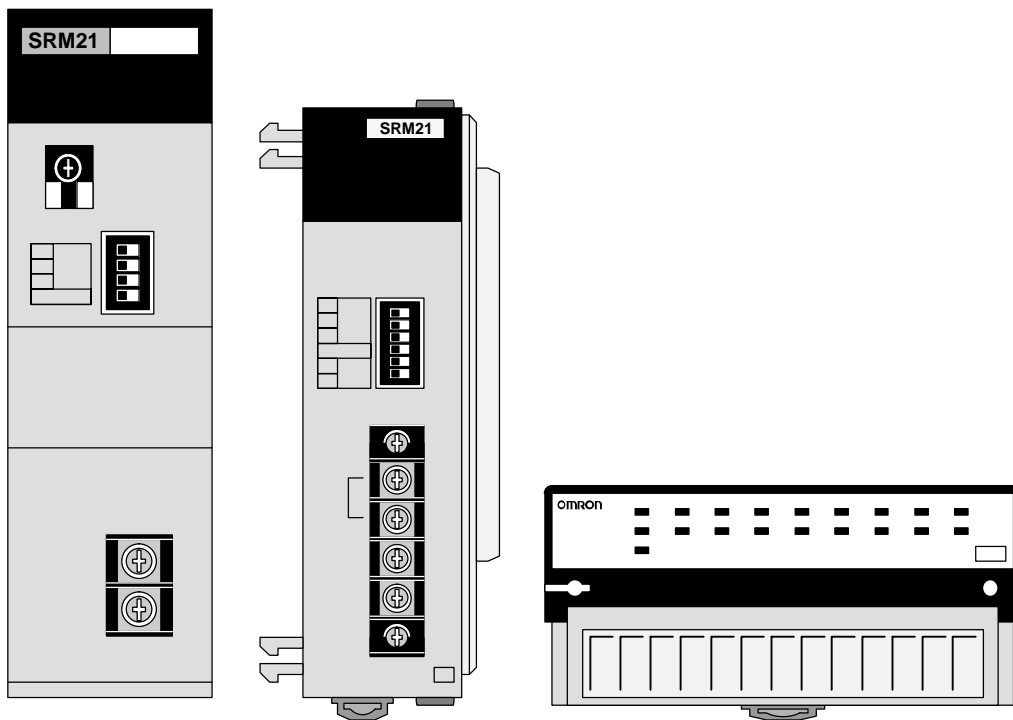


CompoBus/S:
C200HW-SRM21-V1
CQM1-SRM21-V1
SRT1-Serie
SRT2-Serie

Kurzübersicht

Systemkomponenten	13
E/A-Zuweisung	36
Masterbaugruppen	54
Slave-Terminals	65
Installation	199

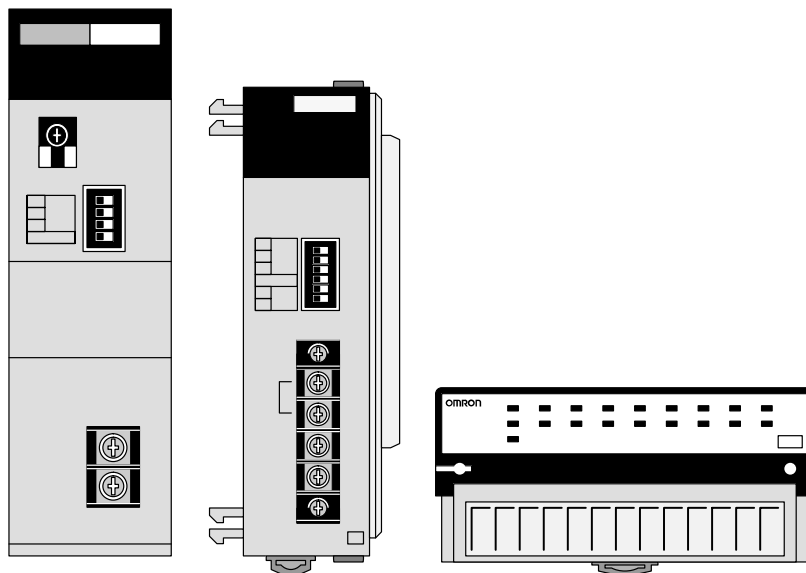


Technisches Handbuch

CompoBus/S: C200HW-SRM21-V1 CQM1-SRM21-V1 SRT1-Serie SRT2-Serie

Technisches Handbuch

Februar 2001



© Copyright by OMRON, Langenfeld, Februar 2001


Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form, wie z. B. Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren, ohne schriftliche Genehmigung der Firma OMRON, Langenfeld, reproduziert, vervielfältigt oder veröffentlicht werden.


Änderungen vorbehalten.


Hinweis:

OMRON-Produkte werden entsprechend den ordnungsgemäßen Vorschriften hergestellt und sind durch einen qualifizierten Techniker in Betrieb zu nehmen und nur zweckmäßig anzuwenden, wie in diesem Handbuch beschrieben ist.

Um Gefahrensituationen in dem Handbuch zu kennzeichnen werden folgende Symbole verwendet. Bitte beachten Sie immer die Informationen, die Ihnen hiermit zur Verfügung gestellt werden. Eine Missachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zu Verletzungen von Menschen oder Schäden an den Anlagen führen.

-  **GEFAHR** Ein Nichtbeachten hat mit hoher Wahrscheinlichkeit den Tod oder schwere Personenschäden zur Folge.

-  **Achtung** Ein Nichtbeachten hat möglicherweise den Tod oder schwere Personenschäden zur Folge.

-  **Vorsicht** Ein Nichtbeachten kann zu leichten bis mittleren Personenschäden, Sachschäden oder Betriebsstörungen führen.

OMRON Produktreferenz

Alle OMRON Produktbezeichnungen werden in diesem Handbuch großgeschrieben.

Die Abkürzung "Ch", die auf einigen Anzeigen und auf einigen OMRON Produkten erscheint, bedeutet häufig "Wort" und ist in der Dokumentation in diesem Sinn mit "Wd" abgekürzt.

Die Abkürzung "SPS" bedeutet ausschließlich speicherprogrammierbare Steuerung.

Visuelle Hilfsmittel

Die folgenden Überschriften helfen Ihnen, verschiedene Arten von Informationen zu identifizieren.

- Hinweis** Kennzeichnet Informationen, die einen effizienten und bedienerfreundlichen Einsatz des Produktes ermöglichen.

- 1, 2, 3...** 1. Unterteilt Handlungsabläufe in einzelne Schritte, wie z. B. Verfahren, Checklisten usw.

Zu diesem Handbuch:

Dieses Handbuch beschreibt die Installation und den Betrieb des CompoBus/S-Systems und ist in die nachfolgend beschriebenen Kapitel aufgeteilt.

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig, bevor Sie das CompoBus/S-System und die Slave-Terminals installieren und in Betrieb nehmen.

Kapitel 1 liefert Informationen über die CompoBus/S-Spezifikationen und Funktionen, Master- und Slave-Spezifikationen und Baugruppenabmessungen, die für den Entwurf und Betrieb eines CompoBus/S-Systems erforderlich sind.

Kapitel 2 beschreibt den Einbau von Baugruppen in Schaltschränken, die Verdrahtung von Signalleitungen und Stromkabeln und anderen Anschlüssen, die für den Zusammenbau eines CompoBus/S-Systems erforderlich sind.

Kapitel 3 erläutert die Vorbereitungen des CompoBus/S-Systems für den eigentlichen Betrieb und beschreibt die Einschaltphase und die Einschaltprüfliste.

Kapitel 4 beschreibt mögliche Fehler und deren Beseitigung sowie die Instandhaltung. Wir empfehlen, dieses Kapitel vor der Inbetriebnahme zu lesen, damit Betriebsfehler schneller identifiziert und behoben werden können.

Der **Anhang** enthält die Liste der Standardmodelle sowie die Systemmerker-Beschreibung.

Produktbezeichnung	Modell	Handbuch	Kat. Nr.
CompoBus/S SRM1 Feldbus-Master	SRM1	Technisches Handbuch Speicherprogrammierbare Steuerung SRM1	W318
CPM1A/CPM2A E/A-Link-Baugruppe	CPM1A-SRT21	Technisches Handbuch CPM2A	W352



WARNUNG Eine Missachtung der in diesem Handbuch angegebenen Informationen kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen, zu Produktbeschädigungen oder Fehlfunktionen führen. Lesen Sie alle Kapitel sorgfältig durch, bevor Sie die beschriebenen Verfahren und Funktionen durchführen.

Inhaltsverzeichnis

Vorsichtsmaßnahmen	1
1 Zielgruppe	2
2 Generelle Vorsichtsmaßnahmen	2
3 Sicherheitsmaßnahmen	2
4 Betriebsumgebungs–Sicherheitsvorkehrungen	3
5 Anwendungs–Sicherheitsvorkehrungen	3
6 Übereinstimmung mit den EG–Richtlinien	5
KAPITEL 1 – Systemaufbau	7
1-1 Einführung	8
1-1-1 Netzwerkmerkmale	8
1-1-2 Systemaufbau	9
1-2 Vergleich mit früheren Modellen	10
1-2-1 Kommunikationsspezifikationen	10
1-2-2 Master–Baugruppen	10
1-2-3 Slave–Module	10
1-3 CompoBus/S–Systemkomponenten	13
1-3-1 Hauptleitung/Stichleitung	13
1-3-2 Systemkonfiguration	17
1-3-3 Master–Baugruppen für das CompoBus/S–System	19
1-3-4 Slave–Module für das CompoBus/S–System	21
1-3-5 Kabel und Steckverbinder	22
1-4 CompoBus/S–Systemspezifikationen	24
1-4-1 Kommunikationsspezifikationen	24
1-4-2 Kommunikationsmodus	26
1-4-3 Maximale Kabellänge	26
1-4-4 Slave–Spannungsversorgung	28
1-5 E/A–Zuweisung	36
1-5-1 E/A–Zuweisung in CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS SPS	36
1-5-2 E/A–Zuweisung in der CQM1	43
1-6 E/A–Antwortzeit	49
1-6-1 Slave–Modul (außer analoge Module)	49
1-6-2 Analoges Slave–Modul	51
1-7 Spezifikationen der Master–Baugruppe	54
1-7-1 CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS SPS	54
1-7-2 CQM1	57
1-7-3 SRM1-C0_V2 Feldbus–Steuerung	60
1-8 Spezifikationen der Slave–Module	65
1-8-1 Einstellbereich der Teilnehmernummern	65
1-8-2 Dezentrale Transistoreingangsmodule	67
1-8-3 Dezentrale Transistoreingangsmodule (dreireihiger Klemmenblock)	76
1-8-4 Dezentrale Transistorausgangsmodule	82
1-8-5 Dezentrale Transistorausgangsmodule (dreireihiger Klemmenblock)	92
1-8-6 Dezentrale E/A–Module mit Transistor–E/A (dreireihiger Klemmenblock)	97
1-8-7 Steckverbindermodule mit Transistoreingängen	103
1-8-8 Steckverbindermodule mit Transistorausgängen	121
1-8-9 Sensormodule mit Transistor–E/A	133
1-8-10 Steckverbindermodule mit Transistorausgängen	140
1-8-11 Relaisausgangsmodule (Relais/Power MOS FET)	147
1-8-12 Dezentrale E/A–Module	154
1-8-13 Sensorverstärkermodule	162

1-8-14	SRT2-AD04 Analoge Eingangsmodule	171
1-8-15	SRT2-DA02 Analoge Ausgangsmodule	181
1-8-16	E/A-Link-Module für CPM1A und CPM2A	189
1-9	Kabel- und Anschlusspezifikation	194
1-9-1	Kabelspezifikationen	194
1-9-2	Abzweig-Steckverbinder/Abschlusswiderstand	194
1-10	Prüfliste für das CompuBus/S-System	197
KAPITEL 2 – Installation und Verdrahtung		199
2-1	Installation	200
2-1-1	Installation der Master-Baugruppe	200
2-1-2	Installation der Slave-Module	201
2-1-3	Einbau des Klemmenblock-Abschlusswiderstands	202
2-2	Kommunikationskabel	203
2-2-1	Steckverbinder für OMRON-Flachbandkabel	203
2-2-2	Einbau der Kabelschuhe	210
2-3	Kabelverbindungen	211
2-3-1	Master- und Slave-Verbindungen	211
2-3-2	Klemmenblock-Abschlusswiderstand anschließen	211
2-3-3	Andere Klemmenblöcke anschließen	212
2-4	Externe E/A-Verbindungen zu den Slave-Modulen	213
2-4-1	Dezentrale E/A-Module	213
2-4-2	Sensorverstärkermodule	213
2-4-3	Verdrahtung und Installation des Kabelsteckverbinders	219
2-4-4	Verdrahtung und Installation des MIL-Steckverbinders	221
2-4-5	Verdrahtung und Zusammenbau des Kommunikationssteckverbinders für Steckverbindermodule	222
2-5	Betriebsprüfliste	225
KAPITEL 3 – Starten des CompoBus/S-Betriebes		227
3-1	Einschalten der Spannungsversorgung	228
KAPITEL 4 – Fehlerverarbeitung und Instandhaltung		229
4-1	Anzeigen und Fehlersuche	230
4-1-1	CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS Master-Baugruppe	230
4-1-2	Master-Baugruppe der CQM1	231
4-1-3	Slave-Module	233
4-2	Statusmerker (CS1 und C200H_)	234
4-2-1	Spezial-E/A-Baugruppenbereich und Konfiguration	234
4-2-2	Funktionen der Statusmerker	235
4-3	Fehlererfassung mit dem Alarmausgang (nur CQM1)	236
4-4	Fehlersuche	236
4-4-1	CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS Master-Baugruppen	236
4-4-2	Master-Baugruppe der CQM1	240
4-5	Reinigung und Überprüfung	243
4-5-1	Reinigung	243
4-5-2	Überprüfung	243
4-6	Sicherheitsmaßnahmen beim Austausch von Komponenten	244
4-6-1	Sicherheitsmaßnahmen beim Austausch von Komponenten	244
4-6-2	Einstellungen nach Austausch der Komponenten	244
4-6-3	Austausch von Relais	245
3-2	Einschaltprüfliste	228

Anhang A – Standard–Modelle	247
Anhang B – Systemmerker	251
Index	255

Vorsichtsmaßnahmen

Dieses Kapitel beschreibt grundlegende Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit dem CompoBus/S-System, den Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) und verwandten Geräten.

Diese Information ist sehr wichtig für eine sichere und zuverlässige Anwendung der SPS. Lesen Sie die Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig, bevor Sie mit der Installation oder Inbetriebnahme eines SPS-Systems beginnen.

1	Zielgruppe	2
2	Generelle Vorsichtsmaßnahmen	2
3	Sicherheitsmaßnahmen	2
4	Betriebsumgebungs-Sicherheitsvorkehrungen	3
5	Anwendungs-Sicherheitsvorkehrungen	3
6	Übereinstimmung mit den EG-Richtlinien	5

1 Zielgruppe

Dieses Handbuch ist zum Gebrauch für die nachfolgend aufgeführten Personengruppen bestimmt, die über Kenntnisse auf dem Gebiet elektrischer Systeme verfügen sollten (Elektroingenieure oder ähnliche):

- Personen, deren Aufgabengebiet die Installation von Automatisierungssystemen ist.
- Personen, deren Aufgabengebiet der Entwurf von Automatisierungssystemen ist.
- Personen, deren Aufgabengebiet der Betrieb und die Überwachung von Automatisierungssystemen ist.

2 Generelle Vorsichtsmaßnahmen

Der Anwender darf das Produkt nur entsprechend den in diesem Handbuch niedergelegten Vorgaben einsetzen.

Bevor Sie dieses Produkt unter Bedingungen anwenden, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind oder das Produkt in nuklearen Steuerungssystemen, Bahnnetzen, Luftfahrtsystemen, Fahrzeugen, Verbrennungssystemen, medizinischen Geräten, Glücksspielautomaten, Sicherheitsgeräten und anderen Systemen, Maschinen und Geräten anwenden, die bei unsachgemäßer Anwendung ernsthaften Einfluss auf Leben und Eigentum haben, konsultieren Sie bitte Ihre OMRON-Vertretung.

Stellen Sie sicher, dass die Nennleistungen und Betriebsmerkmale des Produktes den Anforderungen der Systeme, Maschinen und Anlagen genügen. Die Systeme, Maschinen und Anlagen ihrerseits sollten mit Doppel-Sicherheitsmechanismen ausgestattet sein.

Dieses Handbuch enthält Informationen über die Installation und den Betrieb von OMRON SPS-Systemen. Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig, bevor Sie die Software anwenden. Halten Sie das Handbuch zur weiteren Information bereit.



WARNUNG

Die SPS und alle SPS-Baugruppen dürfen nur für die im Handbuch spezifizierten Zwecke und nur unter den spezifizierten Vorgaben eingesetzt werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Anlage als solche eine Gefahr für Leib und Leben von Personen in sich birgt. Setzen Sie sich mit der nächsten OMRON-Niederlassung in Verbindung, wenn Sie die SPS in einem der oben erwähnten Systeme einsetzen wollen.

3 Sicherheitsmaßnahmen



WARNUNG

Versuchen Sie keinesfalls bei anliegender Spannung eine Baugruppe zu zerlegen. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag verursacht werden.



WARNUNG

Berühren Sie keine Klemmen oder Klemmenblöcke bei anliegender Spannung. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag verursacht werden.

4 Betriebsumgebungs–Sicherheitsvorkehrungen



Vorsicht

Montieren Sie ein Steuerungssystem so, dass folgende Umstände vermieden werden:

- direkte Sonneneinstrahlung,
- Umgebungstemperatur und relative Luftfeuchtigkeit außerhalb der spezifizierten Toleranzbereiche,
- Kondensation als Folge erheblicher Temperaturschwankungen,
- ätzende oder leicht entflammbare Gase,
- Staub, Eisenstaub oder Salze,
- Erschütterungen oder Vibrationen,
- Vorhandensein von Wasser, Öl oder Chemikalien,



Vorsicht

Die Umgebungsbedingungen des SPS–Systems haben auf die Lebensdauer und Zuverlässigkeit des Systems einen erheblichen Einfluss. Unzureichende Umgebungsbedingungen können zu Fehlfunktion, Systemausfall und anderen unvorhersehbaren Problemen im SPS–Betrieb führen. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsbedingungen sowohl bei der Installation als auch während des späteren Betriebs innerhalb der spezifizierten Toleranzbereiche liegen.

5 Anwendungs–Sicherheitsvorkehrungen

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie das CompoBus/S–System oder das SPS–System verwenden.



WARNUNG

Befolgen Sie stets die Vorsichtsmaßnahmen. Nichtbeachten der folgenden Sicherheitsmaßnahmen kann zu schweren Schäden führen.

- Erden Sie das System (100 Ω oder weniger) bei der Installation der Baugruppen. Andernfalls kann ein elektrischer Schlag verursacht werden.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung der SPS stets aus, bevor Sie eine der nachfolgend aufgeführten Handlungen durchführen. Andernfalls könnten Fehlfunktionen oder ein elektrischer Schock verursacht werden.
 - Einbau oder Ausbau der E/A–Baugruppen, CPU–Baugruppen oder anderer Baugruppen.
 - Zusammenbau der Baugruppen oder Baugruppenträger.
 - Einstellung der DIP–Schalter oder Drehschalter.
 - Verbinden oder Verdrahten von Kabel.
- Verriegelungs– und Begrenzungsschaltungen und ähnliche Sicherheitsvorkehrungen in externen Schaltungen (d. h. außerhalb der SPS) müssen vom Anwender durchgeführt werden.



Vorsicht

Nichtbeachten der folgenden Vorsichtsmaßnahmen kann zu Fehlfunktionen der SPS oder des Systems führen und die SPS bzw. die SPS–Baugruppe beschädigen. Befolgen Sie stets die Vorsichtsmaßnahmen.

- Legen Sie immer die in dem Technischen Handbuch spezifizierte Spannung an. Andernfalls kann die Baugruppe beschädigt werden.
- Führen Sie entsprechende Maßnahmen durch, um sicherzustellen, dass die spezifizierte Leistung mit der Nennspannung und Frequenz geliefert wird, insbesondere in Gegenden mit instabiler Spannungsversorgung. Eine instabile Spannungsversorgung kann zu Fehlfunktionen führen.
- Installieren Sie externe Trennschalter und andere Sicherungen zum Schutz gegen Kurzschlüsse in der externen Verdrahtung.
- Stellen Sie sicher, dass die Spannung der Eingangsbaugruppen der Nenneingangsspannung entspricht. Überspannungen können die Eingangsbaugruppen zerstören.

- Stellen Sie sicher, dass die Spannungen und angeschlossenen Lasten der maximalen Schaltkapazität entsprechen. Überspannungen oder zu große Lasten können die Ausgangsbaugruppe zerstören.
- Installieren Sie alle Baugruppen ordnungsgemäß entsprechend den Anleitungen in den Technischen Handbüchern. Eine falsche Installation der Baugruppen kann einen fehlerhaften Betrieb verursachen.
- Führen Sie die richtigen Abschirmungsmaßnahmen durch, wenn Sie auf die nachfolgenden Umgebungsbedingungen treffen:
 - elektrostatische oder andere Störungen,
 - starke elektromagnetische Felder,
 - Nähe zu Netzleitungen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Baugruppenträgerschrauben, Klemmschrauben und Kabelsteckerschrauben gemäß den Spezifikationen in den Handbüchern mit einem entsprechenden Drehmoment fest angezogen sind. Andernfalls können Fehlfunktionen verursacht werden.
- Versuchen Sie nicht die Baugruppe zu zerlegen, zu reparieren oder in irgendeiner Weise zu verändern.

Vorsicht

Die folgenden Sicherheitsmaßnahmen sind zur Gewährleistung der allgemeinen Sicherheit des Systems erforderlich. Befolgen Sie stets die Vorsichtsmaßnahmen.

- Der Anwender muss entsprechende Maßnahmen einleiten, um auch für den Fall falscher, fehlender oder abnormaler Signale, bedingt durch unterbrochene Signalleitungen bzw. vorübergehende Spannungsunterbrechungen, die Sicherheit zu gewährleisten.
- Bauen Sie die Baugruppe erst ein, nachdem alle Klemmenblöcke und Steckverbinder überprüft wurden.
- Prüfen Sie das Anwenderprogramm auf korrekte Ausführung, bevor Sie es auf der SPS ablaufen lassen. Andernfalls könnte ein fehlerhafter Betrieb verursacht werden.
- Entfernen Sie beim Verdrahten nicht die Schutzaufkleber von der Baugruppe. Andernfalls könnten Fehlfunktionen auftreten, wenn Fremdkörper in die Baugruppe gelangen.
- Entfernen Sie die Schutzaufkleber nach Abschluss der Verdrahtung, um ordnungsgemäße Wärmeabfuhr zu gewährleisten. Andernfalls können Fehlfunktionen auftreten.
- Überprüfen Sie alle Verdrahtungen und Schaltereinstellungen nochmals, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten.
- Verwenden Sie für die Verdrahtung Kabelschuhe. Schließen Sie keine blanken Litzendrähte direkt an die Klemmen an. Andernfalls können Brände verursacht werden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Klemmenblöcke, Kommunikationskabel und andere Elemente mit Verriegelung korrekt einrasten. Andernfalls können Fehlfunktionen hervorgerufen werden.
- Verwenden Sie für den Transport der Baugruppe spezielle Transportbehälter, um die Baugruppe vor Vibration und Stößen zu schützen.
- Halten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen bei der Verdrahtung der Kommunikationskabel ein:
 - Die Kommunikationskabel müssen von den Spannungsleitungen und Hochleistungsleitungen getrennt werden.
 - Die Kabel dürfen nicht gebogen werden.
 - Die Kabel dürfen nicht mit übermäßiger Kraft gezogen werden.
 - Legen Sie keine schweren Gegenstände auf die Kabel.
 - Die Kommunikationskabel müssen in Kabelkanälen verlegt werden.

6 Übereinstimmung mit den EG-Richtlinien

Um sicherzustellen, dass das CompoBus/S-System mit den EG-Richtlinien übereinstimmt, muss das System wie folgt installiert werden:

- 1, 2, 3...**
1. Die einbaubaren CompoBus/S-Baugruppen müssen in einem Schaltschrank installiert werden.
 2. Verwenden Sie DC-Spannungsversorgungs-Netzteile mit verstärkter oder doppelter Isolation für die Spannungsversorgung der Kommunikation und Ein-/Ausgänge.
 3. Das CompoBus/S-System, das den EG-Richtlinien entspricht, entspricht auch den Allgemeinen Emissions-Standards (EN50081-2). Die Abstrahlungsemission (10-m Regulierung) variiert je nach Konfiguration der verwendeten Schaltschränke, anderen Geräten, die mit dem Schaltschrank verbunden sind, Verdrahtungen, und anderen Bedingungen. Achten Sie daher darauf, dass die Anlage oder die Ausstattung den EG-Richtlinien entspricht. Die Verwendung der Baugruppen mit VCTF-Kabeln entspricht den EG-Richtlinien.

KAPITEL 1

Systemaufbau

Dieses Kapitel liefert Informationen über die CompoBus/S-Spezifikationen und Funktionen, Master- und Slave-Spezifikationen und Baugruppenabmessungen, die für den Aufbau und Betrieb eines CompoBus/S-Systems erforderlich sind.

1-1	Einführung	8
1-1-1	Netzwerkmerkmale	8
1-1-2	Systemaufbau	9
1-2	Vergleich mit früheren Modellen	10
1-2-1	Kommunikationsspezifikationen	10
1-2-2	Master-Baugruppen	10
1-2-3	Slave-Module	10
1-3	CompoBus/S-Systemkomponenten	13
1-3-1	Hauptleitung/Stichleitung	13
1-3-2	Systemkonfiguration	17
1-3-3	Master-Baugruppen für das CompoBus/S-System	19
1-3-4	Slave-Module für das CompoBus/S-System	21
1-3-5	Kabel und Steckverbinder	22
1-4	CompoBus/S-Systemspezifikationen	24
1-4-1	Kommunikationsspezifikationen	24
1-4-2	Kommunikationsmodus	26
1-4-3	Maximale Kabellänge	26
1-4-4	Slave-Spannungsversorgung	28
1-5	E/A-Zuweisung	36
1-5-1	E/A-Zuweisung in CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS SPS	36
1-5-2	E/A-Zuweisung in der CQM1	43
1-6	E/A-Antwortzeit	49
1-6-1	Slave-Modul (außer analoge Module)	49
1-6-2	Analoges Slave-Modul	51
1-7	Spezifikationen der Master-Baugruppe	54
1-7-1	CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS SPS	54
1-7-2	CQM1	57
1-7-3	SRM1-C0_-V2 Feldbus-Steuerung	60
1-8	Spezifikationen der Slave-Module	65
1-8-1	Einstellbereich der Teilnehmernummern	65
1-8-2	Dezentrale Transistoreingangsmodule	67
1-8-3	Dezentrale Transistoreingangsmodule (dreireihiger Klemmenblock)	76
1-8-4	Dezentrale Transistorausgangsmodule	82
1-8-5	Dezentrale Transistorausgangsmodule (dreireihiger Klemmenblock)	92
1-8-6	Dezentrale E/A-Module mit Transistor-E/A (dreireihiger Klemmenblock)	97
1-8-7	Steckverbindermodule mit Transistoreingängen	103
1-8-8	Steckverbindermodule mit Transistorausgängen	121
1-8-9	Sensormodule mit Transistor-E/A	133
1-8-10	Steckverbindermodule mit Transistorausgängen	140
1-8-11	Relaisausgangsmodule (Relais/Power MOS FET)	147
1-8-12	Dezentrale E/A-Module	154
1-8-13	Sensorverstärkermodule	162
1-8-14	SRT2-AD04 Analoge Eingangsmodule	171
1-8-15	SRT2-DA02 Analoge Ausgangsmodule	181
1-8-16	E/A-Link-Module für CPM1A und CPM2A	189
1-9	Kabel- und Anschlusspezifikation	194
1-9-1	Kabelspezifikationen	194
1-9-2	Abzweig-Steckverbinder/Abschlusswiderstand	194
1-10	Prüfliste für das CompuBus/S-System	197

1-1 Einführung

1-1-1 Netzwerkmerkmale

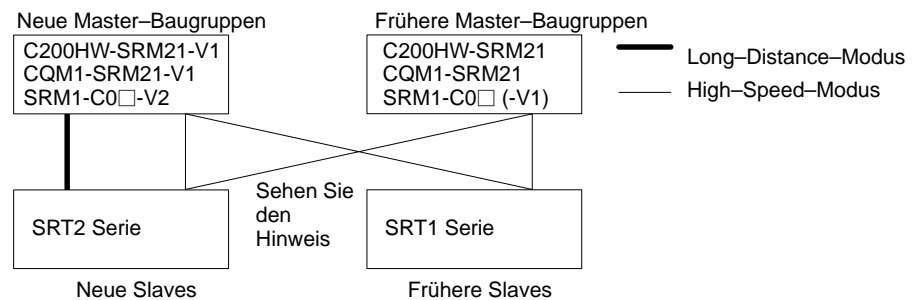
Kommunikation über lange Hauptleitungen

Das CompoBus/S verfügt über die nachfolgenden Merkmale.

Das CompoBus/S wurde zusätzlich zum High-Speed-Modus um den Long-Distance-Modus mit einer Hauptleitung von bis zu 500 m erweitert. (Im High-Speed-Modus kann die Hauptleitung auf 100 m erweitert werden.) Die E/A-Verarbeitung von E/A-Geräten kann daher über einen noch größeren Bereich erfolgen. Die Unterschiede zwischen dem High-Speed-Modus und dem Long-Distance-Modus entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-2 *Vergleich mit früheren Modellen*.

Eine Vielzahl von Master-Baugruppen und Slaves für die Long-Distance-Kommunikation

Der Long-Distance-Modus wird von den Master-Baugruppen C200HW-SRM21-V1, CQM1-SRM21-V1 und SRM1-C0□-V2 sowie der SRT2-Slave-Serie unterstützt. Durch Kombination dieser Master-Baugruppen und Slaves kann die dezentrale E/A-Kommunikation sowohl in dem Long-Distance-Modus als auch in dem High-Speed-Modus ausgeführt werden. Die dezentrale E/A-Kommunikation ist in dem High-Speed-Modus möglich, wenn diese Master-Baugruppen und Slaves zusammen mit früheren Master- und Slave-Modellen verwendet werden.



Hinweis Analoge E/A-Module können nicht mit früheren Master-Baugruppen verwendet werden.

High-Speed-Modus

Im High-Speed-Modus können bis zu 16 Slaves mit 128 E/A eingesetzt werden. Die Kommunikations-Zykluszeit beträgt nur 0,5 ms. Auch zeitkritische Anwendungen können somit realisiert werden.

Schnelle E/A-Verarbeitung analoger Daten Geringer Verdrahtungsaufwand

Analoge E/A-Module wurden als CompoBus/S-Slaves hinzugefügt. Die analogen E/A-Module ermöglichen eine schnelle Verarbeitung analoger E/A-Daten.

Ein Slave kann über ein Anschlusskabel mit einem Master oder anderen Slaves verbunden werden. Wird das 4-adrige Flachbandkabel benutzt, erfolgt die Spannungsversorgung für die Slave-Kommunikation ebenfalls über dieses Kabel. Die Verdrahtung kann dadurch erheblich reduziert werden. Spezialsteckverbinder vereinfachen auch die Abzweigungen.

T-Abzweigung und Stichleitungs-Topologie (Durchschleifen)

Sowohl die T-Abzweigung als auch die Stichleitungs-Topologie (Durchschleifen) können bei der Verdrahtung frei kombiniert werden. In Verbindung mit den Flachbandkabeln ermöglicht diese Verdrahtung eine sehr flexible Systemkonfiguration. Es können zwei Kabeltypen verwendet werden – Zweidrahtkabel und Flachbandkabel. Wird das Flachbandkabel verwendet, können T-Abzweigungen durch einfaches Aufdrücken der Abzweigstecker hergestellt werden.

Einfache Inbetriebnahme

Das CompoBus/S-System kann einfach nach dem Verlegen der Leitungen und einigen einfachen Einstellungen eingeschaltet werden. Der Austausch von älteren dezentralen E/A-Systemen ist auch einfach.

Die Fehlersuche gestaltet sich leicht, weil die Teilnehmernummer des Slaves am Master angezeigt wird, wenn ein Fehler in einem Slave auftritt. Wird ein CS1 oder 200HW Master verwendet, werden Fehlerinformationen auch im Datenbereich der SPS gespeichert.

Master-Baugruppen

Master-Baugruppen sind als Spezial-E/A-Baugruppen für die CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE), C200HS und CQM1 SPS und auch als CPU-integrierte SRM1-Serie verfügbar. Die Vielzahl der Master-Baugruppen bietet eine flexiblere Systemkonfiguration und entspricht somit den speziellen Bedürfnissen des Anwenders.

Slave-Module

Dezentrale E/A-Module, Steckverbinder-Module, Analoge E/A-Module sind zur Unterstützung der Long-Distance-Kommunikation als Slaves verfügbar. CPM1A/CPM2A E/A-Link-Module sind ebenfalls verfügbar. Dies ermöglicht einen Datenaustausch mit dem Host, wodurch die Steuerung über die SPS aufgeteilt werden kann. Eine Vielzahl von E/A-Geräten, wie z. B. E/A-Module, dezentrale E/A-Module, Sensorverstärker-E/A-Module und Sensormodule können als Slaves verwendet werden. Die Vielzahl der Slaves bietet eine flexiblere Systemkonfiguration und entspricht somit den speziellen Anforderungen des Anwenders.

1-1-2 Systemaufbau

Die folgende Tabelle führt die in *Abschnitt 1 Systemaufbau* behandelten Themen auf, die beim Aufbau eines CompoBus/S-Systems von Bedeutung sind.

Abschnitt	Seite
1-2 Vergleich mit früheren Modellen	10
1-3 CompoBus/S-Systemkomponenten	13
1-4 CompoBus/S-Systemspezifikationen	24
1-5 E/A-Zuweisung	36
1-6 E/A-Ansprechzeit	49
1-7 Spezifikationen der Master-Baugruppen	54
1-8 Slave-Modul-Spezifikationen	65
1-9 Kabel- und Anschlussspezifikationen	194

Eine wichtige Checkliste bei auftretenden Fehlern finden Sie unter Abschnitt 1-10.

1-2 Vergleich mit früheren Modellen

1-2-1 Kommunikationsspezifikationen

Der High-Speed-Modus wurde um den Long-Distance-Modus erweitert.

		Früherer Modus (High-Speed-Modus)	Long-Distance-Modus
Kabel	Zweidraht-Kabel VCTF	Ja	Ja
	Spezial-Flachbandkabel	Ja	Nein
Länge der Übertragungsleitungen	Max. Länge der Hauptleitung	max. 100 m	max. 500 m
	Max. Länge der Stichleitung	max. 3 m	max. 6 m
	Max. Gesamtlänge der Stichleitungen	max. 50 m	max. 120 m
Kommunikations-Baudrate		750 kbps	93,75 kbps
Kommunikationszykluszeit		0,5 ms oder 0,8 ms (abhängig von der maximalen Anzahl der E/A-Anschlüsse)	4,0 ms oder 6,0 ms (abhängig von der maximalen Anzahl der E/A)

1-2-2 Master-Baugruppen

Die Master-Baugruppen unterstützen neben dem High-Speed-Modus auch den Long-Distance-Modus sowie die Analog-E/A-Module. Die Funktionen früherer Modelle werden vollständig von den neuen Modellen unterstützt.

		Frühere Modelle	Neue Modelle
Kommunikations-spezifikationen	High-Speed-Modus (frühere Modelle)	Ja	Ja
	Long-Distance-Modus	Nein	Ja
Analoge E/A		Nein	Ja

Die folgenden Modelle sind verfügbar.

SPS	Frühere Modelle	Neue Modelle
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS Master-Baugruppen	C200HW-SRM21	C200HW-SRM21-V1
CQM1 Master-Baugruppe	CQM1-SRM21	CQM1-SRM21-V1
SRM1	SRM1-C0□ SRM1-C0□-V1	SRM1-C0□-V2

1-2-3 Slave-Module

Die Slaves der SRT2-Serie unterstützen sowohl den Long-Distance-Modus als auch den High-Speed-Modus. Die Funktionen früherer Modelle werden vollständig von den neuen Modellen unterstützt.

Die neuen Produkte der SRT2-Serie umfassen auch Steckverbinder-Module (dezentrale Module mit Steckverbinder) und Analoge E/A-Module.

		Frühere Modelle	Neue Modelle
Slave-Serie		SRT1-Serie	SRT2-Serie
Kommunikations-betriebsarten	High-Speed-Modus (früherer Modus)	Ja	Ja
	Long-Distance-Modus	Nein	Ja

Die folgenden Modelle sind verfügbar.

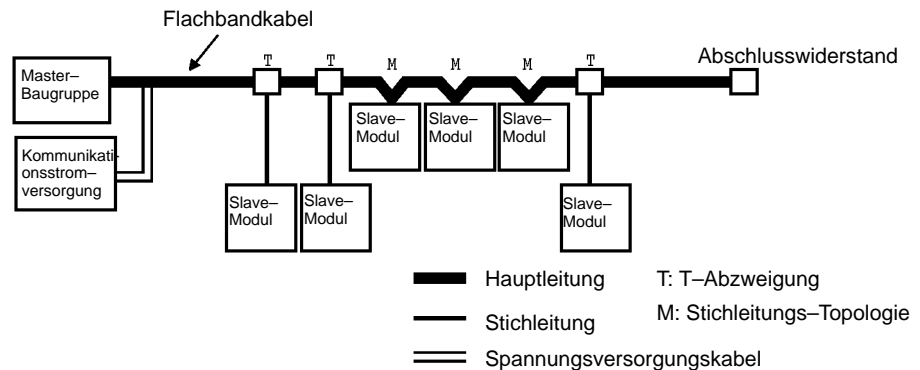
Typ	Frühere Modelle	Neue Modelle	E/A	Spannungsversorgung
Slave-Modul	SRT1-Serie	SRT2-Serie		
Dezentrale E/A-Module mit Transistor-E/A	SRT1-ID04	SRT2-ID04	4 Eingänge (NPN)	Mehrfach
	SRT1-ID04-1	SRT2-ID04-1	4 Eingänge (PNP)	
	SRT1-ID08	SRT2-ID08	8 Eingänge (NPN)	
	SRT1-ID08-1	SRT2-ID08-1	8 Eingänge (PNP)	
	SRT1-ID16	SRT2-ID16	16 Eingänge (NPN)	
	SRT1-ID16-1	SRT2-ID16-1	16 Eingänge (PNP)	
	SRT1-ID16T	SRT2-ID16T	16 Eingänge (NPN, dreireihiger Klemmenblock)	
	SRT1-ID16T-1	SRT2-ID16T-1	16 Eingänge (PNP, dreireihiger Klemmenblock)	
	SRT1-OD04	SRT2-OD04	4 Ausgänge (NPN)	
	SRT1-OD04-1	SRT2-OD04-1	4 Ausgänge (PNP)	
	SRT1-OD08	SRT2-OD08	8 Ausgänge (NPN)	
	SRT1-OD08-1	SRT2-OD08-1	8 Ausgänge (PNP)	
	SRT1-OD16	SRT2-OD16	16 Ausgänge (NPN)	
	SRT1-OD16-1	SRT2-OD16-1	16 Ausgänge (PNP)	
	SRT1-OD16T	SRT2-OD16T	16 Ausgänge (NPN, dreireihiger Klemmenblock)	
	SRT1-OD16T-1	SRT2-OD16T-1	16 Ausgänge (PNP, dreireihiger Klemmenblock)	
	SRT1-MD16T	SRT2-MD16T	8 Eingänge, 8 Ausgänge (NPN, dreireihiger Klemmenblock)	
	SRT1-MD16T-1	SRT2-MD16T-1	8 Eingänge, 8 Ausgänge (PNP, dreireihiger Klemmenblock)	
Steckverbinder-Module (Transistor-E/A)	Keine	SRT2-VID08S	8 Eingänge (NPN, Sensorsteckverbinder)	
		SRT2-VID08S-1	8 Eingänge (PNP, Sensorsteckverbinder)	
		SRT2-VID16ML	16 Eingänge (NPN, MIL-Steckverbinder)	
		SRT2-VID16ML-1	16 Eingänge (PNP, MIL-Steckverbinder)	
		SRT2-VOD08S	8 Ausgänge (NPN, Sensorsteckverbinder)	
		SRT2-VOD08S-1	8 Ausgänge (PNP, Sensorsteckverbinder)	
		SRT2-VOD16ML	16 Ausgänge (NPN, MIL-Steckverbinder)	
		SRT2-VOD16ML-1	16 Ausgänge (PNP, MIL-Steckverbinder)	
Sensormodule	SRT1-ID08S	SRT2-ID08S (Sehen Sie den Hinweis)	8 Eingänge	Netzwerk
	SRT1-ND08S	SRT2-ND08S (Sehen Sie den Hinweis)	4 Eingänge/4 Ausgänge	
	SRT1-OD08S	SRT2-OD08S (Sehen Sie den Hinweis)	8 Ausgänge (NPN, SteckverbinderAusgänge)	Lokal
Dezentrale Module mit Relaisausgängen	SRT1-ROC08	SRT2-ROC08	8 Ausgänge	Lokal
	SRT1-ROC16	SRT2-ROC16	16 Ausgänge	
Dezentrale Module mit Power MOS FETs	SRT1-ROF08	SRT2-ROF08	8 Ausgänge	
	SRT1-ROF16	SRT2-ROF16	16 Ausgänge	
Dezentrale E/A-Module	SRT1-ID16P	Keine	16 Eingänge (NPN, Leiterplatten-Montage)	—
	SRT1-OD16P	Keine	16 Ausgänge (NPN, Leiterplatten-Montage)	
Sensorverstärkermodule	SRT1-TID04S	SRT2-TID04S (Sehen Sie den Hinweis)	4 Eingänge (1 Kanal × 4 Steckverbindermodule können montiert werden)	Netzwerk
	SRT1-TKD04S	SRT2-TKD04S (Sehen Sie den Hinweis)	4 Eingänge (4 Kanäle × 1 Steckverbindermodul können montiert werden)	

Typ	Frühere Modelle	Neue Modelle	E/A	Spannungsversorgung	
Slave-Modul	SRT1-Serie	SRT2-Serie			
Sensorverstärker-Erweiterungsmodule	SRT1-XID04S	SRT2-XID04S (Sehen Sie den Hinweis)	4 Eingänge (1 Kanal × 4 Steckverbindermodule können montiert werden)	—	
	SRT1-XKD04S	SRT2-XKD04S (Sehen Sie den Hinweis)	4 Eingänge (4 Kanäle × 1 Steckverbindermodul können montiert werden)		
Steckverbinder-module	E3X-NT16 (auch mit neuen Modellen anwendbar)		LWL-Fotoschalter, E3X-N Steckverbinder, typisch, optischer Eingang: 1 Kanal		
	E3X-NT26 (auch mit neuen Modellen anwendbar)		LWL-Fotoschalter, E3X-N Steckverbinder, multifunktionell, optischer Eingang: 1 Kanal		
	E3X-NM16 (auch mit neuen Modellen anwendbar)		LWL-Fotoschalter, E3X-N Steckverbinder, multifunktionell, optischer Eingang: 4 Kanäle		
	E39-JID01 (auch mit neuen Modellen anwendbar)		Klemmenblock-Modul, 1 Eingang (Anschluss an mehrere Eingangsgeräte)		
Analoges Eingangsmodul	Keine	SRT2-AD04	Umschaltbar zwischen 4, 3, 2 und 1 Analogeingängen		Netzwerk
Analoges Ausgangsmodul	Keine	SRT2-DA02	Umschaltbar zwischen 2 und 1 Analogausgang		
E/A-Link-Modul	Keine	CPM1A-SRT21	8 Eingangsbits, 8 Ausgangsbits (Für CPM1A/CPM2A)		—

Hinweis In Kürze verfügbar.

1-3 CompoBus/S–Systemkomponenten

Das folgende Diagramm zeigt die Komponenten für ein typisches CompoBus/S–System.



Master

Der Master verwaltet das CompoBus/S–System und die dezentralen E/A der Slaves. Es gibt in einem CompoBus/S–System nur einen Master, der gemäß obigem Diagramm am Ende der Hauptleitung angeschlossen werden muss.

Slave

Die Kommunikation der Slaves (dezentrale E/A–Module) mit dem Master erfolgt über das CompoBus/S–System.

Haupt-/Stichleitungen

Die Hauptleitung ist das Hauptkabel, das die zwei entferntesten Punkte des Systems miteinander verbindet. Von der Hauptleitung abzweigende Kabel werden als Stichleitungen bezeichnet.

Kabel

Die CompoBus/S–Kommunikation erfolgt über besondere Flachbandkabel oder über das Zweidrahtkabel (VCTF). Wenn das Flachbandkabel verwendet wird, kann auch die Spannungsversorgung über dieses Flachbandkabel erfolgen. Im System der vorangehenden Abbildung wird ein Flachbandkabel verwendet. Wird ein Zweidrahtkabel verwendet, so muss die Spannungsversorgung der Slaves mit separaten Kabeln erfolgen.

Anschlussmethoden

Für den Anschluss der CompoBus/S–Slaves gibt es zwei Möglichkeiten: die T–Abzweigung und die Stichleitungs–Topologie. Bei der T–Abzweigung wird der Slave an eine von der Hauptleitung abzweigende Leitung angeschlossen. Bei der Stichleitungs–Topologie wird der Slave direkt mit der Hauptleitung verbunden.

Beide Anschlussmethoden können im gleichen System verwendet werden. Von einer Stichleitung darf keine weitere Abzweigung erfolgen. Verwenden Sie entweder den Abzweigsteckverbinder von OMRON oder einen üblichen Klemmenblock, um eine Abzweigung von der Hauptleitung herzustellen.

Abschlusswiderstand

Das offene Ende der Hauptleitung muss mit einem Abschlusswiderstand versehen werden, um die Kommunikation zu stabilisieren. Es gibt zwei verschiedene verfügbare Abschlusswiderstände, einen Steckverbinder für die Verwendung mit dem Flachbandkabel und einen Klemmenblock.

1-3-1 Hauptleitung/Stichleitung

Dieser Abschnitt beschreibt die Verdrahtung mit der Hauptleitung und den Stichleitungen im CompoBus/S–System. Die Hauptleitung verbindet den Master mit dem Abschlusswiderstand und die Stichleitungen zweigen von der Hauptleitung ab. Für die Hauptleitung und Stichleitungen werden die gleichen Kabel verwendet.

Einschränkungen

Die folgenden Einschränkungen gelten für CompoBus/S:

- Die Verbindung zwischen Master und Slave erfolgt über die Hauptleitung. Die Maximallänge der Hauptleitung ist von der Kommunikationsart, dem Kabeltyp und der Anzahl der verwendeten Slaves abhängig. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-4-3 Maximale Kabellänge.

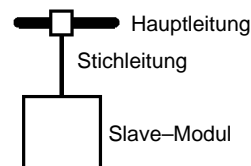
- Eine Stichleitung ist ein Kabel, das die Hauptleitung abzweigt. Die Maximallänge einer einzelnen Stichleitung und die gesamte Maximallänge aller Stichleitungen in einem CompoBus/S–System variieren je nach Kommunikationsart, Kabeltyp und Anzahl der Slaves. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-4-3 *Maximale Kabellänge*.
- Der Master muss an einem Ende und der Abschlusswiderstand am anderen Ende des Hauptkabels angeschlossen werden. Der Master kann nicht an irgendeiner Stelle der Hauptleitung oder an eine Stichleitung angeschlossen werden.
- Nur ein Master kann im CompoBus/S–System angeschlossen werden. Die Anzahl nutzbarer Teilnehmernummern, die angeschlossen werden können, hängt vom verwendeten Master und dessen Einstellungen ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-3-3 *Kompatible Master–Baugruppen*.
- An jede Stichleitung darf nur ein Slave angeschlossen werden. An einer Abzweigung darf keine weitere Abzweigung vorgenommen werden.
- Zwei Kabeltypen sind verfügbar (Flachbandkabel und Zweidrahtkabel (VCTF)). Es dürfen jedoch nicht beide Kabeltypen gleichzeitig in einem CompoBus/S–System verwendet werden. Benutzen Sie entweder das Flachbandkabel oder das Zweidrahtkabel VCTF.

Anschlussmethoden

Slaves können entweder durch die T–Abzweigung oder Stichleitungs–Topologie (Durchschleifen) angeschlossen werden.

T–Abzweigung

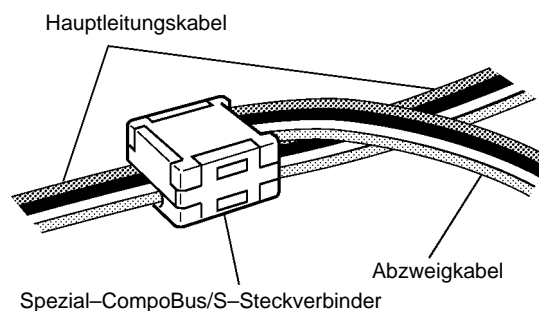
Bei der T–Abzweigung kann ein Abzweigsteckverbinder oder ein normaler Klemmenblock für den Anschluss an die Hauptleitung verwendet und somit ein Slave angeschlossen werden. Die Maximallänge der Abzweigung variiert je nach Kommunikationsart und Kabeltyp. Einzelheiten entnehmen Sie bitte Abschnitt *Kabeltypen und Länge der Übertragungsleitungen* auf Seite 16. Eine zweite Abzweigung darf von der Abzweigung nicht erfolgen.



Die eigentliche Verdrahtung der T–Abzweigungen ist nachfolgend dargestellt:

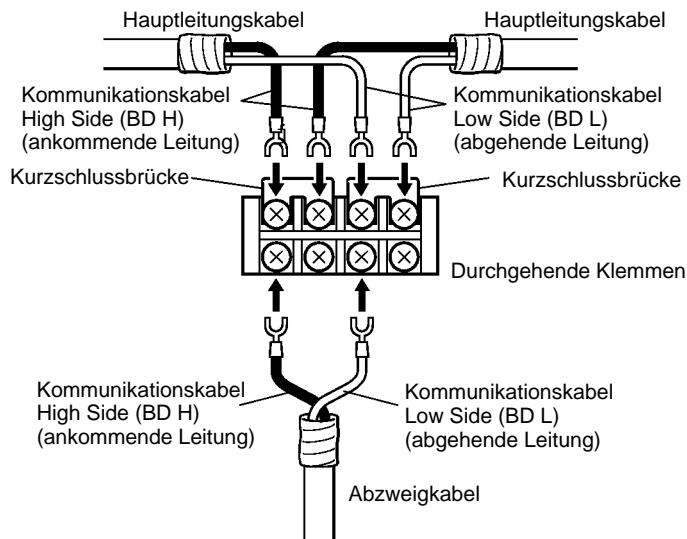
1, 2, 3... 1. Abzweigsteckverbinder

Schließen Sie, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt, einen Abzweigsteckverbinder an die Hauptleitung an.



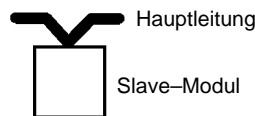
2. Klemmenblockanschluss

Ein kommerziell verfügbarer Klemmenblock (Klemmenblock mit durchgehenden Klemmen) kann, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, zur Herstellung einer Abzweigung verwendet werden.

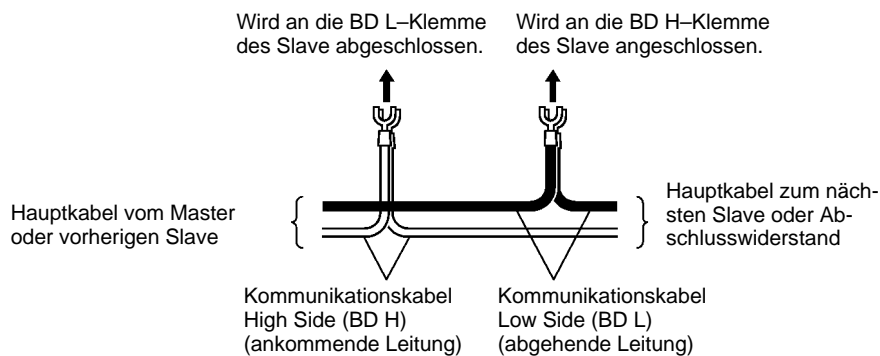


Stichleitungs-Topologie (Durchschleifen)

Bei der Stichleitungs-Topologie werden die Teilnehmer direkt mit der Hauptleitung verbunden. Es ist hierbei nicht notwendig, eine neue Abzweigung zu erstellen oder Spezialsteckverbinder zu benutzen.



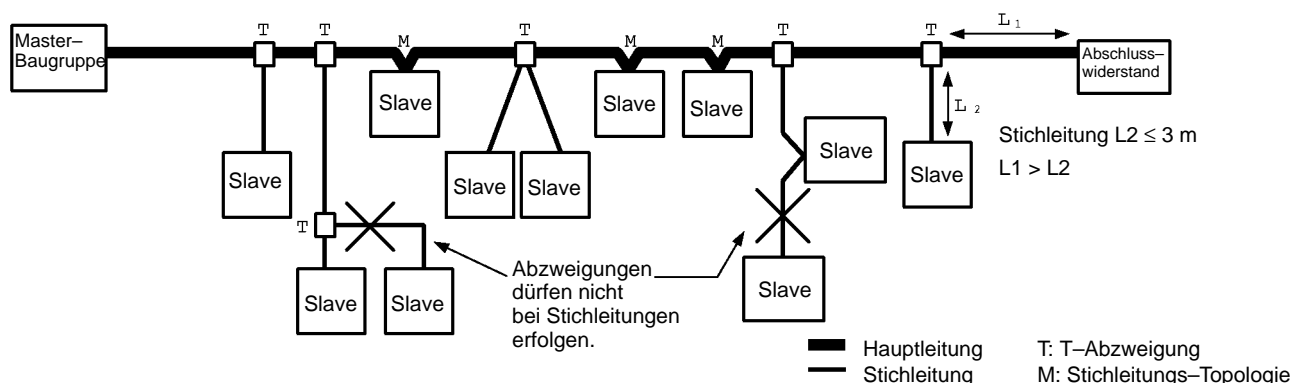
Die eigentliche Verkabelung für Stichleitungs-E/A geht aus der folgenden Abbildung hervor. Der Slave wird an die Signalleitungen von der Master-Seite und von der Abschlusswiderstand-Seite angeschlossen.



Anschluss des Abschlusswiderstands

Zur Stabilisierung der Kommunikation muss die Hauptleitung mit einem Abschlusswiderstand abgeschlossen werden. Wenn das letzte Slave-Modul im System über eine T-Abzweigung mit der Hauptleitung verbunden ist, achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen Abschlusswiderstand und letztem Slave-Modul größer ist als der Abstand zwischen T-Anschluss und Slave.

Das folgende Diagramm zeigt die Verbindungen in einem typischen CompoBus/S-System. Das Spannungsversorgungssystem ist nicht dargestellt.



Kabeltyp und Länge der Übertragungsleitungen

Die folgenden Kabeltypen können in einem CompoBus/S-System verwendet werden.

Zweidrahtkabel:
VCTF JIS C3306 0,75 mm² Kabel; 2 Signalleitungen; Vinyl-ummantelt

Flachbandkabel:
0,75 mm² × 4; 2 Signal- und 2 Spannungsversorgungsleitungen

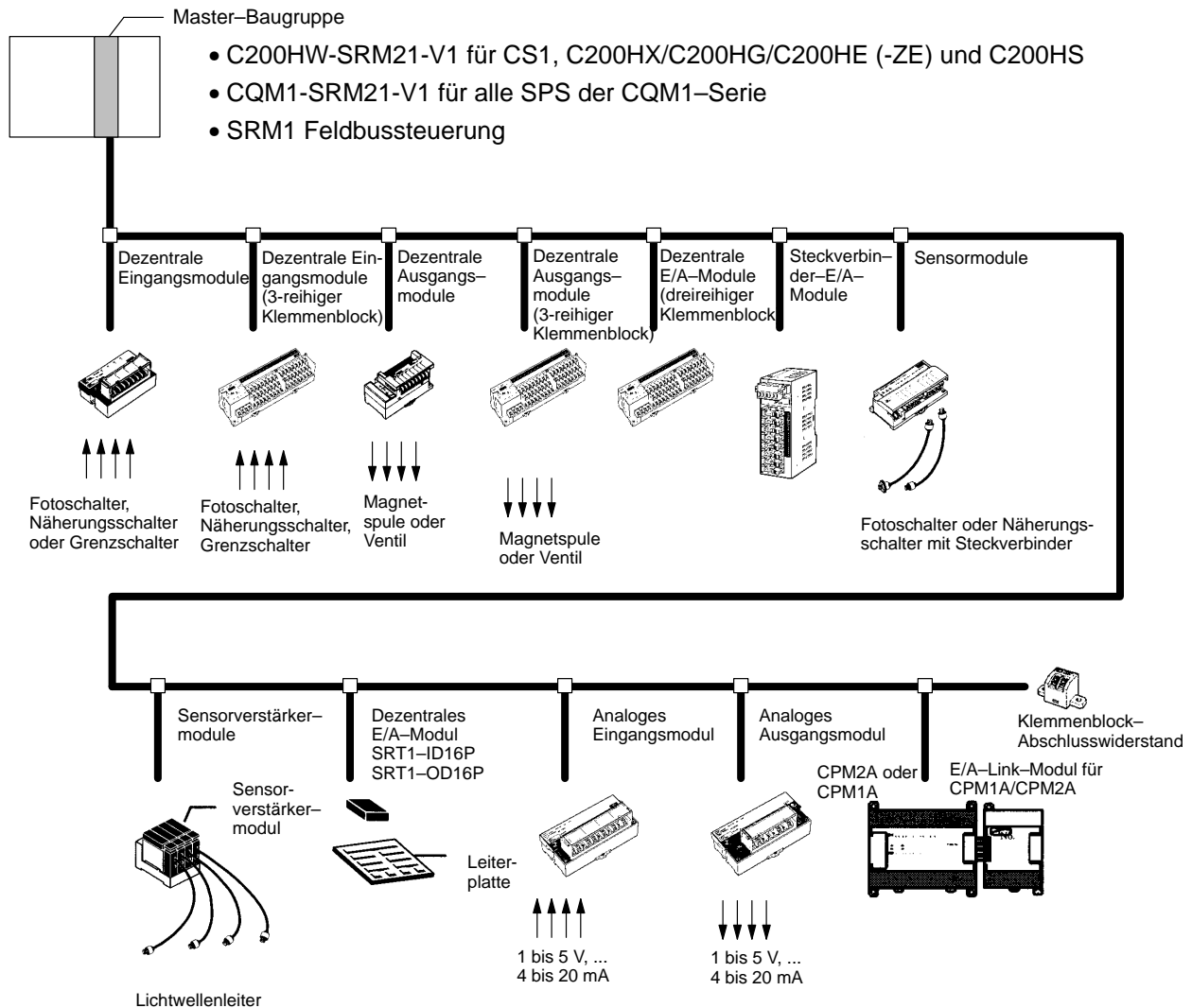
- Hinweis**
1. Verwenden Sie nur Kabeltypen mit den angegebenen technischen Daten.
 2. Sehen Sie unter *Kommunikationskabel* in *Anhang A* zwecks Kommunikationskabel anderer Hersteller.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Abhängigkeit zwischen eingesetztem Kabeltyp und max. Leitungslänge dargestellt.

Kabeltyp	Modus	Max. Länge der Hauptleitung	Max. Länge der Sticheitung	Max. Gesamtlänge der Sticheitungen
Zweidrahtkabel VCTF	High-Speed-Modus (früherer Modus)	max. 100 m	max. 3 m	50 m
	Long-Distance-Modus	max. 500 m	max. 6 m	max. 120 m
Spezial-Flachbandkabel	High-Speed-Modus (früherer Modus)	max. 30 m (Sehen Sie Hinweis 1)	max. 3 m	max. 30 m (Sehen Sie Hinweis 1)
	Long-Distance-Modus	Nicht verwendbar (Sehen Sie Hinweis 2)		

- Hinweis**
1. Werden weniger als 16 Slave-Module angeschlossen, gelten die Werte des Zweidrahtkabels VCTF: Hauptleitung: max. 100 m; Gesamtlänge aller Sticheitungen: max. 50 m.
 2. Das Spezial-Flachbandkabel kann nicht für die Kommunikation über große Distanzen verwendet werden.

1-3-2 Systemkonfiguration



Eigenschaften der Slaves

Dezentrale Module

- E/A-Module für allgemeine Anwendung
- Module mit 4, 8 und 16 Transistor-Ein-/Ausgängen
- Module mit 8 und 16 Relais-Ausgängen

Dezentrale Module (3-reihiger Klemmenblock)

- E/A-Module für Dreileiteranschluss
- 16 E/A: 8 Eingänge und 8 Ausgänge
- Einfacher Anschluss da die Klemmen der untersten Reihe (für Minus) sowie der mittleren Reihe (für Plus) miteinander intern verbunden sind.

Steckverbindermodul

- Alle E/A können mit Steckverbindern angeschlossen werden, wodurch der Verdrahtungsaufwand reduziert wird.
- Mit Montagewinkeln kann die Montagerichtung geändert werden.

Dezentrale E/A-Module SRT1-ID16P SRT1-OD16P

- Für Leiterplattenmontage geeignet.
- Module mit 16 Eingängen und 16 Ausgängen lieferbar.
- Die Geräte des Anwenders können als CompoBus/S-Slaves nach Spezifikationen hergestellt werden.

Sensorsteckverbindermodule

- Einfacher und direkter Anschluss von Fotoschaltern oder Näherungsschalter mit XS8–Steckverbindern möglich.
- Module mit 8 Eingängen und 4 Eingängen/4 Ausgängen lieferbar.
- Dezentrale Einlernfunktion und externe Diagnose sind möglich.

Sensorverstärkermodule

- Durch einfaches Einschnappen kein Verdrahtungsaufwand.
- Das Lichtwellenleiter–Modul kann direkt angeschlossen werden.
- Es können acht Sensorkanäle über Erweiterungsblöcke angeschlossen werden.

Analoge Eingangsmodule

- Konvertiert Analogdaten in Binärdaten.
- Die Anzahl der analogen Eingänge ist über einen DIP–Schalter zwischen 4–, 3–, 2– und 1 Eingänge wählbar.
- Die folgenden Eingangsbereiche sind möglich:
0 bis 5 V, 1 bis 5 V, 0 bis 10 V, –10 bis 10 V, 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA

Analoge Ausgangsmodule

- Konvertiert Binärdaten in Analogdaten.
- Die Anzahl der analogen Ausgänge ist über einen DIP–Schalter zwischen 2 und 1 Ausgang wählbar.
- Die folgenden Ausgangsbereiche sind möglich:
1 bis 5 V, 0 bis 10 V, –10 bis 10 V, 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA

E/A–Link–Module für CPM1A/CPM2A

- Es können E/A–Links (8 Eingangsbits, 8 Ausgangsbits) mit der SPS CPM1A und CPM2A hergestellt werden.

1-3-3 Master-Baugruppen für das CompoBus/S-System

Master mit Kommunikationsfunktionen

Es gibt zwei Master-Baugruppen, die in den CompoBus/S-Systemen verwendet werden können. Die zu benutzende Master-Baugruppe ist von der verwendeten SPS abhängig.

Komponenten des CompoBus/S-Systems	C200HX-CPU3□-(Z)E/ CPU4□-(Z)E, C200HG- CPU3□-(Z)E/ CPU4□-(Z)E, C200HE, C200HS	C200HX-CPU5□-(Z)E/ CPU6□/CPU8□-(Z)E, C200HG- CPU5□-(Z)E/ CPU6□-(Z)E, CS1-Serie	CQM1
Master-Baugruppe	C200HW-SRM21-V1		CQM1-SRM21-V1
Kommunikationsspezifikationen	High-Speed-Modus (frühere Modelle) oder Long-Distance-Kommunikation (über DIP-Schalter auf der Frontplatte wählbar)		
Analoger E/A-Modulanschluss	Möglich		
Max. Anzahl an Master-Baugruppen	10 Baugruppen (wenn 10 Worte pro Baugruppe belegt werden) 5 Baugruppen (wenn 20 Worte pro Baugruppe belegt werden)	16 Baugruppen (wenn 10 Worte pro Baugruppe belegt werden) 8 Baugruppen (wenn 20 Worte pro Baugruppe belegt werden)	1 Baugruppe
Installation der Master-Baugruppe	Kann auf dem CPU-Baugruppenträger oder E/A-Erweiterungs-Baugruppenträger installiert werden. Kann nicht auf ein SYSMAC-BUS Slave (RT) installiert werden.		Keine Einschränkung
Max. Anzahl der E/A pro Master	256 E/A (128 Eingänge/128 Ausgänge) oder 128 E/A (64 Eingänge/64 Ausgänge) Die max. Anzahl der E/A hängt von den Einstellungen des DIP-Schalters ab. Der den Spezial-E/A-Modulen zugewiesene Bereich wird für E/A benutzt.		CQM1-CPU11-E/21-E: 32 E/A (16 Eingänge/16 Ausgänge), oder 64 E/A (32 Eingänge/32 Ausgänge) CQM1-CPU41-EV1/42-EV1/43-EV1/44-EV1: 32 E/A (16 Eingänge/16 Ausgänge) oder 64 E/A (32 Eingänge/32 Ausgänge) oder 128 E/A (64 Eingänge/64 Ausgänge) Die max. Anzahl der E/A hängt von den Einstellungen des DIP-Schalters ab. Der IR-Adressbereich wird für E/A verwendet.
Anzahl von E/A pro Teilnehmernummer	Modus mit 8 E/A		Modus mit 8 E/A oder mit 4 E/A
Anzahl von nutzbaren Teilnehmernummern pro Master	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7 oder IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15		Wenn 8 E/A pro Teilnehmer belegt werden: IN0 bis IN1/OUT0 bis OUT1 oder IN0 bis IN3/OUT0 bis OUT3 oder IN0 bis IN7/OUT0 bis OUT7 Wenn 4 E/A pro Teilnehmer belegt werden: IN0 bis IN3/OUT0 bis OUT3 oder IN0 bis IN7/OUT0 bis OUT7 oder IN0 bis IN15/OUT0 bis OUT15
Spannungsversorgung der Master-Baugruppe	Nicht erforderlich. (Die Spannungsversorgung erfolgt über die SPS).		
Statusanzeige	Der AR-Bereich der SPS enthält die aktiven Teilnehmer-Merker und Kommunikationsfehler-Merker für jedes Slave-Modul.		Der Klemmenblock verfügt über einen Alarmausgang.

- Hinweis**
1. Frühere Modelle der Master-Baugruppen (ohne -V1) können nicht verwendet werden, wenn eine Analog-E/A-Modul als Slave angeschlossen wird. Andernfalls könnten fehlerhafte Daten übertragen werden.
 2. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-7 *Spezifikationen Master-Baugruppen*.

Master mit integrierter CPU Die Feldbussteuerung SRM1 mit integrierter CPU wird für E/A-Steuerungen in CompoBus/S-Systemen benutzt. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Technisches Handbuch der SRM1.

	Master	
	SRM1-CPU01-V2	SRM1-CPU02-V2
Peripherie-Schnittstelle	Ja	Ja
RS-232C-Schnittstelle	—	Ja
Programmkapazität	4K Worte	
Max. Anzahl an E/A	256 (128 Eingänge/128 Ausgänge)	
Kommunikations-spezifikationen	High-Speed-Modus (frühere Modelle) oder Long-Distance-Modus (über SPS-Setup wählbar)	
Anzahl von E/A pro Teilnehmernummer	Modus mit 8 E/A	
Anzahl von nutzbaren Teilnehmernummern pro Master	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7 oder IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15	
Statusanzeige	Der AR-Bereich der SPS enthält die aktiven Teilnehmer-Merker und Kommunikationsfehler-Merker für jedes Slave-Modul.	

Hinweis Frühere Modelle der SRM1 (- V oder -V1) können nicht verwendet werden, wenn ein Analog-E/A-Modul als Slave angeschlossen wird. Andernfalls könnten fehlerhafte Daten übertragen werden.

1-3-4 Slave-Module für das CompoBus/S-System

Die folgende Tabelle führt die Slaves auf, die in CompoBus/S-Systemen verwendet werden können. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8 Spezifikationen der Slave-Module.

Slave-Modul	Modell		E/A	Spannungsversorgung
	High-Speed-Modus wird unterstützt	High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus werden unterstützt		
Dezentrale E/A-Module mit Transistor-E/A	SRT1-ID04	SRT2-ID04	4 Eingänge (NPN)	Mehrfach
	SRT1-ID04-1	SRT2-ID04-1	4 Eingänge (PNP)	
	SRT1-ID08	SRT2-ID08	8 Eingänge (NPN)	
	SRT1-ID08-1	SRT2-ID08-1	8 Eingänge (PNP)	
	SRT1-ID16	SRT2-ID16	16 Eingänge (NPN)	
	SRT1-ID16-1	SRT2-ID16-1	16 Eingänge (PNP)	
	SRT1-ID16T	SRT2-ID16T	16 Eingänge (NPN, dreireihiger Klemmenblock)	
	SRT1-ID16T-1	SRT2-ID16T-1	16 Eingänge (PNP, dreireihiger Klemmenblock)	
	SRT1-OD04	SRT2-OD04	4 Ausgänge (NPN)	
	SRT1-OD04-1	SRT2-OD04-1	4 Ausgänge (PNP)	
	SRT1-OD08	SRT2-OD08	8 Ausgänge (NPN)	
	SRT1-OD08-1	SRT2-OD08-1	8 Ausgänge (PNP)	
	SRT1-OD16	SRT2-OD16	16 Ausgänge (NPN)	
	SRT1-OD16-1	SRT2-OD16-1	16 Ausgänge (PNP)	
	SRT1-OD16T	SRT2-OD16T	16 Ausgänge (NPN, dreireihiger Klemmenblock)	
	SRT1-OD16T-1	SRT2-OD16T-1	16 Ausgänge (PNP, dreireihiger Klemmenblock)	
	SRT1-MD16T	SRT2-MD16T	8 Eingänge, 8 Ausgänge (NPN, dreireihiger Klemmenblock)	
	SRT1-MD16T-1	SRT2-MD16T-1	8 Eingänge, 8 Ausgänge (PNP, dreireihiger Klemmenblock)	
Steckverbindermodule mit Transistoreingängen	Keine	SRT2-VID08S	8 Eingänge (NPN, Sensorsteckverbinder)	
		SRT2-VID08S-1	8 Eingänge (PNP, Sensorsteckverbinder)	
		SRT2-VID16ML	16 Eingänge (NPN, MIL-Steckverbinder)	
		SRT2-VID16ML-1	16 Eingänge (PNP, MIL-Steckverbinder)	
Steckverbindermodule mit Transistorausgängen	Keine	SRT2-VOD08S	8 Ausgänge (NPN, Sensorsteckverbinder)	
		SRT2-VOD08S-1	8 Ausgänge (PNP, Sensorsteckverbinder)	
		SRT2-VOD16ML	16 Ausgänge (NPN, MIL-Steckverbinder)	
		SRT2-VOD16ML-1	16 Ausgänge (PNP, MIL-Steckverbinder)	
Sensor-Steckverbindermodule	SRT1-ID08S	SRT2-ID08S (Sehen Sie den Hinweis)	8 Eingänge	Netzwerk
	SRT1-ND08S	SRT2-ND08S (Sehen Sie den Hinweis)	4 Eingänge/4 Ausgänge	
	SRT1-OD08S	SRT2-OD08S (Sehen Sie den Hinweis)	8 Ausgänge (NPN, Steckverbinderausgänge)	Lokal
Dezentrales Relaisausgangsmodul	SRT1-ROC08	SRT2-ROC08	8 Ausgänge	Lokal
	SRT1-ROC16	SRT2-ROC16	16 Ausgänge	
Dezentrales Ausgangsmodul mit Power MOS FETs	SRT1-ROF08	SRT2-ROF08	8 Ausgänge	
	SRT1-ROF16	SRT2-ROF16	16 Ausgänge	

Slave-Modul	Modell		E/A	Spannungsversorgung
	High-Speed-Modus wird unterstützt	High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus werden unterstützt		
Dezentrale E/A-Module	SRT1-ID16P	Keine	16 Eingänge (NPN, Leiterplatten-Montage)	—
	SRT1-OD16P	Keine	16 Ausgänge (NPN, Leiterplatten-Montage)	
Sensorverstärker-module	SRT1-TID04S	SRT2-TID04S (Sehen Sie den Hinweis)	4 Eingänge (1 Kanal × 4 Steckverbindermodule können montiert werden)	Netzwerk
	SRT1-TKD04S	SRT2-TKD04S (Sehen Sie den Hinweis)	4 Eingänge (4 Kanäle × 1 Steckverbindermodul können montiert werden)	
Sensorverstärker-Erweiterungs-modul	SRT1-XID04S	SRT2-XID04S (Sehen Sie den Hinweis)	4 Eingänge (1 Kanal × 4 Steckverbindermodule können montiert werden)	—
	SRT1-XKD04S	SRT2-XKD04S (Sehen Sie den Hinweis)	4 Eingänge (4 Kanäle × 1 Steckverbindermodul können montiert werden)	
Sensorverstärker	E3X-NT16 (auch mit neuen Modellen anwendbar)		LWL-Fotoschalter, E3X-N Steckverbinder, Standardtyp, optischer Eingang: 1 Kanal	—
	E3X-NT26 (auch mit neuen Modellen anwendbar)		LWL-Fotoschalter, E3X-N Steckverbinder, multifunktionell, optischer Eingang: 1 Kanal	
	E3X-NM16 (auch mit neuen Modellen anwendbar)		LWL-Fotoschalter, E3X-N Steckverbinder, multifunktionell, optischer Eingang: 4 Kanäle	
	E3X-JID01 (auch mit neuen Modellen anwendbar)		Klemmenblock-Modul, 1 Eingang (Anschluss an mehrere Eingangsgeräte)	
Analoges Eingangsmodul	Keine	SRT2-AD04	Umschaltbar zwischen 4, 3, 2 und 1 Analogeingang	Netzwerk
Analoges Ausgangsmodul	Keine	SRT2-DA02	Umschaltbar zwischen 2 und 1 Analogausgang	
E/A-Link-Modul	Keine	CPM1A-SRT21	8 Eingänge, 8 Ausgänge (für CPM1A/CPM2A)	—

Hinweis In Kürze verfügbar.

Die Anforderungen an die Spannungsversorgung werden nachstehend beschrieben. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-4-4 *Slave-Spannungsversorgung*.

Netzwerkspannungsversorgung

Die Spannungsversorgung der Slaves kann über das CompoBus/S-Spezial-Flachbandkabel erfolgen.

Mehrfache Spannungsversorgung

Diese Slaves benötigen zwei separate Spannungsversorgungen für die Kommunikation und E/A.

Die Kommunikationsspannungsversorgung kann über das CompoBus/S-Spezial-Flachbandkabel erfolgen.

Lokale Spannungsversorgung

Diese Slaves benötigen eine externe Spannungsversorgung. Die Stromversorgung kann nicht über das CompoBus/S-Spezial-Flachbandkabel erfolgen.

1-3-5 Kabel und Steckverbinder

Kabel

Die folgende Tabelle führt die in einem CompoBus/S-System verwendeten Kabel auf. Einzelheiten entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-9 *Kabel- und Anschluss-Spezifikationen*.

Kabel	Spezifikationen
Zweidrahtkabel VCTF	Kunststoffummantelung VCTF JIS C 3306 zwei 0,75 mm ² Leiter (2 Signalleiter) Widerstand: 25,1Ω/km bei 20°C Verwenden Sie nur Zweidrahtkabel VCTF
Spezial-Flachbandkabel (OMRON SCA1-4F10, 100 m)	Vier 0,75 mm ² Leiter (2 Signalleiter und 2 Spannungsleiter) Maximale Umgebungstemperatur 60°C

- Hinweis**
1. Verwenden Sie nur Kabeltypen mit den angegebenen technischen Daten.
 2. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt *Kommunikationskabel* in *Anhang A*.

Steckverbinder und Klemmenblöcke

Die folgende Tabelle führt die in einem CompoBus/S-System verwendbaren Steckverbinder auf. Einzelheiten entnehmen Sie bitte Abschnitt *1-9 Kabel- und Anschluss-Spezifikationen*.

Anschluss	Modell	Bemerkungen
Abzweigsteckverbinder	SCN1-TH4	Verwenden Sie diesen Steckverbinder, um eine Stichleitung von der Hauptleitung zu erstellen. (Nur mit Flachbandkabel verwenden).
Verlängerungssteckverbinder	SCN1-TH4E	Verwenden Sie diesen Steckverbinder zur Verlängerung des Flachbandkabels.
Steckverbinder mit Abschlusswiderstand	SCN1-TH4T	Dieser Steckverbinder besitzt einen eingebauten Abschlusswiderstand. (Nur mit Flachbandkabel verwenden).
Klemmenblock-Abschlusswiderstand	SRS1-T	Dieser Klemmenblock besitzt einen eingebauten Abschlusswiderstand. (Kann mit dem Zweidrahtkabel und dem Flachbandkabel verwendet werden).

- Hinweis**
1. Schließen Sie einen Abschlusswiderstand (Steckverbinder- oder Klemmenblock-Abschlusswiderstand) am Ende der Hauptleitung an, am weitest entfernten Punkt vom Master.
 2. Verwenden Sie kommerziell verfügbare Klemmenblöcke, um Zweidrahtkabel zu verlängern oder zu verzweigen.

1-4 CompoBus/S–Systemspezifikationen

Dieser Abschnitt enthält die Spezifikationen für das CompoBus/S–System.

1-4-1 Kommunikationsspezifikationen

Die Modus mit 8 oder 4 E/A gibt die max. Anzahl an Ein-/Ausgängen pro Teilnehmernummer an. Einzelheiten entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-5 E/A–Zuweisung.

		Spezifikation
Kommunikationsmethode		Besonderes CompoBus/S–Protokoll
Kommunikations–Baudrate		High–Speed–Modus: 750 kbps Long–Distance–Modus: 93,75 kbps
Modulationsmethode		Basisband–Methode
Kodierungsmethode		Manchester–Kodierungsmethode
Fehlerprüfungen		Manchester–Kodierungsprüfung, Rahmenlängen–Prüfung und Paritätsprüfung
Kabel	Zweidrahtkabel VCTF JIS C 3306;	Kunststoffummantelt; 2–adrig 0,75 mm ² (2 Signalleiter)
	Flachbandkabel	4–adrig 0,75 mm ² (2 Signalleiter und 2 Spannungsleiter)
Kommunikations– distanz	Zweidraht–Kabel VCTF	High–Speed–Modus Länge der Hauptleitung: max. 100 m Länge der Stichleitung: max. 3 m Gesamtlänge aller Abzweigungen: 50 m
		Long–Distance–Modus Länge der Hauptleitung: max. 500 m Länge der Stichleitung: max. 6 m Gesamtlänge aller Abzweigungen: max. 120 m
	Flachbandkabel	High–Speed–Modus Länge der Hauptleitung: max. 30 m Länge der Stichleitung: max. 3 m Gesamtlänge aller Abzweigungen: max. 30 m
		Werden mit dem Flachbandkabel weniger als 16 Slaves–Module angeschlossen, so kann die Hauptleitung bis zu 100 m lang sein. Die Gesamtlänge aller Stichleitungen kann bis zu 50 m betragen. Der Long–Distance–Modus ist bei Verwendung eines Flachbandkabels nicht möglich. Long–Distance–Modus: Nicht möglich

		Spezifikation
E/A, Slaves, nutzbare Teilnehmernummern und Kommunikations-Zykluszeit	C200HW-SRM21-V1	Master-Baugruppe (für CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS SPS.)
		Max. Anzahl von E/A: 64 Eingänge/64 Ausgänge Nutzbare Teilnehmernummern: IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7 Kommunikations-Zykluszeit: High-Speed-Modus: 0,5 ms Long-Distance-Modus: 4,0 ms
	CQM1-SRM21-V1	Master-Baugruppe (für CQM1).
		Max. Anzahl von E/A: 64 Eingänge/64 Ausgänge Nutzbare Teilnehmernummern: IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7 (Modus mit 8 E/A) Kommunikations-Zykluszeit: High-Speed-Modus: 0,5 ms Long-Distance-Modus: 4,0 ms Nutzbare Teilnehmernummern: IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15 (Modus mit 4 E/A) Kommunikations-Zykluszeit: High-Speed-Modus: 0,8 ms Long-Distance-Modus: 6,0 ms
	CQM1-SRM21-V1	Master-Baugruppe (für CQM1).
		Max. Anzahl von E/A: 32 Eingänge/32 Ausgänge Nutzbare Teilnehmernummern: IN0 bis IN3 und OUT0 bis OUT3 (Modus mit 8 E/A) IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7 (Modus mit 4 E/A) Kommunikations-Zykluszeit: High-Speed-Modus: 0,5 ms Long-Distance-Modus: 4,0 ms
	CQM1-SRM21-V1	Master-Baugruppe (für CQM1).
		Max. Anzahl von E/A: 16 Eingänge/16 Ausgänge Nutzbare Teilnehmernummern: IN0 bis IN1 und OUT0 bis OUT1 (Modus mit 8 E/A) IN0 bis IN3 und OUT0 bis OUT3 (Modus mit 4 E/A) Kommunikations-Zykluszeit: High-Speed-Modus: 0,5 ms Long-Distance-Modus: 4,0 ms

Hinweis Einzelheiten entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-5 *E/A-Zuweisung*. Einzelheiten bezüglich SRM1 entnehmen Sie bitte dem Technischen Handbuch *Speicherprogrammierbare Steuerung SRM1 (W318)*.

1-4-2 Kommunikationsmodus

Die folgenden zwei Kommunikationsarten unterscheiden sich in der Kommunikationsdistanz, der Baudrate und der Zykluszeit.

High-Speed-Modus (früherer Modus)

Für die schnelle Kommunikation. In diesem Modus ist eine Kommunikation mit einer Geschwindigkeit von 750 kbps bei einer Zykluszeit von 0,5 ms oder 0,8 ms (abhängig von der max. Anzahl der E/A) möglich. Der High-Speed-Modus ist für eine Distanz von bis zu 100 m möglich.

Long-Distance-Modus

Für die Kommunikation über große Distanzen (bis zu 500 m). In diesem Modus ist eine Kommunikation mit einer Geschwindigkeit von 93,75 kbps bei einer Zykluszeit von 4,0 ms oder 6,0 ms (abhängig von der max. Anzahl der E/A) möglich.

Hinweis Der Long-Distance-Modus kann nur bei Verwendung von Zweidrahtkabel VCTF verwendet werden. Flachbandkabel können nicht verwendet werden. Der Long-Distance-Modus kann nur zwischen neueren Master- und Slave-Modulen eingesetzt werden, die in diesem Modus betrieben werden können.

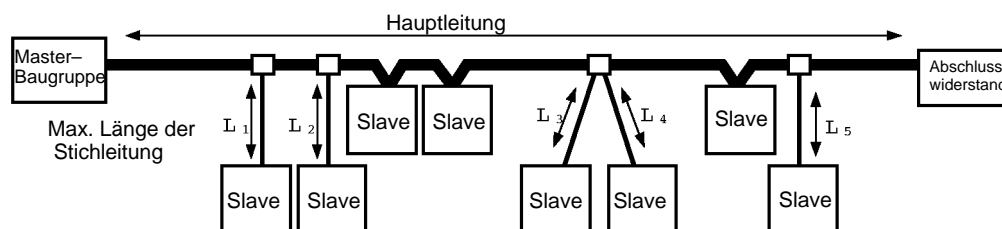
Die Kommunikationsart kann über DIP-Schalter auf der Frontplatte der Master-Baugruppe gewählt werden.

DIP-Schalter auf Frontplatte der Master-Baugruppe	AUS (Werkseinstellung)	EIN
Kommunikations-spezifikationen	High-Speed-Modus (frühere Modelle)	Long-Distance-Modus
Max. Kommunikations-distanz (Länge der Hauptleitung)	100 m	500 m
Kommunikations-Baudrate	750 kbps	93,75 kbps
Kommunikationszykluszeit	0,5 ms oder 0,8 ms (abhängig von der maximalen Anzahl der E/A)	4,0 ms oder 6,0 ms (abhängig von der maximalen Anzahl der E/A)

Hinweis Die E/A-Ansprechzeit ist im Long-Distance-Modus größer als im High-Speed-Modus. Einzelheiten entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-6 E/A-Antwortzeit.

1-4-3 Maximale Kabellänge

Die Hauptleitungslänge ist die Gesamtlänge des Kabels, das den Master und den Abschlusswiderstand am Systemende verbindet. Die Stichleitungslänge ist die Länge eines Kabels, das einen Slave mit der Hauptleitung verbindet. Die Gesamtlänge der Stichleitungen setzt sich aus der Summe aller Stichleitungslängen zusammen.



$$\text{Gesamtlänge aller Stichleitungen} = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5$$

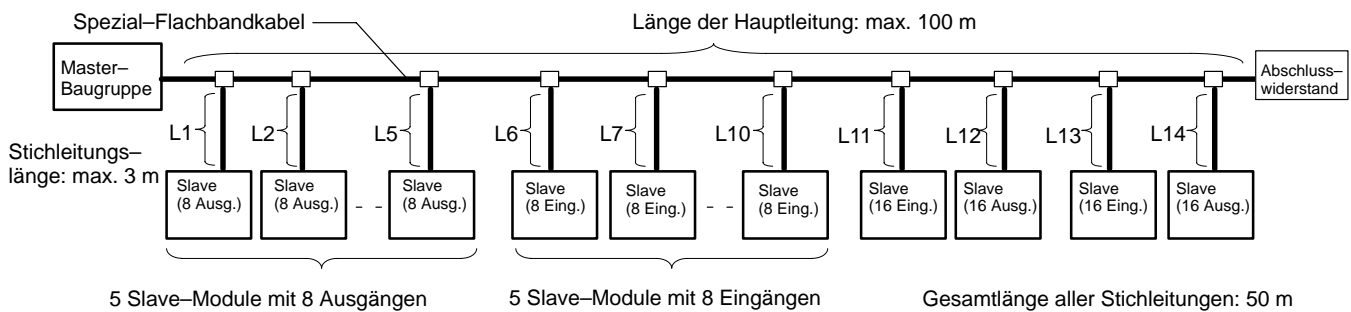
Die maximale Länge der Hauptleitung, der Stichleitung und die Gesamtlänge aller Stichleitungen sind vom Kabeltyp und den verwendeten Slaves abhängig. Sehen Sie dazu die folgenden Tabelle.

Kommunikations-spezifikationen	Kabeltyp	Länge der Übertragungsleitungen		
		Hauptleitung	Stichleitung	Gesamtlänge aller Stichleitungen
High-Speed-Modus	Zweidraht-kabel VCTF	max. 100 m	max. 3 m	50 m
	Flachband-kabel	max. 30 m (Sehen Sie Hinweis 1)	max. 3 m	max. 30 m (Sehen Sie den Hinweis)
Long-Distance-Modus	Zweidraht-kabel VCTF	max. 500 m	max. 6 m	max. 120 m
	Flachband-kabel	Nicht verwendbar (Sehen Sie Hinweis 2)		

- Hinweis**
1. Werden in dem High-Speed-Modus nicht mehr als 16 Slave-Module angeschlossen, so kann die Hauptleitung bis zu 100 m lang sein und die Gesamtlänge aller Stichleitungen kann bis zu 50 m betragen (wie mit Zweidrahtkabel VCTF). Sehen Sie das nachfolgende Beispiel.
 2. Das Spezial-Flachbandkabel kann nicht für den Long-Distance-Modus verwendet werden.

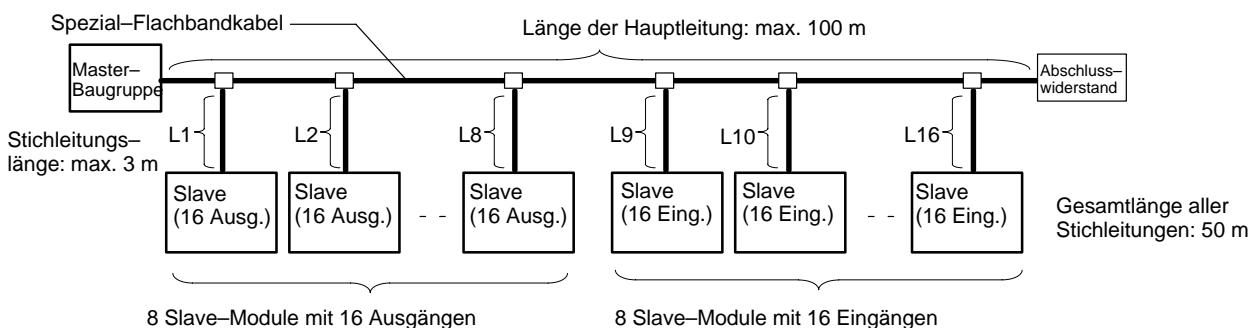
Sehen Sie folgendes Beispiel.

• Beispiel 1



Anzahl an Slave-Module	5 Slave-Module mit 8 Eingängen + 5 Slave-Module mit 8 Ausgängen + 2 Slave-Module mit 16 Eingängen + 2 Slave-Module mit 16 Ausgängen = 14 Slave-Module
Anzahl der E/A	72 Eingänge und 72 Ausgänge

• Beispiel 2



Anzahl an Slave-Module	8 Slave-Module mit 16 Eingängen + 8 Slave-Module mit 16 Ausgängen = 16 Slave-Module
Anzahl der E/A	128 Eingänge und 128 Ausgänge

Verwenden Sie das Zweidrahtkabel (VCTF) und das Flachbandkabel nicht zusammen im gleichen System. Verwenden Sie entweder das Zweidrahtkabel (VCTF) oder das Flachbandkabel.

Hinweis Wird ein Flachbandkabel für die Spannungsversorgung der Slave–Kommunikation verwendet, kann es zu einer Einschränkung der Kabellänge aufgrund von Spannungsabfällen im Kabel und den E/A kommen. Einzelheiten entnehmen Sie bitte Abschnitt *Beschränkung der Flachbandkabel–Spannungsversorgung* auf Seite 31.

1-4-4 Slave–Spannungsversorgung

Die Slaves benötigen für die Kommunikation eine Spannungsversorgung und einige Slaves benötigen eine separate Spannungsversorgung für E/A. Die Spannungsversorgung für die Slaves richtet sich nach den verwendeten Kabeltypen.

Slave–Spannungsversorgung		Verwendung	Zweidraht–Kabel VCTF	Flachbandkabel
Netzwerk–Spannungsversorgung	1	Für beides: Kommunikation und E/A	Externe Spannungsversorgung (gemeinsame Spannungsversorgung möglich)	Spannungsversorgung über Flachbandkabel oder externer Spannungsquelle
Mehrfach–Spannungsversorgung	2	Für Kommunikation	Externe Spannungsversorgung (gemeinsame Spannungsversorgung möglich)	Spannungsversorgung über Flachbandkabel oder externer Spannungsquelle
		Für E/A	Externe Spannungsversorgung (gemeinsame Spannungsversorgung nicht möglich)	Externe Spannungsquelle
Lokale Spannungsversorgung	1	Für beides: Kommunikation und E/A	Externe Spannungsversorgung (gemeinsame Spannungsversorgung nicht möglich)	Externe Spannungsquelle

Kommunikations–spannungsversorgung

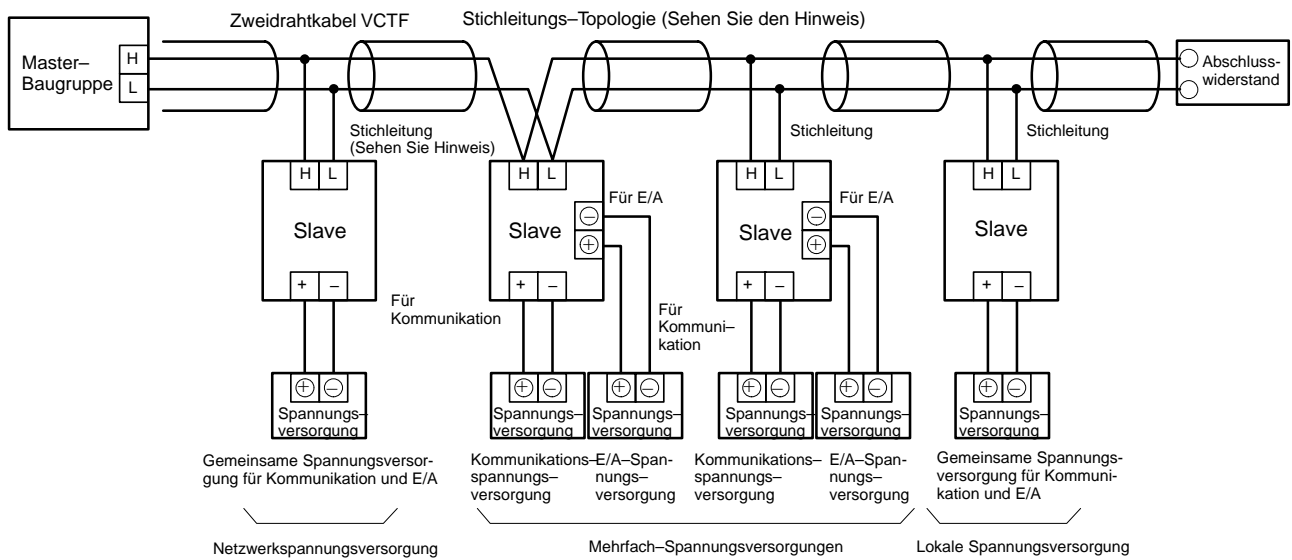
Die Netzteile der S82–Serie von OMRON werden zur Spannungsversorgung der Slaves für die Kommunikation empfohlen. Wählen Sie eine Spannungsversorgung mit einer Stromleistung, die größer ist als der Stromverbrauch aller angeschlossenen Slaves.

Hinweis Verwenden Sie eine Spannungsversorgung mit einer ausreichenden Strombelastbarkeit, die auch den Einschaltstrom berücksichtigt.

Verwendung des Zweidrahtkabels

Die Spannungsversorgung der Slaves kann nicht mit einem Zweidrahtkabel VCTF erfolgen. Wird ein CompoBus/S–System mit einem Zweidrahtkabel VCTF aufgebaut, benötigt jeder Slave eine Spannungsversorgung für die Kommunikation. Weiterhin muss eine E/A–Spannungsversorgung für Slaves zur Verfügung gestellt werden, die eine extra E/A–Spannungsversorgung benötigen.

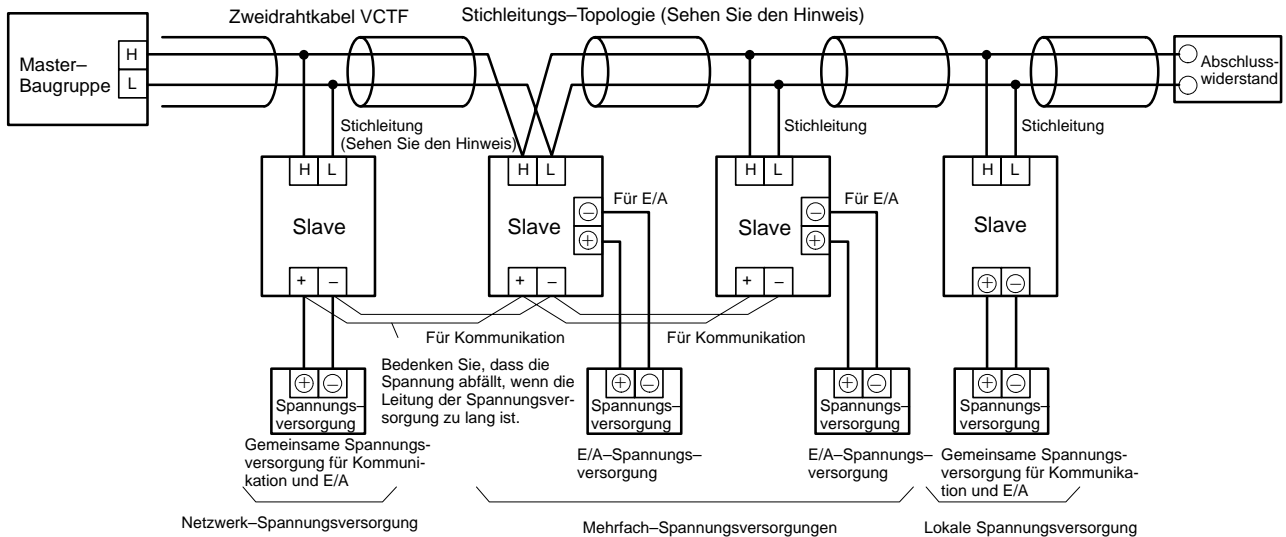
Unabhängige Spannungsversorgungen



Hinweis Die T-Abzweigung und Stichleitungs-Topologie sind mit jeder Spannungsversorgungsart möglich.

Gemeinsame Spannungsversorgung

Beim Einsatz einer gemeinsamen Spannungsversorgung mit langer Netzleitung ist der Spannungsabfall aufgrund von Leitungswiderstand zu berücksichtigen.



Hinweis Die T-Abzweigung und die Stichleitungs-Topologie sind mit jeder Spannungsversorgungsart möglich.

Die Spannungsversorgung kann gemeinsam über eine einzelne Leitung erfolgen. Wenn die Leitung der Spannungsversorgung zu lang ist, ruft der Leiterwiderstand des Kabels jedoch einen Spannungsabfall hervor. Informationen bezüglich der zulässigen Kabellänge der gemeinsamen Spannungsversorgung entnehmen Sie bitte Abschnitt *Beschränkung der Flachbandkabel-Spannungsversorgung* auf Seite 31. In diesem Fall ersetzen Sie in der Rechnung die Angabe für den "Widerstand des Flachbandkabels" durch den Leiterwiderstand des gemeinsamen Spannungsversorgungskabels, um die zulässige Kabellänge zu errechnen.

Hinweis Abhängig von den angeschlossenen Lasten könnten mehrere Spannungsversorgungen für E/A elektrische Störungen verursachen. Auch bei einer gemeinsamen Spannungsversorgung sollte die E/A–Spannungsversorgung getrennt von der Kommunikationsspannungsversorgung verlegt werden. Genauso sollte eine lokale Spannungsversorgung, die für die Kommunikation und E/A verwendet wird, getrennt von der Kommunikationsspannungsversorgung verlegt werden.

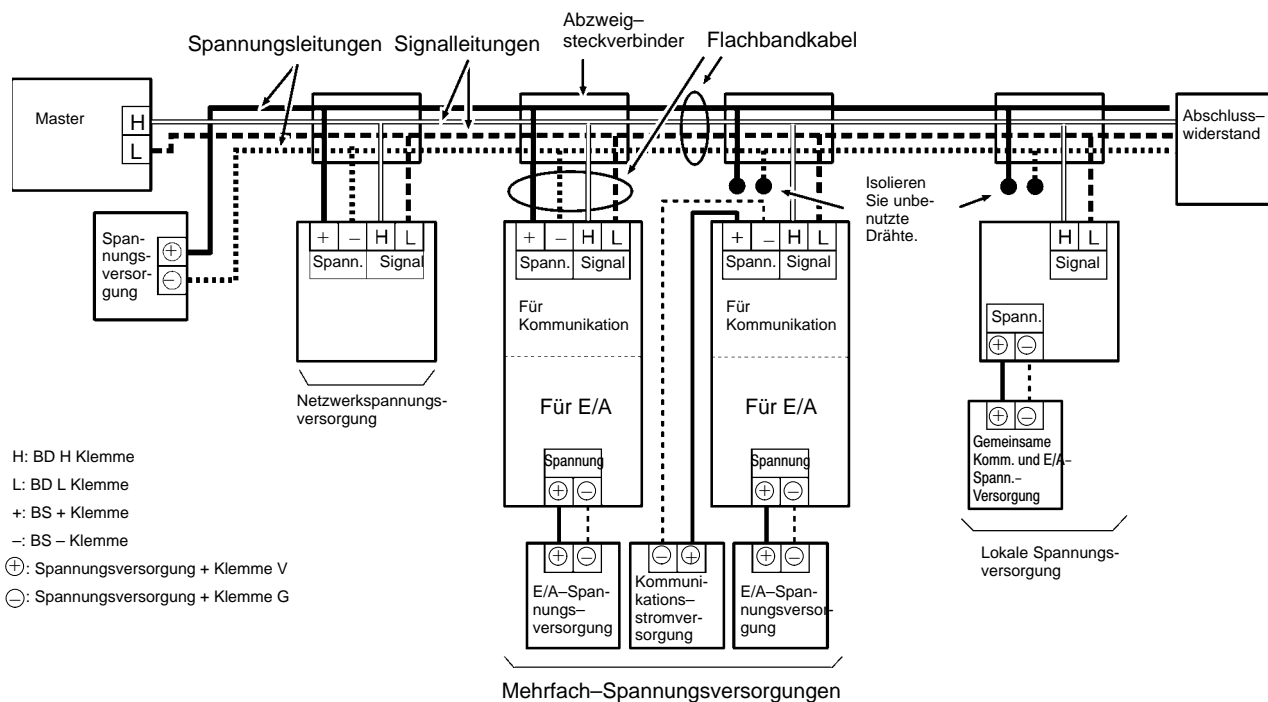
Verwendung des Flachbandkabels

Die Spannungsversorgung der Slaves kann über ein Flachbandkabel erfolgen. Dabei ist die Spannungsversorgung der Slaves im CompoBus/S–System von den verwendeten Slave–Typen abhängig.

Die folgende Tabelle gruppiert die Slaves nach den Erfordernissen ihrer Spannungsversorgung ein.

Spannungsversorgung	Slave–Typ	Modellnummern
Netzwerk–Spannungsversorgung	Sensor–Steckverbindermodule	SRT1/SRT2-ID08S SRT1/SRT2-ND08S
	Sensorverstärkermodule	SRT1/SRT2-TID04S SRT1/SRT2-TKD04S
	Analog–E/A–Module	SRT2-AD04 SRT2-DA02
Mehrfach–Spannungsversorgungen	Dezentrale E/A–Module mit Transistor–E/A	SRT1/SRT2-ID04 SRT1/SRT2-ID04-1 SRT1/SRT2-ID08 SRT1/SRT2-ID08-1 SRT1/SRT2-ID16 SRT1/SRT2-ID16-1 SRT1/SRT2-OD04 SRT1/SRT2-OD04-1 SRT1/SRT2-OD08 SRT1/SRT2-OD08-1 SRT1/SRT2-OD16 SRT1/SRT2-OD16-1 SRT1/SRT2-ID16T SRT1/SRT2-ID16T-1 SRT1/SRT2-OD16T SRT1/SRT2-OD16T-1 SRT1/SRT2-MD16T SRT1/SRT2-MD16T-1 SRT2-VID08S SRT2-VID08S-1 SRT2-VID16ML SRT2-VID16ML-1 SRT2-VOD08S SRT2-VOD08S-1 SRT2-VOD16ML SRT2-VOD16ML-1
Lokale Spannungsversorgung	Sensormodule mit Steckverbinderausgängen	SRT1/SRT2-OD08S
	Dezentrale Ausgangsmodule mit Relais	SRT1/SRT2-ROC08 SRT1/SRT2-ROC16
	Dezentrale Ausgangsmodule mit Power MOS FETs	SRT1/SRT2-ROF08 SRT1/SRT2-ROF16
—	E/A–Link–Modul für CPM1A/CPM2A	CPM1A-SRT21

Das folgende Diagramm zeigt ein Beispiel mit Flachbandkabel im CompoBus/S-System, in dem jeder Slave-Typ verwendet wird.



Hinweis Denken Sie daran, unbenutzte Flachbandkabelleiter bei Verwendung eines Slaves, der eine lokale Spannungsversorgung benötigt oder bei Verwendung einer externen Spannungsversorgung für die Kommunikation an einem Slave, der Mehrfach-Spannungsversorgungen benötigt, zu isolieren.

Beschränkungen der Flachbandkabel-Spannungsversorgung

Überprüfen Sie die folgenden Punkte, wenn Sie die Stromversorgung der Slaves über ein Flachbandkabel vornehmen.

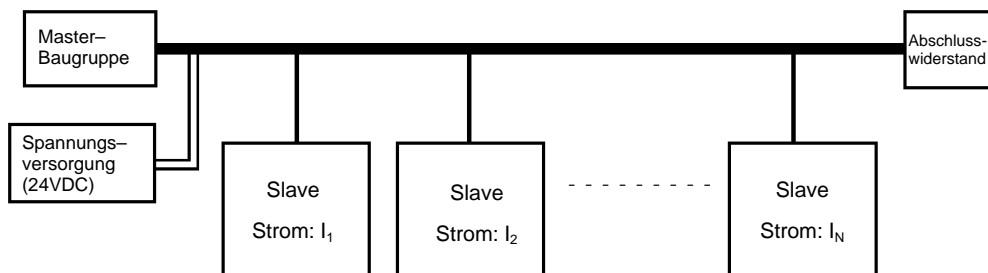
- Den zulässigen Strom für das Flachbandkabel.
- Den zulässigen Strom des Erweiterungsanschlusses (bei Einsatz eines Erweiterungsanschlusses)
- Begrenzung der Kabellänge aufgrund von Spannungsabfall.

1, 2, 3... 1. Zulässiger Strom für Flachbandkabel

Der zulässige Strom für das Flachbandkabel hängt von der Umgebungstemperatur ab.

Umgebungstemperatur (0_ C)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
Zulässiger Strom (A)	13	12	11	10	8	7	6	5	4	3

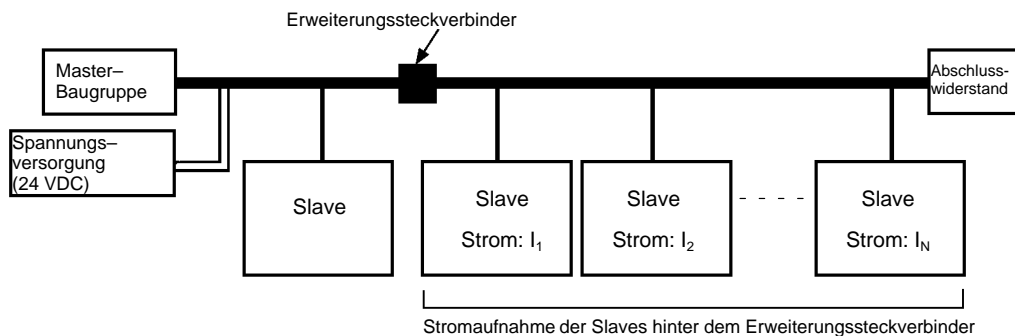
Die Gesamtstromaufnahme der Slaves muss geringer als der zulässige Strom sein: $I_1 + I_2 + \dots + I_N \leq$ zulässiger Strom



Zum Beispiel darf die Gesamtstromaufnahme der Slaves bei 30°C 6 A nicht überschreiten.

2. Zulässiger Strom für den Erweiterungsanschluss

Der zulässige Strom durch einen Erweiterungssteckverbinder beträgt 4 A, also muss die Gesamtstromaufnahme für die Slaves hinter dem Erweiterungssteckverbinder geringer als 4 A sein: $I_1 + I_2 + \dots + I_N \leq 4A$.



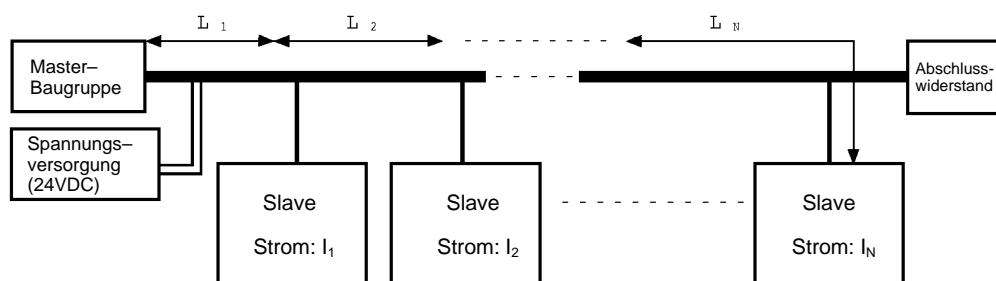
3. Begrenzung der Kabellänge aufgrund von Spannungsabfall.

Der Spannungsabfall errechnet sich aus den Kabellängen, dem Kabelwiderstand und der Stromaufnahme der Slaves. (Die Kabellänge wird mit 2 multipliziert, weil der Strom durch 2 Adern fließt, Plus- und Minusleitung).

Spannungsabfall (V) =
Strom (A) \times (Kabellänge \times 2 \times Kabelwiderstand) (Ω)

Der zulässige Spannungsbereich für die Slaves beträgt 14 bis 26,4 VDC. Bei Verwendung einer Spannungsversorgung von 24 VDC beträgt also der maximale Spannungsabfall 10 VDC.

Nachstehend wird die annähernde Formel für den Spannungsabfall des folgenden Systems dargestellt.



$$10 \geq (I_1 + I_2 + \dots + I_N) \times L \times 2 \times 0,027$$

L ist die Kabellänge zum letzten Slave ($L_1 + L_2 + \dots + L_N$).

10: Max. Spannungsabfall (V)

$I_1 + I_2 + \dots + I_N$: Stromaufnahme aller Slaves (A)

0,027: Widerstand des Flachbandkabels (Ω/m)

$L_1 + L_2 + \dots + L_N$: Kabellänge zwischen den Slaves

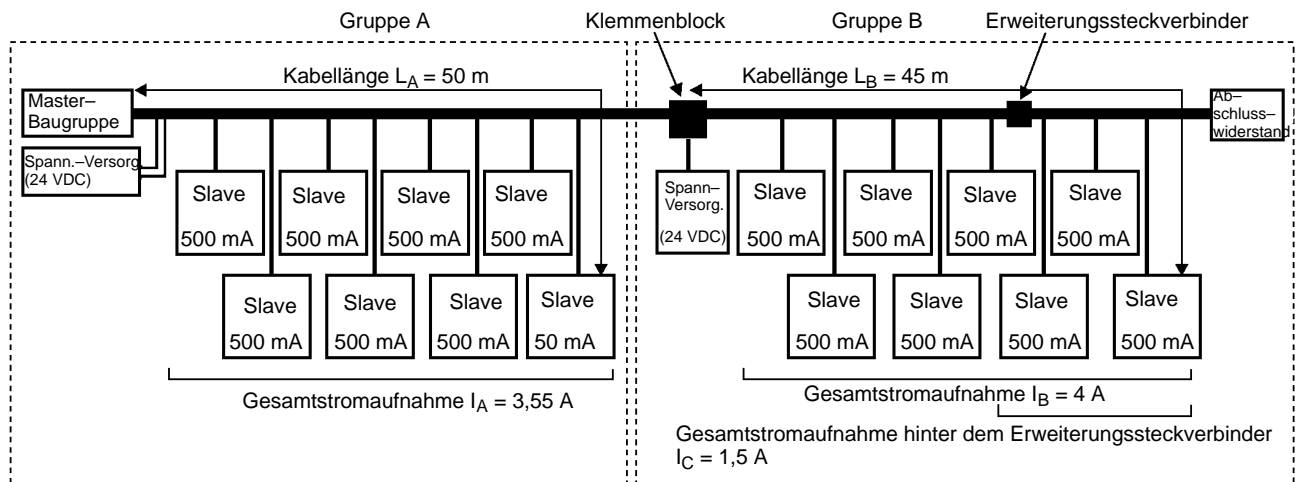
Die maximale Kabellänge (L) kann mit dieser Formel wie folgt errechnet werden :

$$L \leq \frac{10}{(I_1 + I_2 + \dots + I_N) \cdot 2 \cdot 0,027} = \frac{185}{(I_1 + I_2 + \dots + I_N)}$$

Hinweis Der akzeptable Spannungsbereich für ein Sensormodul, an dem ein Näherungsschalter über 2 Adern angeschlossen ist, beträgt 20,4 bis 26,4 VDC. Wenn die Spannung des Flachbandkabels unter 20,4 VDC liegt, dann verwenden Sie eine externe Spannungsversorgung für das Sensormodul.

Beispiel:

Nicht alle Slaves können über eine einzige Spannungsversorgung betrieben werden. Die Slaves werden deshalb in zwei Gruppen aufgeteilt und aus zwei Spannungsversorgungen gespeist.



Stellen Sie sicher, dass jede Gruppe die Stromaufnahmebedingungen erfüllt. In diesem Fall beträgt die Umgebungstemperatur 30°C .

• Gruppe A

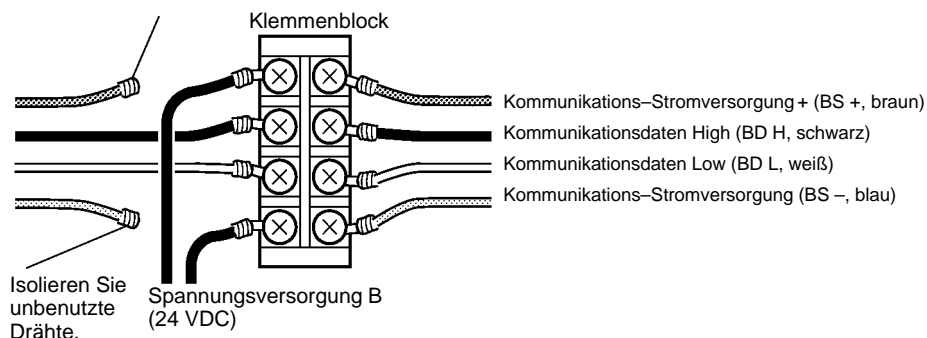
Zulässiger Strom für das Flachbandkabel: $6\text{ A} \geq 3,55\text{ A} (I_A)$
 Begrenzung der Kabellänge aufgrund von Spannungsabfall: $185/3,55 = 52\text{ m} \geq 50\text{ m} (L_A)$

• Gruppe B

Zulässiger Strom für das Flachbandkabel: $6\text{ A} \geq 4\text{ A} (I_B)$
 Zulässiger Strom für den Erweiterungssteckverbinder: $4,5\text{ A} \geq 1,5\text{ A} (I_C)$
 Begrenzung der Kabellänge aufgrund von Spannungsabfall: $185/4 = 46\text{ m} \geq 45\text{ m} (L_B)$

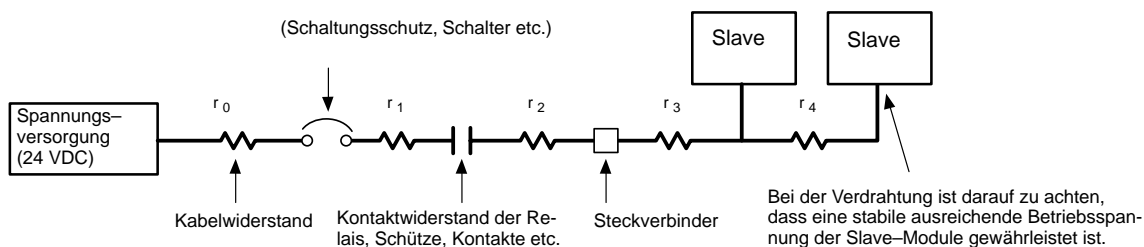
Für die Spannungsversorgung der Gruppe A und B sind getrennte Spannungsversorgungen vorgesehen. Der eingesetzte Klemmenblock erfüllt zwei Funktionen: Er verbindet die Datenleitungen von Gruppe A und B und über den Klemmenblock wird die Spannungsversorgung der Gruppe B angeschlossen. Die ankommenden Leitungen für die Spannungsversorgung der Gruppe A werden **nicht** angeschlossen (isoliert).

Isolieren Sie unbenutzte Drähte.



Spannungsabfall aufgrund von Verdrahtung

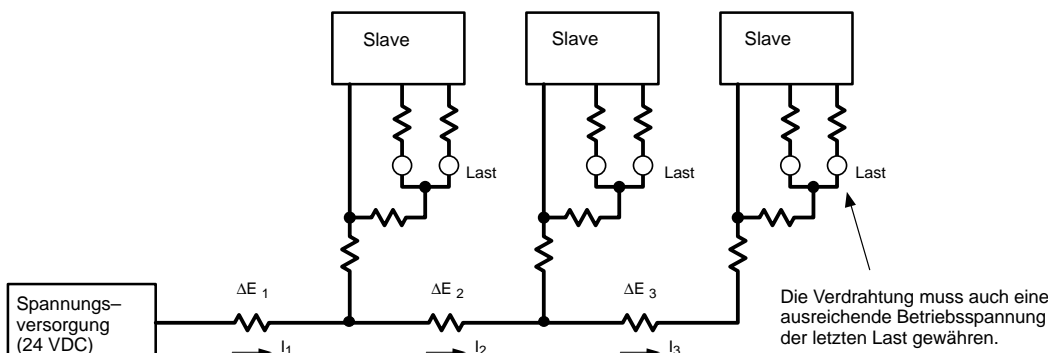
Wenn Bauteile wie z. B. Schaltungsschutz, Schütze, Steckverbinder und Sicherungen in der Verdrahtung integriert sind, führen der interne Widerstand und der Kontaktwiderstand dieser Komponenten sowie der Leiterwiderstand des Kabels zu einem Spannungsabfall. Bei der Verdrahtung müssen diese Widerstandswerte berücksichtigt werden.



Hinweis Der Widerstand und der zulässige Strom variieren je nach Querschnitt, Material, Kabelstruktur sowie der Umgebungstemperatur. Bei der Verdrahtung und Kabelauswahl beziehen Sie sich bitte auf die Spezifikationen der Kabelhersteller.

Anordnung der Spannungsversorgungen

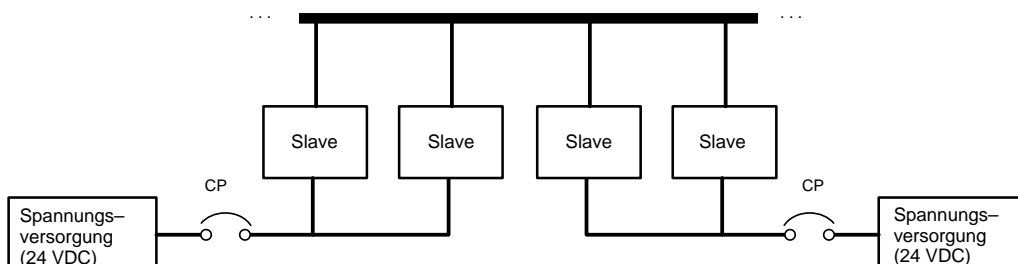
In Systemen, in denen die Versorgungsspannung das Gesamtsystem versorgt, muss der Stromverbrauch jedes Gerätes sowie die Last berücksichtigt werden. Die für die Slave-Module und die Last ausgewählten Kabel müssen auch Spannungsschwankungen innerhalb des zulässigen Bereichs standhalten können. Achten Sie auch darauf, dass sich der Gesamtstrom der Leitungen innerhalb des zulässigen Strombereichs des Kabels befindet und eine Spannungsversorgung der geeigneten Leistung anliegt.



Überprüfen Sie die folgenden Punkte, wenn Sie sich zwischen einer E/A-Spannungsversorgung für das gesamte System oder mehrerer Spannungsversorgungen entscheiden.

1, 2, 3... 1. E/A-Spannungsversorgung für Slaves von mehreren Netzteilen.

Bei der E/A-Spannungsversorgung von mehreren Quellen anstelle einer einzelnen Quelle wird der Leitungsstrom und somit der Spannungsabfall reduziert.



2. Spannungsversorgung von einem Netzteil

Wenn die Spannungsversorgung über eine einzelne Spannungsquelle erfolgt, gehen Sie wie folgt vor, um den Spannungsabfall innerhalb des zulässigen Bereichs zu halten.

- Vergrößern Sie den Kabelquerschnitt.
- Erhöhen Sie die Ausgangsspannung der Spannungsversorgung leicht.
- Reduzieren Sie die Verdrahtungsdistanzen.

3. Fehlfunktion der Spannungsversorgung

Im Fall einer Fehlfunktion der Spannungsversorgung muss das System überprüft werden.

Empfehlung:

- a) Legen Sie das System so aus, dass alle Lasten den Betrieb anhalten, wenn ein einzelner Fehler sehr kurzer Dauer wie Spannungseinbrüche in der Spannungsversorgung auftritt.
- b) Installieren Sie mehrere Spannungsversorgungen, um zu verhindern, dass alle Lasten gleichzeitig abschalten.

4. Kosten

Prüfen Sie alle Kosten, die durch Installation der E/A–Spannungsversorgung, wie z. B. Anzahl der Netzteile, Kabelquerschnitt, Kabellänge und Arbeitsaufwand, entstehen.

1-5 E/A-Zuweisung

Nachfolgend wird die E/A-Wortzuweisung für die Slaves in der SPS, auf der die Master-Baugruppe installiert ist, beschrieben.

Hinweis In einem CompoBus/S-System belegen die Eingangs- und die Ausgangs-Slaves getrennte Speicherbereiche. Ein Eingangs-Slave und ein Ausgangs-Slave können demzufolge die gleiche Teilnehmernummer besitzen.

1-5-1 E/A-Zuweisung in CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS SPS

In den C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS SPS wird die Master-Baugruppe als Spezial-E/A-Baugruppe behandelt. Die E/A-Daten der Slaves und deren Statusinformationen werden in den Datenbereichen der SPS gespeichert, die den Spezial-E/A-Baugruppen zugewiesen sind.

Die Adressenbelegung der dem Master zugewiesenen Worte hängt von der auf der Master-Baugruppe eingestellten Baugruppennummer ab. Das jedem Slave zugewiesene Byte oder Wort wird durch die Einstellung der Teilnehmernummer am Slave bestimmt.

Einstellungen der Master-Baugruppe

Die folgenden Einstellungen beeinflussen die E/A-Zuweisung für die Slaves der Master-Baugruppen, die in der CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS verwendet werden.

Nutzbare Teilnehmernummern und maximale Anzahl der E/A

Die höchstmögliche Teilnehmernummer und maximale Anzahl der E/A hängen von der Einstellung des DIP-Schalter 1 auf der Frontplatte der Master-Baugruppe ab. Durch die Einstellung wird die Anzahl von Worten, die dem Master in den Datenbereichen der SPS zugewiesen wird und die Kommunikationszykluszeit bestimmt. Sehen Sie dazu die folgende Tabelle.

Angabe		Schalter 1 AUS	Schalter 1 EIN
Nutzbare Teilnehmernummer		IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15
Anzahl an E/A pro Slave		8 E/A	8 E/A
Max. Anzahl an E/A		64 Eingänge/ 64 Ausgänge	128 Eingänge/ 128 Ausgänge
Anzahl belegter Baugruppennummern (Worte)		1 Baugruppen-Nr. (10 Worte)	2 Baugruppen-Nr. (20 Worte)
Anzahl von zugewiesenen SPS-Worten	E/A-Daten	4 Eingangsworte 4 Ausgangsworte	8 Eingangsworte 8 Ausgangsworte
	Statusinformation	2 Worte	4 Worte
Kommunikationszykluszeit	High-Speed-Modus	0,5 ms	0,8 ms
	Long-Distance-Modus	4,0 ms	6,0 ms
Analoges Modul verwenden		Möglich (nur für Master-Baugruppe mit -V1. Nicht für Modelle ohne -V1)	

Einstellungen der Baugruppennummer

Durch die Einstellung der Baugruppennummer auf der Master-Baugruppe erfolgt die Festlegung des E/A-Adressbereiches, der dieser Master-Baugruppe zur Verfügung steht. In Abhängigkeit von der gewählten SPS stehen die Anzahl nutzbarer Master-Baugruppen, die Teilnehmernummern und der Einstellbereich der Baugruppennummern.

SPS	Max. Anzahl an Master-Baugruppen	Nutzbare Teilnehmernummer	Einstellbare Master-Baugruppennummer
CS1	16 (zugewiesene Worte für 1 Spezial-E/A-Baugruppe (d. h. 10 Worte))	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	0 bis F
	8 (zugewiesene Worte für 2 Spezial-E/A-Baugruppen (d. h. 20 Worte))	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15	0 bis E
C200HX-CPU3□-(Z)E/ -CPU4□-(Z)E, C200HG-CPU3□-(Z)E/ -CPU4□-(Z)E, Alle C200HE/HS	10 (zugewiesene Worte für 1 Spezial-E/A-Baugruppe (d. h. 10 Worte))	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	0 bis 9
	5 (zugewiesene Worte für 2 Spezial-E/A-Baugruppen (d. h. 20 Worte))	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15	0 bis 8
C200HG-CPU5□-(Z)E/ -CPU6□-/CPU8□-(Z)E C200HX-CPU5□-/CPU6□-(Z)E	16 (zugewiesene Worte für 1 Spezial-E/A-Baugruppe (d. h. 10 Worte))	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	0 bis 9, A bis F
	8 (zugewiesene Worte für 2 Spezial-E/A-Baugruppen (d. h. 20 Worte))	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15	0 bis 8, A bis E

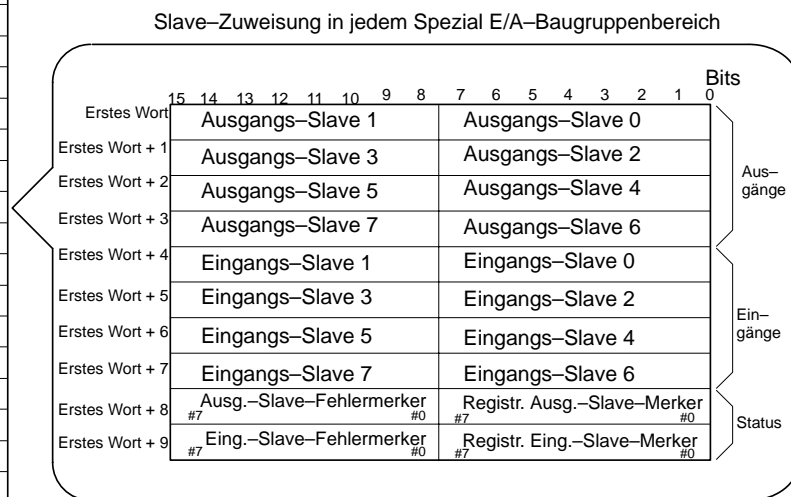
Hinweis In den folgenden SPS kann die Einstellung der Baugruppennummer im Bereich A bis F nicht erfolgen:
 C200HE/HS SPS, C200HG-CPU33-(Z)E, C200HG-CPU43-(Z)E, C200HX-CPU34-(Z)E, C200HX-CPU44-(Z)E

E/A-Zuweisung (Schalter 1 AUS).

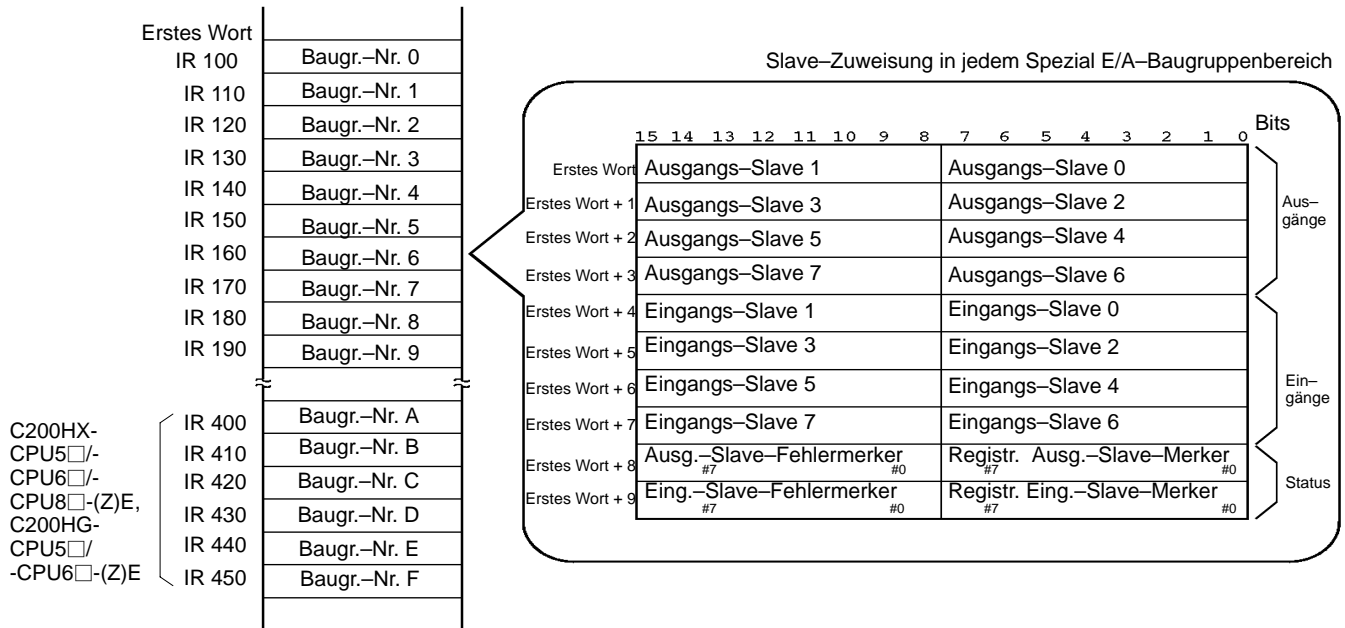
Wenn Schalter 1 auf AUS gesetzt ist, wird die maximale Anzahl von Slaves auf 16 eingestellt und 10 Worte werden gemäß folgendem Diagramm zugewiesen.

CS1 SPS

Erstes Wort	
CIO 2000	Baugr.-Nr. 0
CIO 2010	Baugr.-Nr. 1
CIO 2020	Baugr.-Nr. 2
CIO 2030	Baugr.-Nr. 3
CIO 2040	Baugr.-Nr. 4
CIO 2050	Baugr.-Nr. 5
CIO 2060	Baugr.-Nr. 6
CIO 2070	Baugr.-Nr. 7
CIO 2080	Baugr.-Nr. 8
CIO 2090	Baugr.-Nr. 9
CIO 2100	Baugr.-Nr. A
CIO 2110	Baugr.-Nr. B
CIO 2120	Baugr.-Nr. C
CIO 2130	Baugr.-Nr. D
CIO 2140	Baugr.-Nr. E
CIO 2150	Baugr.-Nr. F



C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS



Slaves mit 16 Ausgängen oder 16 Eingängen belegen zwei Teilnehmernummern, wie nachfolgend aufgeführt:

- **Einstellung ungerade Teilnehmernummer**
 Wurde eine ungerade Teilnehmernummer gesetzt, wird die vorhergehende Teilnehmernummer auch belegt.
 Wird zum Beispiel die Teilnehmernummer eines Slaves mit 16 E/A auf 3 gesetzt, benutzt der Slave die für "Ausgangs-Slave 2 und 3" zugewiesenen Bits.
- **Einstellung gerade Teilnehmernummer**
 Wurde eine gerade Teilnehmernummer gesetzt, wird die nächste Teilnehmernummer auch verwendet.
 Wird zum Beispiel die Teilnehmernummer eines Slaves mit 16 E/A auf 6 gesetzt, benutzt der Slave die für "Ausgangs-Slave 6 und 7" zugewiesenen Bits.

Slaves, die sowohl über Eingänge als auch über Ausgänge verfügen, besitzen nur eine Teilnehmernummer. Wird zum Beispiel die Teilnehmernummer eines Slaves mit 8 E/A (4 Eingänge/4 Ausgänge) auf 2 gesetzt, benutzt der Slave sowohl für die Ein- als auch die Ausgänge die Teilnehmernummer 2.

Ein Slave mit 4 Eingängen oder 4 Ausgängen wird als ein Slave-Modul betrachtet.

- **Einstellung ungerade Teilnehmernummer:**
 Nur die Bits 8 bis 11 werden verwendet; die Bits 12 bis 15 jedoch nicht.
- **Einstellung gerade Teilnehmernummer**
 Nur die Bits 0 bis 3 werden verwendet; die Bits 4 bis 7 jedoch nicht.

Ein analoges Modul belegt 64, 48, 32 oder 16 Bits. Die E/A-Zuweisung wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Anzahl zugewiesener Bits	Einstellung der Teilnehmer- nummer	Belegte Teilnehmerplätze	Zulässiger Einstellungsber- eich der Teilnehmernummern
64 Bits SRT2-AD04: 4 Eingänge	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer + 6	0 bis 1
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 7	
48 Bits SRT2-AD04: 3 Eingänge	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer + 4	0 bis 3
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 5	
32 Bits SRT2-AD04: 2 Eingänge SRT2-DA02: 2 Ausgänge	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer + 2	0 bis 5
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 3	
16 Bits SRT2-AD04: 1 Eingang SRT2-DA02: 1 Ausgang	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer	0 bis 7
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 1	

Wenn sich eine Teilnehmernummer außerhalb des Einstellbereichs befindet, dann überschreiten die dem Slave zugewiesenen Worte den Eingangsbereich oder Ausgangsbereich. Dadurch wird die Kommunikation des Slave-Moduls verhindert (die COMM-Anzeige leuchtet nicht).

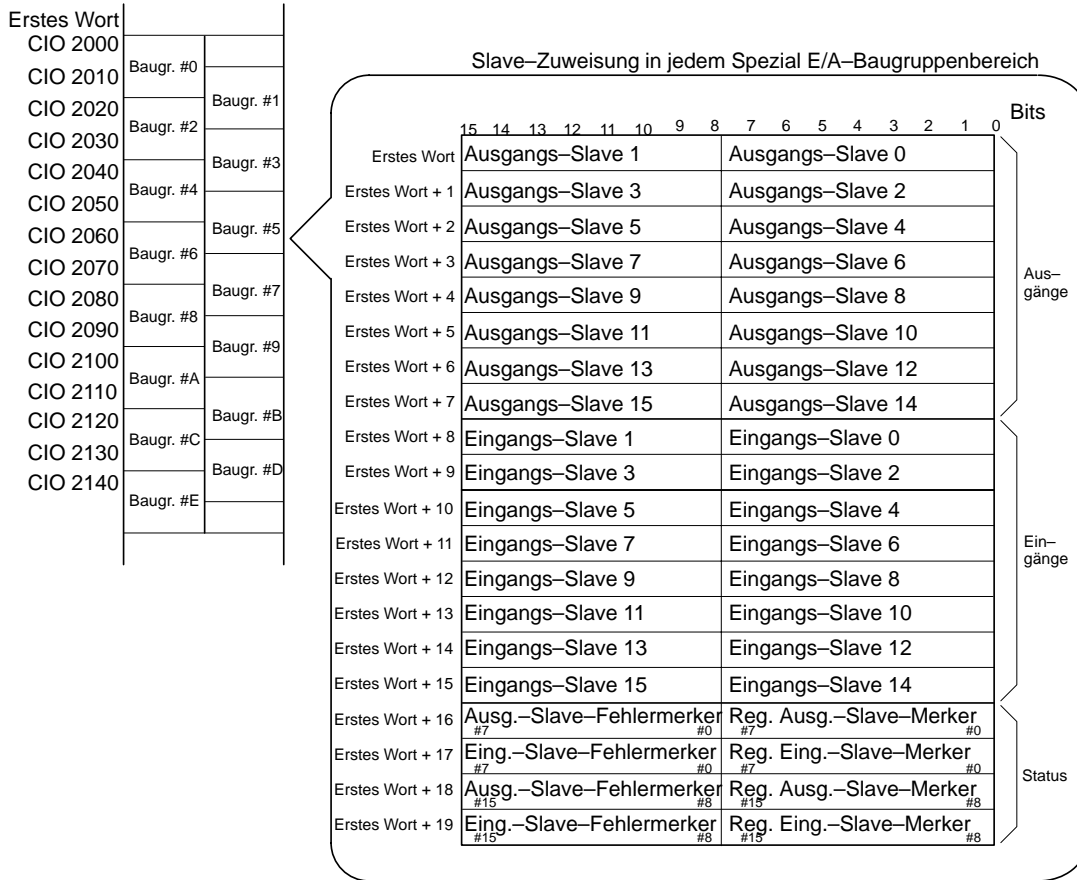
Beispiele:

- Wenn in dem SRT2-DA02 die Anzahl der Ausgänge auf 2 (32 Bits belegt) und die Teilnehmernummer auf 3 gesetzt ist, verwendet das Slave-Modul die für Ausgangs-Slave 2 bis Ausgangs-Slave 5 zugewiesenen Worte, wie in der obigen Tabelle dargestellt.
- Wenn in dem SRT2-AD04 die Teilnehmernummer eines Slave-Moduls mit 4 Eingängen (64 Bits belegt) auf 3 gesetzt wird, überschreiten die verwendeten Worte den Eingangsbereich. Dadurch wird die Kommunikation des Slave-Moduls verhindert.

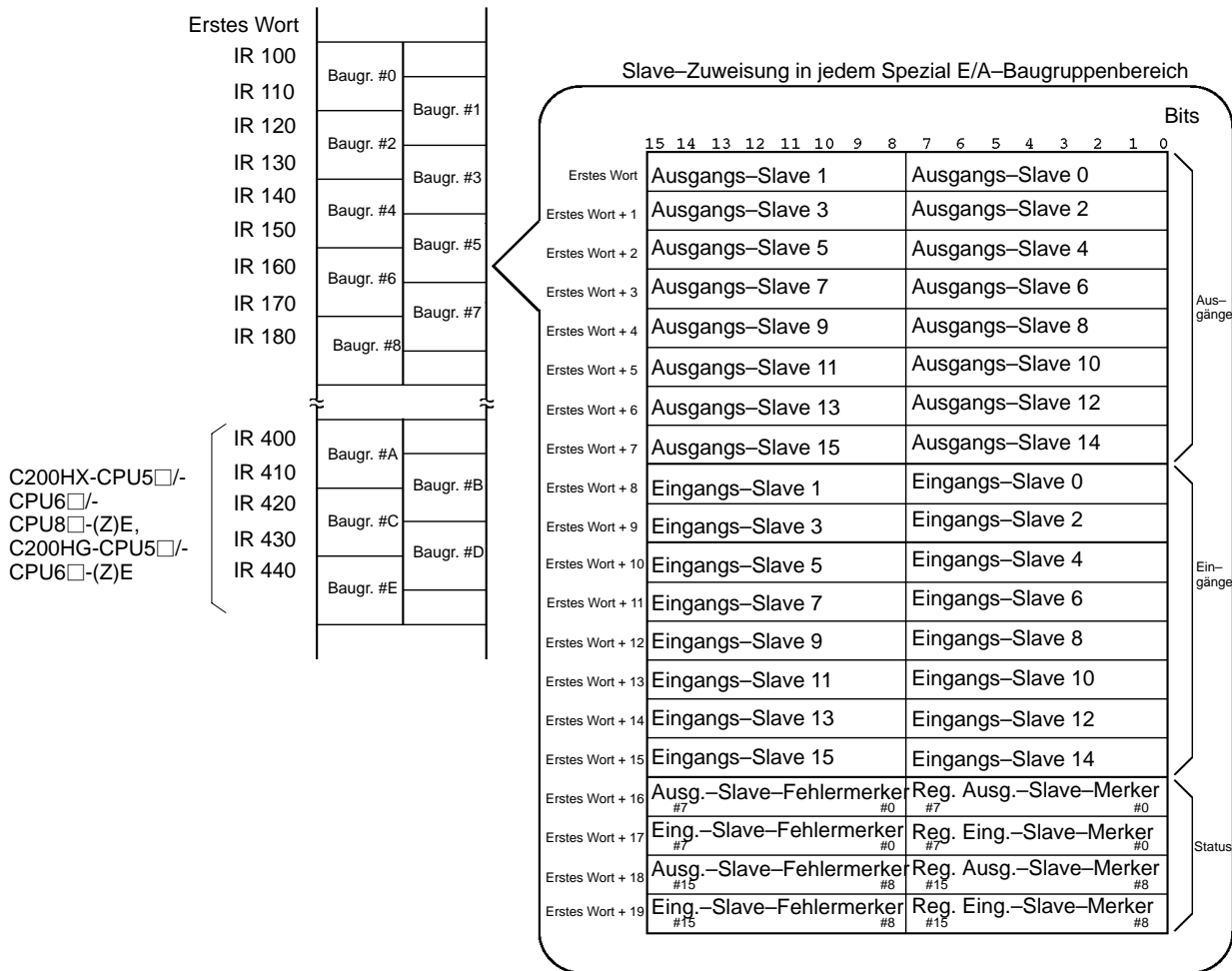
**E/A-Zuweisung
(Schalter 1 EIN)**

Ist Schalter 1 auf EIN gesetzt, können max. 32 Slave-Module angeschlossen werden; die Anzahl der zur Verfügung stehenden Worte beträgt 20 (entspricht dem Adressbereich von 2 Spezial-E/A-Baugruppen).

CS1 SPS



C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS SPS



Slaves mit 16 Ausgängen oder 16 Eingängen belegen zwei Teilnehmernummern, wie nachfolgend aufgeführt:

- **Einstellung ungerade Teilnehmernummer**
 Wurde eine ungerade Teilnehmernummer gesetzt, wird die vorhergehende Teilnehmernummer auch belegt.
 Wird zum Beispiel die Teilnehmernummer eines Slaves mit 16 E/A auf 3 gesetzt, verwendet das Slave-Modul die für "Ausgangs-Slave 2 und 3" zugewiesenen Bits.
- **Einstellung gerade Teilnehmernummer**
 Wurde eine gerade Teilnehmernummer gesetzt, wird die nächste Teilnehmernummer auch belegt.
 Wird zum Beispiel die Teilnehmernummer eines Slaves mit 16 E/A auf 6 gesetzt, verwendet der Slave die für "Ausgangs-Slave 6 und 7" zugewiesenen Bits.

Ein Slave mit 4 Eingängen oder 4 Ausgängen wird als ein Slave-Modul mit 8 E/A betrachtet.

- **Einstellung ungerade Teilnehmernummer**
 Nur die Bits 8 bis 11 werden verwendet; die Bits 12 bis 15 jedoch nicht.
- **Einstellung gerade Teilnehmernummer**
 Nur die Bits 0 bis 3 werden verwendet; die Bits 4 bis 7 jedoch nicht.

Ein analoges Modul belegt 64, 48, 32 oder 16 Bits. Die E/A-Zuweisung wird in der folgenden Tabelle dargestellt.

Anzahl zugewiesener Bits	Einstellung der Teilnehmer- nummer	Belegte Teilnehmerplätze	Zulässiger Einstellungsbe- reich der Teilnehmernummern
64 Bits SRT2-AD04: 4 Eingänge	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer + 6	0 bis 9
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 7	
48 Bits SRT2-AD04: 3 Eingänge	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer + 4	0 bis 11
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 5	
32 Bits SRT2-AD04: 2 Eingänge SRT2-DA02: 2 Ausgänge	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer + 2	0 bis 13
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 3	
16 Bits SRT2-AD04: 1 Eingang SRT2-DA02: 1 Ausgang	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer	0 bis 15
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 1	

Wenn sich eine Teilnehmernummer außerhalb des Einstellbereichs befindet, dann überschreiten die dem Slave zugewiesenen Worte den Eingangs- oder Ausgangsbereich. Dadurch wird die Kommunikation des Slave-Moduls verhindert (die COMM-Anzeige leuchtet nicht).

Beispiele:

- Wenn in dem SRT2-DA02 die Anzahl der Ausgänge auf 2 (32 Bits belegt) und die Teilnehmernummer auf 3 gesetzt ist, verwendet das Slave-Modul die für Ausgangs-Slave 2 bis Ausgangs-Slave 5 zugewiesenen Worte, wie in der obigen Tabelle dargestellt.
- Wenn in dem SRT2-AD04 die Teilnehmernummer eines Slave-Moduls mit 4 Eingängen (64 Bits belegt) auf 11 gesetzt wird, überschreiten die verwendeten Worte den Eingangsbereich. Dadurch wird die Kommunikation des Slave-Moduls verhindert.

Hinweis Für C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS SPS können die Baugruppennummern 9 und F nicht gesetzt werden, wenn die maximale Anzahl der Slaves auf 32 gesetzt ist.

Statusmerker-Funktionen Die Funktionen der Merker im Statusbereich werden nachstehend beschrieben.

- **Registrierte Ausgangs-Slave-Merker**
Diese Merker zeigen an, welche Ausgangs-Slaves (0 bis 15) registrierte Teilnehmer im System sind. Wenn der entsprechende Merker auf EIN gesetzt ist, ist der Slave ein registrierter Teilnehmer. Alle diese Merker werden zurückgesetzt, wenn die Spannung eingeschaltet oder der Master neu gestartet wird.
0 (AUS): Keine Kommunikationsteilnahme
Der Teilnehmer hat nicht einmal an der Kommunikation teilgenommen.
1 (EIN): Kommunikationsteilnahme
Der Merker verändert sich nicht, auch wenn der Teilnehmer im System fehlt (ausgefallen ist), nachdem er zuvor einmal an der Kommunikation teilgenommen hat.
- **Registrierte Eingangs-Slave-Merker**
Diese Merker zeigen an, welche Eingangs-Slaves (0 bis 15) registrierte Teilnehmer im System sind. Wenn der entsprechende Merker auf EIN gesetzt ist, ist der Slave ein registrierter Teilnehmer. Alle diese Merker werden zurückgesetzt, wenn die Spannung eingeschaltet oder der Master neu gestartet wird.
0 (AUS): Keine Kommunikationsteilnahme
Der Teilnehmer hat nicht einmal an der Kommunikation teilgenommen.
1 (EIN): Kommunikationsteilnahme
Der Merker verändert sich nicht, auch wenn der Teilnehmer im System fehlt (ausgefallen ist), nachdem er zuvor einmal an der Kommunikation teilgenommen hat.

- Ausgangs-Slave-Fehlermerker
Diese Merker zeigen den Kommunikationsstatus der Ausgangs-Slaves (0 bis 15) an. Alle dieser Merker werden zurückgesetzt, wenn die Spannung eingeschaltet oder der Master neu gestartet wird.
0 (AUS): Kommunikation normal oder nicht registrierter Teilnehmer
1 (EIN): Von der Kommunikation zurückgezogen (Kommunikationsfehler)
- Eingangs-Slave-Fehlermerker
Diese Merker zeigen den Kommunikationsstatus der Eingangs-Slaves (0 bis 15) an. Alle diese Merker werden zurückgesetzt, wenn die Spannung eingeschaltet oder der Master neu gestartet wird.
0 (AUS): Kommunikation normal oder nicht registrierter Teilnehmer
1 (EIN): Von der Kommunikation zurückgezogen (Kommunikationsfehler)

Hinweis Bei Anlauf des CompoBus/S-Systems werden die Eingänge der Eingangs-Slaves und die Ausgänge der Ausgangs-Slaves erst dann wirksam, wenn der registrierte Slave-Merker für den Slave auf EIN gesetzt ist. Es wird empfohlen, ein SPS-Programm zu erstellen, das überprüft, ob registrierte Slave-Merker der Slaves auf EIN und entsprechende Fehlermerker auf AUS gesetzt sind, bevor die E/A-Daten gesendet oder empfangen werden.

1-5-2 E/A-Zuweisung in der CQM1

In der CQM1 wird die Master-Baugruppe wie eine E/A-Baugruppe (mit Ein-/Ausgängen) gehandhabt. Die E/A-Daten der Slaves werden in den der Master-Baugruppe zugewiesenen Worten gespeichert.

Die dem Master zugewiesenen Wortgruppen werden von der Montageposition der Master-Baugruppe bestimmt und die von jedem Slave benutzten speziellen Bits werden durch die am Slave gesetzte Teilnehmernummer bestimmt.

- Bei den Master-Baugruppen der CQM1 stehen keine Worte, in denen Status-Informationen abgespeichert werden, zur Verfügung. Dies ist nur bei den Master-Baugruppen der CS1, 200HX, C200HG, C200HE (-ZE) und C200HS vorgesehen.
- Nach dem Einschalten des CompoBus/S-Systems vergeht eine gewisse Zeit, bis die Ein-/Ausgänge der Slave-Module aktiv werden.
High-Speed-Modus: (SPS-Zykluszeit) + 118 ms
Long-Distance-Modus: (SPS-Zykluszeit) + 720 ms.

Diese Verzögerung muss bei der SPS-Programmierung berücksichtigt werden. Es wird empfohlen, im SPS-Programm zu überprüfen, ob der Alarmausgang der Master-Baugruppe auf AUS gesetzt ist, bevor die E/A-Daten der Slaves verarbeitet werden. Dazu muss der Alarmausgang zuvor mit einem SPS-Eingang verbunden werden.

Einstellung der Master-Baugruppen

Die folgenden Einstellungen wirken sich auf die E/A-Zuweisung der Slaves der von der CQM1 SPS verwendeten Master-Baugruppen aus.

SPS-Wortzuweisung

Die SPS-Wortzuweisung legt die Anzahl an E/A-Worten fest, die der Master in der SPS für die Slave-Module belegt. Die Einstellung erfolgt über den DIP-Schalter 1 + 2 auf der Master-Baugruppe. Folgende Einstellungen sind möglich:

- 2 Worte (1 Eingangswort, 1 Ausgangswort)
- 4 Worte (2 Eingangsworte, 2 Ausgangsworte)
- 8 Worte (4 Eingangsworte, 4 Ausgangsworte)

Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer

Über diese Einstellung wird festgelegt, ob pro Teilnehmernummer 4 oder 8 E/A belegt werden. Die Einstellung erfolgt über den DIP-Schalter 3 auf der Master-Baugruppe. Folgende Einstellungen sind möglich:

- 8 E/A (Modus mit 8 E/A)
- 4 E/A (Modus mit 4 E/A)

Einstellung von Kombinationen

In der nachfolgenden Tabelle sind mögliche Kombinationen dargestellt, die über die Moduseinstellung (4 oder 8 E/A pro Teilnehmernummer) und der verfügbaren E/A-Worte gegeben sind. Diese Einstellungen bestimmen die maximale Anzahl von E/A, die über die Master-Baugruppe gesteuert werden, die nutzbaren Teilnehmernummern sowie die Kommunikationszykluszeit.

Einstellung			SPS-Wortzuweisung	Max. Anzahl der E/A	E/A/ pro Teilnehmer	Nutzbare Teilnehmernummern	Kommunikationszykluszeit		Verwendung von analogen Modulen
DIP-Schalter 1	DIP-Schalter 2	DIP-Schalter 3					High-Speed-Modus	Long-Distance-Modus	
AUS	AUS	AUS	2 E/A (1 IN/1 OUT)	16 Eingänge 16 Ausgänge	8 E/A	IN: 0 und 1 OUT: 0 und 1	0,5 ms	4,0 ms	Möglich (nur für Master-Baugruppe mit -V1. Nicht für Modelle ohne -V1)
EIN	AUS	AUS	4 E/A (2 IN/2 OUT)	32 Eingänge 32 Ausgänge	8 E/A	IN: 0 bis 3 OUT: 0 bis 3	0,5 ms	4,0 ms	
AUS	EIN	AUS	8 E/A (4 IN/4 OUT)	64 Eingänge 64 Ausgänge	8 E/A	IN: 0 bis 7 OUT: 0 bis 7	0,5 ms	4,0 ms	
EIN	EIN	AUS							
AUS	AUS	EIN	2 E/A (1 IN/1 AUS)	16 Eingänge 16 Ausgänge	4 E/A	IN: 0 bis 3 OUT: 0 bis 3	0,5 ms	4,0 ms	Nicht möglich
EIN	AUS	EIN	4 E/A (2 IN/2 OUT)	32 Eingänge 32 Ausgänge	4 E/A	IN: 0 bis 7 OUT: 0 bis 7	0,5 ms	4,0 ms	
AUS	EIN	EIN	8 E/A (4 IN/4 OUT)	64 Eingänge 64 Ausgänge	4 E/A	IN: 0 bis 15 OUT: 0 bis 15	0,8 ms	6,0 ms	
EIN	EIN	EIN							

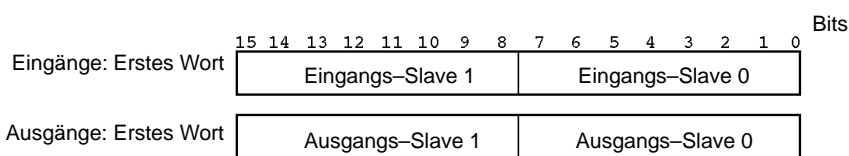
Hinweis Wenn eine CQM1 Master-Baugruppe in 4 E/A pro Teilnehmer-Modus verwendet wird, können Slaves mit 16 E/A und analoge nicht verwendet werden. Andernfalls könnte ein Bereichsüberlauf-Fehler auftreten. (Die ERS-Anzeige leuchtet.)

E/A-Zuweisungen (Modus mit 8 E/A)

SPS-Wortzuweisung: 2 Worte

Die folgende Darstellung zeigt die E/A-Zuweisung, wenn die DIP-Schalter wie folgt eingestellt sind.

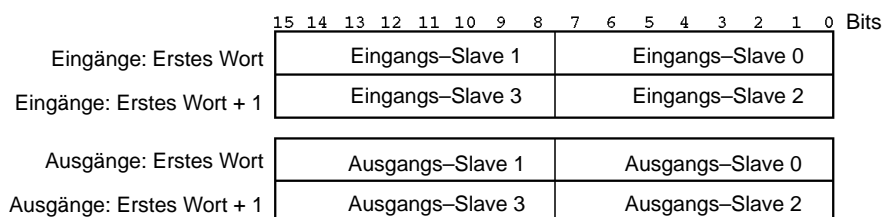
DIP-Schalter 1: AUS DIP-Schalter 2: AUS DIP-Schalter 3: AUS



SPS-Wortzuweisung: 4 Worte

Die folgende Darstellung zeigt die E/A-Zuweisung, wenn die DIP-Schalter wie folgt eingestellt sind.

DIP-Schalter 1: EIN DIP-Schalter 2: AUS DIP-Schalter 3: AUS



SPS-Wortzuweisung: 8 Worte

Die folgende Darstellung zeigt die E/A-Zuweisung, wenn die DIP-Schalter wie folgt eingestellt sind.

Schalter 1: AUS Schalter 2: EIN Schalter 3: AUS
 oder
 Schalter 1: EIN Schalter 2: EIN Schalter 3: AUS

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Bits
Eingänge: Erstes Wort	Eingangs-Slave 1								Eingangs-Slave 0								
Eingänge: Erstes Wort + 1	Eingangs-Slave 3								Eingangs-Slave 2								
Eingänge: Erstes Wort + 2	Eingangs-Slave 5								Eingangs-Slave 4								
Eingänge: Erstes Wort + 3	Eingangs-Slave 7								Eingangs-Slave 6								
Ausgänge: Erstes Wort	Ausgangs-Slave 1								Ausgangs-Slave 0								
Ausgänge: Erstes Wort + 1	Ausgangs-Slave 3								Ausgangs-Slave 2								
Ausgänge: Erstes Wort + 2	Ausgangs-Slave 5								Ausgangs-Slave 4								
Ausgänge: Erstes Wort + 3	Ausgangs-Slave 7								Ausgangs-Slave 6								

Hinweis Wird der Modus 8 E/A (8 E/A pro Teilnehmer) gewählt, werden bei Verwendung eines Slave-Moduls mit 16 Ein- oder Ausgängen 2 Teilnehmerplätze belegt. Die verwendeten 16 Bits befinden sich dann in einem Wort.

Wurde eine ungerade Teilnehmernummer gesetzt, wird die vorhergehende Teilnehmernummer auch belegt.

Wurde eine gerade Teilnehmernummer gesetzt, wird die nächste Teilnehmernummer auch belegt.

Wird zum Beispiel die Teilnehmernummer eines Slaves mit 16 Ausgängen auf 3 gesetzt, verwendet der Slave die für Ausgangs-Slave 2 und 3 zugewiesenen Bits. Wenn die Teilnehmernummer auf 0 gesetzt ist, verwendet der Slave die für Ausgangs-Slave 0 und 1 zugewiesenen Bits.

Ein Slave mit 4 Eingängen oder 4 Ausgängen wird als ein Slave-Modul mit 8 E/A betrachtet.

Wurde eine ungerade Teilnehmernummer gesetzt:

Nur die Bits 8 bis 11 werden verwendet; die Bits 12 bis 15 jedoch nicht.

Wurde eine gerade Teilnehmernummer gesetzt:

Nur die Bits 0 bis 3 werden verwendet; die Bits 4 bis 7 jedoch nicht.

Ein analoges Modul belegt 64, 48, 32 oder 16 Bits. Die folgende Darstellung zeigt die E/A-Zuweisung, wenn die Anzahl der E/A pro Teilnehmer auf 8 gesetzt ist.

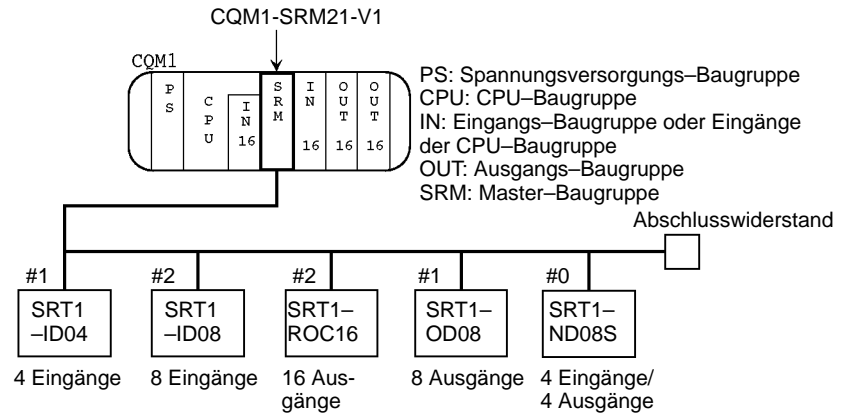
Anzahl zugewiesener Bits	Einstellung der Teilnehmernummer	Belegte Teilnehmerplätze	Zulässiger Bereich der Teilnehmernummern
64 Bits SRT2-AD04: 4 Eingänge	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer + 6	0 bis 1
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer + 7	
48 Bits SRT2-AD04: 3 Eingänge	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer + 4	0 bis 3
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 5	
32 Bits SRT2-AD04: 2 Eingänge SRT2-DA02: 2 Ausgänge	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer + 2	0 bis 5
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 3	
16 Bits SRT2-AD04: 1 Eingang SRT2-DA02: 1 Ausgang	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer – 1 bis Teilnehmernummer	0 bis 7
	Gerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 1	

Wenn sich eine Teilnehmernummer außerhalb des Einstellbereichs befindet, dann überschreiten die dem Slave zugewiesenen Worte den Eingangs- oder

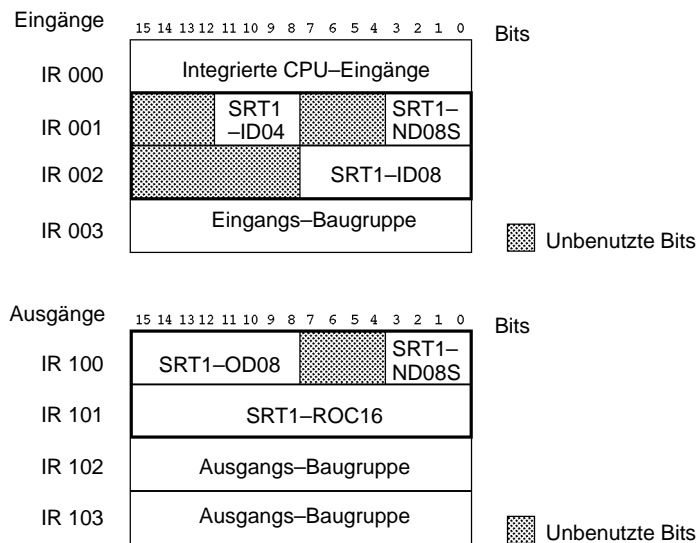
Ausgangsbereich. Dadurch wird die Kommunikation des Slave-Moduls verhindert (die COMM-Anzeige leuchtet nicht).

Beispiel einer E/A-Zuweisung (4 Worte)

In diesem Beispiel ist die Anzahl der Ein-/Ausgänge pro Teilnehmer auf 8 gesetzt, die SPS-Wortzuweisung ist auf 4 Worte gesetzt und das System hat die in der nachstehenden Abbildung gezeigte Konfiguration. (Die Teilnehmernummern werden durch #0, #1 und #2 dargestellt)



Die E/A-Zuweisung für dieses System ist nachstehend dargestellt.

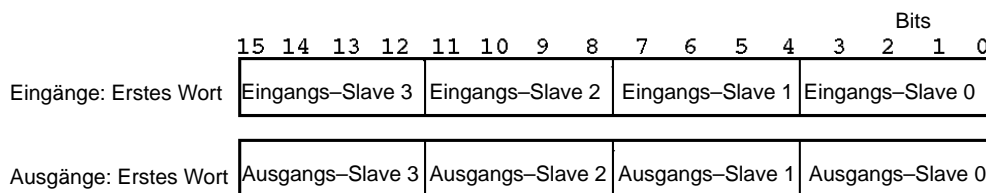


E/A-Zuweisung (Modus mit 4 E/A)

SPS-Wortzuweisung: 2 Worte

Die folgende Darstellung zeigt die E/A-Zuweisung, wenn die DIP-Schalter wie folgt eingestellt sind.

Schalter 1: AUS Schalter 2: AUS Schalter 3: EIN



SPS-Wortzuweisung: 4 Worte

Die folgende Darstellung zeigt die E/A-Zuweisung, wenn der DIP-Schalter wie folgt eingestellt ist.

Schalter 1: EIN

Schalter 2: AUS

Schalter 3: EIN

	Bits															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Eingänge: Erstes Wort	Eingangs-Slave 3				Eingangs-Slave 2				Eingangs-Slave 1				Eingangs-Slave 0			
Eingänge: Erstes Wort + 1	Eingangs-Slave 7				Eingangs-Slave 6				Eingangs-Slave 5				Eingangs-Slave 4			
Ausgänge: Erstes Wort	Ausgangs-Slave 3				Ausgangs-Slave 2				Ausgangs-Slave 1				Ausgangs-Slave 0			
Ausgänge: Erstes Wort + 1	Ausgangs-Slave 7				Ausgangs-Slave 6				Ausgangs-Slave 5				Ausgangs-Slave 4			

SPS-Wortzuweisung: 8 Worte

Die folgende Darstellung zeigt die E/A-Zuweisung, wenn die DIP-Schalter wie folgt eingestellt sind.

Schalter 1: AUS

Schalter 2: EIN

Schalter 3: EIN

oder

Schalter 1: EIN

Schalter 2: EIN

Schalter 3: EIN

	Bits															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Eingänge: Erstes Wort	Eingangs-Slave 3				Eingangs-Slave 2				Eingangs-Slave 1				Eingangs-Slave 0			
Eingänge: Erstes Wort + 1	Eingangs-Slave 7				Eingangs-Slave 6				Eingangs-Slave 5				Eingangs-Slave 4			
Eingänge: Erstes Wort + 2	Eingangs-Slave 11				Eingangs-Slave 10				Eingangs-Slave 9				Eingangs-Slave 8			
Eingänge: Erstes Wort + 3	Eingangs-Slave 15				Eingangs-Slave 14				Eingangs-Slave 13				Eingangs-Slave 12			
Ausgänge: Erstes Wort	Ausgangs-Slave 3				Ausgangs-Slave 2				Ausgangs-Slave 1				Ausgangs-Slave 0			
Ausgänge: Erstes Wort + 1	Ausgangs-Slave 7				Ausgangs-Slave 6				Ausgangs-Slave 5				Ausgangs-Slave 4			
Ausgänge: Erstes Wort + 2	Ausgangs-Slave 11				Ausgangs-Slave 10				Ausgangs-Slave 9				Ausgangs-Slave 8			
Ausgänge: Erstes Wort + 3	Ausgangs-Slave 15				Ausgangs-Slave 14				Ausgangs-Slave 13				Ausgangs-Slave 12			

In dem Modus mit 4 E/A belegen die 8-E/A-Slaves je zwei Teilnehmerplätze.

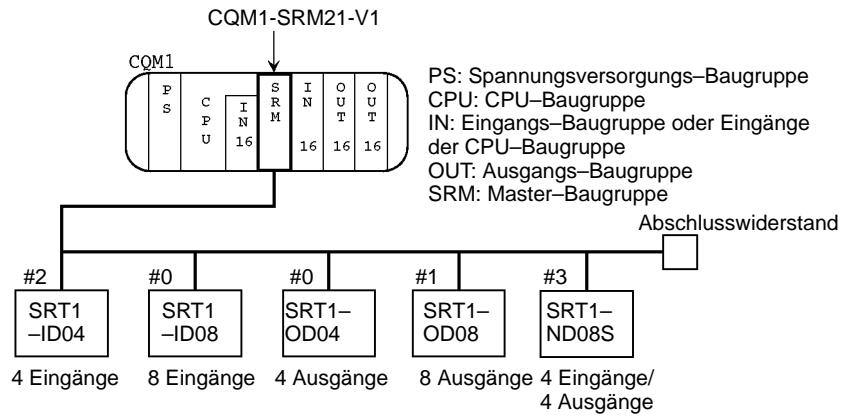
Slave-Modul	Einstellung der Teilnehmernummer	Belegte Teilnehmerplätze
Slave 8 E/A	Ungerade Nummer	Teilnehmernummer bis Teilnehmernummer + 1
	Gerade Nummer	

Beispiel:

Wenn die Wortzuweisung der SPS auf 8 Worte gesetzt und die Teilnehmernummer des Slave-Moduls mit 8 Ausgängen auf 3 gesetzt ist, verwendet der Slave die Worte für Ausgangs-Slave 3 und Ausgangs-Slave 4.

Beispiel einer E/A-Zuweisung (2 Worte)

In diesem Beispiel wird die Anzahl der Ein-/Ausgänge pro Teilnehmer auf 4 gesetzt, die SPS-Wortzuweisung wird auf 2 Worte gesetzt und das System hat die in der nachstehenden Abbildung gezeigte Konfiguration. (Die Teilnehmernummern werden durch #0, #1, #2 und #3 dargestellt).



Die E/A-Zuweisung für dieses System ist nachstehend dargestellt.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Bits
Ein-gänge	Integrierte CPU-Eingänge																
IR 001	SRT1-ND08S				SRT1-ID04				SRT1-ID08								
IR 002	Eingangs-Baugruppe																

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Bits
Aus-gänge																	
IR 100	SRT1-ND08S				SRT1-OD08				SRT1-OD04								
IR 101	Ausgangs-Baugruppe																
IR 102	Ausgangs-Baugruppe																

1-6 E/A–Antwortzeit

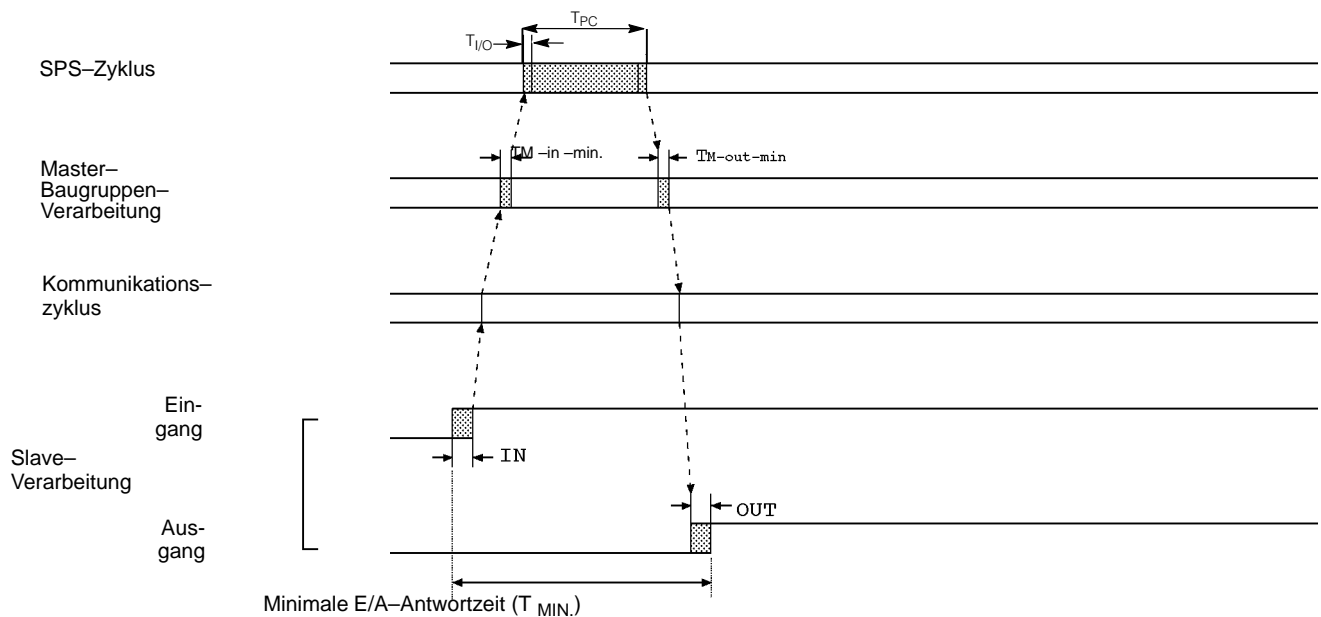
Dieses Kapitel erläutert die minimalen und maximalen E/A–Antwortzeiten des CompoBus/S–Systems. Dieses Kapitel dient als Referenz für Systeme, die schnelle Abläufe erfordern.

Die E/A–Antwortzeit ist die Zeit, die vom Empfangszeitpunkt eines Eingangssignals an einem Slave–Eingangsmodul bis zur Ausgabe des entsprechenden Ausgangssignals an ein Slave–Ausgangsmodul innerhalb des CompoBus/S–Systems benötigt wird.

1-6-1 Slave–Modul (außer analoge Module)

Minimale E/A–Antwortzeit

Das folgende Zeitdiagramm zeigt die minimale E/A–Antwortzeit.



Die minimale E/A–Antwortzeit ist die Summe der folgenden Anteile:

$$T_{MIN} = IN + T_{M-in-min.} + (T_{PC} - T_{I/O}) + T_{M-out-min} + OUT$$

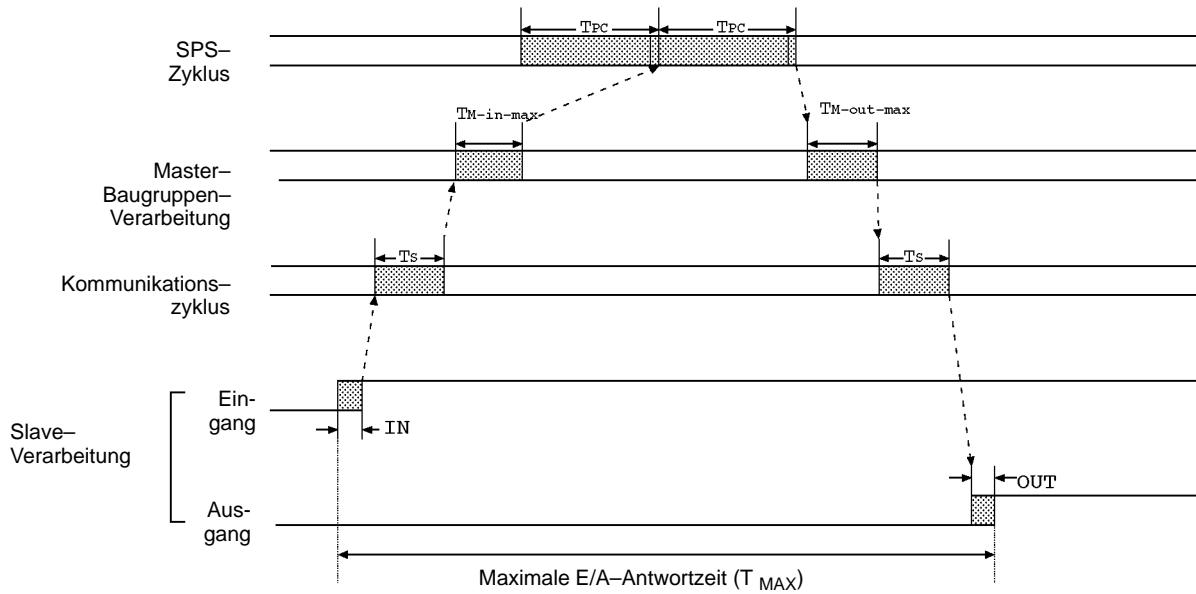
- T_{MIN} : minimale E/A–Antwortzeit
- T_{PC} : SPS–Zykluszeit
- $T_{M-in-min.}$: minimale Eingangs–Verarbeitungszeit im Master = 20 μ s
- $T_{M-out-min.}$: minimale Ausgangs–Verarbeitungszeit im Master = 15 μ s
- IN: Schaltverzögerung des Eingangs–Slave (Sehen Sie Abschnitt 1-8 Slave–Modul–Spezifikationen.)
- OUT: Schaltverzögerung Ausgangs–Slave (Sehen Sie Abschnitt 1-8 Slave–Modul–Spezifikationen.)
- $T_{I/O}$: E/A–Auffrischungszeit

SPS	Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummern	
	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE)	$T_{I/O} = 440 \mu$ s	$T_{I/O} = 880 \mu$ s
C200HS	$T_{I/O} = 1,000 \mu$ s	$T_{I/O} = 2,000 \mu$ s

SPS	Einstellung der SPS–Wortzuweisung		
	2 Worte	4 Worte	8 Worte
CQM1	$T_{I/O} = 15 \mu$ s	$T_{I/O} = 30 \mu$ s	$T_{I/O} = 60 \mu$ s

Maximale E/A–Antwortzeit

Das folgende Zeitdiagramm zeigt die maximale E/A–Antwortzeit.



Die maximale E/A–Antwortzeit ist die Summe der folgenden Anteile:

$$T_{MAX} = IN + T_S + T_{M-in-max} + T_{PC} \times 2 + T_{M-out-max} + T_S + OUT$$

T_{MAX} : Maximale E/A–Antwortzeit

T_{PC} : SPS–Zykluszeit

IN: Schaltverzögerung des Eingangs–Slave
(Sehen Sie Abschnitt 1-8 Slave–Modul–Spezifikationen.)

OUT: Schaltverzögerung des Ausgangs–Slave
(Sehen Sie Abschnitt 1-8 Slave–Modul–Spezifikationen.)

T_S : Kommunikationszykluszeit

Master–Bau–gruppe	Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummern	Kommunikationszykluszeit	
		High–Speed–Modus	Long–Distance–Modus
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	500 μ s	4.000 μ s
	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15	800 μ s	6.000 μ s
CQM1	IN0 bis IN1 und OUT0 bis OUT1	500 μ s	4.000 μ s
	IN0 bis IN3 und OUT0 bis OUT3		
	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7		
	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15	800 μ s	6.000 μ s

$T_{M-in-max}$: Maximale Eingangs–Verarbeitungszeit im Master

Master–Baugruppe	Anzahl der E/A/ Teilnehmernummern	Max. Eingangs–Verarbeitungszeit
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS	—	470 μ s
CQM1	Modus mit 8 E/A	300 μ s
	Modus mit 4 E/A	860 μ s

$T_{M-out-max}$: Maximale Ausgangs–Verarbeitungszeit im Master

Master–Baugruppe	Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer	Max. Ausgangs–Verarbeitungszeit
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS Master–Baugruppen	—	650 μ s
CQM1 Master	Modus mit 8 E/A	480 μ s
	Modus mit 4 E/A	1.040 μ s

Identifizierung des Slave-E/A-Status beim Einschalten

Wenn das CompoBus/S-System eingeschaltet wird, bestehen Unterschiede zwischen der CQM1- und der CS1, C200HX/HG/HE (-ZE) und C200HS hinsichtlich der Aktivierung der Slaves.

CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS Master-Baugruppen

Der E/A eines Slave-Moduls, das mit der CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) oder C200HS einer Master-Baugruppe verbunden ist, wird dann aktiviert, wenn der registrierte Teilnehmer-Merker des Slaves auf EIN gesetzt wird.

Master der CQM1

Der E/A eines Slave-Moduls, das mit der CQM1 einer Master-Baugruppe verbunden ist, wird einige Zeit nach dem Einschalten der SPS aktiviert.

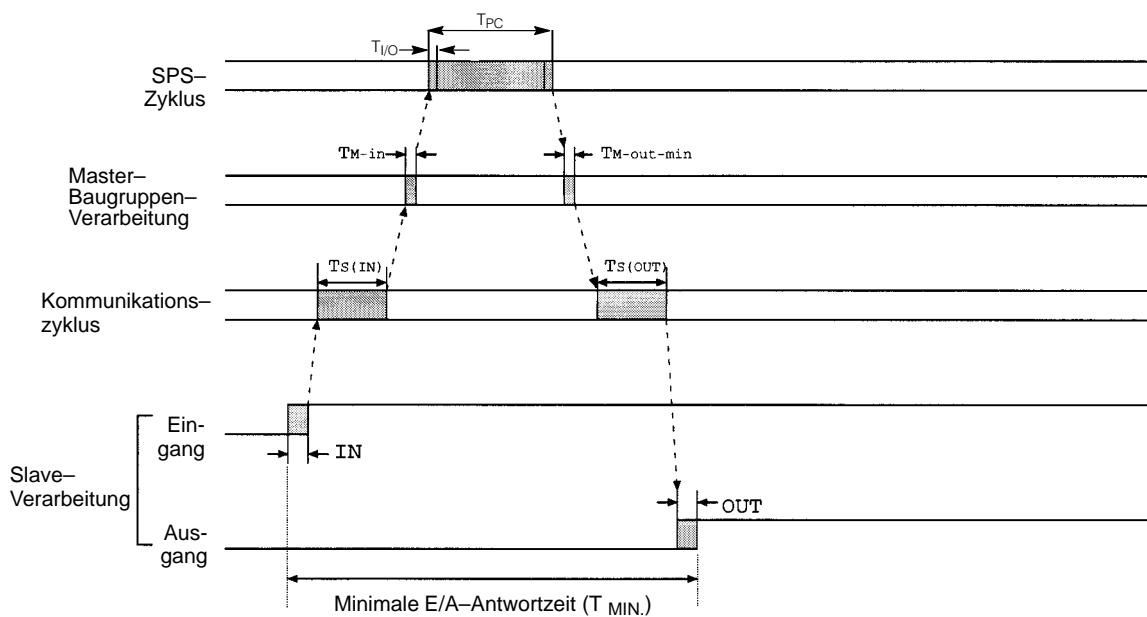
High-Speed-Modus: (SPS-Zykluszeit) + 118 ms

Long-Distance-Modus: (SPS-Zykluszeit) + 720 ms.

1-6-2 Analoges Slave-Modul

Minimale E/A-Antwortzeit

Das folgende Zeitdiagramm zeigt die minimale E/A-Antwortzeit.



Die minimale E/A-Antwortzeit ist die Summe der folgenden Anteile:

$$T_{MIN} = IN + T_S + T_{M-in} + (T_{PC} - T_{I/O}) + T_{M-out-min} + OUT$$

$$(T_S = T_S(IN) + T_S(OUT))$$

T_{MIN} : Minimale E/A-Antwortzeit

T_{PC} : SPS-Zykluszeit

T_S : Kommunikationszykluszeit = $T_S(IN) + T_S(OUT)$

$T_S(IN)$: Kommunikationszyklus-Eingangszeit

$T_S(OUT)$: Kommunikationszyklus-Ausgangszeit

Master-Baugruppe	Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummern	Kommunikationszykluszeit	
		High-Speed-Modus	Long-Distance-Modus
CS1, C200HX/ C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	500 μ s	4.000 μ s
	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15	800 μ s	6.000 μ s
CQM1	IN0 bis IN1 und OUT0 bis OUT1	500 μ s	4.000 μ s
	IN0 bis IN3 und OUT0 bis OUT3		
	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7		

T_{M-IN} : Eingangs-Verarbeitungszeit im Master

Master–Baugruppe	Eingangs–Verarbeitungszeit
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS	160 µs
CQM1	120 µs

T_{M-out-min}: Minimale Ausgangs–Verarbeitungszeit im Master

Master–Baugruppe	Min. Eingangs–Verarbeitungszeit
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS	35 µs
CQM1 Master	40 µs

IN: Schaltverzögerung des Eingangs–Slave
(Sehen Sie Abschnitt 1-8 Slave–Modul–Spezifikationen.)

OUT: Schaltverzögerung des Ausgangs–Slave
(Sehen Sie Abschnitt 1-8 Slave–Modul–Spezifikationen.)

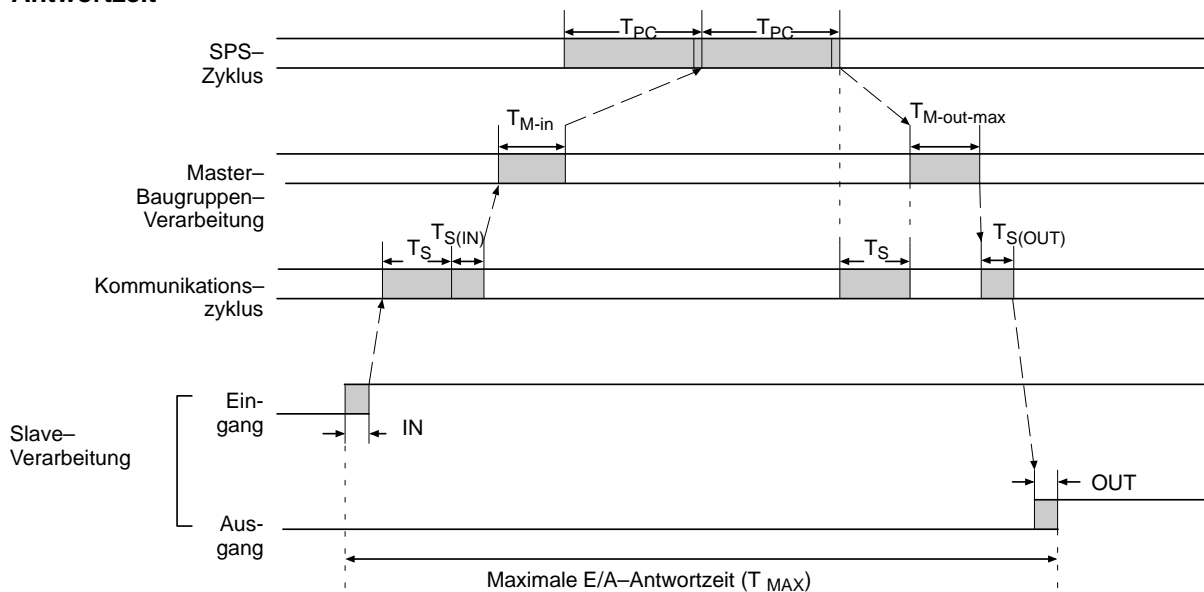
T_{I/O}: E/A–Aktualisierungszeit

SPS	Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummern	
	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE)	T _{I/O} = 440 µs	T _{I/O} = 880 µs
C200HS	T _{I/O} = 1000 µs	T _{I/O} = 2000 µs

SPS	Einstellung der SPS–Wortzuweisung		
	2 Worte	4 Worte	8 Worte
CQM1	T _{I/O} = 15 µs	T _{I/O} = 30 µs	T _{I/O} = 60 µs

Maximale E/A–Antwortzeit

Das folgende Zeitdiagramm zeigt die maximale E/A–Antwortzeit.



Die maximale E/A–Antwortzeit ist die Summe der folgenden Anteile:

$$T_{MAX} = IN + T_S \times 3 + T_{M-in} + T_{PC} \times 2 + T_{M-out-max} + OUT$$

$$(T_S = T_S (IN) + T_S (OUT))$$

T_{MAX}: Maximale E/A–Antwortzeit

T_{PC}: SPS–Zykluszeit

IN: Schaltverzögerung des Eingangs–Slave
(Sehen Sie Abschnitt 1-8 Slave–Modul–Spezifikationen.)

OUT: Schaltverzögerung des Ausgangs–Slave
(Sehen Sie Abschnitt 1-8 Slave–Modul–Spezifikationen.)

T_S: Kommunikationszykluszeit = T_S (IN) + T_S (OUT)

T_S (IN): Kommunikationszyklus–Eingangszeit

T_S (OUT): Kommunikationszyklus–Ausgangszeit

Master-Baugruppe	Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummern	Kommunikationszykluszeit	
		High-Speed-Modus	Long-Distance-Modus
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	500 µs	4000 µs
	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15	800 µs	6000 µs
CQM1	IN0 bis IN1 und OUT0 bis OUT1	500 µs	4000 µs
	IN0 bis IN3 und OUT0 bis OUT3		
	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7		

T_{M-IN} : Eingangs-Verarbeitungszeit im Master

Master-Baugruppe	Eingangs-Verarbeitungszeit
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS	160 µs
CQM1	120 µs

$T_{M-out-max}$: Maximale Ausgangs-Verarbeitungszeit im Master

Master-Baugruppe	Max. Eingangs-Verarbeitungszeit
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS	200 µs
CQM1	230 µs

Identifizierung des Slave E/A-Status beim Einschalten

Wenn das CompoBus/S-System eingeschaltet wird, bestehen Unterschiede zwischen der CQM1- und der CS1, C200HX/HG/HE (-ZE) und C200HS hinsichtlich der Aktivierung der Slaves.

CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS Master-Baugruppen

Der E/A eines Slave-Moduls, der mit der CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) oder C200HS einer Master-Baugruppe verbunden ist, wird dann aktiviert, wenn der registrierte Teilnehmer-Merker des Slaves auf EIN gesetzt wird.

Master der CQM1

Der E/A eines Slave-Moduls, der über eine Master-Baugruppe mit der CQM1 verbunden ist, wird einige Zeit nach dem Einschalten der SPS aktiviert.

High-Speed-Modus: (SPS-Zykluszeit) + 118 ms

Long-Distance-Modus: (SPS-Zykluszeit) + 720 ms.

1-7 Spezifikationen der Master-Baugruppe

1-7-1 CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS SPS

Mit der CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS SPS wird die C200HW-SRM21-V1 Master-Baugruppe verwendet.

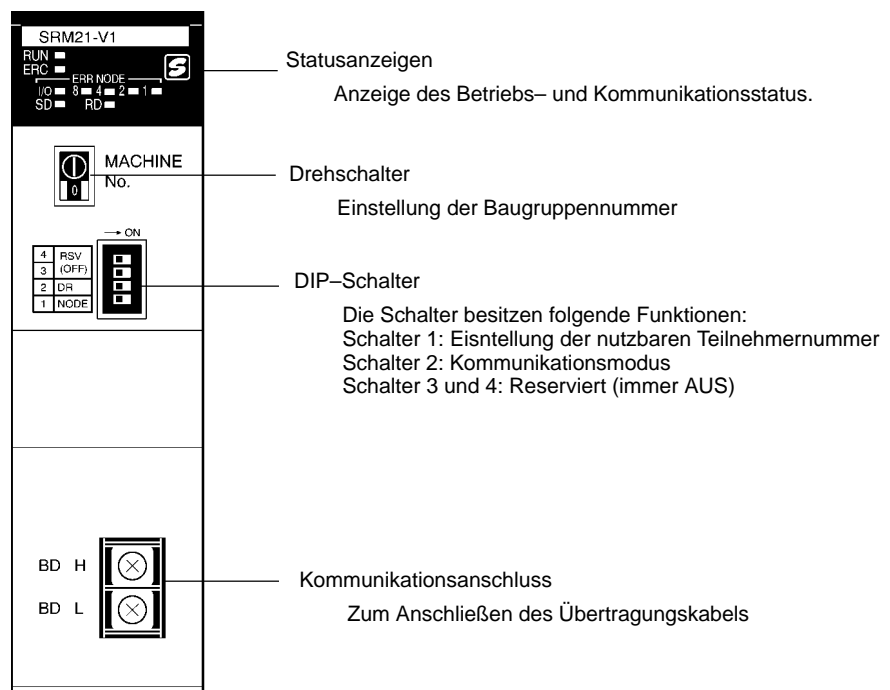
Spezifikationen

Nachfolgend sind die Spezifikationen der C200HW-SRM21-V1 Master-Baugruppe aufgeführt. Die allgemeinen Spezifikationen sind die gleichen wie für die CS1, C200HX, C200HG, C200HE (-ZE) und C200HS SPS.

Komponenten des CompoBus/S-Systems	Spezifikation
Interne Stromaufnahme	max. 150 mA (5 VDC)
Gewicht	max. 200 g

Beschreibung der Master-Baugruppe

Nachfolgend wird die Master-Baugruppe C200HW-SRM21-V1 beschrieben.



Funktionen der Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
RUN (grün)	EIN	Die Baugruppe arbeitet normal.
	AUS	Zeigt einen der folgenden Zustände an: Die SPS-Spannungsversorgung ist abgeschaltet, E/A-Einstellungsfehler oder es ist ein Einstellungsfehler der Baugruppennummer vorhanden.
SD (gelb)	EIN	Daten werden gesendet.
	AUS	Daten werden nicht gesendet.
RD (gelb)	EIN	Daten werden empfangen.
	AUS	Daten werden nicht empfangen.
ERC (rot)	EIN	Ein registrierter Slave ist ausgefallen (Kommunikationsfehler)
	AUS	Alle registrierten Slaves kommunizieren.
IN/OUT (rot)	EIN	Ein Fehler ist bei einem Ausgangs-Slave aufgetreten.
	AUS	Ein Fehler ist bei einem Eingangs-Slave aufgetreten oder alle Slaves arbeiten normal.
8421 (rot)	EIN/ AUS	Diese Anzeigen stellen die vierstellige, binäre Slavenummer des Slaves dar, in dem der Fehler auftrat.

Drehschalter

Die Baugruppennummer der Master-Baugruppe wird mit dem Drehschalter auf der Vorderseite der Baugruppe eingestellt.



Die höchstmögliche Baugruppennummer ist vom SPS-Modell und von der mit Schalter 1 vorgenommenen Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummern abhängig.

SPS	Max. Anzahl an Master-Baugruppen	Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummern (mit DIP-Schalter)	Bereich der Baugruppennummern
CS1	16 (zugewiesene Worte für 1 Spezial-E/A-Baugruppe (d. h. 10 Worte))	INO bis IN7 und OUT0 bis OUT7	0 bis F
	8 (zugewiesene Worte für 2 Spezial-E/A-Baugruppen (d. h. 20 Worte))	INO bis IN15 und OUT0 bis OUT15	0 bis E
C200HX-CPU3□-(Z)E/ -CPU4□-(Z)E, C200HG-CPU3□-(Z)E/ -CPU4□-(Z)E, Alle C200HE/HS SPS	10 (zugewiesene Worte für 1 Spezial-E/A-Baugruppe (d. h. 10 Worte))	INO bis IN7 und OUT0 bis OUT7	0 bis 9
	5 (zugewiesene Worte für 2 Spezial-E/A-Baugruppen (d. h. 20 Worte))	INO bis IN15 und OUT0 bis OUT15	0 bis 8
C200HX/HG-CPU5□-(Z)E/ CPU6□-(Z)E/CPU8□-(Z)E	16 (zugewiesene Worte für 1 Spezial-E/A-Baugruppe (d. h. 10 Worte))	INO bis IN7 und OUT0 bis OUT7	0 bis 9, A bis F
	8 (zugewiesene Worte für 2 Spezial-E/A-Baugruppen (d. h. 20 Worte))	INO bis IN15 und OUT0 bis OUT15	0 bis 8, A bis E

Jede Baugruppennummer in den obigen Bereichen kann eingestellt werden, solange die gleiche Baugruppennummer nicht für eine andere Spezial-E/A-Baugruppe der SPS vergeben wurde. Stellen Sie die Baugruppennummer mit Hilfe eines kleinen Schraubendreher ein. Beschädigen Sie dabei nicht den Schalter.

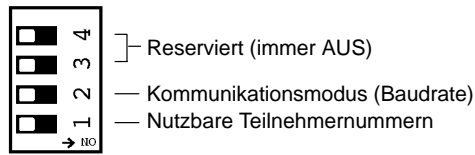
**Vorsicht**

Schalten Sie immer die SPS ab, bevor Sie die Einstellung der Baugruppennummer ändern.

- Die Baugruppennummer der Master-Baugruppe ist werksseitig auf 0 eingestellt.
- Die Einstellung der Baugruppennummer bestimmt, welche Worte im Bereich der Spezial-E/A-Baugruppe der SPS der Master-Baugruppe zugeteilt werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-5-1 E/A-Zuweisung in CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE), und C200HS SPS.
- Der Master-Baugruppe werden doppelt so viele Worte in dem Spezial-E/A-Baugruppenbereich (die Worte für die über den Master eingestellte Baugruppennummer und die folgende Baugruppennummer) zugewiesen, wenn die nutzbare Teilnehmernummer auf INO bis IN15 und OUT0 bis OUT15 gesetzt wird. In diesem Fall kann weder diese Baugruppennummer noch die nächste Baugruppennummer des Masters auf einer anderen Spezial-E/A-Baugruppe verwendet werden.
- Wird die gleiche Baugruppennummer für den Master und eine andere Spezial-E/A-Baugruppe benutzt, tritt ein E/A-Baugruppennummern-Wiederholungsfehler in der SPS auf und das CompoBus/S-System kann nicht gestartet werden.
- In den folgenden SPS-Systemen kann die Einstellung der Baugruppennummer im Bereich A bis F nicht erfolgen:
C200HE, C200HS, C200HG-CPU33-(Z)E, C200HG-CPU43-(Z)E, C200HX-CPU34-(Z)E und C200HX-CPU44-(Z)E

DIP-Schalter

Mit dem DIP-Schalter wird der Bereich der nutzbaren Teilnehmer der Slaves und die Kommunikationsart eingestellt.



Nehmen Sie die Einstellung des DIP-Schalters gemäß nachfolgender Tabelle vor. Schalten Sie zuerst immer die SPS ab, bevor Sie die Einstellung der Baugruppennummer ändern. (DIP-Schalter 3 und 4 bleiben immer auf AUS).

Einstellung des DIP-Schalters 1	Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummern
AUS	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7
EIN	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15

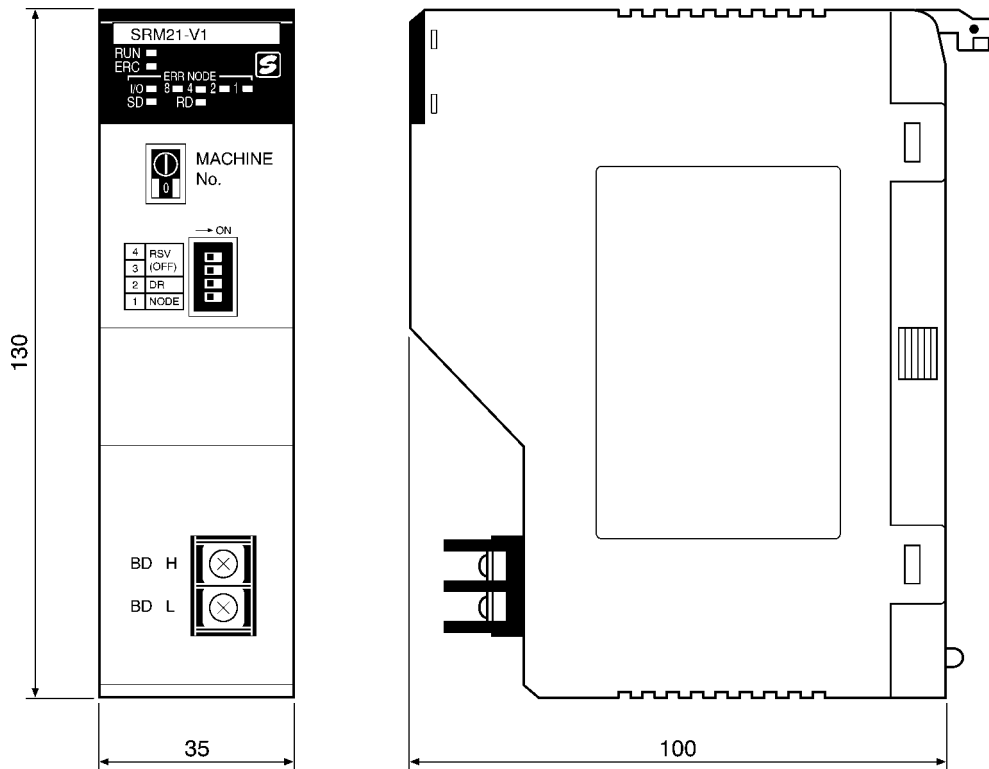
Nehmen Sie die Einstellung von Schalter 2 des DIP-Schalters gemäß nachfolgender Tabelle vor.

Einstellung des DIP-Schalters 2	Einstellung der Kommunikationsmodus	Länge der Übertragungsleitungen	Kommunikations-Baudrate	Kommunikationszykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 ms oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance-Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 ms oder 6,0 ms

- Hinweis**
1. Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Master-Baugruppe mit dem Modus aller Slave-Module übereinstimmt. Wenn das CompoBus/S-System ein Slave-Modul enthält, dessen Kommunikationsmodus nicht mit der Master-Baugruppe übereinstimmt, leuchtet die COMM-Anzeige des Slave-Moduls nicht und eine normale Kommunikation mit diesem Slave-Modul ist nicht möglich. Andere Slave-Module werden nicht beeinträchtigt. (In diesem Fall leuchtet die RD-Anzeige der Master-Baugruppe normal.) Weitere Informationen über den Anzeigenstatus der Master-Baugruppe entnehmen Sie bitte Abschnitt 4-1 *Anzeigen und Fehlersuche*.
 2. Wenn Sie eine bestehende Master-Baugruppe ohne V1 verwenden, muss Schalter 2 auf AUS gesetzt werden. Andernfalls ist keine normale Kommunikation möglich.
- Die Master-Baugruppe ist werksseitig auf AUS gestellt (für IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7).
 - Die Einstellung der max. Anzahl an Teilnehmernummern hat direkten Einfluss auf die Anzahl der zugewiesenen Worte und den Kommunikationszyklus. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-5-1 *E/A-Zuweisung in CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE), und C200HS SPS*.
 - Der Master-Baugruppe werden 20 Worte zugewiesen, wenn DIP-Schalter 1 auf Position ON (INO bis IN15 und OUT0 bis OUT15) gesetzt wird. In diesem Fall darf die Master-Baugruppennummer und die nächste auf keiner anderen Spezial-E/A-Baugruppe eingestellt werden.
 - Schalter 2 ist werksseitig auf AUS gestellt (High-Speed-Modus).
 - Wie in der vorangehenden Tabelle aufgeführt, legt die Einstellung von Schalter 2 die zulässige Länge der Übertragungsleitung, die Baudrate und die Zykluszeit fest.

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen der C200HW-SRM21-V1 Master-Baugruppe. Alle Abmessungen sind in mm.



Hinweis Weitere Informationen über die CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) oder C200HS finden Sie in den entsprechenden *Technischen Handbüchern*.

1-7-2 CQM1

Mit CQM1 wird die CQM1-SRM21-V1 Master-Baugruppe verwendet.

Spezifikationen

Nachfolgend sind die Spezifikationen der CQM1-SRM21-V1 Master-Baugruppe aufgeführt. Die allgemeinen Spezifikationen entsprechen denen der CQM1.

Allgemeine Spezifikationen

Master-Spezifikationen	Spezifikation
Interne Stromaufnahme	max. 180 mA (5 VDC)
Gewicht	max. 200 g

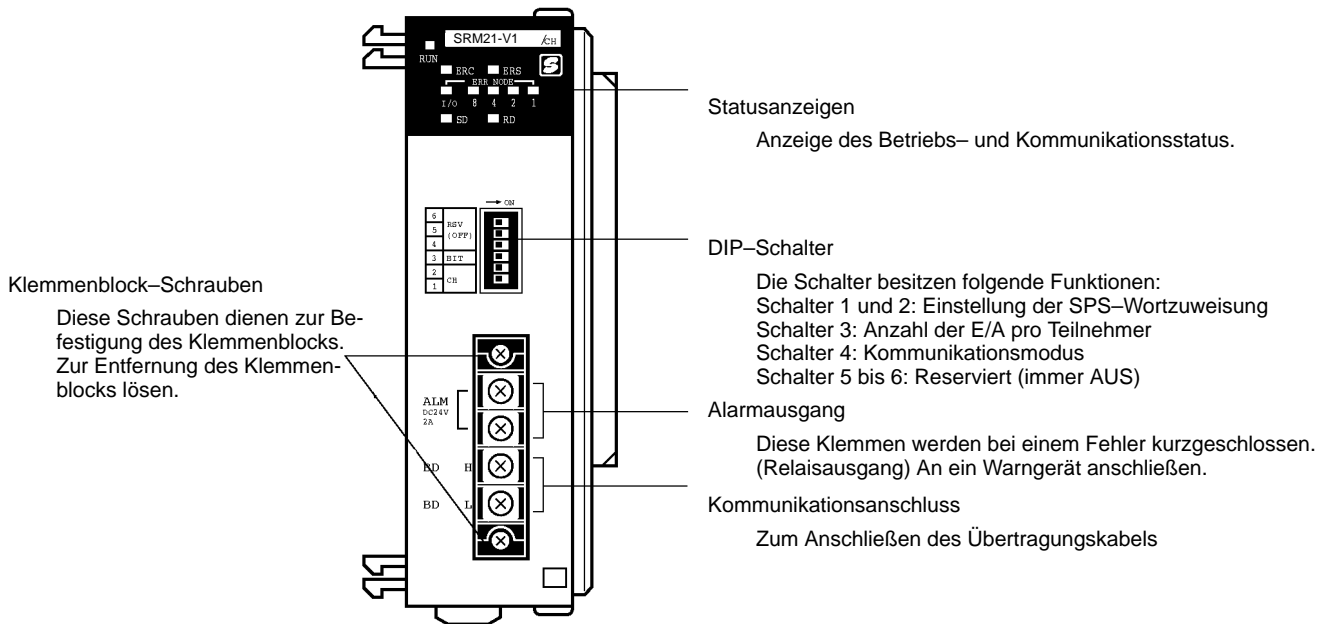
Alarmausgangs-Spezifikationen

Master-Spezifikationen	Spezifikation
Maximale Schaltleistung	2 A bei (24 VDC)
Minimale Schaltleistung	10 mA bei (5 VDC)
Relaistyp	G6D-1A
Minimale Einschaltzeit	100 ms (Die Ausgänge sind für mindestens 100 ms eingeschaltet).
Schaltungskonfiguration	<p>2 A, 24 VDC max.</p>

! Vorsicht Die Spannungsversorgung für den Alarmausgang muss gemäß den EG-Richtlinien (Niederspannungs-Richtlinien) mit einer verstärkten oder doppelten Isolierung ausgestattet sein.

Beschreibung der Master-Baugruppe

Nachfolgend werden die Master-Baugruppe CQM1-SRM21-V1 und die Funktionen dieser Komponenten beschrieben.



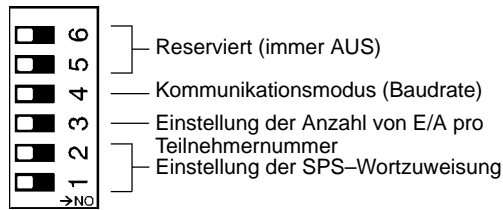
Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
RUN (grün)	EIN	Die Baugruppe arbeitet normal.
	AUS	Zeigt einen der folgende Zustände an: Die Spannungsversorgung ist abgeschaltet, ein E/A-Baugruppen-Überzahlfehler oder ein E/A-Busfehler ist vorhanden.
SD (gelb)	EIN	Daten werden gesendet.
	AUS	Daten werden nicht gesendet.
RD (gelb)	EIN	Daten werden empfangen.
	AUS	Daten werden nicht empfangen.
ERC (rot)	EIN	Ein registrierter Slave ist ausgefallen (Kommunikationsfehler)
	AUS	Alle registrierten Slaves kommunizieren.
ERS (rot)	EIN	Die Datenbereiche zwischen den Slaves überschneiden sich, wenn die Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer auf 4 E/A eingestellt ist.
	Blinkt	Eine Teilnehmernummer ist wie folgt außerhalb des Bereiches. (Die Baugruppe prüft jedoch nicht, ob die Teilnehmernummer 8 oder höher ist). Die SPS-Wortzuweisung beträgt 2 Worte und die Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer ist auf 8 E/A eingestellt, aber die Teilnehmernummer ist 2 bis 7. Die SPS-Wortzuweisung beträgt 4 Worte und die Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer ist auf 8 E/A eingestellt, aber die Teilnehmernummer ist 4 bis 7. Die SPS-Wortzuweisung beträgt 2 Worte und die Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer ist auf 4 E/A eingestellt, aber die Teilnehmernummer ist 4 bis 7.
	AUS	Die Datenbereichs- und Adresseneinstellungen sind korrekt.
I/O (rot)	EIN	Ein Fehler ist bei einem Ausgangs-Slave aufgetreten.
	AUS	Ein Fehler ist bei einem Eingangs-Slave aufgetreten oder alle Slaves arbeiten normal.
8421 (rot)	EIN/ AUS	Diese Anzeigen stellen die vierstellige, binäre Nummer des Slaves dar, in dem der Fehler auftrat.

DIP-Schalter

Mit dem DIP-Schalter wird die SPS-Wortzuweisung und die Einstellung der Anzahl von E/A pro Teilnehmernummer vorgenommen.



Setzen Sie gemäß folgender Tabelle die SPS-Wortzuweisung mit DIP-Schalter 1 und 2. Dies ist die Gesamtzahl der Worte, die den Slaves in der SPS zugewiesen werden.

Schalter 1	Schalter 2	Max. Anzahl an Worten für Slaves
AUS	AUS	2 Worte (1 Eingangswort, 1 Ausgangswort)
EIN	AUS	4 Worte (2 Eingangsworte, 2 Ausgangsworte)
AUS	EIN	8 Worte (4 Eingangsworte, 4 Ausgangsworte)
EIN	EIN	

- Werkseitig sind die DIP-Schalter 1 und 2 der Master-Baugruppe auf AUS gesetzt (2 Worte).
- Die Wortadressen werden getrennt für die Eingänge und Ausgänge zugewiesen. Die Wortzuweisung erfolgt von links nach rechts (entsprechend der Baugruppenanordnung), wie bei normalen E/A-Baugruppen.

! Vorsicht Schalten Sie immer die Spannungsversorgung der SPS aus, bevor Sie die Einstellung ändern.

! Vorsicht Setzen Sie immer die DIP-Schalter 5 bis 6 auf AUS.

Setzen Sie gemäß folgender Tabelle die Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer mit DIP-Schalter 3.

Schalter 3	Anzahl der E/A/Teilnehmernummern
AUS	8 E/A (Modus mit 8 E/A)
EIN	4 E/A (Modus mit 4 E/A)

Die folgende Tabelle zeigt alle möglichen Kombinationen der DIP-Schalter-Einstellungen.

Einstellung			SPS-Wortzuweisung	Max. Anzahl der E/A	E/A/Teilnehmernummer	Nutzbare Teilnehmernummern	Kommunikationszykluszeit		Analoges Modul verwenden
Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3					High-Speed-Modus	Long-Distance-Modus	
AUS	AUS	AUS	2 Worte (1 EIN/1 AUS)	16 Eingänge 16 Ausgänge	8 E/A	IN: 0 und 1 OUT: 0 und 1	0,5 ms	4,0 ms	Möglich (nur für Master-Baugruppe mit -V1. Nicht für Modelle ohne -V1)
EIN	AUS	AUS	4 Worte (2 EIN/2 AUS)	32 Eingänge 32 Ausgänge	8 E/A	IN: 0 bis 3 OUT: 0 bis 3	0,5 ms	4,0 ms	
AUS	EIN	AUS	8 Worte (4 EIN/4 AUS)	64 Eingänge 64 Ausgänge	8 E/A	IN: 0 bis 7 OUT: 0 bis 7	0,5 ms	4,0 ms	
EIN	EIN	AUS							
AUS	AUS	EIN	2 Worte (1 EIN/1 AUS)	16 Eingänge 16 Ausgänge	4 E/A	IN: 0 bis 3 OUT: 0 bis 3	0,5 ms	4,0 ms	Nicht möglich
EIN	AUS	EIN	4 Worte (2 EIN/2 AUS)	32 Eingänge 32 Ausgänge	4 E/A	IN: 0 bis 7 OUT: 0 bis 7	0,5 ms	4,0 ms	
AUS	EIN	EIN	8 Worte (4 EIN/4 AUS)	64 Eingänge 64 Ausgänge	4 E/A	IN: 0 bis 15 OUT: 0 bis 15	0,8 ms	6,0 ms	
EIN	EIN	EIN							

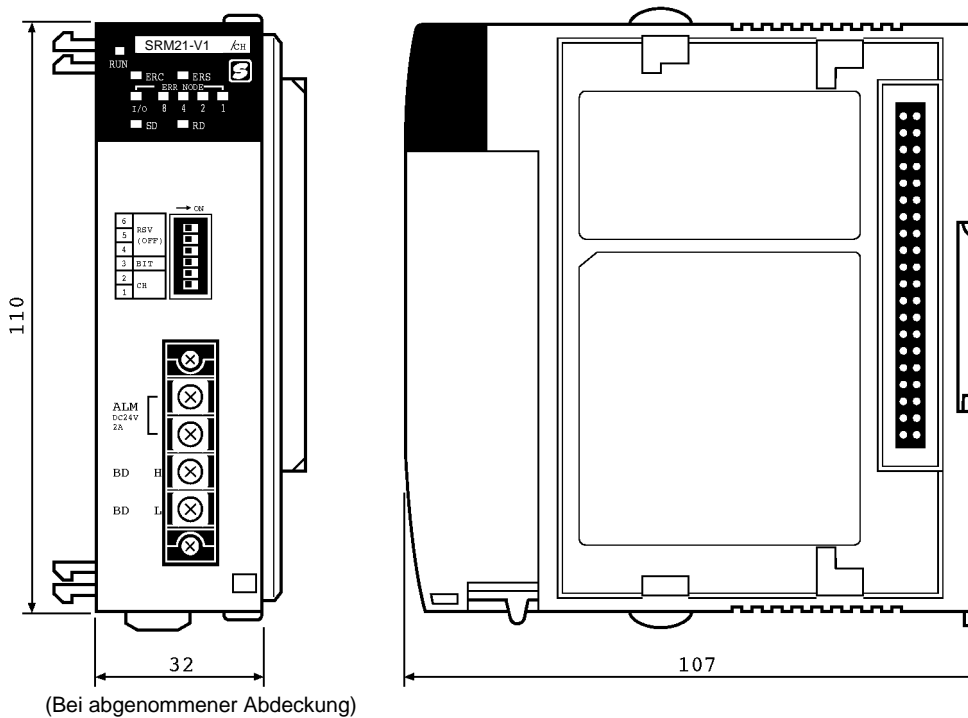
Stellen Sie den Kommunikationsmodus gemäß der folgenden Tabelle mit Schalter 4 ein.

Schalter 4	Einstellung der Kommunikationsmodus	Länge der Übertragungsleitungen	Kommunikations-Baudrate	Kommunikationszykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance-Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 ms oder 6,0 ms

- Hinweis**
1. Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Master-Baugruppe mit dem Modus aller Slave-Module übereinstimmt. Wenn das CompoBus/S-System ein Slave-Modul enthält, dessen Kommunikationsmodus nicht mit der Master-Baugruppe übereinstimmt, leuchtet die COMM-Anzeige des Slave-Moduls nicht und eine normale Kommunikation mit diesem Slave-Modul ist nicht möglich. Andere Slave-Module werden nicht beeinträchtigt, und die COMM-Anzeige der Master-Baugruppe leuchtet normal. Weitere Informationen über den Anzeigenstatus der Master-Baugruppe entnehmen Sie bitte Abschnitt 4-1 Anzeigen und Fehlersuche.
 2. Wenn Sie eine frühere Master-Baugruppe ohne V1 verwenden, muss Schalter 4 auf AUS gesetzt werden. Andernfalls ist keine normale Kommunikation möglich.
 3. Schalter 4 ist werksseitig auf AUS gestellt (High-Speed-Modus).

Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen der Master-Baugruppe CQM1-SRM21-V1. Alle Abmessungen sind in mm.



Hinweis Weitere Informationen über die Abmessungen entnehmen Sie bitte dem Technisches Handbuch der CQM1.

1-7-3 SRM1-C0□-V2 Feldbus-Steuerung

Die Feldbus-Steuerung SRM1 vereint die SPS und den CompoBus/S-Master in einem Gehäuse und verbindet alle E/A über das CompoBus/S System. In diesem Handbuch werden nur die Spezifikationen der SRM1 angegeben. Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Technischen Handbuch *Speicherprogrammierbare Steuerung SRM1(-V2) (W318)*.

Spezifikationen

Master-Spezifikationen	Spezifikationen	
Modell	SRM1-C01-V2	SRM1-C02-V2
Schnittstelle	Peripherie-Schnittstelle	Peripherie-Schnittstelle RS-232C-Schnittstelle

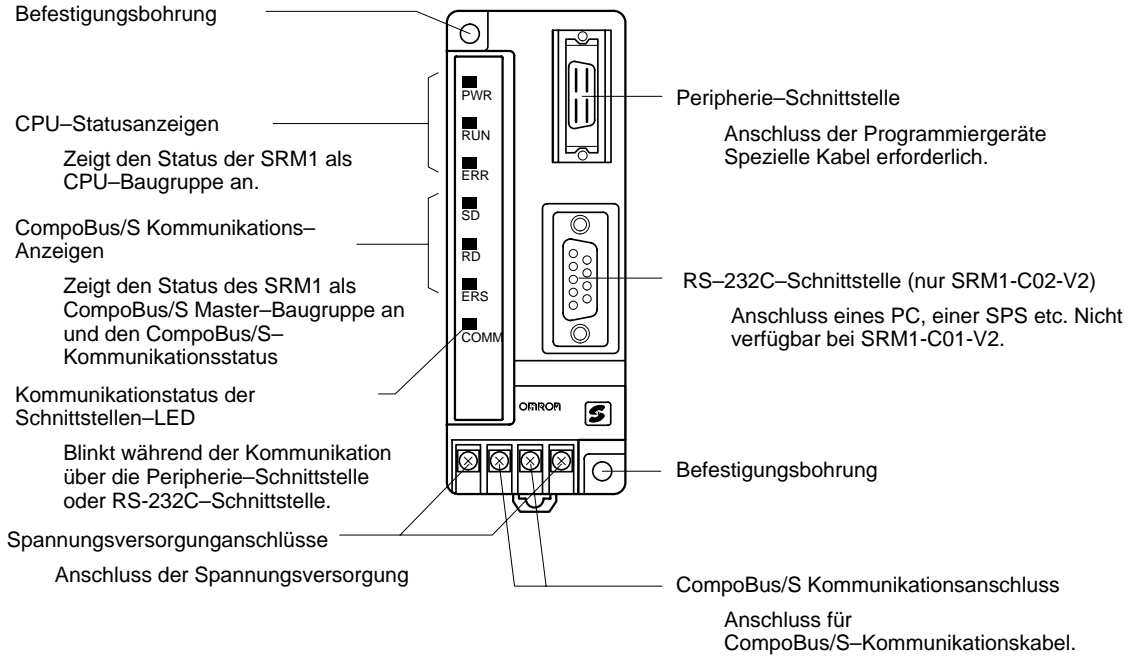
Allgemeine Spezifikationen

Master-Spezifikationen	Spezifikationen
Versorgungsspannung	24 VDC
Zulässige Versorgungsspannung	20,4 bis 26,4 VDC
Leistungsaufnahme	max. 3,5 W
Einschaltstrom	max. 12,0 A
Störfestigkeit	1500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 μ s, Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 57 Hz, Amplitude: 0,075 mm, 57 bis 150 Hz, Beschleunigung: 9,8 m/s ² (1G) in X-, Y- und Z-Richtung für jeweils 80 Minuten (Zeitkoeffizient; 8 Minuten x Faktor 10 = Gesamtzeit 80 Minuten)
Stoßfestigkeit	147 m/s ² (15G) jeweils dreimal in X-, Y- und Z-Richtung
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 55°C Lagerung: - 20 bis 75°C
Luftfeuchtigkeit	10% bis 90% (ohne Kondensation)
Atmosphäre	Muss frei von ätzenden Gasen sein.
Klemmschrauben-Größe	M3
Haltezeit bei Unterbrechung der Spannungsversorgung	DC Typ: min. 2 ms
Gewicht	max. 150 g

Master-Spezifikationen

Master-Spezifikationen	Spezifikationen
E/A	256 E/A (128 Eingänge/128 Ausgänge) oder 128 E/A (64 Eingänge/64 Ausgänge) (Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummer in DM. Die Werkseinstellung ist 256 E/A.)
Nutzbare Teilnehmernummern	IN0 bis IN15/OUT0 bis OUT15 oder IN0 bis IN7/OUT0 bis OUT7 (Einstellung in DM)
E/A-Worte	Eingang: IR 000 bis 007 Ausgang: IR 010 bis 017
Programmiersprache	Kontaktplan
Befehle	14 Basisbefehle + 81 Spezialbefehle mit 129 Variationen
Verarbeitungs-geschwindigkeit	LD Befehl: 0,97 μ s, MOV-Befehl: 9,1 μ s
Programmkapazität	4.096 Worte
Datenspeicher	2.022 Worte + 512 Worte (nur Lesen)
Zeitgeber/Zähler	insgesamt 128
Arbeitsmerker	640
Programmsicherung	Flash Memory: Anwenderprogramme etc. (ohne Batterie)
Datensicherung	Lithium-Batterie: Datenspeicher etc. (Lebensdauer Batterie: 10 Jahre oder mehr bei einer Umgebungstemperatur von 25°C)
Peripherie-Schnittstelle	1 Schnittstelle
RS-232C-Schnittstelle	1 Schnittstelle (nur SRM1-C02-V2) Host-Link, NT-Link, 1:1 SPS-Link, ASCII Datenübertragung mit XON, XOFF Flusssteuerung
Programmierung	Programmierkonsole (CQM1-PR001-E/C200H-PR027-E) Programmiersoftware SYSWIN, CX-Programmer (für IBM PC)

Bezeichnungen und Funktionen



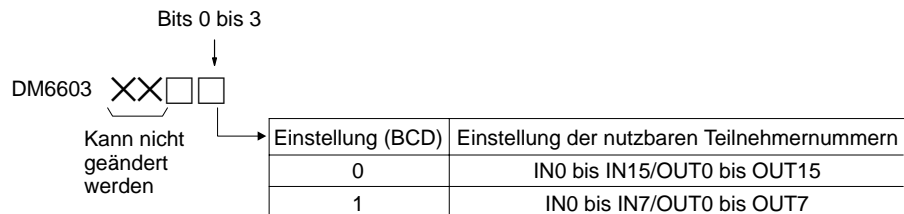
Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
PWR (grün)	EIN	Spannung liegt an.
	AUS	Keine Spannung liegt an.
RUN (grün)	EIN	RUN- oder MONITOR-Betriebsart
	AUS	PROGRAM-Betriebsart oder schwerwiegender Fehler ist aufgetreten
ERR (rot)	EIN	Schwerwiegender Fehler ist aufgetreten.
	Blinkend	Geringfügiger Fehler ist aufgetreten.
	AUS	Normaler Betrieb
SD (gelb)	EIN	CompoBus/S-Daten werden gesendet
	AUS	Daten werden gesendet
RD (gelb)	EIN	CompoBus/S-Daten werden empfangen
	AUS	Daten werden empfangen
ERC (rot)	EIN	Ein CompoBus/S-Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normaler Betrieb
COMM (gelb)	Blinkend	Datenübertragungs-Betrieb über RS-232C- oder Peripherie-Schnittstelle
	AUS	Daten werden nicht gesendet oder empfangen.

Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummern

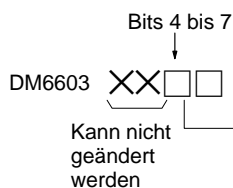
Nutzbare Teilnehmernummern werden über ein Programmiergerät eingestellt, indem einer der folgenden Werte als BCD-Wert in dem Datenspeicher spezifiziert wird (Bits 0 bis 3 von DM6603).



Hinweis Die Einstellungen werden gelesen, wenn SRM1 eingeschaltet wird. Schalten Sie nach Änderung der Einstellungen der SRM1 die Stromversorgung aus und wieder ein, damit die Einstellungen wirksam werden.

Kommunikationsmodus-Einstellung

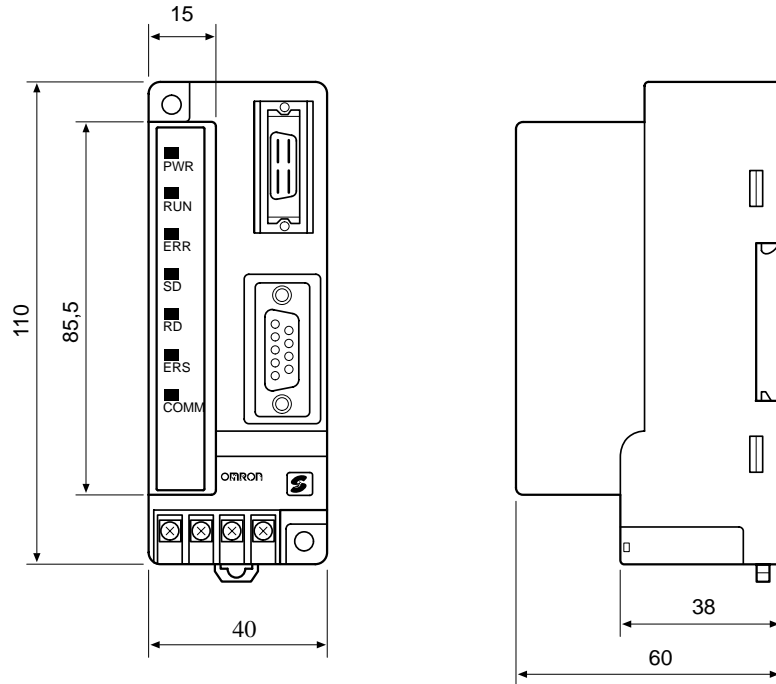
Der Kommunikationsmodus wird über ein Programmiergerät eingestellt, indem einer der folgenden Werte als BCD-Wert in dem Datenspeicher spezifiziert wird (Bits 4 bis 7 von DM6603).



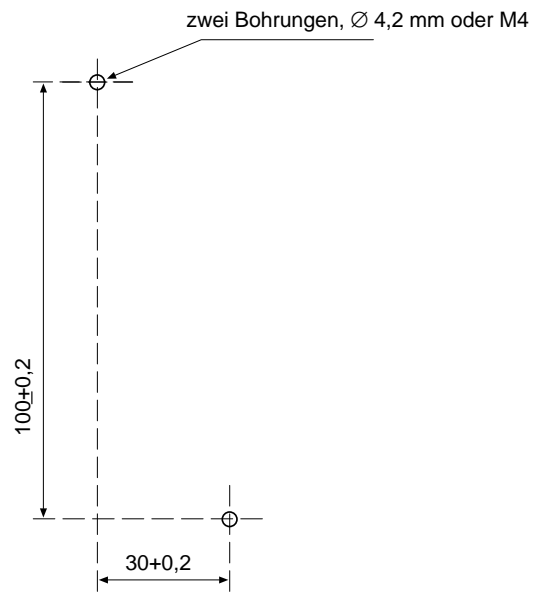
Einstellung (BCD)	Kommunikationsmodus-Einstellung	Länge der Übertragungsleitungen	Kommunikations-Baudrate	Kommunikations-zykluszeit
0	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
1	Long-Distance-Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 ms oder 6,0 ms

Hinweis Der Long-Distance-Modus kann nur in dem SRM1-C0□-V2 eingestellt werden. Dieser Modus ist nicht für frühere Modelle (SRM1-C0□, SRM1-C0□-V1) anwendbar.

Abmessungen (allgemein)



Befestigungsbohrungen



1-8 Spezifikationen der Slave-Module

1-8-1 Einstellbereich der Teilnehmernummern

Die Teilnehmernummern der Slave-Module werden mit DIP-Schaltern auf jedem Slave gesetzt. Die Einstellung der Teilnehmernummer ist vom verwendeten Slave abhängig. Sehen Sie dazu die Spezifikationen des verwendeten Slaves.

Für die CompoBus/S-Kommunikation muss die Teilnehmernummer am Slave eingestellt werden. Einige Slaves benötigen auch andere Einstellungen für einen reibungslosen Betrieb. Sehen Sie dazu die Slave-Spezifikationen.

Wenn die Master-Baugruppe in einer CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) oder C200HS SPS installiert wird, ändert sich wie nachstehend dargestellt die Anzahl der belegten Spezial-E/A-Baugruppenplätze mit der Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummern.

**CS1,
C200HX/C200HG/C200HE
(-ZE) und C200HS Master**

Max. Anzahl von belegten Spezial- E/A- Baugruppenplätze	Nutzbare Teilnehmernummer
1 Baugruppe (10 Worte)	IN0 bis IN7/OUT0 bis OUT7
2 Baugruppen (20 Worte)	IN0 bis IN15/OUT0 bis OUT15

- Benutzen Sie für jeden am Master angeschlossenen Slave nur eine Teilnehmernummer. Die CompoBus/S-Kommunikation arbeitet nicht richtig, wenn eine Teilnehmernummer mehr als einmal verwendet wird.
- Die Slaves mit 16 E/A und analoge belegen aufeinanderfolgende Teilnehmernummern für jeweils 8 E/A.
- Bei Slaves mit 16 E/A erfolgt die Zuweisung der 16 Bits im gleichen Wort. Die zweite Teilnehmernummer wird vom Slave mit 16 E/A gemäß folgenden Regeln belegt:

Wurde eine ungerade Teilnehmernummer gesetzt, wird auch die vorhergehende Teilnehmernummer von dem Slave mit 16 E/A benutzt.

Wurde eine gerade Teilnehmernummer gesetzt, wird auch die nächste Teilnehmernummer vom Slave mit 16 E/A benutzt.

Wird zum Beispiel die Teilnehmernummer eines Slaves mit 16 E/A auf 5 gesetzt, verwendet der Slave auch die für Teilnehmernummer 4 zugewiesenen Bits.

Master der CQM1

Wird die Master-Baugruppe in eine CQM1 SPS installiert, ist der Einstellbereich der Teilnehmernummer gemäß folgender Tabelle von der Einstellung der SPS-Wortzuweisung und der Anzahl von E/A pro Teilnehmernummer abhängig.

Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer	SPS-Wortzuweisung	Einstellbereich der Teilnehmernummern	Nutzbare Teilnehmernummer
8 E/A	2 Worte (1 Eingangswort, 1 Ausgangswort)	Eingang: 0 und 1 Ausgang: 0 und 1	2 Eingangs-Slaves 2 Ausgangs-Slaves
	4 Worte (2 Eingangsworte, 2 Ausgangsworte)	Eingang: 0 bis 3 Ausgang: 0 bis 3	4 Eingangs-Slaves 4 Ausgangs-Slaves
	8 Worte (4 Eingangsworte, 4 Ausgangsworte)	Eingang: 0 bis 7 Ausgang: 0 bis 7	8 Eingangs-Slaves 8 Ausgangs-Slaves
4 E/A	2 Worte (1 Eingangswort, 1 Ausgangswort)	Eingang: 0 bis 3 Ausgang: 0 bis 3	4 Eingangs-Slaves 4 Ausgangs-Slaves
	4 Worte (2 Eingangsworte, 2 Ausgangsworte)	Eingang: 0 bis 7 Ausgang: 0 bis 7	8 Eingangs-Slaves 8 Ausgangs-Slaves
	8 Worte (4 Eingangsworte, 4 Ausgangsworte)	Eingang: 0 bis 15 Ausgang: 0 bis 15	16 Eingangs-Slaves 16 Ausgangs-Slaves

- Benutzen Sie für jeden am Master angeschlossenen Slave nur eine Teilnehmernummer. Die CompoBus/S-Kommunikation arbeitet nicht richtig, wenn eine Teilnehmernummer mehr als einmal verwendet wird.

- In der Betriebsart mit 8 E/A benötigen die Slaves mit 16 E/A und analoge aufeinanderfolgende Teilnehmernummern für jeweils 8 E/A.
- Wird die Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer auf 8 E/A gesetzt, belegt der 16 E/A-Slave die Bits für zwei Teilnehmernummern. Die Zuweisung der Bits erfolgt im gleichen Wort:
 - Wurde eine ungerade Teilnehmernummer gesetzt, wird auch die vorhergehende Teilnehmernummer vom Slave mit 16 E/A benutzt.
 - Wurde eine gerade Teilnehmernummer gesetzt, wird auch die nächste Teilnehmernummer vom Slave mit 16 E/A benutzt.Wird zum Beispiel die Teilnehmernummer eines Slaves mit 16 E/A auf 3 gesetzt, verwendet der Slave auch die der Teilnehmernummer 2 zugewiesenen Bits.
- Wird die Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer auf 4 E/A gesetzt und ein Slave mit 8 E/A angeschlossen, dann benutzt der Slave auch die nächste Teilnehmernummer:
 - Wird zum Beispiel die Teilnehmernummer eines Slaves mit 8 Ausgängen auf 3 gesetzt, benutzt der Slave die für "Ausgangs-Slave 3 und 4" zugewiesenen Bits.
- Wird die Betriebsart 4 E/A (4 E/A pro Teilnehmer) gewählt, wird jeder Slave mit 8 E/A (Eingang oder Ausgang) als 2 Teilnehmernummern gehandhabt und diese Bits werden der spezifizierten Teilnehmernummer und der nächsten Teilnehmernummer zugewiesen. Wird diese zweite Teilnehmernummer zufällig einem anderen Slave zugewiesen, tritt ein Bereichsduplizierungs-Fehler auf, der die CompoBus/S-Kommunikation verhindert.
- Slaves mit 16 oder mehr E/A können nicht verwendet werden, wenn die Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer auf 4 E/A eingestellt ist.

1-8-2 Dezentrale Transistoreingangsmodule

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und Eingangsspezifikationen für dezentrale Eingangsmodule SRT□-ID□□ (-□).

Nenndaten

Master-Spezifikationen	Spezifikation
Modelle	SRT1-ID04 SRT1-ID08 SRT1-ID16 SRT1-ID04-1 SRT1-ID08-1 SRT1-ID16-1 SRT2-ID04 SRT2-ID08 SRT2-ID16 SRT2-ID04-1 SRT2-ID08-1 SRT2-ID16-1
Eingänge	SRT□-ID04: 4 Eingänge (NPN) SRT□-ID08: 8 Eingänge (NPN) SRT□-ID16: 16 Eingänge (NPN) SRT□-ID04-1: 4 Eingänge (PNP) SRT□-ID08-1: 8 Eingänge (PNP) SRT□-ID16-1: 16 Eingänge (PNP)
Kommunikationsmodus	SRT1-ID□□ (-□): High-Speed-Modus SRT2-ID□□ (-□): High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus
Spannungsversorgung	Mehrfach-Spannungsversorgungen
Kommunikations-Spannungsversorgung	14 bis 26,4 VDC (Die Spannungsversorgung kann über das Flachbandkabel erfolgen).
E/A-Spannungsversorgung	20,4 bis 26,4 VDC (24 VDC $^{+10}/_{-15}\%$)
E/A-Stromversorgung	max. 1 A
Stromaufnahme (Sehen Sie den Hinweis)	Übertragungsleistung: max. 50 mA, 24 VDC
Störfestigkeit	1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 µs, Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,0 mm Doppelamplitude
Stoßfestigkeit	200 m/s ²
Durchschlagfestigkeit	500 VAC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 55°C (ohne Reifbildung oder Kondensation) Lagerung: -20 bis 65°C (ohne Reifbildung und Kondensation)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine ätzenden Gase
Einbauart	M4 Schrauben oder 35-mm DIN-Schiene
Mechanische Belastbarkeit	Zugbelastung: 50 N Anzugsdrehmoment: 1,5 N S m
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 50 N Anzugsdrehmoment: 0,6 bis 1,18 N • m
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird mit einem DIP-Schalter gesetzt. (Stellen Sie die Teilnehmernummer vor dem Einschalten des Slave ein.)
Gewicht	SRT□-ID04: max. 80 g SRT□-ID08: max. 80 g SRT□-ID16: max. 110 g SRT□-ID04-1: max. 80 g SRT□-ID08-1: max. 80 g SRT□-ID16-1: max. 110 g

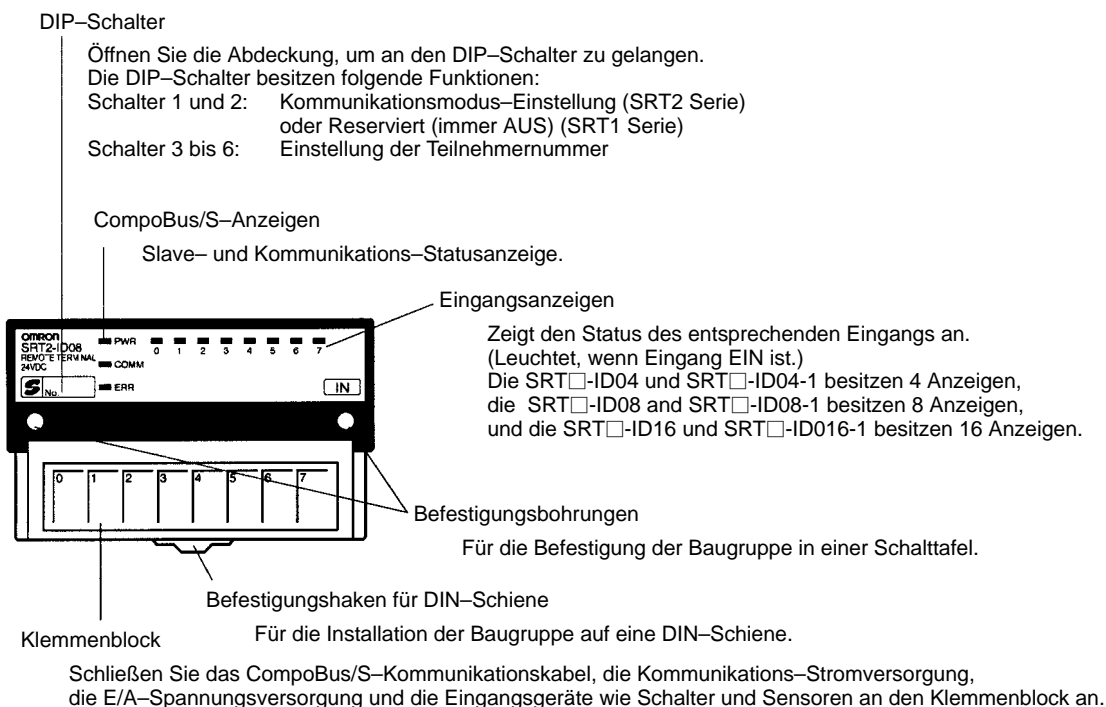
Hinweis Die interne Stromaufnahme ist bei allen eingeschalteten 4, 8 oder 16 Eingängen angegeben. Davon ausgeschlossen ist die Stromaufnahme der angeschlossenen Sensoren.

Eingangsspezifikationen

Angabe	Spezifikation
Eingangsstrom	max. 6 mA /Anschluss, 24 VDC
Einschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Ausschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Einschaltspannung	min. 15 VDC
Ausschaltspannung	max. 5 VDC
Ausschaltstrom	max. 1 mA
Potentialtrennung	Optokoppler
Eingangsanzeigen	LED (gelb)

Komponenten der Slave-Module

Die folgende Abbildung zeigt die Hauptkomponenten des dezentralen Eingangsmoduls SRT2-ID08 mit Transistoreingängen. Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.



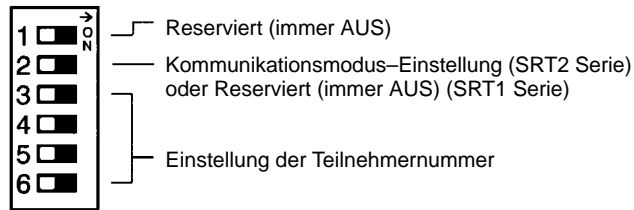
Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
0 bis 3 (4 Eingänge) 0 bis 7 (8 Eingänge) 0 bis 15 (16 Eingänge) (gelb)	EIN	Der entsprechende Eingang EIN.
	AUS	Der entsprechende Eingang ist AUS, oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

DIP-Schalter

Der DIP-Schalter befindet sich unter der Abdeckung auf der linken Seite des Transistoreingangsmoduls. Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der Teilnehmernummer ändern.



- Hinweis**
1. Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.
 2. Bei der SRT1-Serie muss Schalter 2 immer auf AUS gesetzt sein. Andernfalls könnte die Baugruppe fehlerhaft arbeiten.

Einstellung des Kommunikationsmodus (nur SRT2 Serie)

Die folgenden Kommunikationsmodi werden über Schalter 2 eingestellt.

Schalter 2	Kommunikationsmodus	Länge der Übertragungsleitungen	Kommunikations-Baudrate	Kommunikationszykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance-Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 ms oder 6,0 ms

Die Einstellung der Kommunikationsmodi über Schalter 2 ist nur für Slaves der SRT2-Serie gültig und nicht für Slaves der SRT1-Serie, die immer in dem High-Speed-Modus arbeiten.

- Hinweis** Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Slave-Module mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt. Wenn die Kommunikationsmodi nicht übereinstimmen, ist keine normale Kommunikation mit der Master-Baugruppe möglich. Der Betriebsstatus des Slave-Module kann über die LEDs überprüft werden. Sehen Sie hierzu 4-1 Anzeigen und Fehlersuche.

Einstellung der Teilnehmernummern

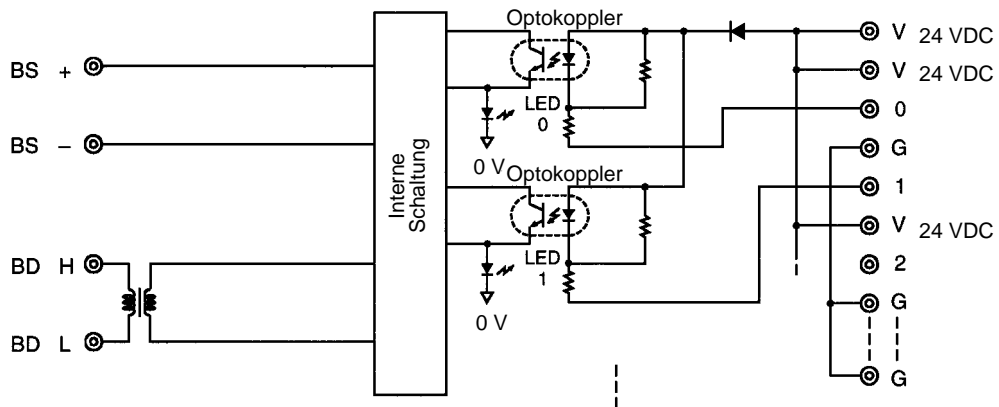
Setzen Sie gemäß folgender Tabelle die Teilnehmernummer mit den Schaltern 3 bis 6.

Teilnehmernummer	Schalter 3 (8)	Schalter 4 (4)	Schalter 5 (2)	Schalter 6 (1)
0	AUS	AUS	AUS	AUS
1	AUS	AUS	AUS	EIN
2	AUS	AUS	EIN	AUS
3	AUS	AUS	EIN	EIN
4	AUS	EIN	AUS	AUS
5	AUS	EIN	AUS	EIN
6	AUS	EIN	EIN	AUS
7	AUS	EIN	EIN	EIN
8	EIN	AUS	AUS	AUS
9	EIN	AUS	AUS	EIN
10	EIN	AUS	EIN	AUS
11	EIN	AUS	EIN	EIN
12	EIN	EIN	AUS	AUS
13	EIN	EIN	AUS	EIN
14	EIN	EIN	EIN	AUS
15	EIN	EIN	EIN	EIN

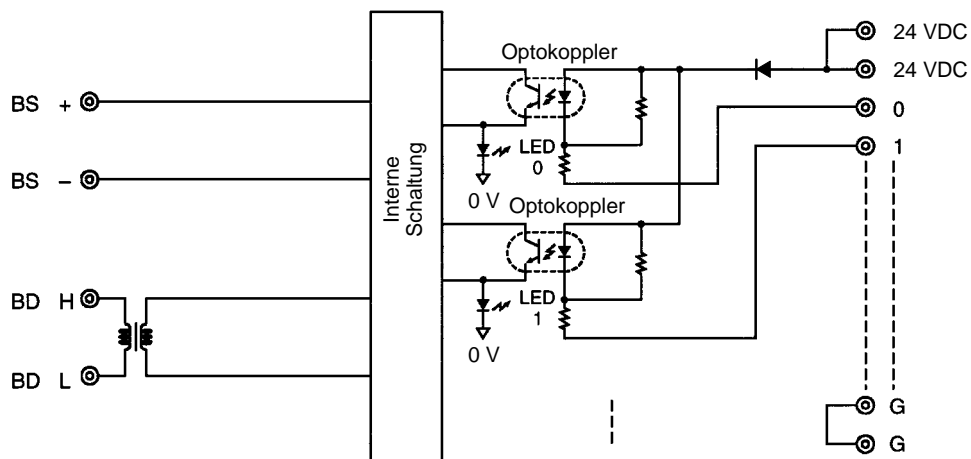
- Hinweis** Der zulässige Einstellbereich der Teilnehmernummer hängt vom SPS-Typ, in dem der Master installiert ist, sowie von den Einstellungen des Masters ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8-1 Einstellbereich der Teilnehmernummer.

Interne Schaltungen

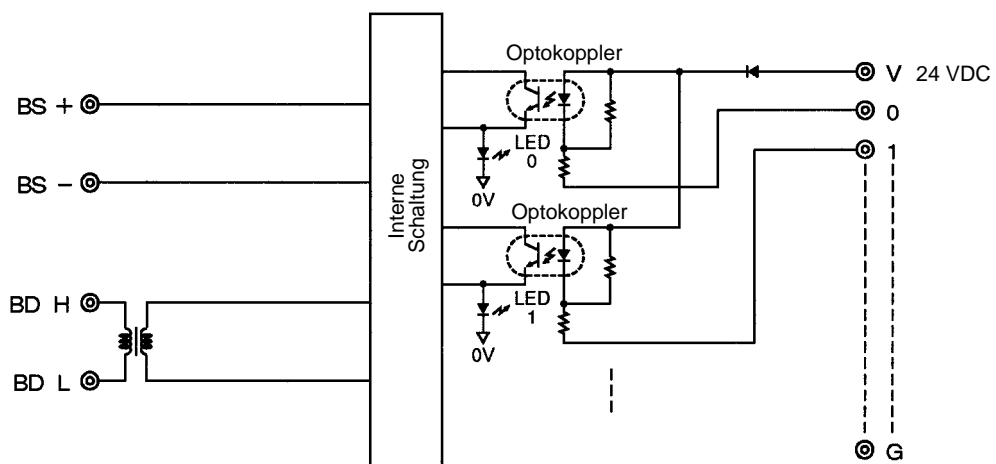
Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-ID04.



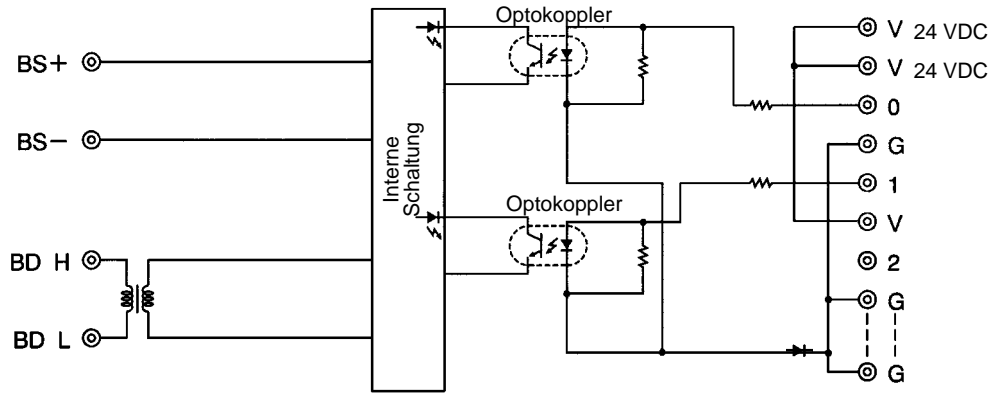
Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-ID08.



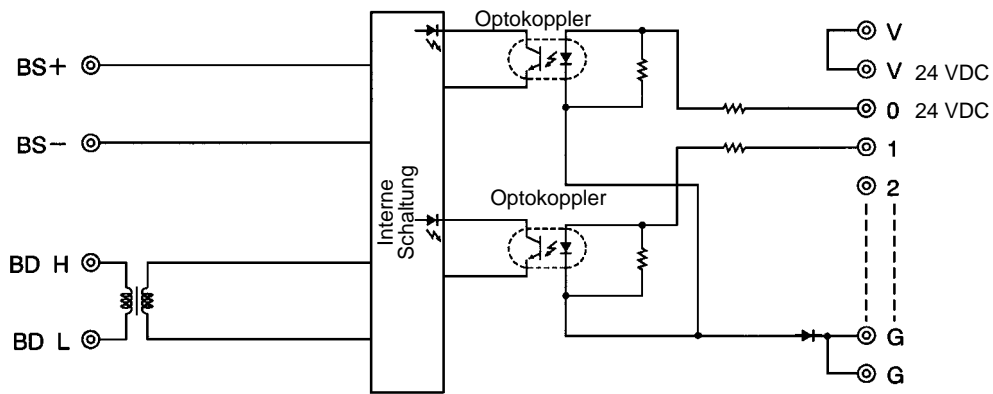
Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-ID16.



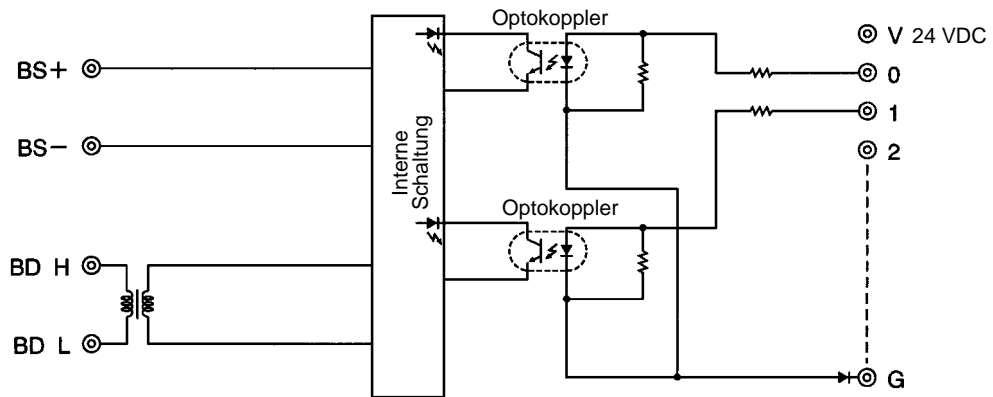
Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-ID04-1.



Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-ID08-1.

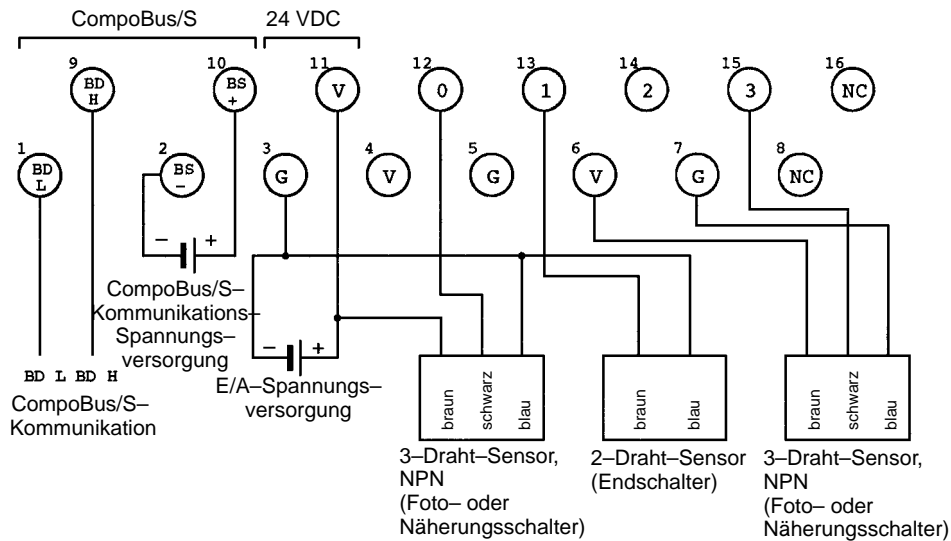


Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-ID16-1.



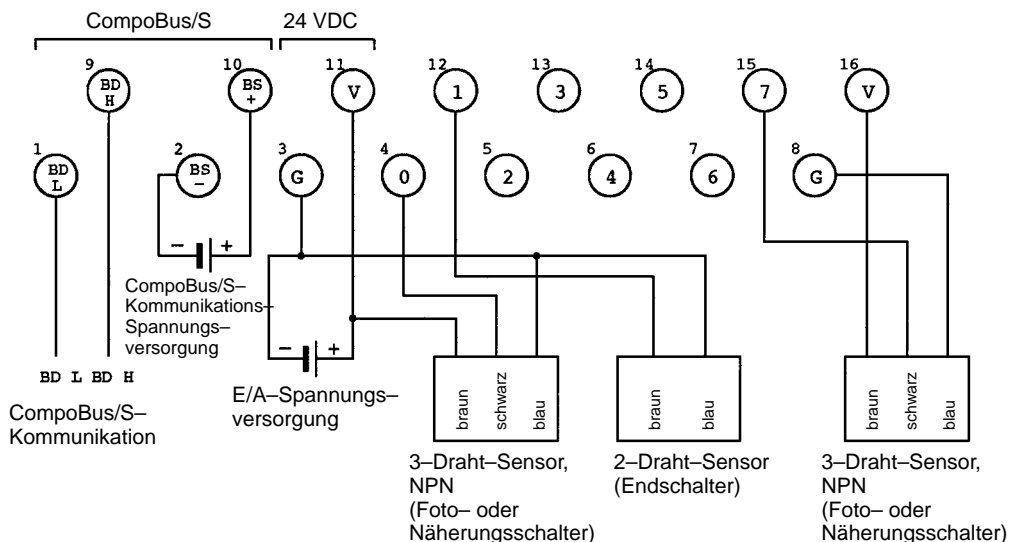
Klemmenanordnung und Verdrahtung

Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-ID04.



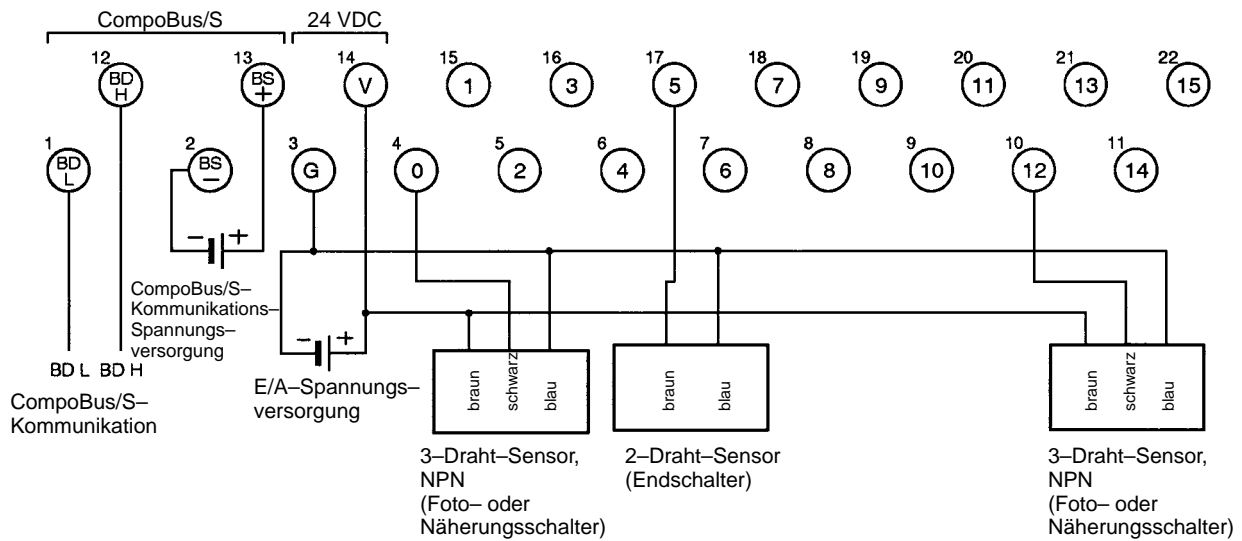
Hinweis Alle V-Klemmen (Klemmennummern 4, 6 und 11) sind genauso wie die G-Klemmen (Klemmennummern 3, 5 und 7) intern verbunden. Liegt die E/A-Spannungsversorgung an den Klemmen 11 und 3 an, können die Sensoren über die Klemmen 4 und 5 sowie 6 und 7 mit Spannung versorgt werden. Überschreitet die Stromaufnahme 1,0 A, so schließen Sie eine externe Spannungsversorgung an, anstatt die Spannungsversorgung über die Klemmen vorzunehmen.

Das folgende Diagramm zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-ID08.



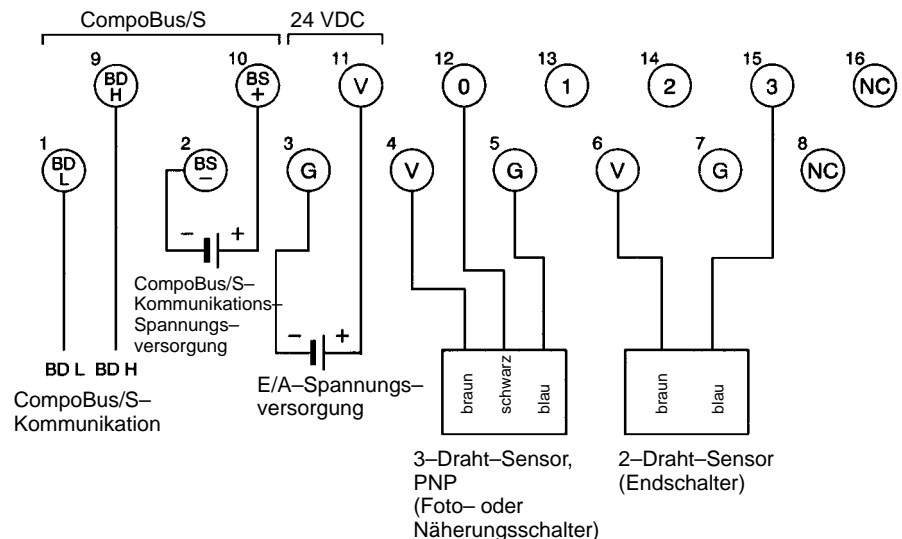
Hinweis Alle V-Klemmen (Klemmennummern 11 und 16) sind genauso wie die G-Klemmen (Klemmennummern 3 und 8) intern verbunden. Liegt die E/A-Spannungsversorgung an den Klemmen 11 und 3 an, können die Sensoren über die Klemmen 16 und 8 mit Spannung versorgt werden. Überschreitet die Stromaufnahme 1,0 A, so schließen Sie eine externe Spannungsversorgung an, anstatt die Spannungsversorgung über die Klemmen vorzunehmen.

Das folgende Diagramm zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-ID16.



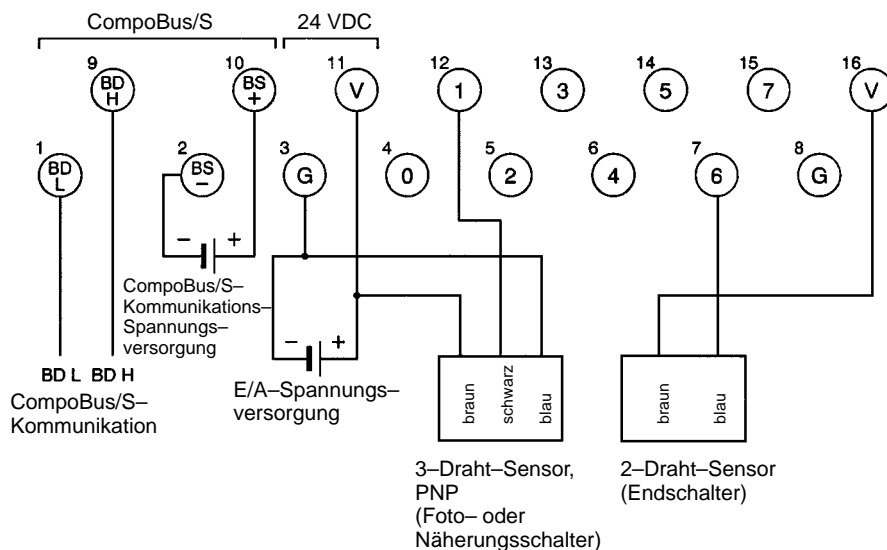
Hinweis Überschreitet die Stromaufnahme 1,0 A, so schließen Sie eine externe Spannungsversorgung an, anstatt die Spannungsversorgung über die Klemmen vorzunehmen.

Das folgende Diagramm zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-ID04-1.



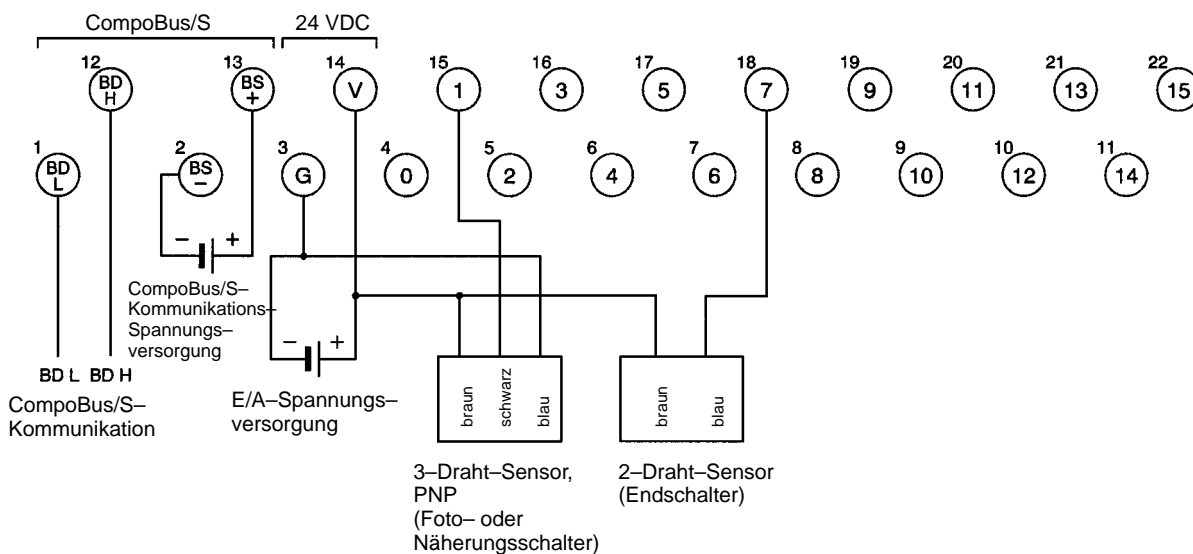
Hinweis Alle V-Klemmen (Klemmennummern 4, 6 und 11) sind genauso wie die G-Klemmen (Klemmennummern 3, 5 und 7) intern verbunden. Liegt die E/A-Spannungsversorgung an den Klemmen 11 und 3 an, können die Sensoren über die Klemmen 4 und 5 sowie 6 und 7 mit Spannung versorgt werden. Überschreitet die Stromaufnahme 1,0 A, so schließen Sie eine externe Spannungsversorgung an, anstatt die Spannungsversorgung über die Klemmen vorzunehmen.

Das folgende Diagramm zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-ID08-1.



Hinweis Alle V-Klemmen (Klemmennummern 11 und 16) sind genauso wie die G-Klemmen (Klemmennummern 3 und 8) intern verbunden. Liegt die E/A-Spannungsversorgung an den Klemmen 11 und 3 an, können die Sensoren über die Klemmen 16 und 8 mit Spannung versorgt werden. Überschreitet die Stromaufnahme 1,0 A, so schließen Sie eine externe Spannungsversorgung an, anstatt die Spannungsversorgung über die Klemmen vorzunehmen.

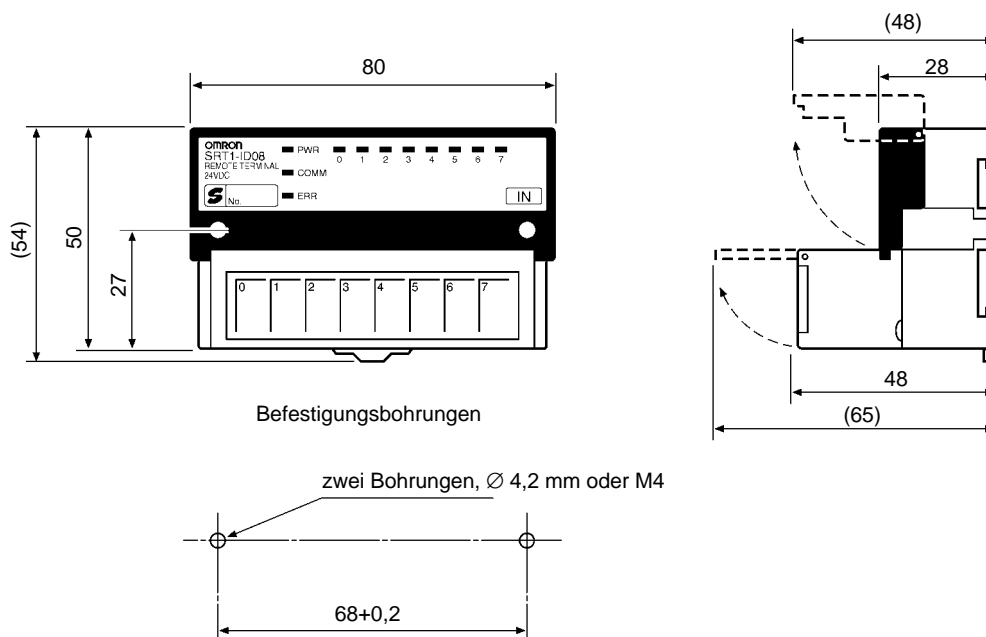
Das folgende Diagramm zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-ID16-1.



Hinweis Überschreitet die Stromaufnahme 1,0 A, so schließen Sie eine externe Spannungsversorgung an, anstatt die Spannungsversorgung über die Klemmen vorzunehmen.

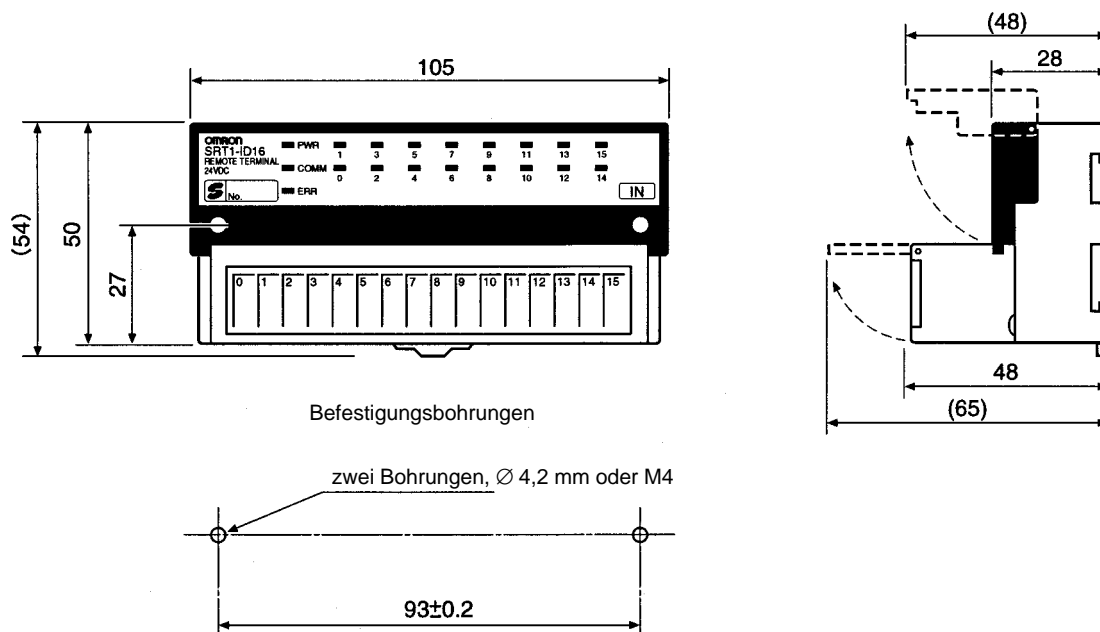
SRT□-ID04/ID04-1/ID08/ID08-1 Abmessungen

Das folgende Diagramm zeigt die Abmessungen des SRT1□-ID04/ID04-1/ID08/ID08-1. Alle Abmessungen sind in mm.



SRT□-ID16/ID16-1 Abmessungen

Das folgende Diagramm zeigt die Abmessungen des SRT□-ID16/ID16-1. Alle Abmessungen sind in mm.



1-8-3 Dezentrale Transistoreingangsmodule (dreireihiger Klemmenblock)

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und Eingangsspezifikationen für SRT□-ID16T (-□).

Nenndaten

Angabe	Spezifikation
Modelle	SRT1-ID16T SRT1-ID16T-1 SRT2-ID16T SRT2-ID16T-1
Eingänge	SRT□-ID16T: 16 Eingänge (NPN) SRT□-ID16T-1: 16 Eingänge (PNP)
Kommunikationsmodus	SRT1-ID16T (-□): High-Speed-Modus SRT2-ID16T (-□): High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus
Klemmen	3-reihiger Klemmenblock (mit gemeinsamen V- und G-Klemmen) für alle Eingänge
Spannungsversorgung	Mehrfach-Spannungsversorgungen
Kommunikations-Spannungsversorgung	14 bis 26,4 VDC (Die Spannungsversorgung kann über das Flachbandkabel erfolgen).
E/A-Spannungsversorgung	20,4 bis 26,4 VDC (24 VDC $+10/-15\%$)
E/A-Stromversorgung	max. 1 A
Stromaufnahme BS (Sehen Sie den Hinweis)	max. 50 mA bei 24 VDC
Störfestigkeit	1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 μ s, Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 150 Hz, 1,0-mm-Doppelamplitude oder 70 m/s ²
Stoßfestigkeit	Fehlfunktion: 200 m/s ²
Durchschlagfestigkeit	500 V AC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 bis 55°C (ohne Reifbildung und Kondensation) Lagerung: -20 bis 65°C (ohne Reifbildung und Kondensation)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 25% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine ätzenden Gase
Einbauart	M4 Schrauben oder 35-mm DIN-Schiene
Mechanische Belastbarkeit	100 N in jede Richtung
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 100 N Anzugsdrehmoment: 0,3 bis 0,5 N • m
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird mit einem Drehschalter gesetzt. (Stellen Sie die Teilnehmernummer vor dem Einschalten des Slave ein.)
Gewicht	ca. 300 g

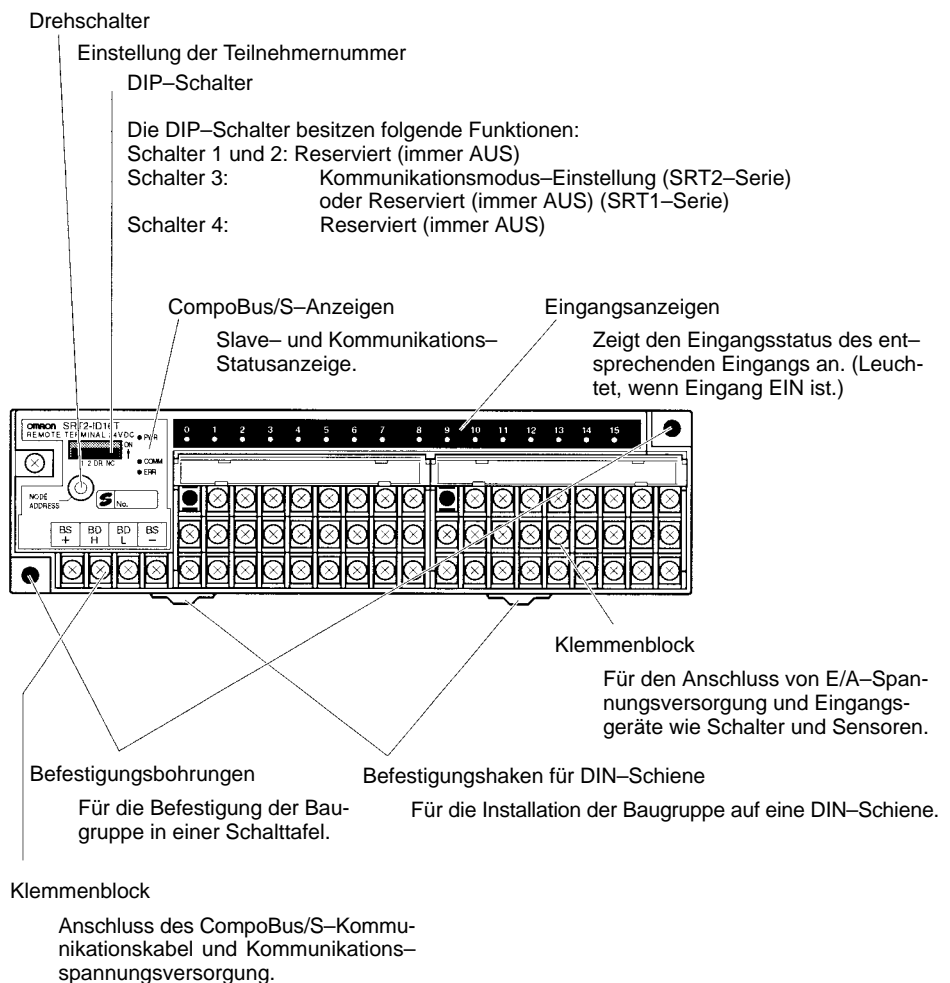
Hinweis Die interne Stromaufnahme ist bei allen eingeschalteten 4, 8 oder 16 Eingängen angegeben. Davon ausgeschlossen ist die Stromaufnahme der angeschlossenen Sensoren.

Eingangsspezifikationen

Angabe	Spezifikation
Eingangsstrom	max. 6 mA bei 24 V DC min. 3 mA bei 17 V DC
Einschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Ausschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Einschaltspannung	SRT□-ID16T: min. 15 V DC (zwischen Eingangsklemme und V) SRT□-ID16T-1: min. 15 VDC (zwischen Eingangsklemme und G)
Ausschaltspannung	SRT□-ID16T: max. 5 V DC (zwischen Eingangsklemme und V) SRT□-ID16T-1: max. 5 VDC (zwischen Eingangsklemme und G)
Ausschaltstrom	max. 1 mA bei 24 VDC
Potentialtrennung	Optokoppler
Eingangsanzeigen	LED (gelb)

Komponenten der Slave-Module

Die folgende Abbildung zeigt die wichtigsten Komponenten des dezentralen Eingangsmoduls (Transistor) SRT2-ID16T. Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.



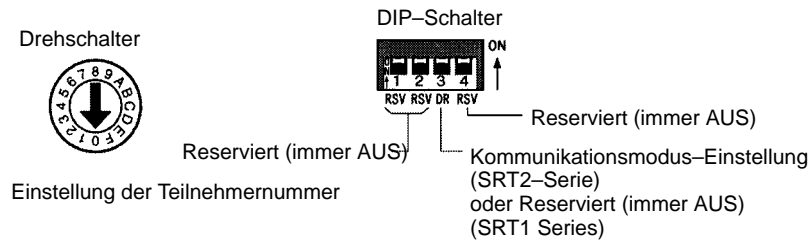
Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
0 bis 15 (gelb)	EIN	Der entsprechende Eingang ist EIN.
	AUS	Der entsprechende Eingang ist AUS, oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

Schaltereinstellungen

Über die Drehschalter und DIP-Schalter werden die Einstellungen vorgenommen.



- Hinweis**
1. Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.
 2. Bei der SRT1-Serie muss Schalter 3 immer auf AUS gesetzt sein. Andernfalls könnte die Baugruppe fehlerhaft arbeiten.
 3. Alle Schalter mit der Kennzeichnung "RSV" (reserviert) müssen ausgeschaltet bleiben. Andernfalls könnten Fehlfunktionen der Baugruppe auftreten.

Einstellung der Teilnehmernummern

Der Drehschalter spezifiziert die Teilnehmernummer als Hexadezimalwert, wie nachfolgend gezeigt.

Teilnehmer- nummer	Einstellung (hexadezimal)	Teilnehmer- nummer	Einstellung (hexadezimal)
0	0	8	8
1	1	9	9
2	2	10	A
3	3	11	B
4	4	12	C
5	5	13	D
6	6	14	E
7	7	15	F

- Hinweis**
1. Die Teilnehmernummern der Slaves mit 16 E/A werden immer als gerade Nummern behandelt. Auch wenn eine ungerade Nummer spezifiziert wird, ist die aktuelle Teilnehmernummer die direkt vorausgehende, gerade Nummer.
 2. Der zulässige Einstellbereich der Teilnehmernummer hängt vom SPS-Typ, in dem der Master installiert ist, sowie von den Einstellungen des Masters ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8-1 *Einstellbereich der Teilnehmernummer*.

Einstellung des Kommunikationsmodus (nur SRT2 Serie)

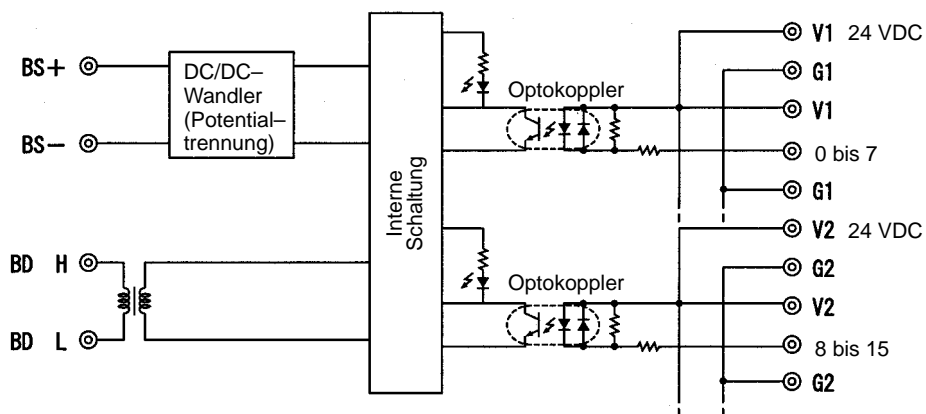
Der Kommunikationsmodus wird mit Schalter 3 eingestellt, wie nachfolgend dargestellt.

Schalter 3	Kommunikationsmodus	Länge der Übertragungsleitungen	Kommunikations-Baudrate	Kommunikationszykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance-Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 oder 6,0 ms

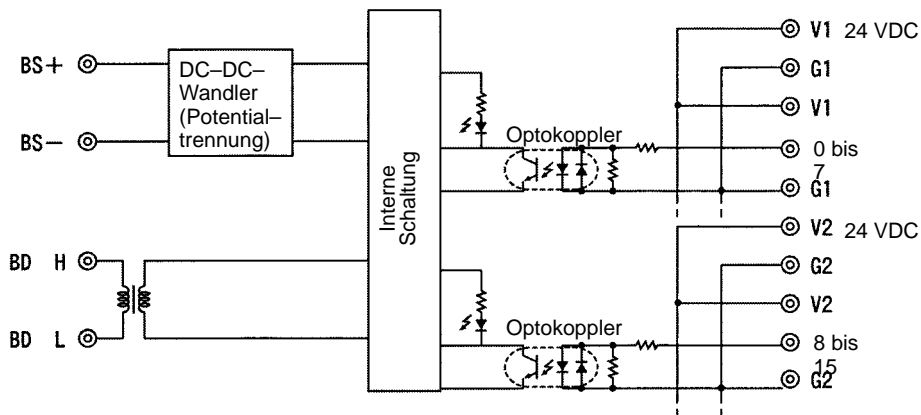
Die Einstellung des Kommunikationsmodus mit Schalter 3 ist nur für Slaves der SRT2-Serie gültig und nicht für Slaves der SRT1-Serie, die immer in dem High-Speed-Modus arbeiten.

Interne Schaltungen

Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-ID16T.

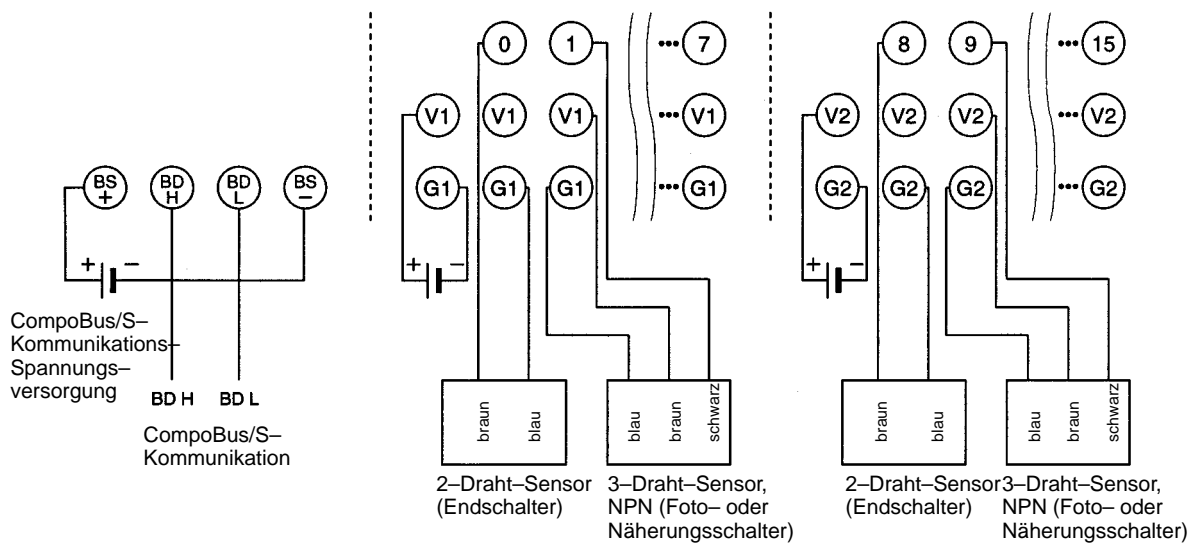


Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-ID16T-1.

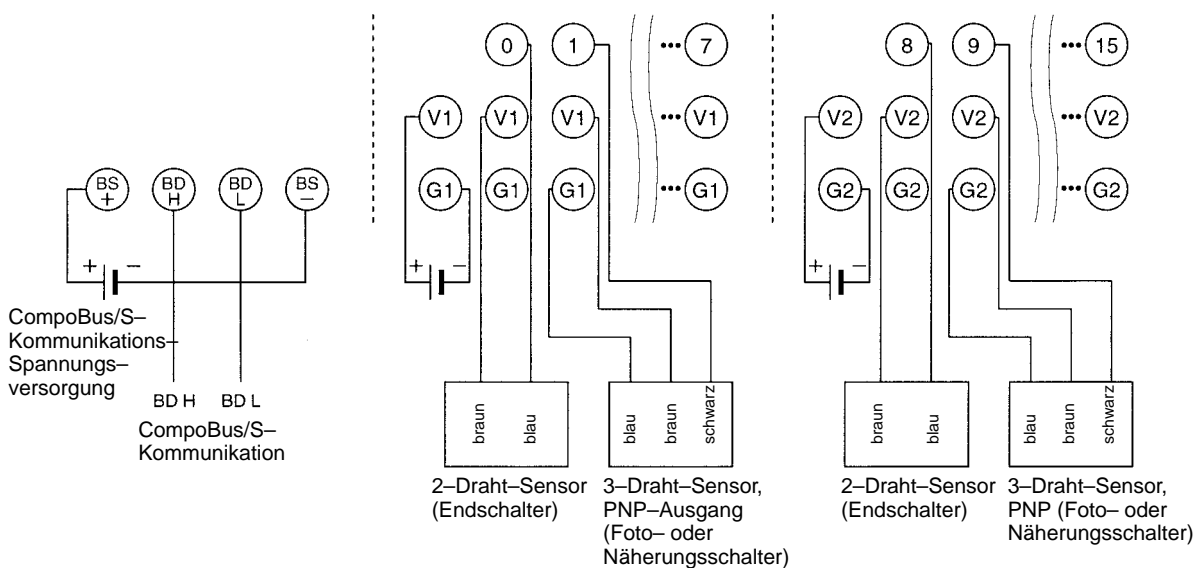


Klemmenanordnung und Verdrahtung

Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-ID16T.



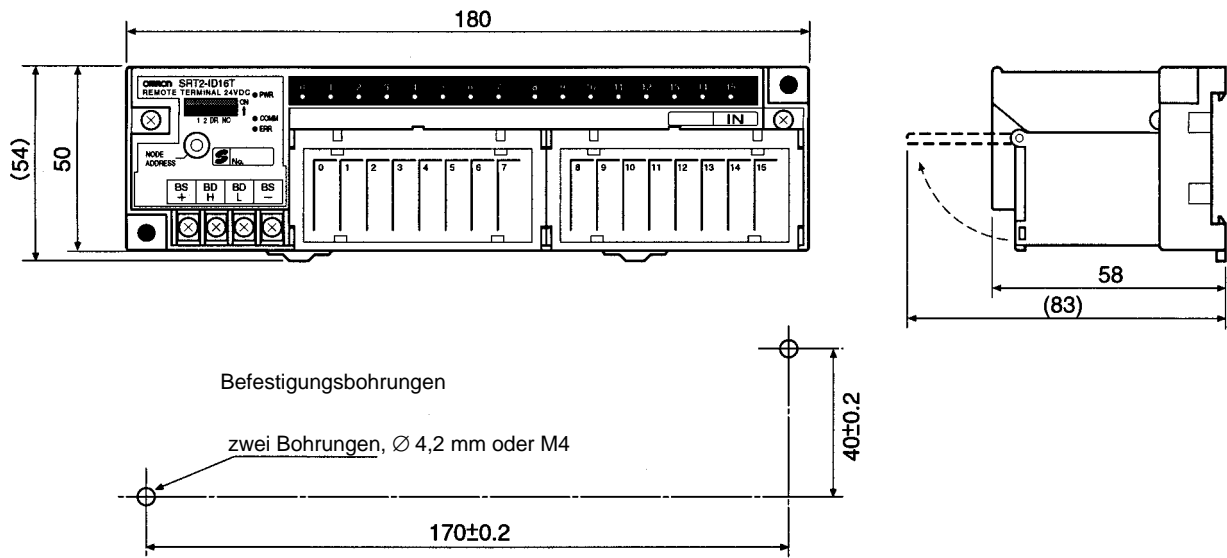
Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-ID16T-1.



Hinweis Die V1- und V2-Klemmenreihe sowie die G1- und G2-Klemmenreihe (E/A-Spannungsversorgung) sind nicht intern miteinander verbunden. Beachten Sie dies bei der Verdrahtung.

**SRT□-ID16T/ID16T-1
Abmessungen**

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen SRT□-ID16T/ID16T-1. Alle Abmessungen sind in mm.



1-8-4 Dezentrale Transistorausgangsmodule

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und Ausgangsspezifikationen für SRT□-OD□□ (-□).

Nenndaten

Angabe	Spezifikation
Modelle	SRT1-OD04 SRT1-OD08 SRT1-OD16 SRT1-OD04-1 SRT1-OD08-1 SRT1-OD16-1 SRT2-OD04 SRT2-OD08 SRT2-OD16 SRT2-OD04-1 SRT2-OD08-1 SRT2-OD16-1
Ausgänge	SRT□-OD04: 4 Ausgänge (NPN) SRT□-OD08: 8 Ausgänge (NPN) SRT□-OD16: 16 Ausgänge (NPN) SRT□-OD04-1: 4 Ausgänge (PNP) SRT□-OD08-1: 8 Ausgänge (PNP) SRT□-OD16-1: 16 Ausgänge (PNP)
Kommunikationsmodus	SRT1-OD□□ (-□): High-Speed-Modus SRT2-OD□□ (-□): High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus.
Spannungsversorgung	Mehrfach-Spannungsversorgungen
Kommunikations-Spannungsversorgung	14 bis 26,4 VDC (Die Spannungsversorgung kann über das Flachbandkabel erfolgen).
E/A-Spannungsversorgung	20,4 bis 26,4 VDC (24 VDC $+10/-15\%$)
E/A-Stromversorgung	SRT□-OD04 und SRT□-OD04-1: max. 1 A, SRT□-OD08 und SRT□-OD08-1: max. 1 A, SRT□-OD16 und SRT□-OD16-1: max. 2,4 A
Stromaufnahme BS (Sehen Sie den Hinweis)	max. 50 mA, 24 VDC
Störfestigkeit	1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 μ s, „Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,0 mm-Doppelamplitude
Stoßfestigkeit	200 m/s ²
Durchschlagspannung	500 VAC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 55°C (ohne Reifbildung oder Kondensation) Lagerung: -20 bis 65°C (ohne Reifbildung und Kondensation)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 20% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine ätzenden Gase
Einbauart	M4 Schrauben oder 35-mm DIN-Schiene
Mechanische Belastbarkeit	Zugbelastung: 50 N Anzugsdrehmoment: 1,5 N S m
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 50 N Anzugsdrehmoment: 0,6 bis 1,18 N • m
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird mit einem DIP-Schalter gesetzt. (Stellen Sie die Teilnehmernummer vor dem Einschalten des Slave ein.)
Gewicht	SRT□-OD04: max. 80 g SRT□-OD08: max. 80 g SRT□-OD16: max. 110 g SRT□-OD04-1: max. 80 g SRT□-OD08-1: max. 80 g SRT□-OD16-1: max. 110 g

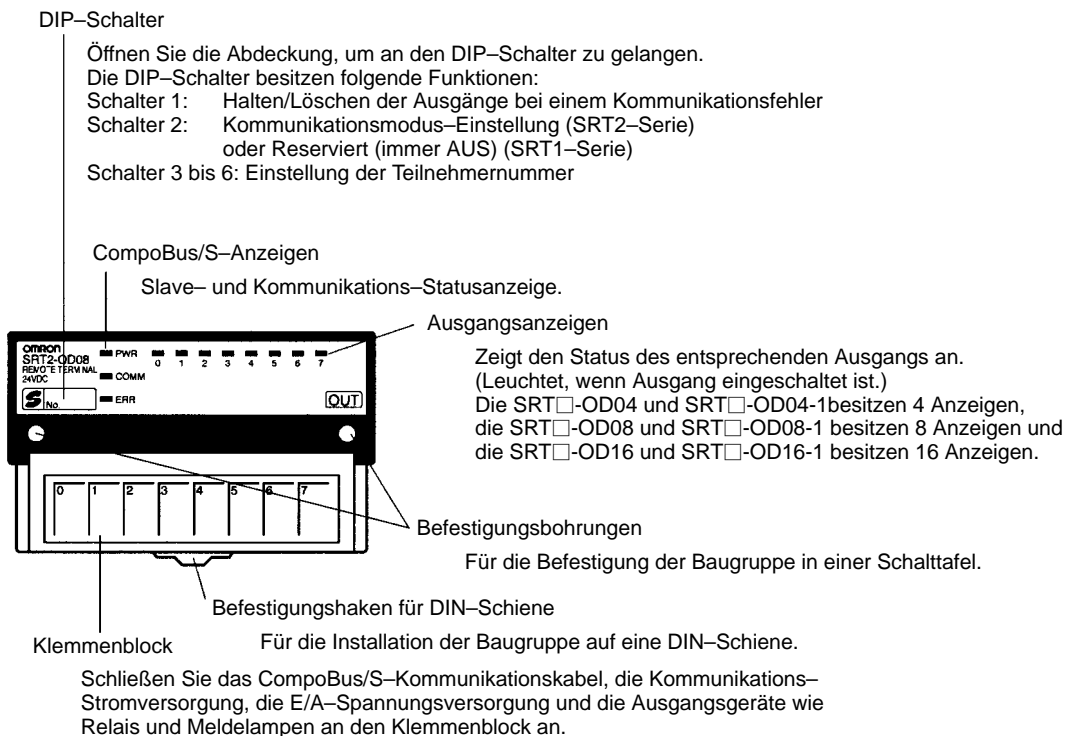
Hinweis Die interne Stromaufnahme ist bei allen eingeschalteten 4, 8 oder 16 Ausgängen angegeben. Davon ausgeschlossen ist die Stromaufnahme der angeschlossenen Last.

Ausgangsspezifikationen

Angabe	Spezifikation
Nenn-Ausgangsstrom	0,3 A / Ausgang
Restspannung	max. 0,6 V
Reststrom	max. 0,1 mA
Potentialtrennung	Optokoppler
Ausgangsanzeigen	LED (gelb)

Beschreibung der Slave-Ausgangsmodule

Nachfolgend werden die Hauptkomponenten des dezentralen Ausgangs-Moduls (Transistor) SRT2-OD08 beschrieben.



Statusanzeigen

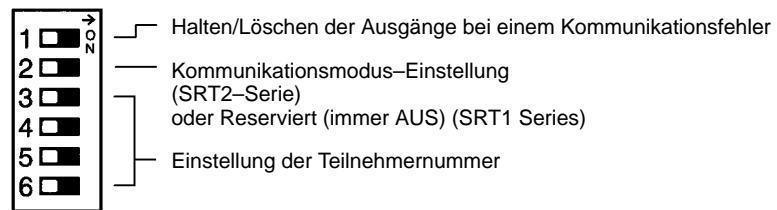
Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
0 bis 3 (4 Ausgänge) 0 bis 7 (8 Ausgänge) 0 bis 15 (16 Ausgänge) (gelb)	EIN	Der entsprechende Ausgang ist EIN.
	AUS	Der entsprechende Ausgang ist AUS, oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

DIP-Schalter

Der DIP-Schalter befindet sich unter der Abdeckung auf der linken Seite des

Transistorausgangsmoduls. Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.



- Hinweis**
1. Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.
 2. Bei der SRT1-Serie muss Schalter 2 immer auf AUS gesetzt sein. Andernfalls könnte die Baugruppe fehlerhaft arbeiten.

Halten/Löschen der Ausgänge bei einem Kommunikationsfehler

Tritt ein Kommunikationsfehler auf und DIP-Schalter 1 ist auf EIN gesetzt, bleibt der Status der Ausgangsdaten erhalten. Im anderen Fall (DIP-Schalter 1 ist auf AUS gesetzt) werden die Ausgänge zurückgesetzt.

Schalter 1 (HALTEN)	Zustand der Ausgänge bei Kommunikationsfehler
AUS	Ausgänge werden zurückgesetzt.
EIN	Status der Ausgänge werden gehalten.

Einstellung der Kommunikationsmodus (nur SRT2 Serie)

Die folgenden Kommunikationsmodi werden über Schalter 2 eingestellt.

Schalter 2	Kommunikationsmodus	Länge der Übertragungsleitungen	Kommunikations-Baudrate	Kommunikationszykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance-Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 oder 6,0 ms

Die Einstellung des Kommunikationsmodus über Schalter 2 ist nur für Slaves der SRT2-Serie gültig und nicht für Slaves der SRT1-Serie, die immer in dem High-Speed-Modus arbeiten.

- Hinweis** Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Slave-Module mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt. Wenn die Kommunikationsmodi nicht übereinstimmen, ist keine normale Kommunikation mit der Master-Baugruppe möglich. Der Betriebsstatus des Slave-Module kann über die LEDs überprüft werden. Sehen Sie hierzu *4-1 Anzeigen und Fehlersuche*.

Einstellung der Teilnehmernummern

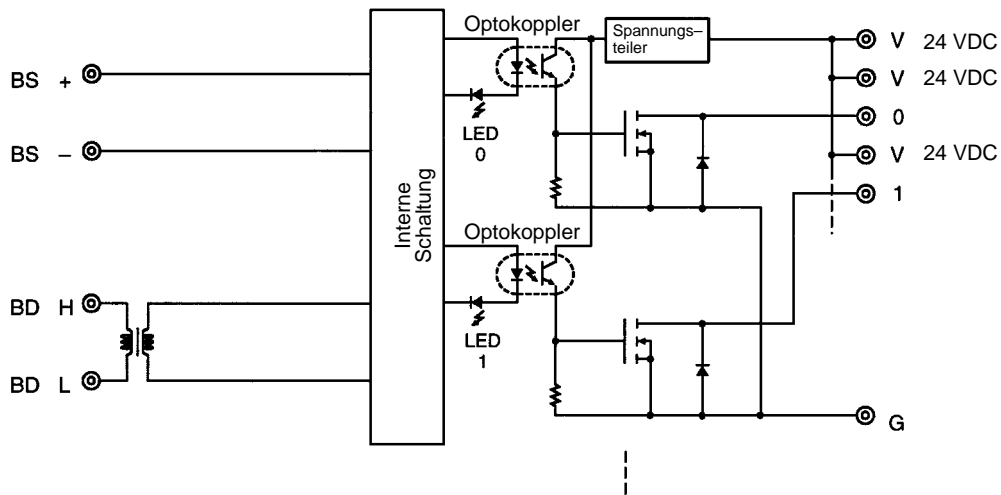
Setzen Sie gemäß folgender Tabelle die Teilnehmernummer mit den Schaltern 3 bis 6.

Teilnehmer- nummer	DIP- Schalter 3 (8)	DIP- Schalter 4 (4)	DIP- Schalter 5 (2)	DIP- Schalter 6 (1)
0	AUS	AUS	AUS	AUS
1	AUS	AUS	AUS	EIN
2	AUS	AUS	EIN	AUS
3	AUS	AUS	EIN	EIN
4	AUS	EIN	AUS	AUS
5	AUS	EIN	AUS	EIN
6	AUS	EIN	EIN	AUS
7	AUS	EIN	EIN	EIN
8	EIN	AUS	AUS	AUS
9	EIN	AUS	AUS	EIN
10	EIN	AUS	EIN	AUS
11	EIN	AUS	EIN	EIN
12	EIN	EIN	AUS	AUS
13	EIN	EIN	AUS	EIN
14	EIN	EIN	EIN	AUS
15	EIN	EIN	EIN	EIN

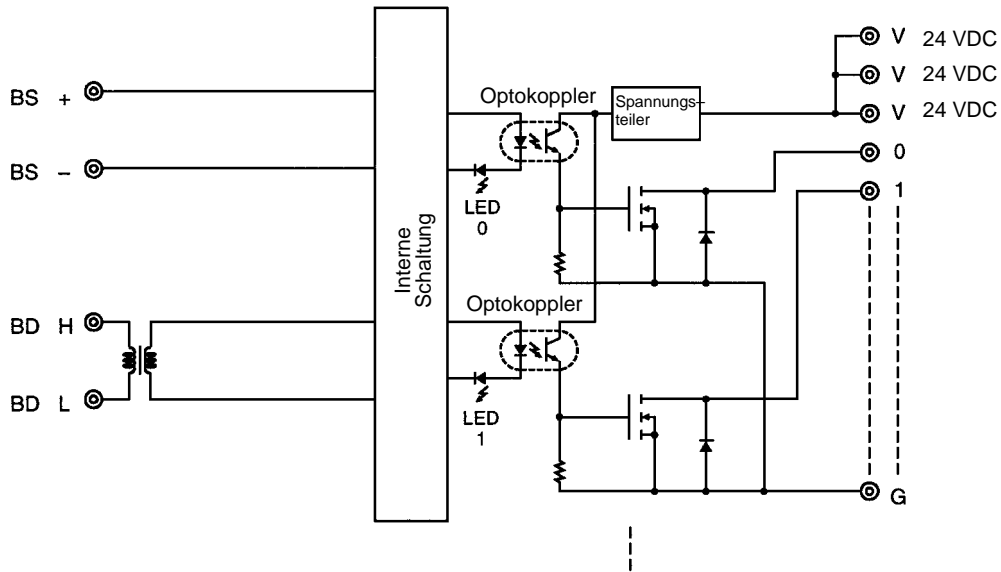
Hinweis Der zulässige Einstellbereich der Teilnehmernummer hängt vom SPS-Typ, in dem der Master installiert ist, sowie von den Einstellungen des Masters ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8-1 *Einstellbereich der Teilnehmernummer*.

Interne Schaltungen

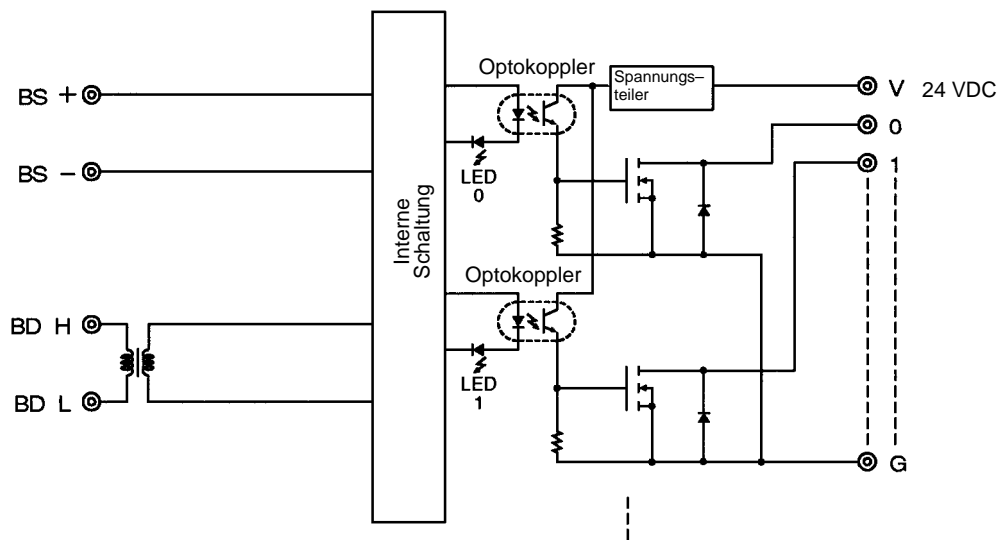
Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-OD04.



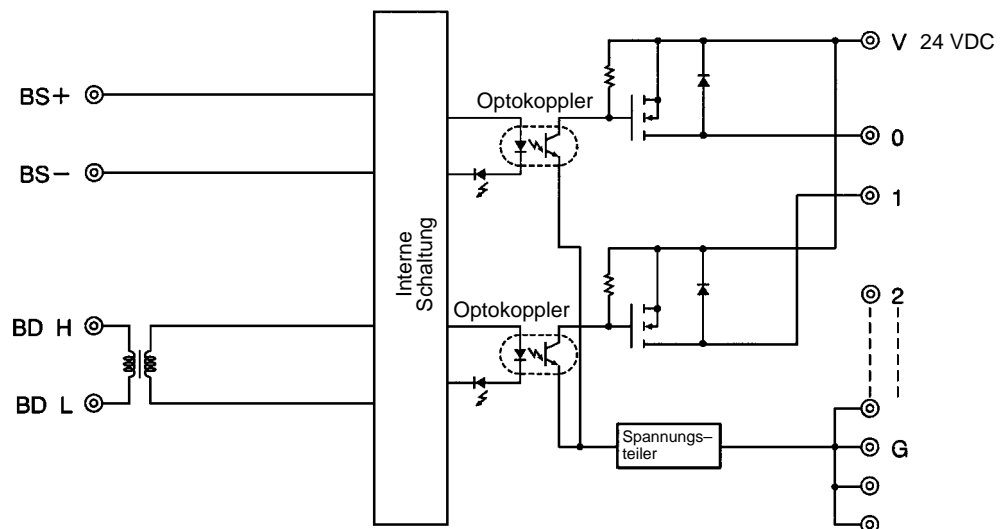
Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-OD08.



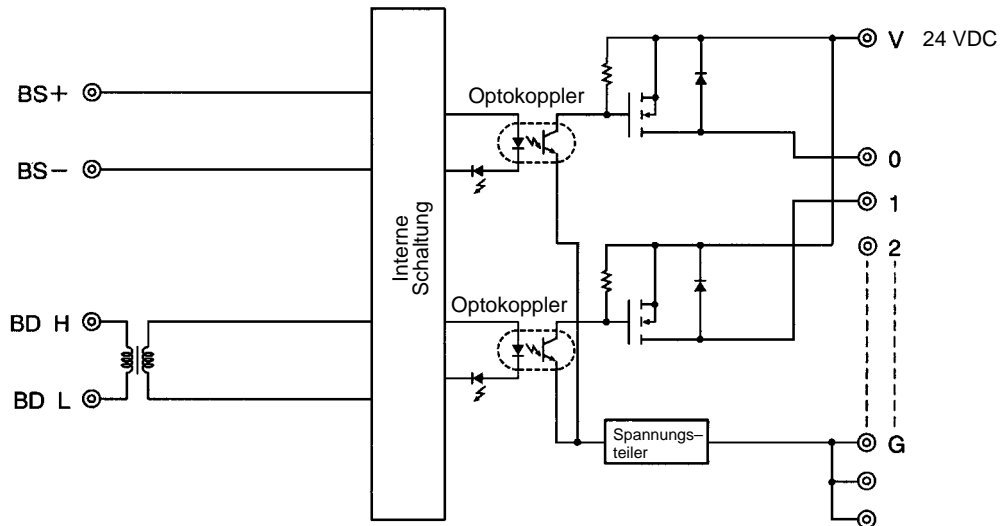
Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-OD16.



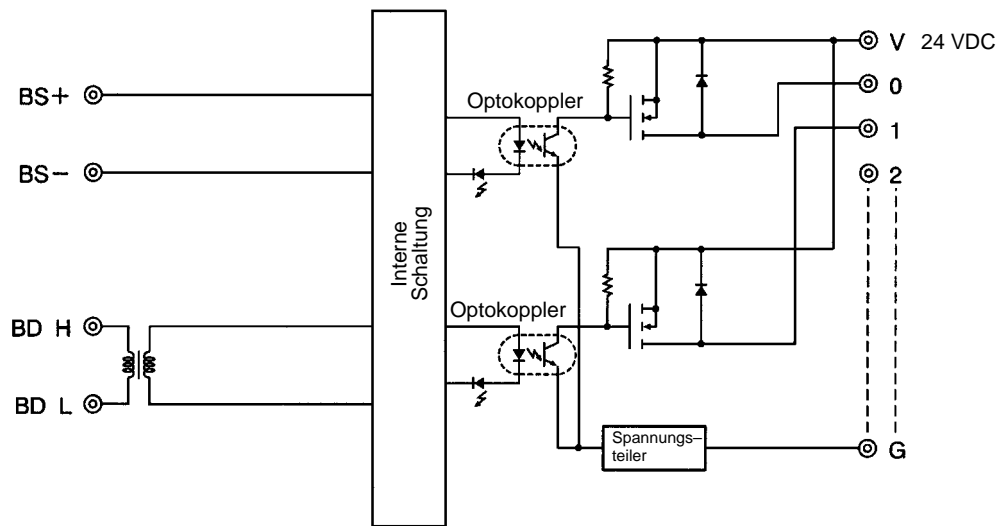
Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-OD04-1.



Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-OD08-1.

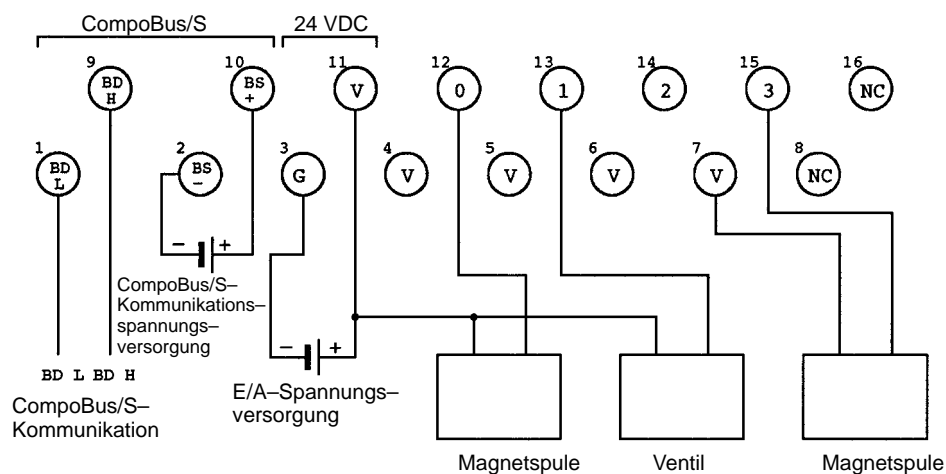


Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-OD16-1.



Klemmenanordnung und Verdrahtung

Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT-OD□04.

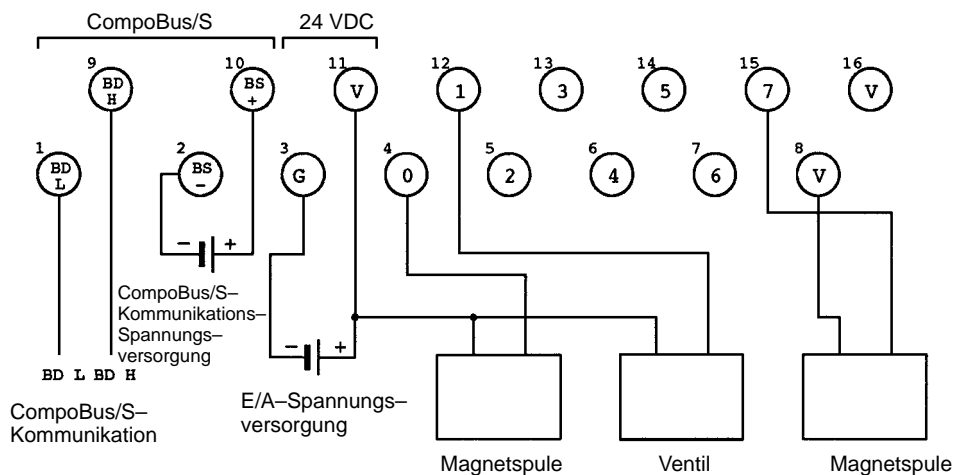


- Hinweis** 1. Alle V-Klemmen (Klemmennummern 4, 5, 6, 7 und 11) sind intern verbunden. Liegt die E/A-Spannungsversorgung an den Klemmen 11 und 3 an, können die Ausgangsgeräte über die Klemmen 4, 5, 6 und 7 mit Spannung versorgt werden. Überschreitet die Stromaufnahme 1,0 A, so

schließen Sie eine externe Spannungsversorgung an, anstatt die Spannungsversorgung über die Klemmen vorzunehmen.

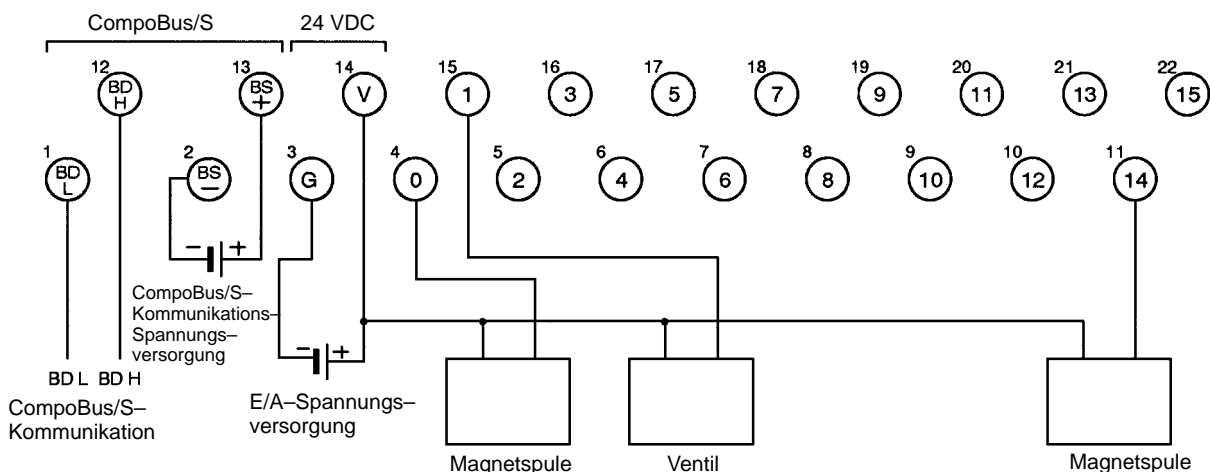
- Bei Verwendung induktiver Lasten, wie z. B. Magnetspulen oder Ventile, sollten Lasten mit integrierter Freilaufdiode verwendet werden. Andernfalls muss eine externe Diode angeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-OD08.



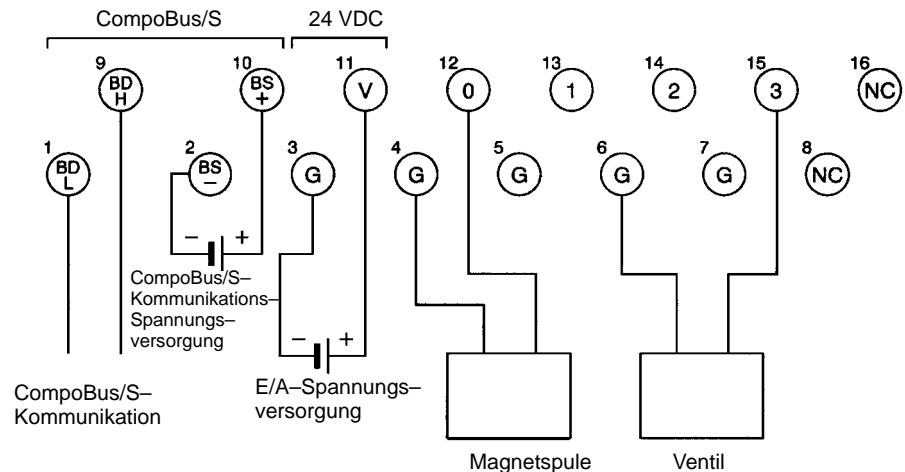
- Hinweis**
- Alle V-Klemmen (Klemmennummern 11, 8 und 16) sind intern verbunden. Liegt die E/A-Spannungsversorgung an den Klemmen 11 und 3 an, können die Ausgangsgeräte über die Klemmen 8 und 16 mit Spannung versorgt werden. Überschreitet die Stromaufnahme 1,0 A, so schließen Sie eine externe Spannungsversorgung an, anstatt die Spannungsversorgung über die Klemmen vorzunehmen.
 - Bei Verwendung induktiver Lasten, wie z. B. Magnetspulen oder Ventile, sollten Lasten mit integrierter Freilaufdiode verwendet werden. Andernfalls muss eine externe Diode angeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-OD16.



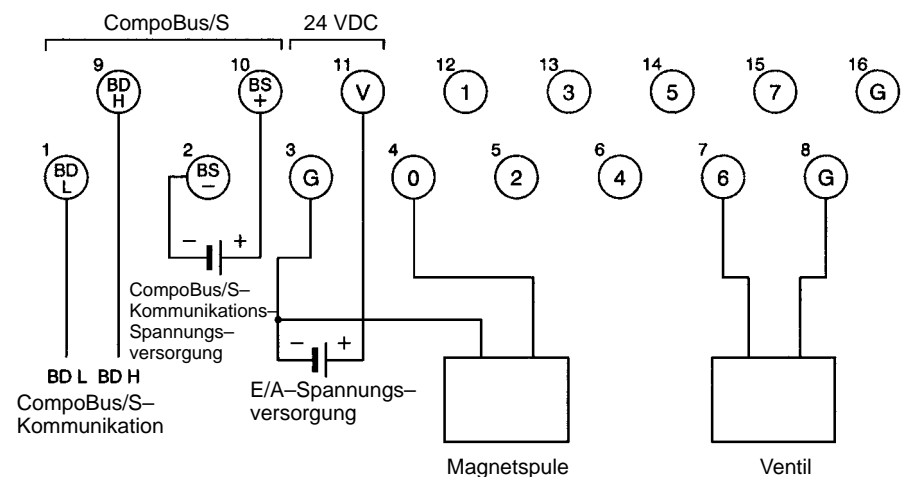
- Hinweis**
- Überschreitet die Stromaufnahme 1,0 A, so schließen Sie eine externe Spannungsversorgung an, anstatt die Spannungsversorgung über die Klemmen vorzunehmen.
 - Bei Verwendung induktiver Lasten, wie z. B. Magnetspulen oder Ventile, sollten Lasten mit integrierter Freilaufdiode verwendet werden. Andernfalls muss eine externe Diode angeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-OD04-1.



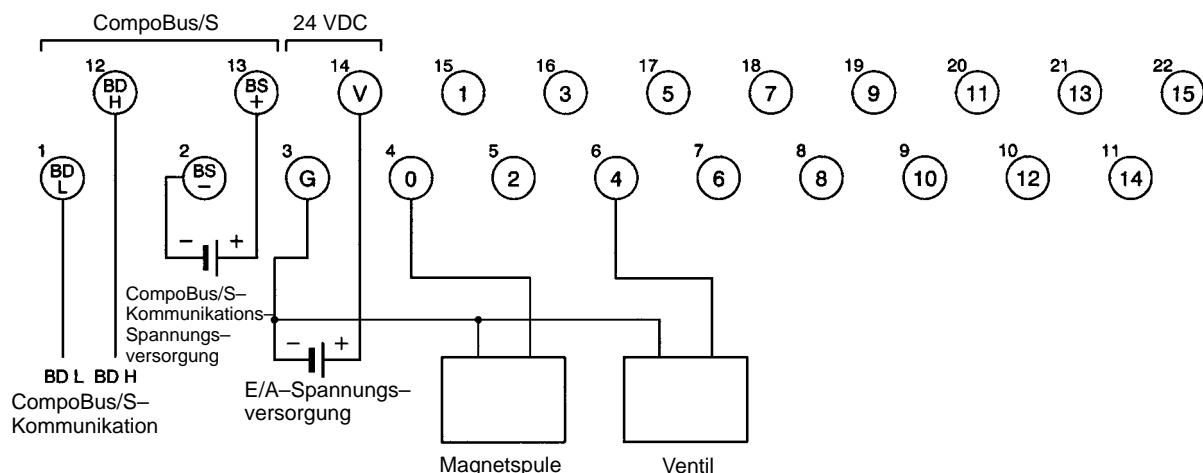
- Hinweis**
1. Alle G-Klemmen (Klemmennummern 3, 4, 5, 6 und 7) sind intern verbunden. Liegt die E/A-Spannungsversorgung an den Klemmen 11 und 3 an, können die Ausgangsgeräte über die Klemmen 4, 5, 6 und 7 mit Spannung versorgt werden. Überschreitet die Stromaufnahme 1,0 A, so schließen Sie eine externe Spannungsversorgung an, anstatt die Spannungsversorgung über die Klemmen vorzunehmen.
 2. Bei Verwendung induktiver Lasten, wie z. B. Magnetspulen oder Ventile, sollten Lasten mit integrierter Freilaufdiode verwendet werden. Andernfalls muss eine externe Diode angeschlossen werden.

Das folgende Diagramm zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-OD08-1.



- Hinweis**
1. Alle G-Klemmen (Klemmennummern 3, 8 und 16) sind intern verbunden. Liegt die E/A-Spannungsversorgung an den Klemmen 11 und 3 an, können die Ausgangsgeräte über die Klemmen 8 und 16 mit Spannung versorgt werden. Überschreitet die Stromaufnahme 1,0 A, so schließen Sie eine externe Spannungsversorgung an, anstatt die Spannungsversorgung über die Klemmen vorzunehmen.
 2. Bei Verwendung induktiver Lasten, wie z. B. Magnetspulen oder Ventile, sollten Lasten mit integrierter Freilaufdiode verwendet werden. Andernfalls muss eine externe Diode angeschlossen werden.

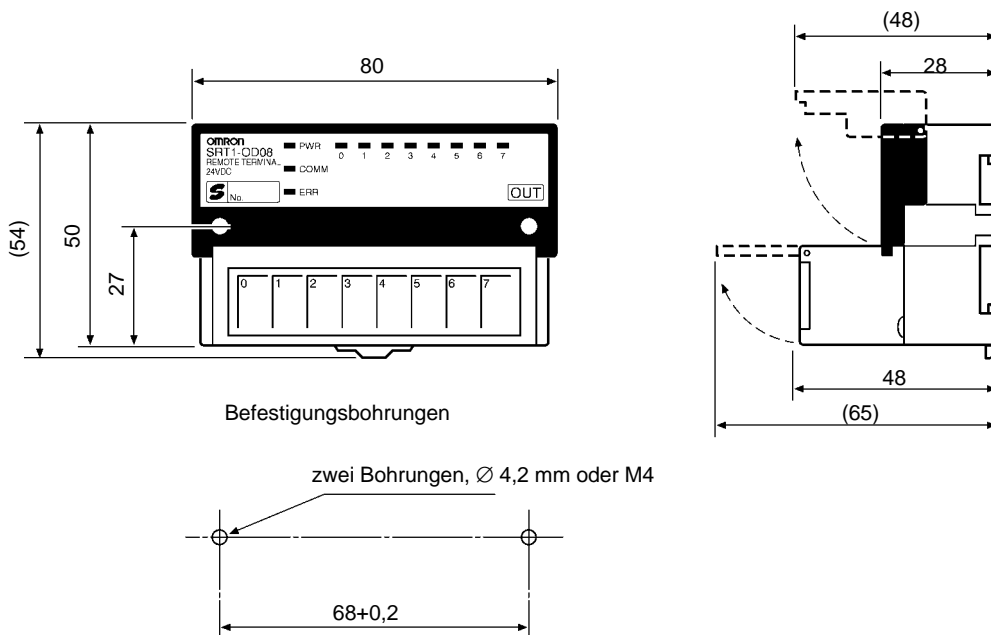
Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-OD16-1.



Hinweis Bei Verwendung induktiver Lasten, wie z. B. Magnetspulen oder Ventile, sollten Lasten mit integrierter Freilaufdiode verwendet werden. Andernfalls muss eine externe Diode angeschlossen werden.

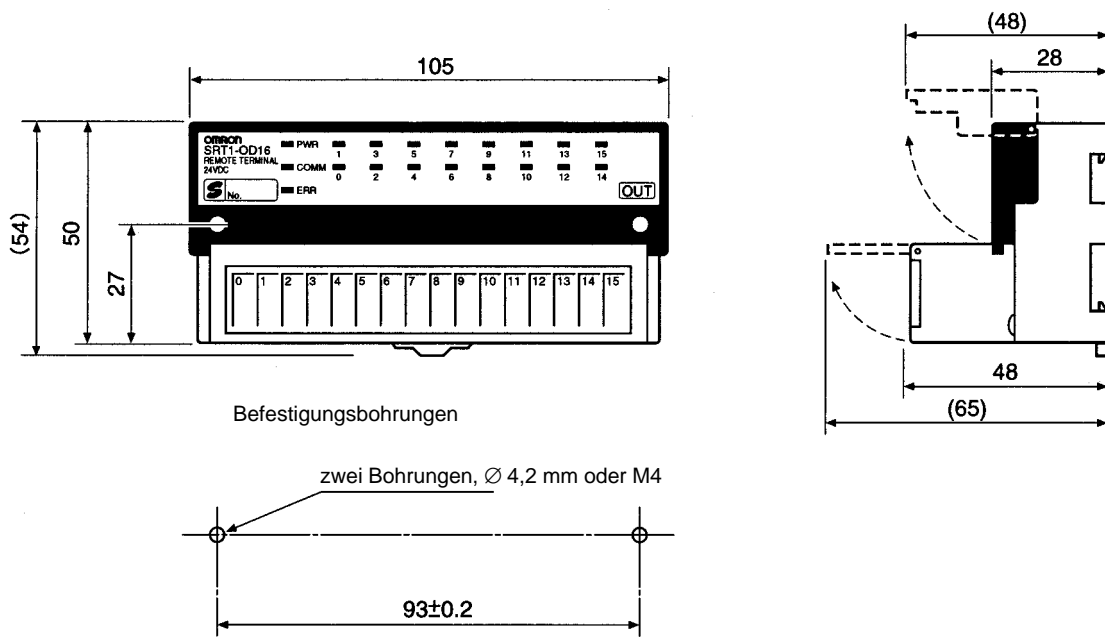
SRT□-OD04/OD04-1/OD08/OD08-1 Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen des SRT□-OD04/OD04-1/OD08/OD08-1. Alle Abmessungen sind in mm.



**SRT□-OD16/OD16-1
Abmessungen**

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen des SRT□-OD16/OD16-1. Alle Abmessungen sind in mm.



Befestigungsbohrungen

zwei Bohrungen, Ø 4,2 mm oder M4

1-8-5 Dezentrale Transistorausgangsmodule (dreireihiger Klemmenblock)

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und Ausgangsspezifikationen für das SRT□-OD16T (-□).

Nenndaten

Angabe	Spezifikation
Modelle	SRT1-OD16T SRT1-OD16T-1 SRT2-OD16T SRT2-OD16T-1
Anzahl an Ausgängen	SRT□-OD16T: 16 Ausgänge (NPN) SRT□-OD16T-1: 16 Ausgänge (PNP)
Kommunikationsmodus	SRT1-OD16T (-□): High-Speed-Modus SRT2-OD16T (-□): High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus
Klemmenblock	3-reihiger Klemmenblock (mit gemeinsamen V- und G-Klemmen für jeden Ausgang)
Spannungsversorgung	Mehrfach-Spannungsversorgungen
Kommunikations-Spannungsversorgung	14 bis 26,4 VDC (Die Spannungsversorgung kann über das Flachbandkabel erfolgen).
E/A-Spannungsversorgung	20,4 bis 26,4 VDC (24 VDC $+10/-15\%$)
Stromaufnahme BS (Sehen Sie den Hinweis)	max. 50 mA bei 24 VDC
Störfestigkeit	1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 μ s, Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 150 Hz, 1,0-mm-Doppelamplitude oder 70 m/s ²
Stoßfestigkeit	Fehlfunktion: 200 m/s ² Zerstörung: 300 m/s ²
Durchschlagfestigkeit	500 V AC für 1 Minute (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Umgebungstemperatur	Betrieb: 10 bis 55°C (ohne Reifbildung oder Kondensation) Lagerung: -20 bis 65°C (ohne Reifbildung und Kondensation)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 25% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine ätzenden Gase
Einbauart	M4 Schrauben oder 35-mm DIN-Schiene
Mechanische Belastbarkeit	100 N in jede Richtung
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 100 N Anzugsdrehmoment: 0,3 bis 0,5 N • m
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird mit einem Drehschalter eingestellt. (Stellen Sie die Teilnehmernummer vor dem Einschalten des Slave ein.)
Gewicht	ca. 300 g

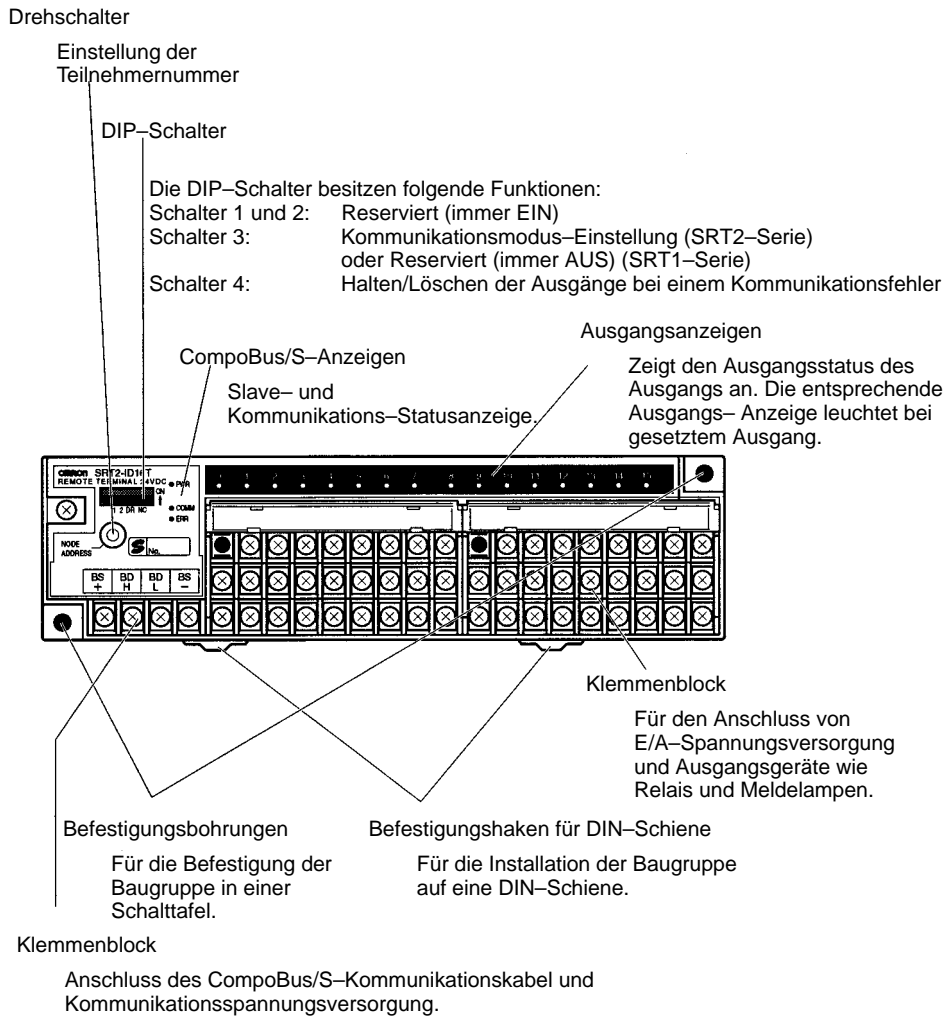
Hinweis Die interne Stromaufnahme ist bei allen eingeschalteten 16 Ausgängen angegeben. Davon ausgeschlossen ist die Stromaufnahme der angeschlossenen Last.

Ausgangsspezifikationen

Angaben	Spezifikation
Ausgangsstrom	0,5 A /Ausgang
Restspannung	max. 1,2 V (SRT□-OD16T: 0,5 A DC zwischen Ausgangsklemme und V) (SRT□-OD16T-1: 0,5 A DC, zwischen Ausgangsklemme und G)
Leckstrom	max. 0,1 mA (SRT□-OD16T: Zwischen Ausgangsklemme und V) (SRT□-OD16T-1: Zwischen Ausgangsklemme und G)
Einschaltverzögerung	max. 0,5 ms
Ausschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Potentialtrennung	Optokoppler
Eingangsanzeigen	LED (gelb)

Komponenten der Slave-Module

Die folgende Abbildung zeigt die wichtigsten Komponenten der dezentralen Ausgangsmodule SRT□-OD16T (-□). Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.



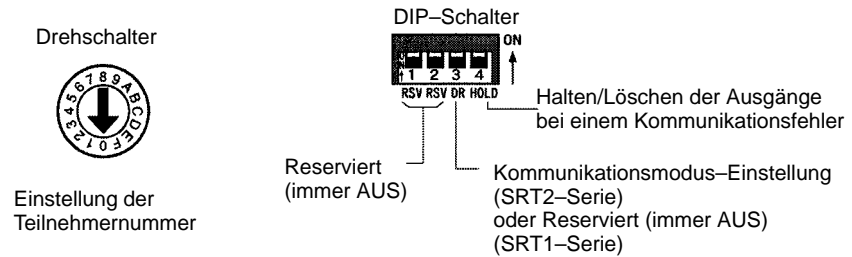
Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
0 bis 15 (16 Ausgänge) (gelb)	EIN	Der entsprechende Ausgang ist auf EIN gesetzt.
	AUS	Der entsprechende Ausgang ist auf AUS gesetzt, oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

Schaltereinstellungen

Über die Drehschalter und DIP-Schalter werden die Einstellungen vorgenommen.



- Hinweis**
1. Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.
 2. Bei der SRT1-Serie muss Schalter 3 immer ausgeschaltet sein. Andernfalls könnte die Baugruppe fehlerhaft arbeiten.
 3. Alle Schalter mit der Kennzeichnung "RSV" (reserviert) müssen ausgeschaltet bleiben. Andernfalls könnten Fehlfunktionen der Baugruppe auftreten.

Einstellung der Teilnehmernummern

Der Drehschalter spezifiziert die Teilnehmernummer als Hexadezimalwert, wie nachfolgend gezeigt.

Teilnehmer-nummer	Einstellung (hexadezimal)	Teilnehmer-nummer	Einstellung (hexadezimal)
0	0	8	8
1	1	9	9
2	2	10	A
3	3	11	B
4	4	12	C
5	5	13	D
6	6	14	E
7	7	15	F

- Hinweis**
1. Die Teilnehmernummern der Slaves mit 16 Ausgängen werden immer als gerade Nummern behandelt. Auch wenn eine ungerade Nummer spezifiziert wird, ist die aktuelle Teilnehmernummer die direkt vorausgehende, gerade Nummer.
 2. Der zulässige Einstellbereich der Teilnehmernummer hängt vom SPS-Typ, in dem der Master installiert ist, sowie von den Einstellungen des Masters ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8-1 *Einstellbereich der Teilnehmernummer*.

Einstellung des Kommunikationsmodus (nur SRT2 Serie)

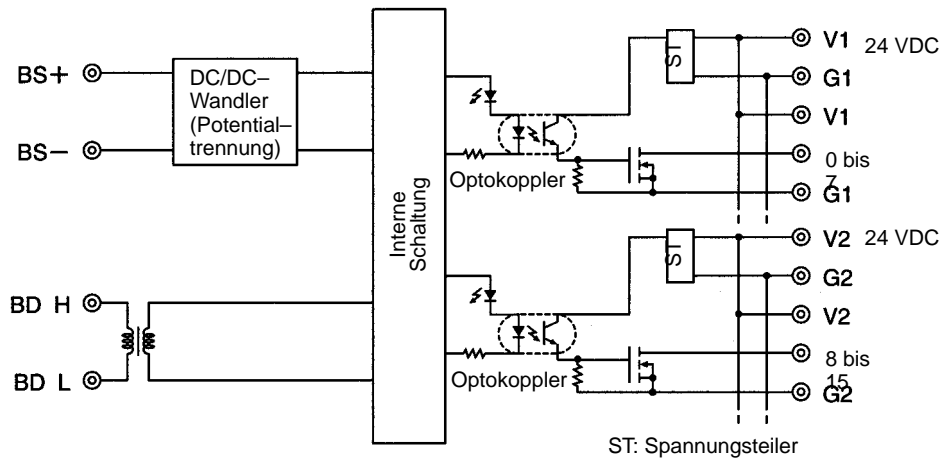
Der Kommunikationsmodus wird mit Schalter 3 eingestellt, wie nachfolgend dargestellt.

Schalter 3	Kommunikationsmodus	Länge der Übertragungsleitungen	Kommunikations-Baudrate	Kommunikationszykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance-Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 oder 6,0 ms

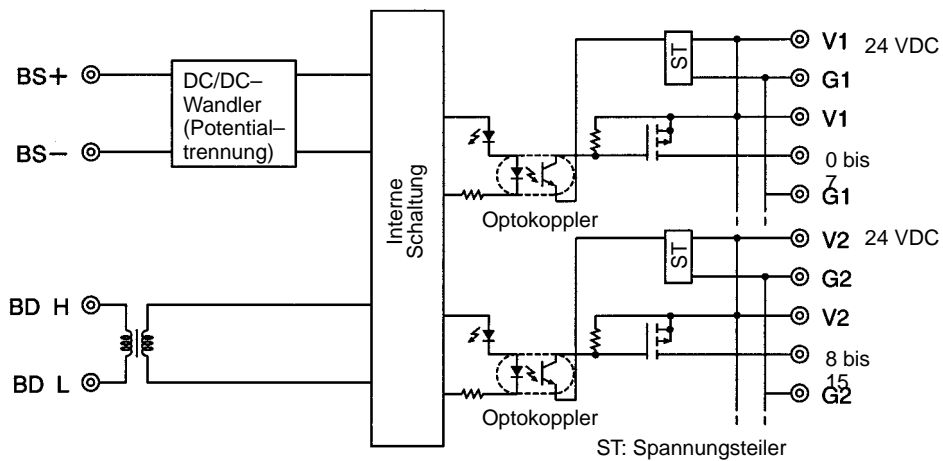
Die Einstellung des Kommunikationsmodus mit Schalter 3 ist nur für Slaves der SRT2-Serie gültig und nicht für Slaves der SRT1-Serie, die immer in dem High-Speed-Modus arbeiten.

Interne Schaltungen

Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-OD16T.

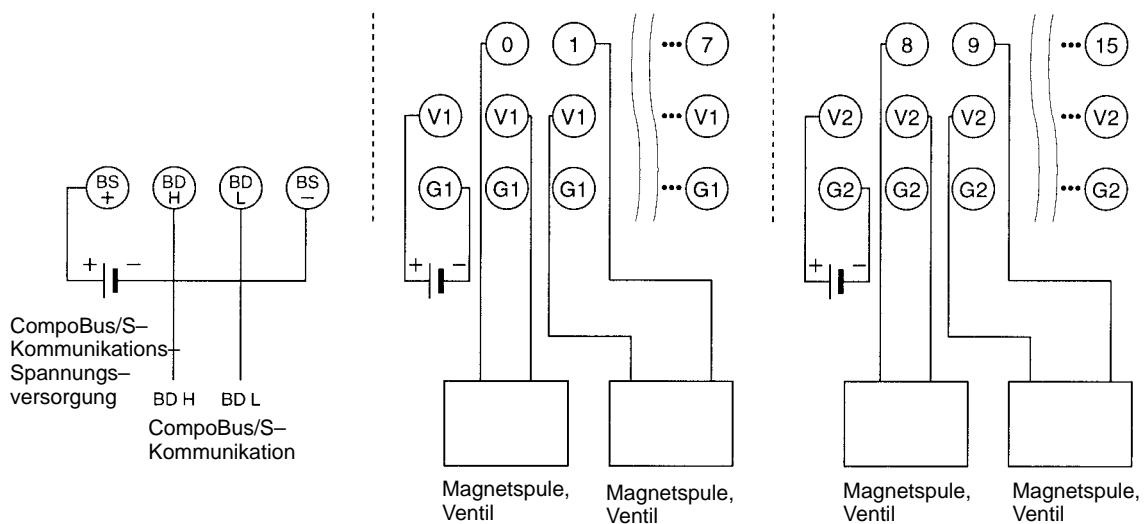


Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-OD16T-1.

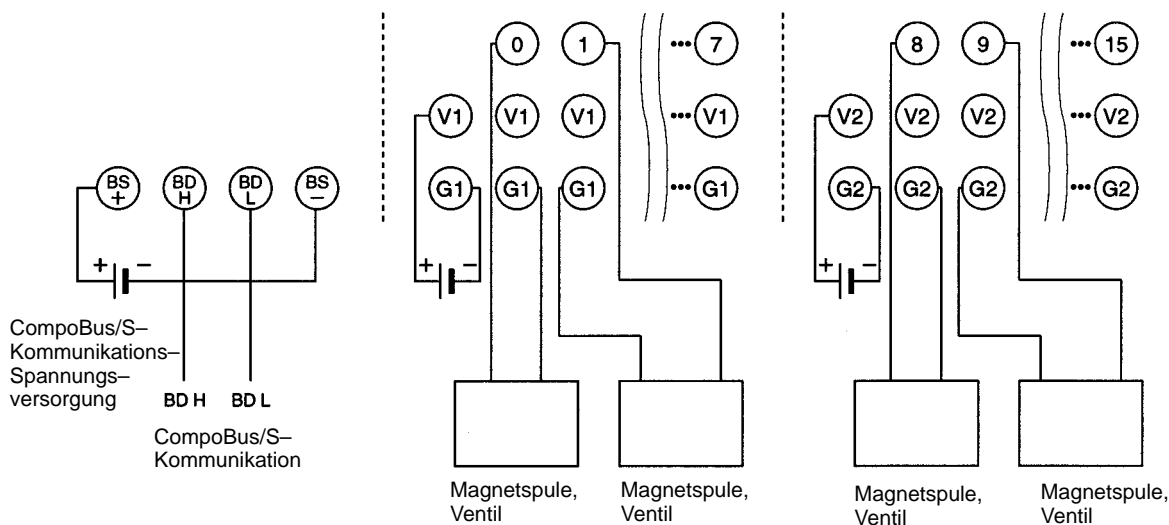


Klemmenanordnung und Verdrahtung

Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-OD16T.



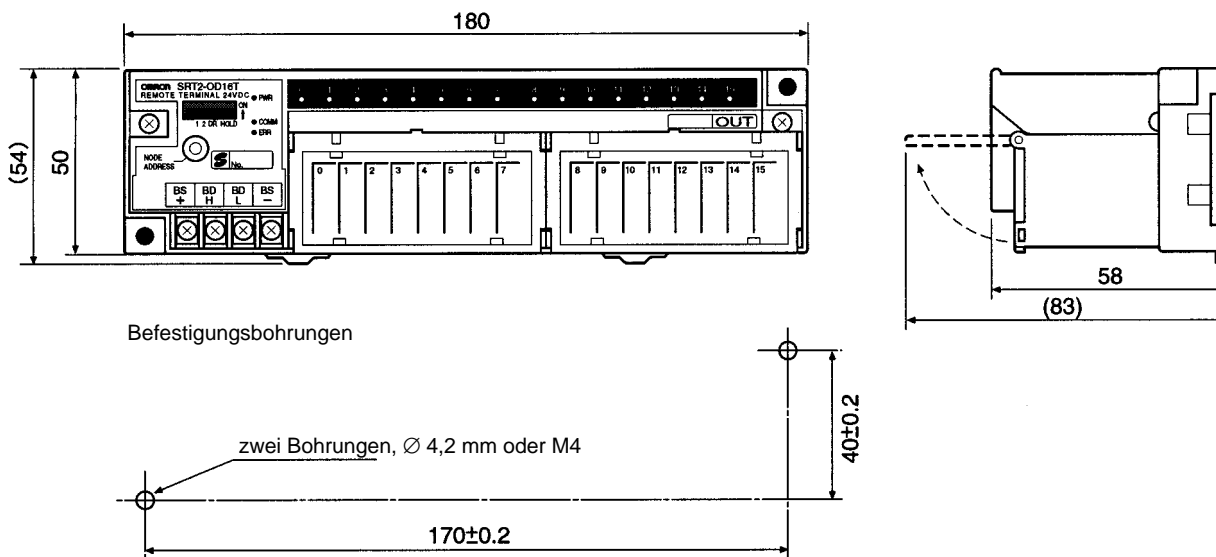
Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-OD16T-1.



- Hinweis**
1. Die V1- und V2-Klemmenreihe sowie die G1- und G2-Klemmenreihe (E/A-Spannungsversorgung) sind nicht intern miteinander verbunden. Beachten Sie dies bei der Verdrahtung.
 2. Bei Verwendung induktiver Lasten, wie z. B. Magnetspulen oder Ventile, sollten Lasten mit integrierter Freilaufdiode verwendet werden. Andernfalls muss eine externe Diode angeschlossen werden.

SRT□-OD16T/OD16T-1 Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen des SRT□-OD16T/OD16T-1. Alle Abmessungen sind in mm.



1-8-6 Dezentrale E/A-Module mit Transistor-E/A (dreireihiger Klemmenblock)

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und E/A-Spezifikationen für das SRT□-MD16T (-□).

Nenndaten

Angabe	Spezifikation
Modelle	SRT1-MD16T SRT1-MD16T-1 SRT2-MD16T SRT2-MD16T-1
E/A	SRT□-MD16T: 8 Eingänge, 8 Ausgänge SRT□-MD16T-1: 8 Eingänge, 8 Ausgänge
Kommunikationsmodus	SRT1-MD16T (-□): High-Speed-Modus SRT2-MD16T (-□): High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus
Klemmenblock	3-reihiger Klemmenblock (mit gemeinsamen V- und G-Klemmen für jeden E/A)
Spannungsversorgung	Mehrfach-Spannungsversorgungen
Kommunikations-spannungsversorgung	14 bis 26,4 VDC (Die Spannungsversorgung kann über das Flachbandkabel erfolgen).
E/A-Spannungsversorgung	20,4 bis 26,4 VDC (24 VDC $+10/-15\%$)
Stromaufnahme BS (Sehen Sie den Hinweis)	max. 50 mA, 24 VDC
Störfestigkeit	1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 μ s, Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 150 Hz, 1,0-mm-Doppelamplitude oder 70 m/s ²
Stoßfestigkeit	Fehlfunktion: 200 m/s ²
Durchschlagfestigkeit	500 VAC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 bis 55°C (ohne Reifbildung oder Kondensation) Lagerung: -20 bis 65°C (ohne Reifbildung und Kondensation)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 25% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine ätzenden Gase
Einbauart	M4 Schrauben oder 35-mm DIN-Schiene
Mechanische Belastbarkeit	100 N in jede Richtung
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 100 N Anzugsdrehmoment: 0,3 bis 0,5 N • m
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird mit einem Drehschalter gesetzt. (Stellen Sie die Teilnehmernummer vor dem Einschalten des Slave ein.)
Gewicht	ca. 300 g

Hinweis Die interne Stromaufnahme ist bei allen eingeschalteten 16 E/A angegeben. Davon ausgeschlossen ist die Stromaufnahme der angeschlossenen Sensoren und die der Last.

Eingangsspezifikationen

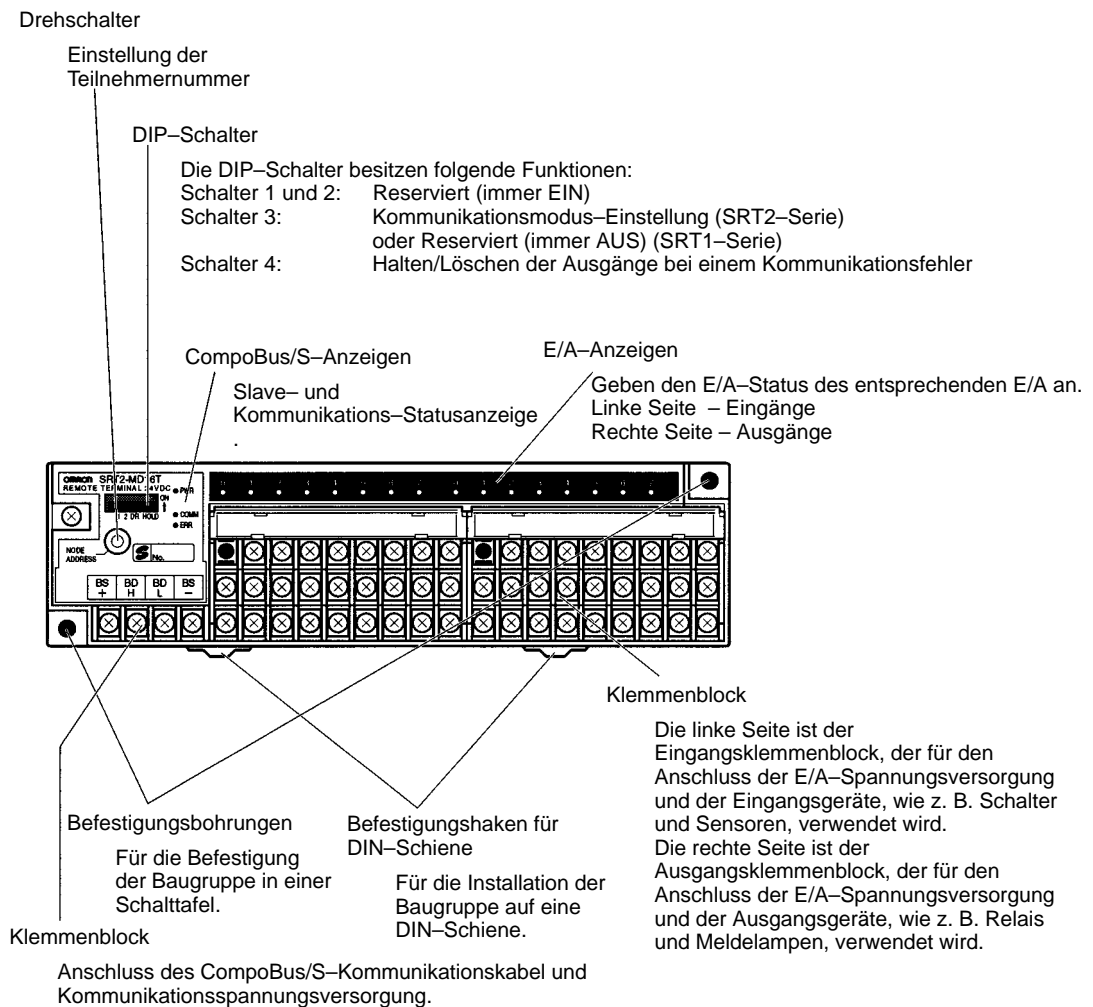
Angabe	Spezifikation
Eingangsstrom	max. 6 mA bei 24 V DC min. 3 mA bei 17 V DC
Einschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Ausschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Einschaltspannung	SRT□-MD16T: min. 15 V DC (zwischen Eingangsklemme und V) SRT□-MD16T-1: min. 15 VDC (zwischen Eingangsklemme und G)
Ausschaltspannung	SRT□-MD16T: max. 5 V DC (zwischen Klemme und V) SRT□-MD16T-1: max. 5 VDC (zwischen Klemme und G)
Ausschaltstrom	max. 1 mA bei 24 VDC
Potentialtrennung	Optokoppler
Eingangsanzeigen	LED (gelb)

Ausgangsspezifikationen

Angabe	Spezifikation
Ausgangsstrom	0,5 A/Ausgang
Restspannung	max. 1,2 V (SRT□-MD16T: 0,5 A DC zwischen Ausgangsklemme und V) (SRT□-MD16T-1: 0,5 A DC, zwischen Ausgangsklemme und G)
Reststrom	max. 0,1 mA (SRT□-MD16T: Zwischen Ausgangsklemme und V) (SRT□-MD16T-1: Zwischen Ausgangsklemme und G)
Einschaltverzögerung	max. 0,5 ms
Ausschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Potentialtrennung	Optokoppler
Anzeigen	LED (gelb)

Komponenten der Slave-Module

Die folgende Abbildung zeigt die wichtigsten Komponenten des dezentralen E/A-Moduls SRT□-MD16T (-□). Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.



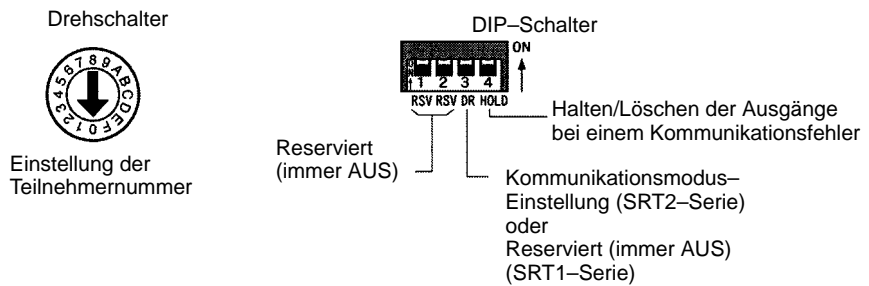
Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
0 bis 7 (8 Eingänge) 0 bis 7 (8 Ausgänge) (gelb)	EIN	Der entsprechende E/A ist EIN.
	AUS	Der entsprechende E/A ist AUS, oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

Schaltereinstellungen

Über die Drehschalter und DIP-Schalter werden die Einstellungen vorgenommen.



- Hinweis**
1. Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der Teilnehmernummer ändern.
 2. Bei der SRT1-Serie muss Schalter 3 immer auf AUS gesetzt sein. Andernfalls könnte die Baugruppe fehlerhaft arbeiten.
 3. Alle Schalter mit der Kennzeichnung "RSV" (reserviert) müssen ausgeschaltet bleiben. Andernfalls könnten Fehlfunktionen der Baugruppe auftreten.

Einstellung der Teilnehmernummern

Der Drehschalter spezifiziert die Teilnehmernummer als Hexadezimalwert, wie nachfolgend gezeigt.

Teilnehmer-nummer	Einstellung (hexadezimal)	Teilnehmer-nummer	Einstellung (hexadezimal)
0	0	8	8
1	1	9	9
2	2	10	A
3	3	11	B
4	4	12	C
5	5	13	D
6	6	14	E
7	7	15	F

- Hinweis**
1. Ein Slave mit 16 E/A wird wie ein Slave mit 8 Eingängen und ein Slave mit 8 Ausgängen, die die gleiche Teilnehmernummer besitzen, behandelt.
 2. Der zulässige Einstellbereich der Teilnehmernummer hängt vom SPS-Typ, in dem der Master installiert ist, sowie von den Einstellungen des Masters ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8-1 *Einstellbereich der Teilnehmernummer*.

Einstellung des Kommunikationsmodus (nur SRT2 Serie)

Der Kommunikationsmodus wird über Schalter 3 eingestellt, wie nachfolgend dargestellt.

Schalter 3	Kommunikationsmodus	Länge der Übertragungsleitungen	Kommunikations-Baudrate	Kommunikationszykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance-Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 oder 6,0 ms

Die Einstellung des Kommunikationsmodus über Schalter 3 ist nur für Slaves der SRT2-Serie gültig und nicht für Slaves der SRT1-Serie, die immer in dem High-Speed-Modus arbeiten.

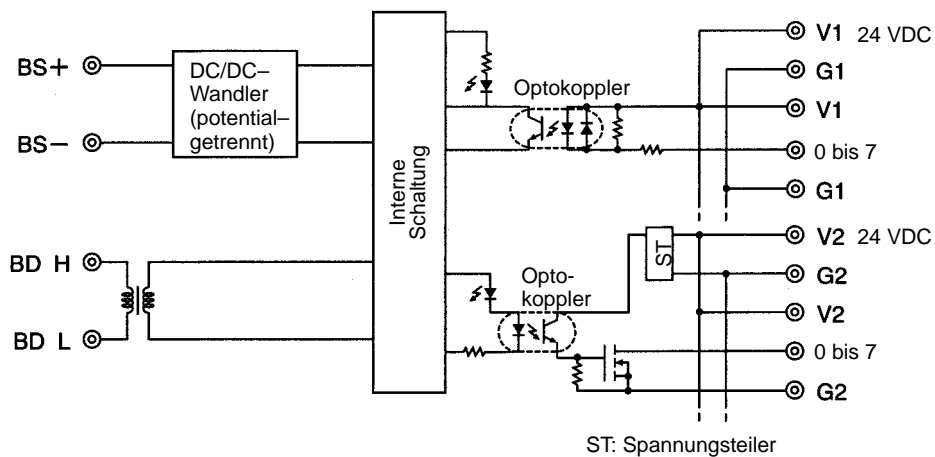
Halten/Löschen der Ausgänge bei einem Kommunikationsfehler

Schalter 4 wird verwendet, um bei auftretenden Kommunikationsfehlern den Ausgangsstatus beizubehalten, wie die folgende Tabelle zeigt.

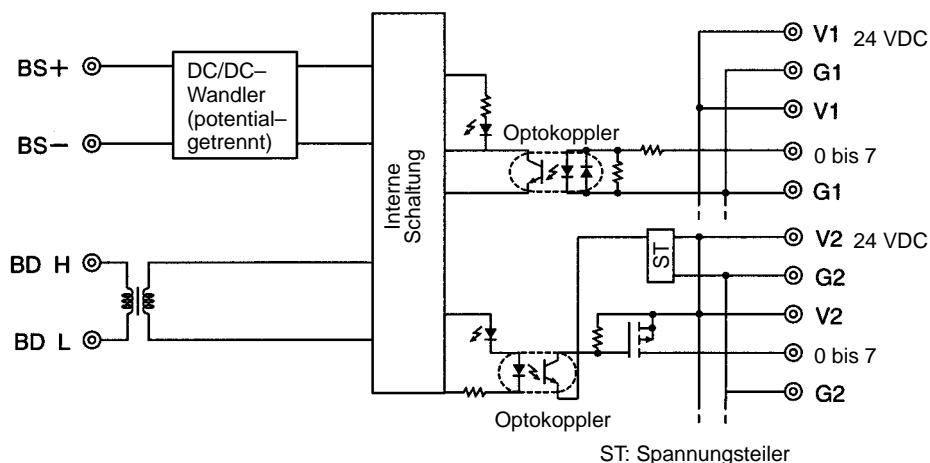
Schalter 4 (HALTEN)	Einstellung
AUS	Ausgang wird zurückgesetzt
EIN	Ausgangsstatus bleibt erhalten

Interne Schaltungen

Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-MD16T.

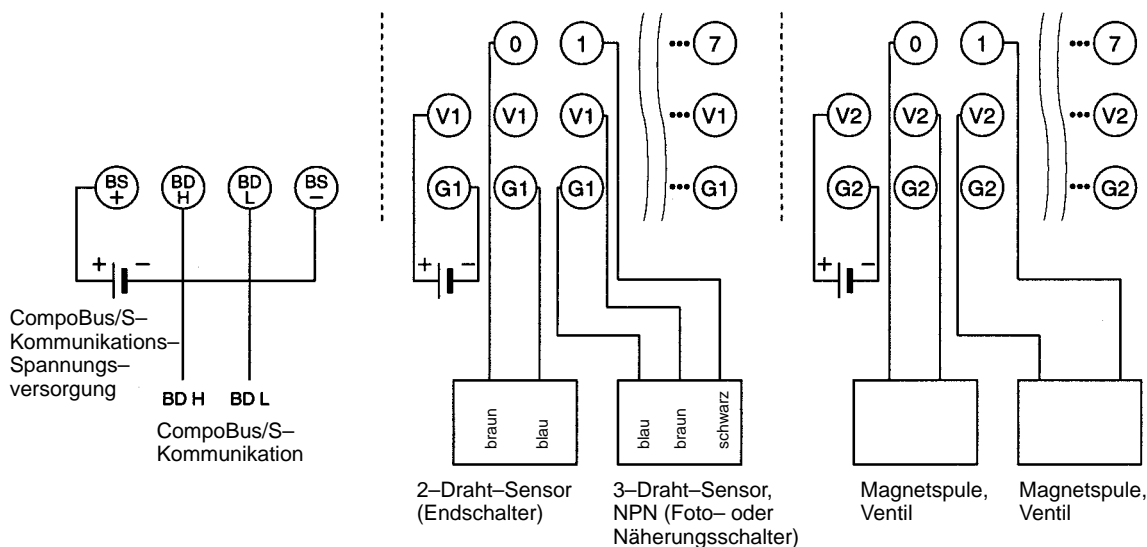


Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT□-MD16T-1.

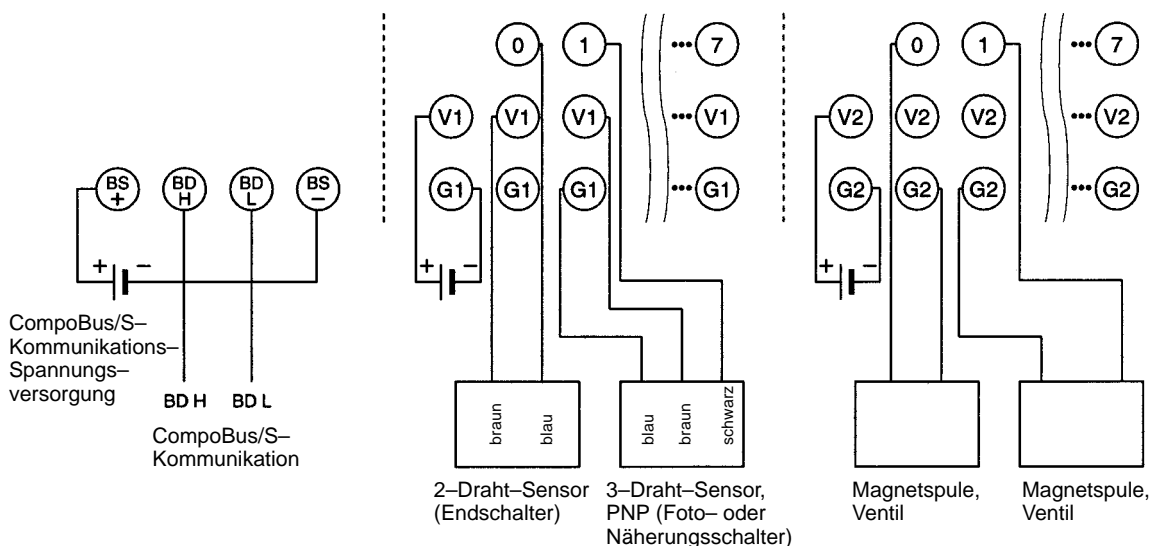


Klemmenanordnung und Verdrahtung

Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-MD16T.



Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-MD16T-1.

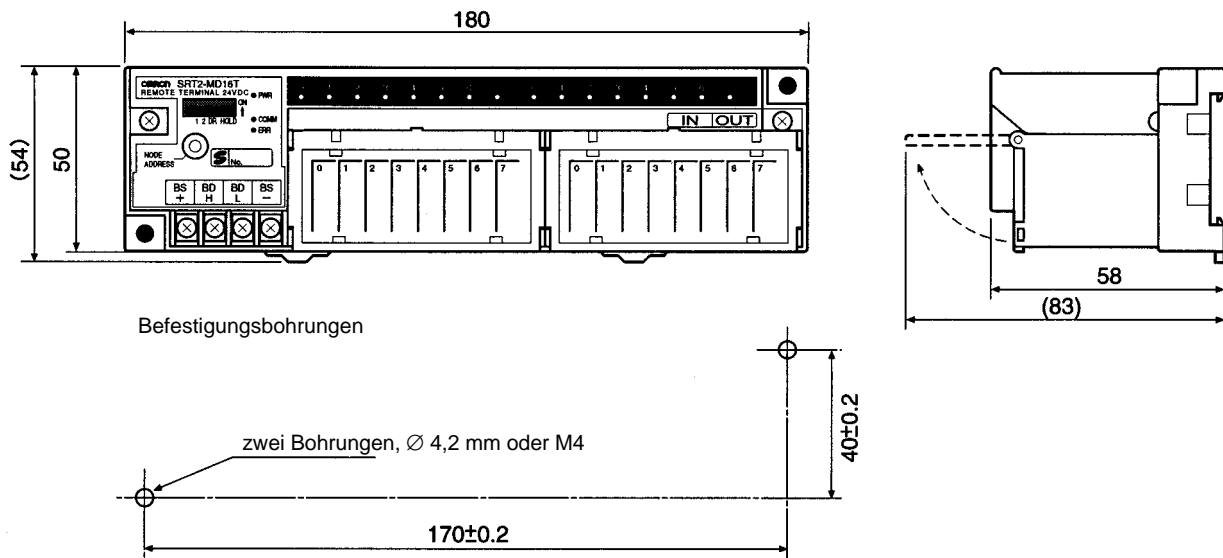


Hinweis

1. Die V1- und V2-Klemmenreihe sowie die G1- und G2-Klemmenreihe (E/A-Spannungsversorgung) sind nicht intern miteinander verbunden. Beachten Sie dies bei der Verdrahtung.
2. Bei Verwendung induktiver Lasten, wie z. B. Magnetspulen oder Ventile, sollten Lasten mit integrierter Freilaufdiode verwendet werden. Andernfalls muss eine externe Diode angeschlossen werden.

SRT□-MD16T/MD16T-1
Abmessungen

Das folgende Diagramm zeigt die Abmessungen des SRT-□-MD16T/MD16T-1. Alle Abmessungen sind in mm.



1-8-7 Steckverbindermodule mit Transistoreingängen

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und Eingangsspezifikationen für das SRT2-VID□□□□(-□).

Nenndaten

Angabe		Spezifikation
Modelle		SRT2-VID08S SRT2-VID08S-1 SRT2-VID16ML SRT2-VID16ML-1
Eingänge/Anschlussart		SRT2-VID08S: 8 Eingänge (NPN)/ Kabelsteckverbinder SRT2-VID08S-1: 8 Eingänge (PNP)/ Kabelsteckverbinder SRT2-VID16ML: 16 Eingänge (NPN)/ MIL-Steckverbinder SRT2-VID16ML-1: 16 Eingänge (PNP)/ MIL-Steckverbinder
Anschluss	Eingang	SRT2-VID08S (-1): Mit XS8A-0441-Steckverbinder oder XS8A-0442-Steckverbinder (jeweils separat zu bestellen) SRT2-VID16ML (-1): Mit XG4M-2030-T MIL-Steckverbinder (separat zu bestellen) oder G79-050C, G79-025C, G79-150C und G79-125C MIL-kompatible Kabel (alle separat zu bestellen)
	Kommunikations- spannungsversorgung	Über Kommunikationssteckverbinder (im Lieferumfang enthalten)
	E/A-Spannungs- versorgung	
Spannungsversorgung		Mehrfach-Spannungsversorgungen
Kommunikations- Spannungsversorgung		14 bis 26,4 VDC (Die Spannungsversorgung kann über das Flachbandkabel erfolgen).
E/A-Spannungsversorgung		20,4 bis 26,4 VDC (24 VDC $+10/-15\%$)
E/A-Stromaufnahme		Kabelsteckverbinder: max. 2,4 A MIL-Steckverbinder: max. 2,0 A
Stromaufnahme BS (Sehen Sie den Hinweis)		max. 50 mA bei 24 VDC
Störfestigkeit		1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 μ s, Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit		10 bis 150 Hz, 1,0-mm-Doppelamplitude oder 70 m/s ²
Stoßfestigkeit		200 m/s ²
Durchschlagfestigkeit		500 VAC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Umgebungstemperatur		Betrieb: -10 bis 55°C (ohne Reifbildung oder Kondensation) Lagerung: -25 bis 65°C (ohne Reifbildung und Kondensation)
Luftfeuchtigkeit		Betrieb: 25% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung		Keine ätzenden Gase
Standardzubehör		1 Kommunikationssteckverbinder Hinweis: Montagewinkel A (SRT2-ATT01) und B (SRT2-ATT02) separat zu bestellen.
Mechanische Belastbarkeit		Zugbelastung: 100 N in jede Richtung (Bei Montage mit Montagewinkel B: 40 N)
Mechanische Belastbarkeit		Zugbelastung: Wie unten angezeigt. Kommunikationssteckverbinder: 100 N Kabelsteckverbinder: 40 N MIL-Steckverbinder: 100 N Anzugsdrehmoment: 0,25 N•m (für Kommunikationssteckverbinder)

Angabe	Spezifikation
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird mit einem DIP-Schalter gesetzt. (Stellen Sie die Teilnehmernummer vor dem Einschalten des Slave ein.)
Gewicht	ca. 75 g

Hinweis Dies ist der Stromverbrauch, wenn alle Eingänge gleichzeitig eingeschaltet sind, außer Stromverbrauch der angeschlossenen Sensoren.

Eingangsspezifikationen

Angabe	VID08S/VID08S-1	VID16ML/VID16ML-1
Eingangsstrom	max. 6 mA/Eingang bei 24 V DC max. 3 mA/Eingang bei 17 V DC	
Einschaltverzögerung	max. 1,5 ms	
Ausschaltverzögerung	max. 1,5 ms	
Einschaltspannung	VID08S/VID16ML: min 15 V DC (zwischen Eingang und V) VID08S-1/VID16ML-1: min. 15 V DC (zwischen Eingang und G)	
Ausschaltspannung	VID08S/VID16ML: max. 5 V DC (zwischen Eingang und V) VID08S-1/VID16ML-1: max. 5 V DC (zwischen Eingang und G)	
Ausschaltstrom	max. 1 mA	
Potentialtrennung	Optokoppler	
Max. Anzahl gleichzeitig eingeschalteter Eingänge	8 Eingänge	12 Eingänge
Anzahl der Eingänge	8 Eingänge/mit gemeinsamer Masse	16 Eingänge/mit gemeinsamer Masse

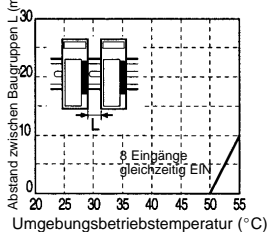
Installationshinweise

Für Steckverbindermodule mit Transistoreingängen ist die maximale Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge abhängig von der Umgebungstemperatur. Zusätzlich muss bei der Installation der Steckverbindermodule darauf geachtet werden, dass ein geeigneter Abstand zwischen den Modulen eingehalten wird, um eine Überhitzung zu vermeiden.

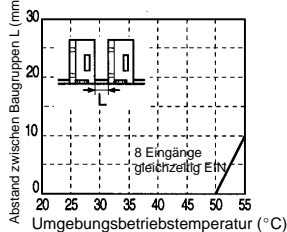
Wie in den folgenden Diagrammen gezeigt variiert der Abstand der Steckverbindermodule je nach Typ der Steckverbindermodule, der Umgebungstemperatur und der max. Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge. Halten Sie vorsorglich einen größeren Abstand zwischen den Steckverbindermodulen als in den Diagrammen ein.

Wenn z. B. die RT2-VID16ML-Steckverbindermodule vertikal montiert werden, und die Umgebungsbetriebstemperatur 55°C und die maximale Anzahl gleichzeitig eingeschalteter Eingänge 8 beträgt, sollte ein Abstand von 10 mm eingehalten werden.

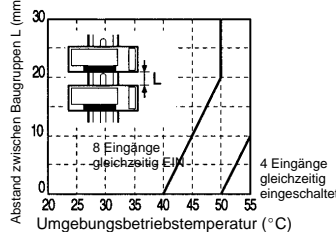
VID08S Eingangsbaugruppe, vertikal montiert



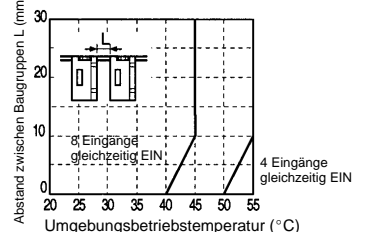
VID08S Eingangsbaugruppe, aufwärtsstehend montiert



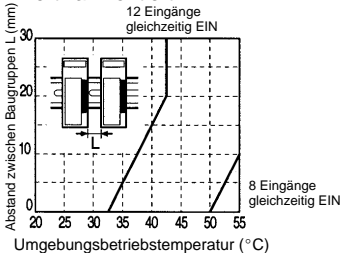
VID08S Eingangsbaugruppe, horizontal montiert



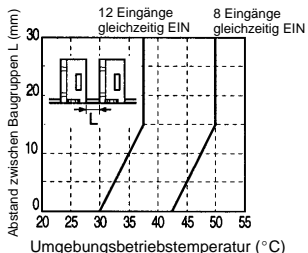
VID08S Eingangsbaugruppe, abwärtsstehend montiert



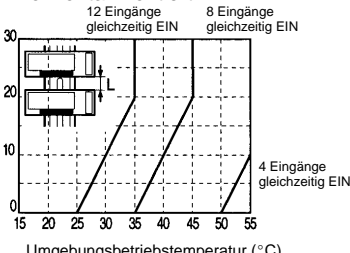
VID16ML Eingangsbaugruppe, vertikal montiert



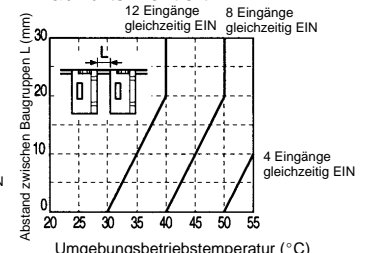
VID16ML Eingangsbaugruppe, aufwärts montiert



VID16ML Eingangsbaugruppe horizontal montiert



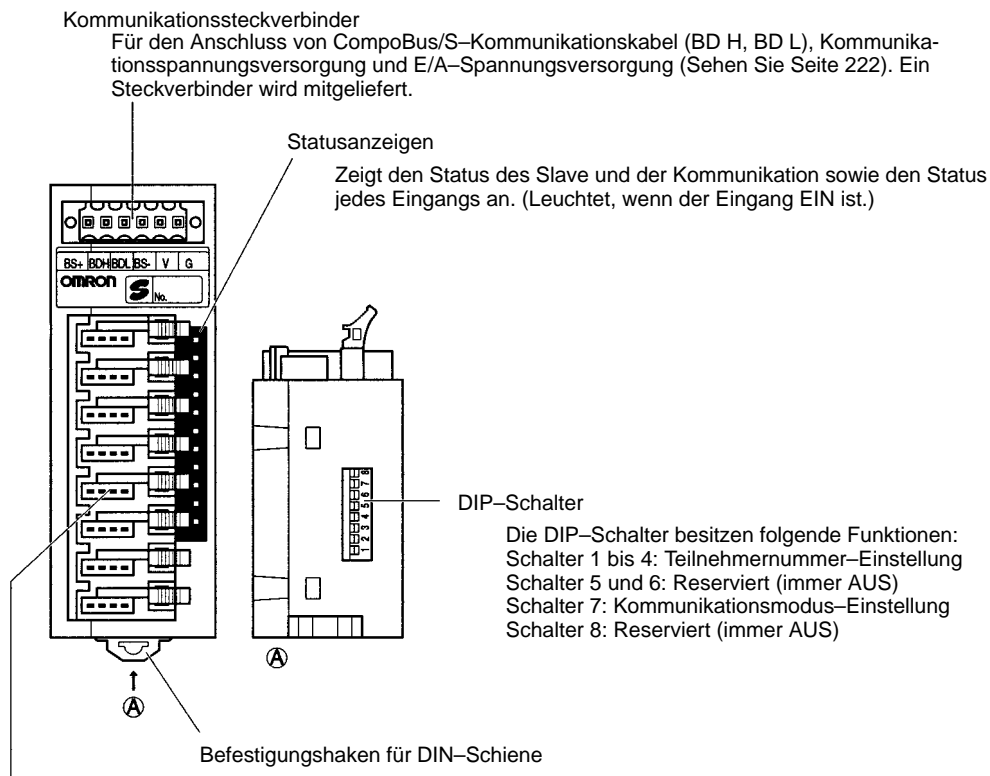
VID16ML Eingangsbaugruppe, abwärts montiert



Komponenten der Slave-Module

Die folgende Abbildung zeigt die Hauptkomponenten der SRT2-VID□□□□ (-□) Steckverbindermodule mit Transistoreingang. Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.

Modelle mit Sensorsteckverbinder
SRT2-VID08S/VID08S-1

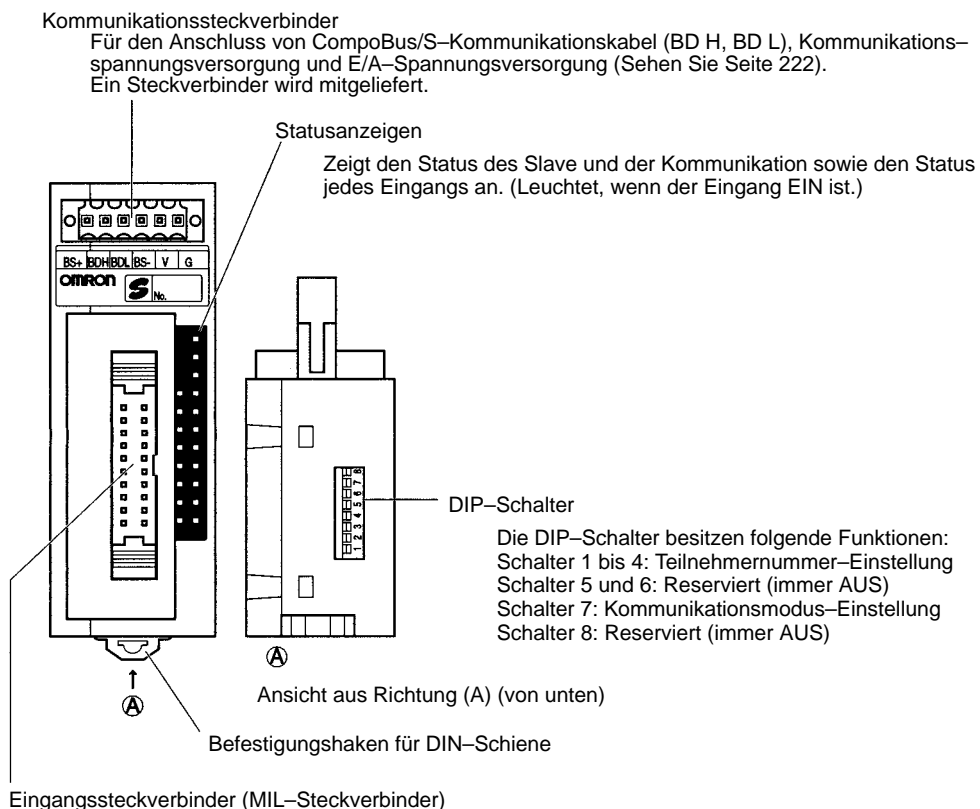


Eingangssteckverbinder (Kabelsteckverbinder)
Verbinden Sie 8 Eingänge mit Kabelsteckverbinder (Sehen Sie Seite 219).

Der XS8A-0441-Kabelsteckverbinder (0,3 bis 0,5 mm²) und XS8A-0442-Kabelsteckverbinder (Leiterquerschnitt: 0,14 bis 0,2 mm²) sind extra zu bestellen.

Modelle mit MIL-Steckverbinder

SRT2-VID16ML/VID16ML-1



Schließen Sie 16 Eingänge mit MIL-Steckverbinder an (Sehen Sie Seite 221). XG4M-2030-T MIL-Steckverbinder und entsprechende Kabel sind extra zu bestellen.

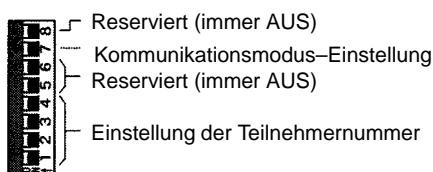
Anzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
0 bis 7 (8 Eingänge)	EIN	Der entsprechende Eingang ist EIN.
0 bis 15 (16 Eingänge)	AUS	Der entsprechende Eingang ist AUS, oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

DIP-Schalter

Der DIP-Schalter befindet sich auf der Unterseite des Steckverbindermoduls.



Hinweis Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.

Einstellung der Teilnehmernummern

Stellen Sie die Teilnehmernummer über die DIP-Schalter 1 bis 4 ein.

Teilnehmer- nummer	DIP- Schalter 4 (8)	DIP- Schalter 3 (4)	DIP- Schalter 2 (2)	DIP- Schalter 1 (1)
0	AUS	AUS	AUS	AUS
1	AUS	AUS	AUS	EIN
2	AUS	AUS	EIN	AUS
3	AUS	AUS	EIN	EIN
4	AUS	EIN	AUS	AUS
5	AUS	EIN	AUS	EIN
6	AUS	EIN	EIN	AUS
7	AUS	EIN	EIN	EIN
8	EIN	AUS	AUS	AUS
9	EIN	AUS	AUS	EIN
10	EIN	AUS	EIN	AUS
11	EIN	AUS	EIN	EIN
12	EIN	EIN	AUS	AUS
13	EIN	EIN	AUS	EIN
14	EIN	EIN	EIN	AUS
15	EIN	EIN	EIN	EIN

Kommunikationsmodus-Einstellung

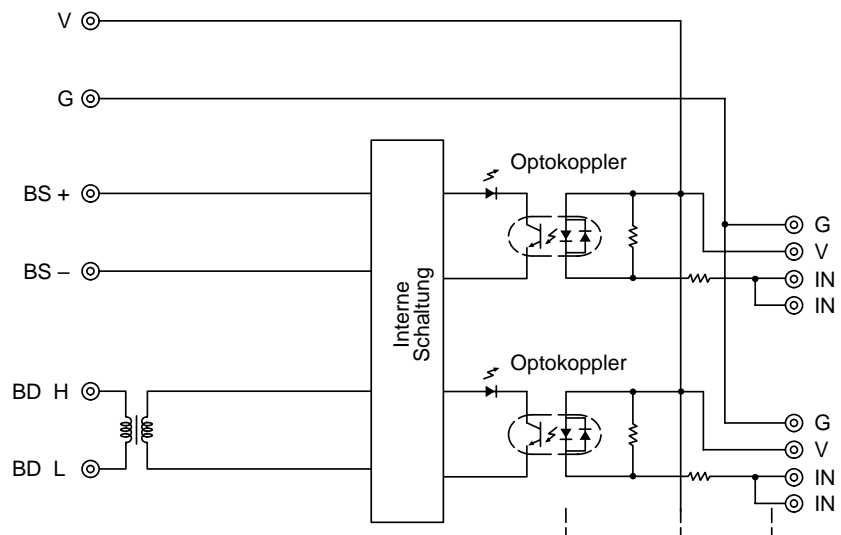
Die folgenden Kommunikationsmodi werden über Schalter 7 eingestellt, wie nachfolgend gezeigt.

Schal- ter 7	Kommunikations- modus	Länge der Übertragungs- leitungen	Kommunika- tions-Baudrate	Kommunikations- zykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance- Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 oder 6,0 ms

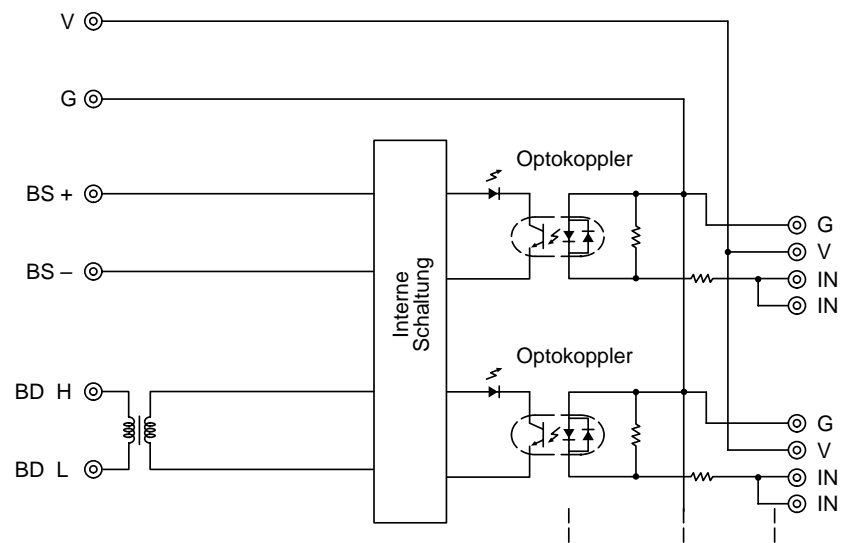
Hinweis Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Slave-Module mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt. Wenn die Kommunikationsmodi nicht übereinstimmen, ist keine normale Kommunikation mit der Master-Baugruppe möglich. Der Betriebsstatus des Slave-Moduls wird über LEDs angezeigt. Sehen Sie hierzu *4-1 Anzeigen und Fehlersuche*.

Interne Schaltungen

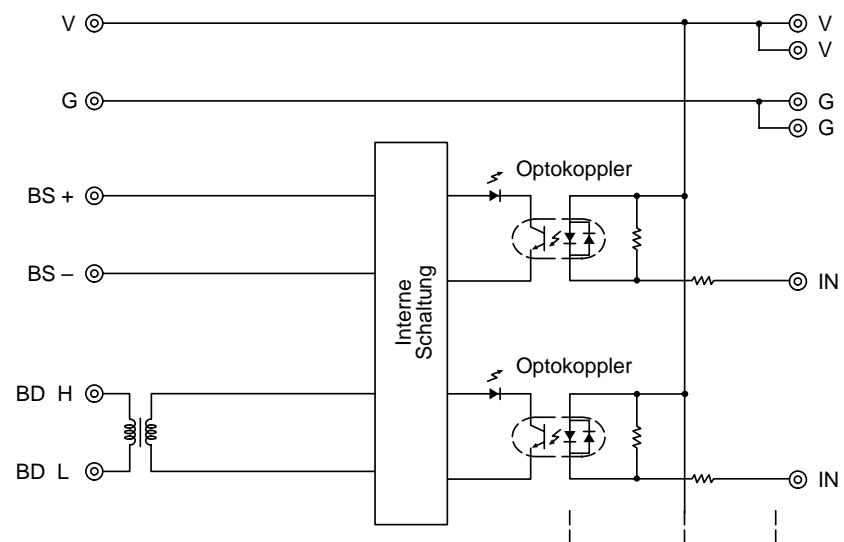
Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT2-VID08S.



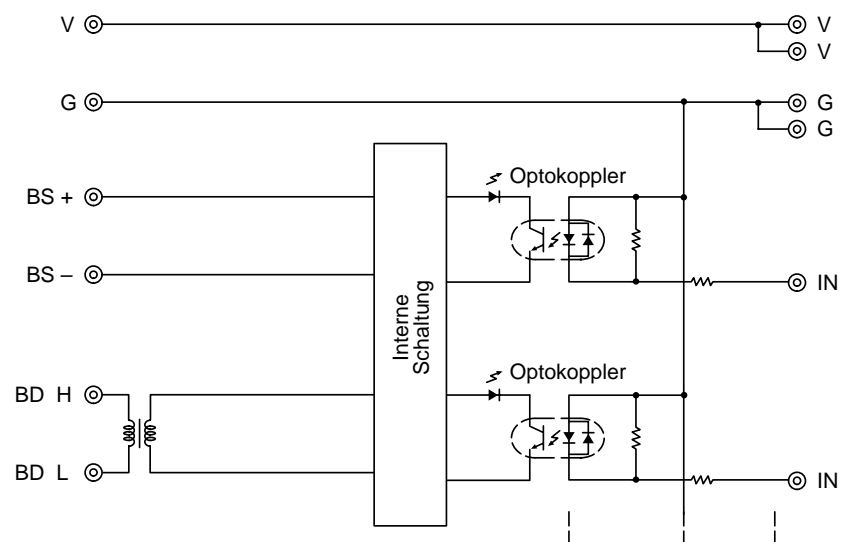
Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT2-VID08S-1.



Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT2-VID16ML.

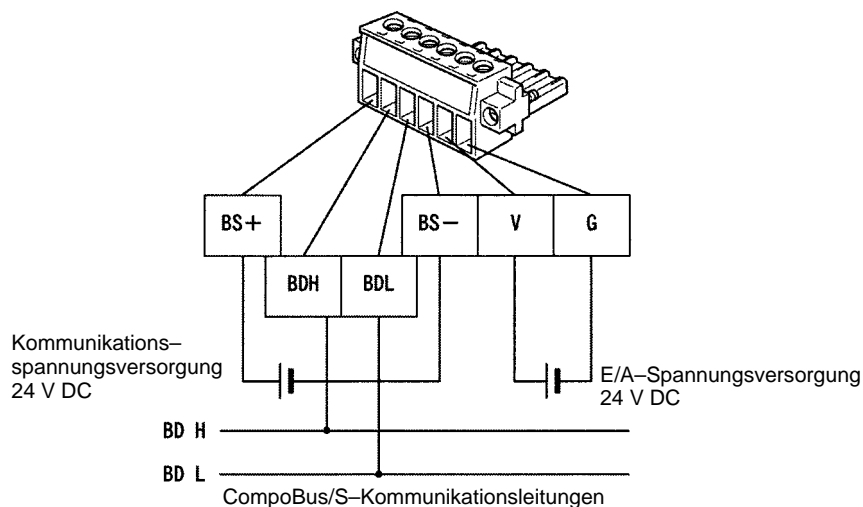


Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT2-VID16ML-1.



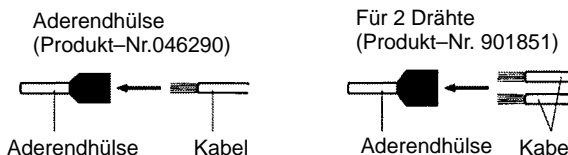
Verdrahtung

• Anschlussbelegung des Kommunikationssteckverbinders



Der Kommunikationssteckverbinder ist im Lieferumfang enthalten.
 Typenbezeichnung:
 BL3.5/6F (Produkt-Nr. 160668), Hersteller: Weidmüller

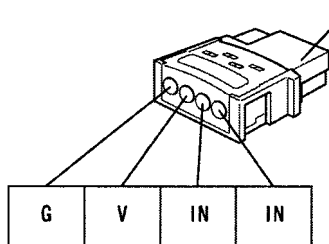
Hinweis 1. OMRON empfiehlt die folgende Aderendhülsen, z. B. von Weidmüller.



Drücken Sie die die Aderendhülse auf das Leitungsende.

2. Spezialwerkzeug, z.B
 Quetschzange PZ1.5 (Produkt-Nr. 900599), Hersteller: Weidmüller

• Anschlussbelegung des Kabelsteckverbinders (für SRT2-VID08S und SRT2-VID08S-1)



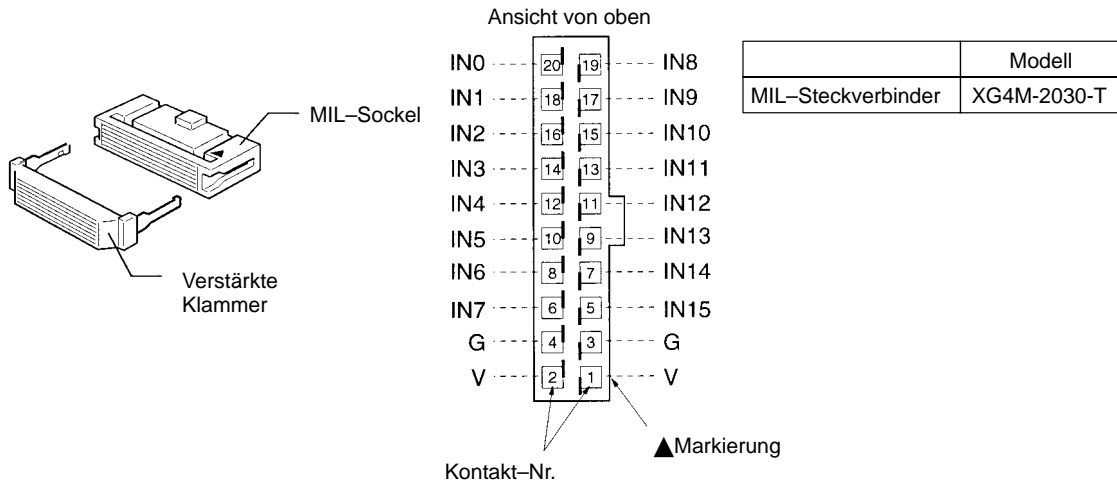
Kabelsteckverbinder (separat zu bestellen)

Kabelsteckverbinder

Modell	Leiterquerschnitt des Kabels
XS8A-0441	0,3 bis 0,5 mm ²
XS8A-0442	0,14 bis 0,2 mm ²

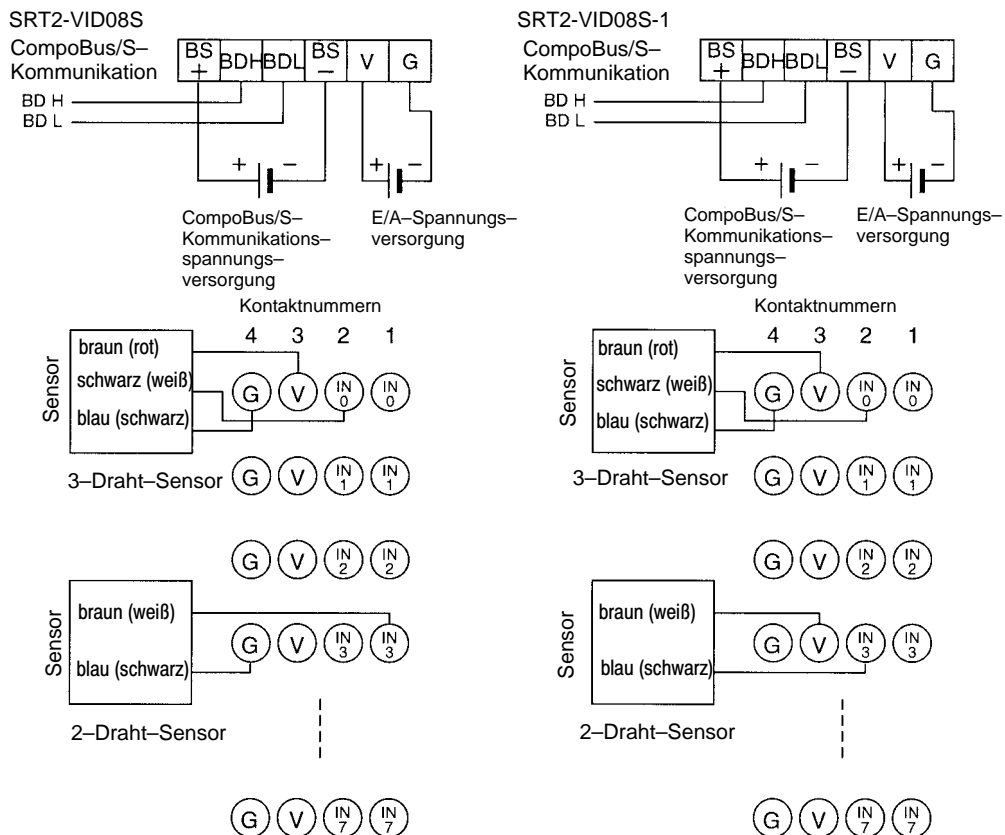
Hinweis Die XS8A-0441 und XS8A-0442 Steckverbinder sind nicht im Lieferumfang der Baugruppe enthalten. Sie müssen separat bestellt werden.

• Anschlussbelegung des MIL-Steckverbinders (für SRT2-VID16ML und SRT2-VID16ML-1)

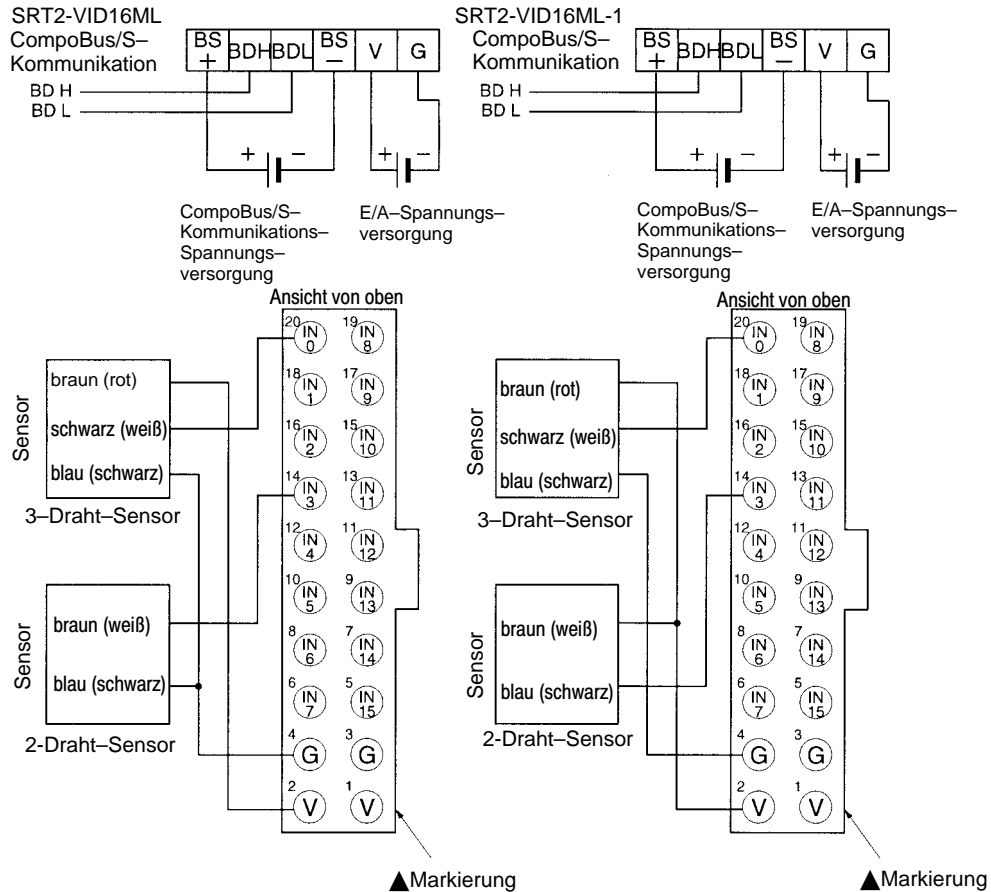


Hinweis Der XG4M-2030-T MIL-Steckverbinder ist nicht standardmäßig im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden.

• Anschlussbelegung und Verdrahtung



- Hinweis**
1. Alle V– sowie G–Anschlüsse sind intern verbunden. Wenn die E/A–Spannungsversorgung über einen Kommunikationssteckverbinder erfolgt, kann die Spannungsversorgung der Sensoren über die V– und G–Anschlüsse der entsprechenden Kabelsteckverbinder erfolgen.
 2. Gemäß den Standardänderungen für Fotoschalter und Näherungssensoren sind die Farben der Adern geändert worden. Die in Klammern gesetzten Farben sind die alten Adernfarben.

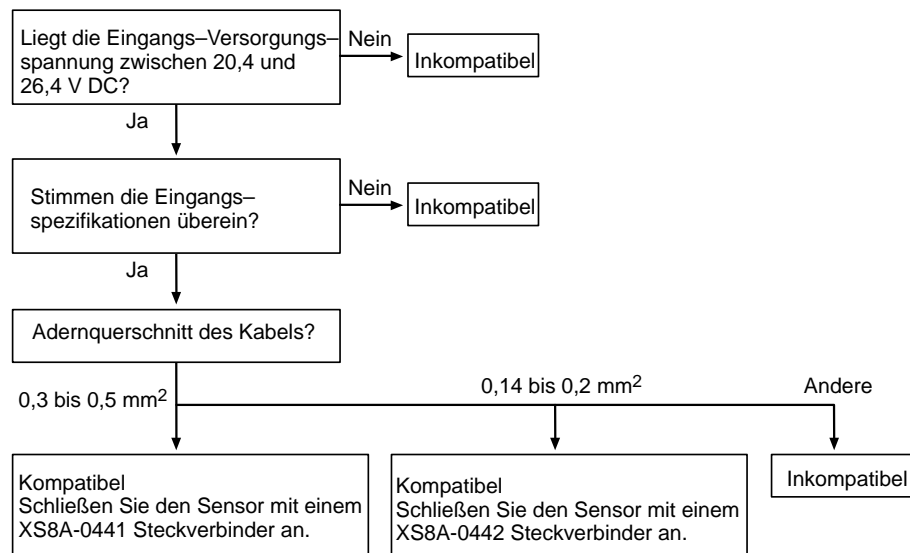
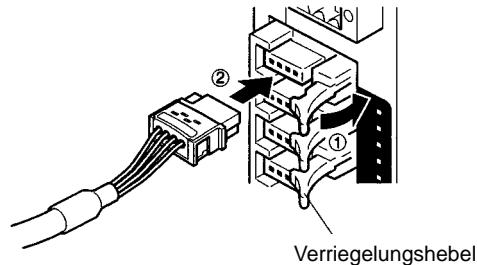


- Hinweis**
1. Alle V– sowie G–Anschlüsse sind intern verbunden. Wenn die E/A–Spannungsversorgung über einen Kommunikationssteckverbinder erfolgt, kann die Spannungsversorgung der Sensoren über die V– und G–Anschlüsse der MIL–Steckverbinder erfolgen.
 2. Gemäß den Standardänderungen für Fotoschalter und Näherungssensoren sind die Farben der Adern geändert worden. Die in Klammern gesetzten Farben sind die alten Adernfarben.

Kompatible externe Eingangsgeräte und Kabel

Modelle mit Sensorsteckverbinder (SRT2-VID08S-1)

Mit dem XS8A-0441 und XS8A-0442 Steckverbinder (separat zu bestellen) werden die externen Eingangsgeräte angeschlossen. Gehen Sie nach dem folgenden Flussdiagramm vor, wenn Sie die Kompatibilität der externen Eingangsgeräte und Kabel prüfen. Einzelheiten bezüglich Zusammenbau, Verdrahtung und Installation des Kabelsteckverbinders entnehmen Sie bitte Abschnitt 2-4-3 *Verdrahtung und Zusammenbau des Kabelsteckverbinders*.



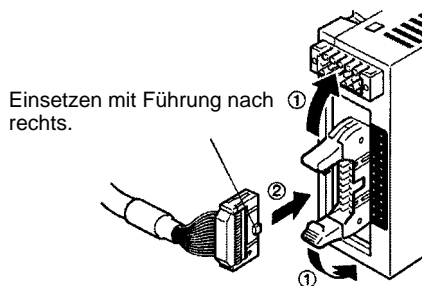
- Hinweis**
- Der Leiterquerschnitt des Sensorkabels ist für die Auswahl des Steckverbinders entscheidend.
 Leiterbeschreibung des Sensorkabels:
 ϕ Außendurchmesser des Kabels (Drahtanzahl/Drahtdurchmesser)
 $\text{Leiterquerschnitt (mm}^2\text{)} = (\text{Drahtdurchmesser}/2)^2 \times \pi \times \text{Drahtanzahl}$
 Beispiel: E3S-A Sensor
 $\phi 4 (18/0,2) \rightarrow \text{Leiterquerschnitt (mm}^2\text{)} = (0,12/2)^2 \times 3,14 \times 18 = 0,20$
 Für den spezifizierten Leiterquerschnitt 0,2 mm², verwenden Sie einen XS8A-0442 Steckverbinder.
 - Die XS8A-0441 und XS8A-0442 Steckverbinder sind nicht im Lieferumfang der Baugruppe enthalten. Sie müssen separat bestellt werden.

Modelle mit MIL-Steckverbinder (SRT2-VID16ML-1)

Der MIL-Steckverbinder kann entsprechend der folgenden Verfahren an externe Geräte angeschlossen werden:

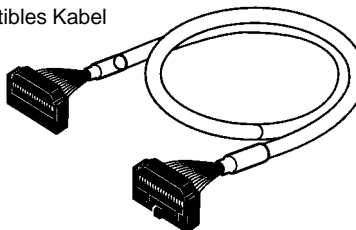
- 1, 2, 3... 1. Verwenden Sie einen XG4A-2030-T MIL-Steckverbinder (separat zu bestellen), wenn Sie ein beliebiges Kabel anschließen.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte Abschnitt 2-4-4 *Verdrahtung und Zusammenbau des MIL-Steckverbinders*.



2. Wenn Sie OMRON-Produkte anschließen, verwenden Sie ein MIL-kompatibles Kabel von OMRON.

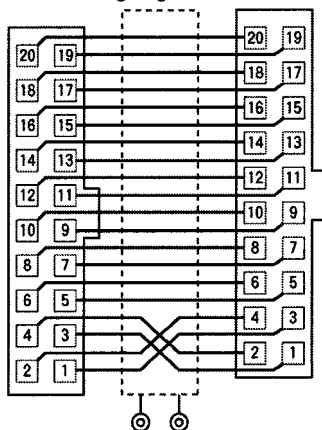
MIL-kompatibles Kabel



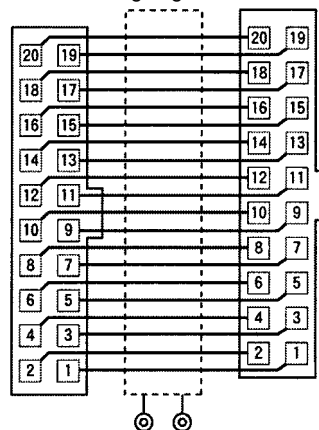
Verbindungskabel
Spannungsversorgungsleitungen
gekreuzt
G79-O50C (L = 500 mm)
G79-O25C (L = 250 mm)

Verbindungskabel,
Spannungsversorgungsleitungen
direkt
G79-O50C (L = 500 mm)
G79-O25C (L = 250 mm)

Verdrahtungsdiagramm



Verdrahtungsdiagramm



Kompatible OMRON-Produkte

Typ	MIL-kompatibles Kabel	Kabellänge
Verbindungskabel, Spannungsversorgungsleitungen direkt	G79-O50C	500 mm
	G79-O25C	250 mm

Kompatibles Produkt	Kompatibles Modell
E/A-Relaismodul	G7TC-OC16
	G7TC-OC08
	G7TC-ID16-5
	G7TC-IA16-5
	G7VC-Serie
	G7OA-Serie
G7OD-Serie	
Klemmenblock	XW2B-Serie
Digitales Anzeigegerät	M7F



Typ	MIL-kompatibles Kabel	Kabellänge
Verbindungskabel, Spannungsversorgungsleitungen gekreuzt	G79-150C	500 mm
	G79-125C	250 mm

Anschlussenteil	Modell Anschlussenteil
E/A-Relaismodul	G7TC-ID16
	G7TC-IA16
	G7TC-OC16-1

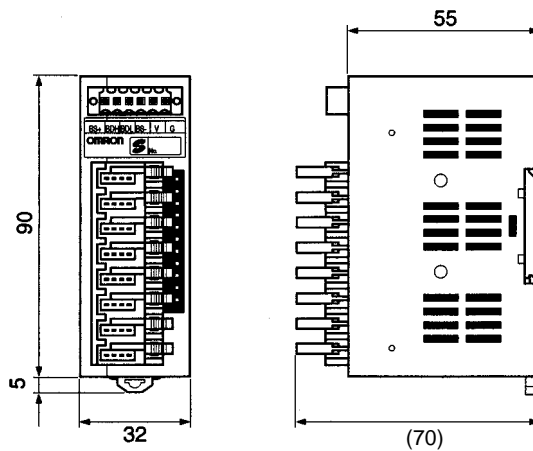


Hinweis MIL-kompatible Kabel gehören nicht zum Lieferumfang und müssen separat bestellt werden.

Abmessungen

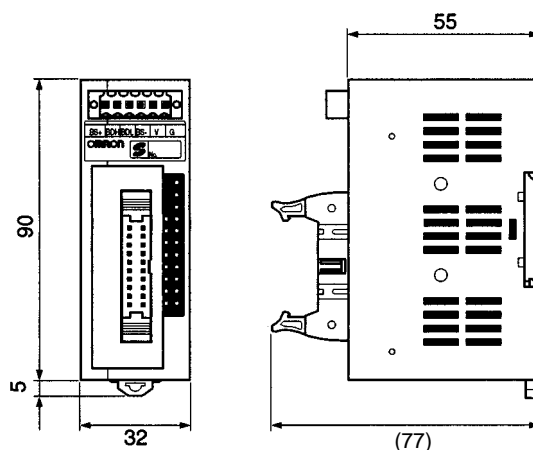
• Modelle mit Sensorsteckverbinder

Alle Abmessungen sind in mm.



• Modelle mit MIL-Steckverbinder

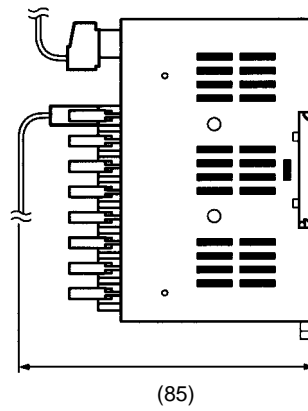
Alle Abmessungen sind in mm.



**Verdrahtungs-
abmessungen**

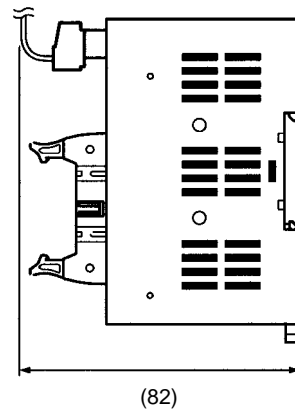
• **Modelle mit Sensorsteckverbinder**

Alle Abmessungen sind in mm.



• **Modelle mit MIL-Steckverbinder**

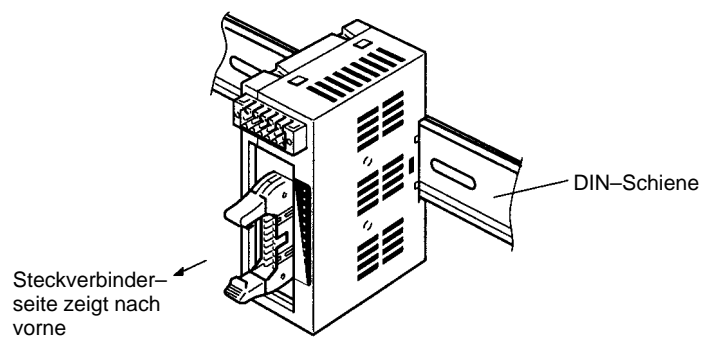
Alle Abmessungen sind in mm.



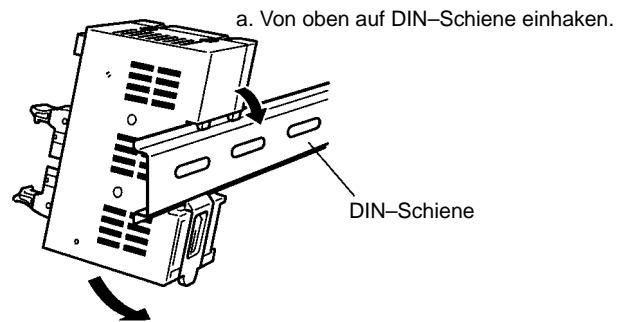
Einbauart

Steckverbindermodule können entsprechend dem Verfahren 1, 2, 3 oder 4 montiert werden.

- 1, 2, 3...** 1. Direktmontage auf DIN-Schiene (keine Montagewinkel erforderlich)

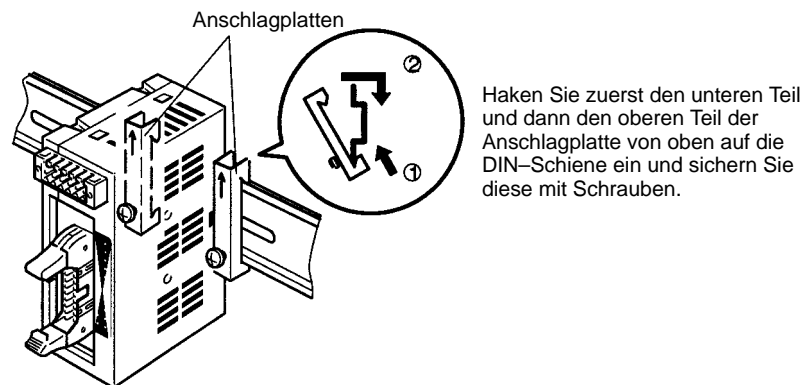


- a) Haken Sie das Steckverbindermodul von oben auf die DIN-Schiene und drücken Sie es gegen die DIN-Schiene.

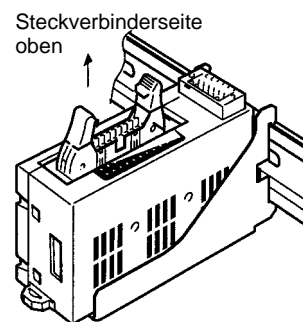


- b. Der Befestigungshaken für die DIN-Schiene rastet automatisch ein, wenn das Steckverbindermodul gegen die Schiene gedrückt wird.

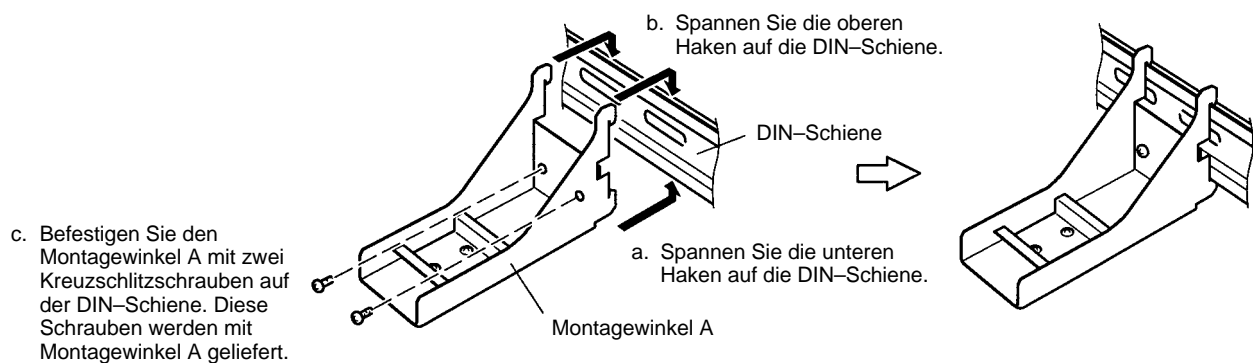
- b) Sichern Sie beide Seiten des Steckverbindermoduls mit zwei Anschlagplatten.



2. DIN-Schienenmontage mit Steckverbinderseite nach oben gerichtet (Montagewinkel A und B erforderlich)

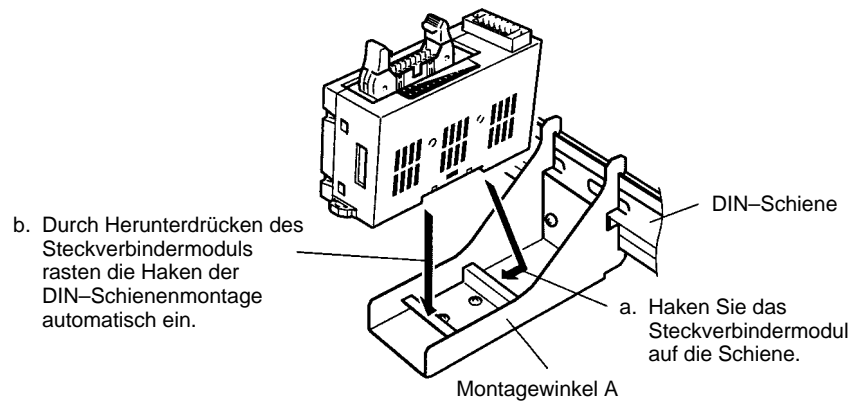


- a) Befestigen Sie den Montagewinkel A mit zwei Kreuzschlitzschrauben auf der DIN-Schiene.

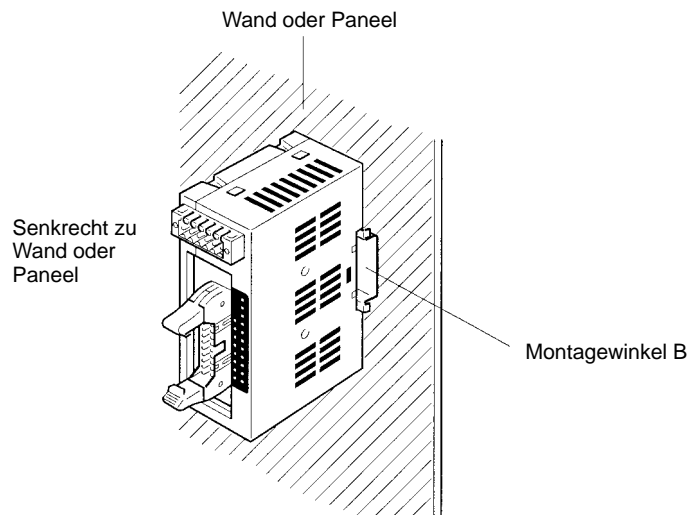


- c. Befestigen Sie den Montagewinkel A mit zwei Kreuzschlitzschrauben auf der DIN-Schiene. Diese Schrauben werden mit Montagewinkel A geliefert.

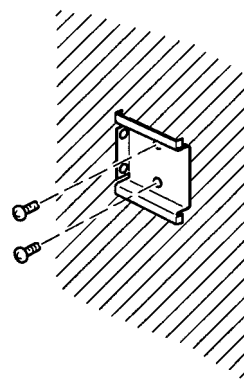
b) Drücken Sie das Steckverbindermodul in Montagewinkel A.



3. Senkrechte Wand- oder Paneelmontage (Montagewinkel B erforderlich)



a) Befestigen Sie den Montagewinkel B mit zwei Kreuzschlitzschrauben an die Wand oder das Paneel.

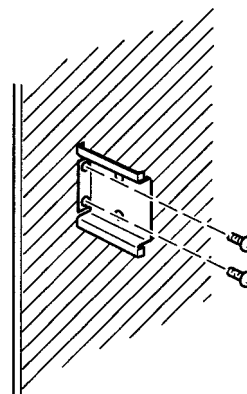


b) Wenn Sie den Montagewinkel B anstelle der DIN-Schiene verwenden, befestigen Sie das Steckverbindermodul wie an die DIN-Schiene.

4. Seitliche Wand- oder Paneelmontage (Montagewinkel B erforderlich)



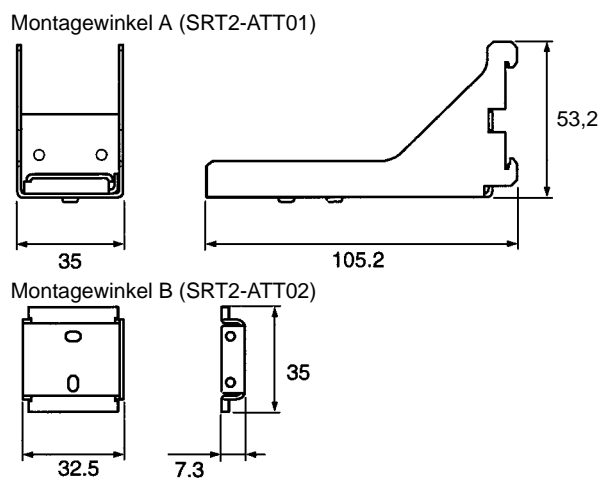
- a) Befestigen Sie den Montagewinkel B mit zwei Kreuzschlitzschrauben senkrecht an die Wand oder das Paneel.



- b) Wenn Sie den Montagewinkel B anstelle der DIN-Schiene verwenden, befestigen Sie das Steckverbindermodule wie an die DIN-Schiene.

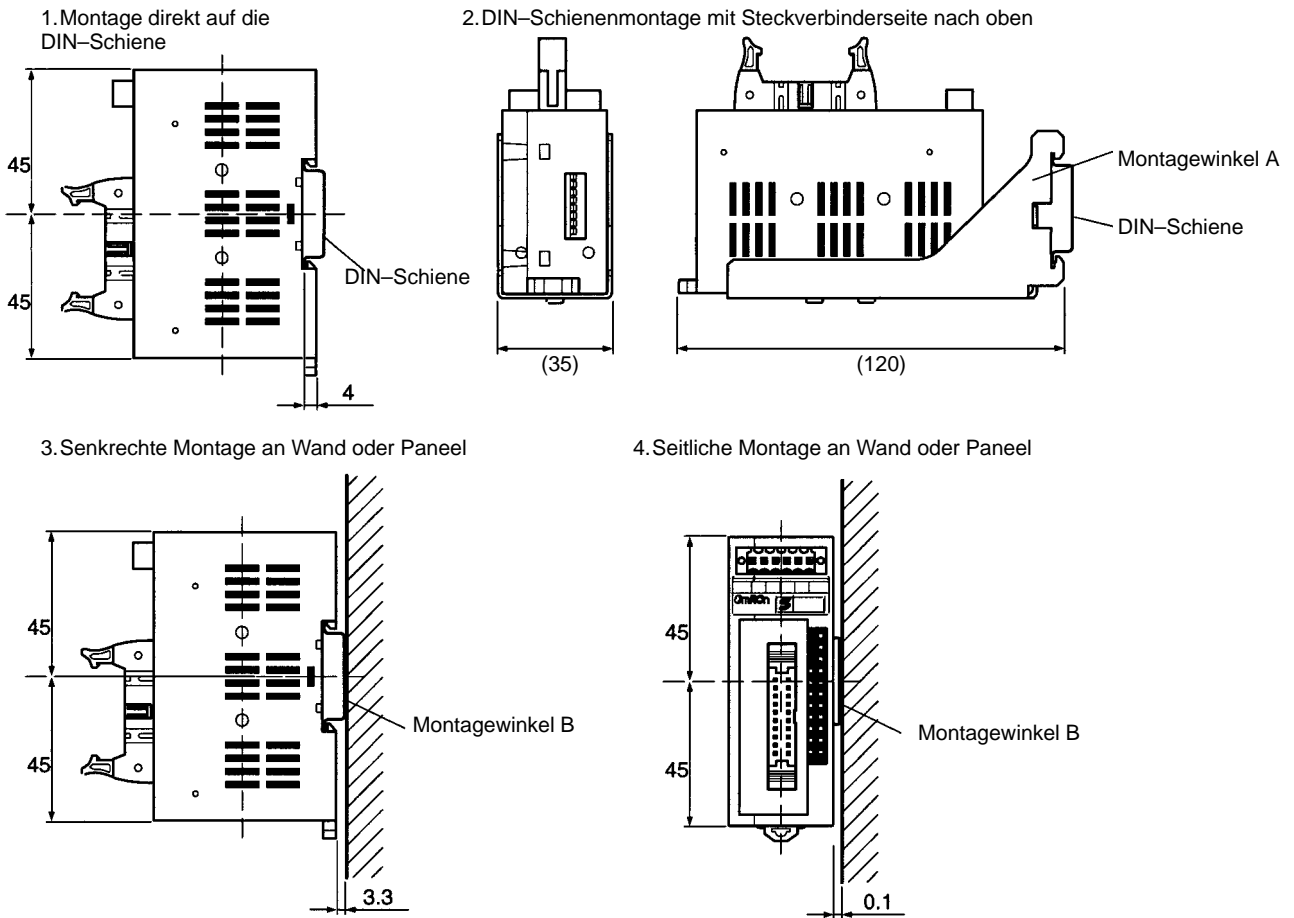
Abmessungen der Montagewinkel

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen der Montagewinkel A und B.



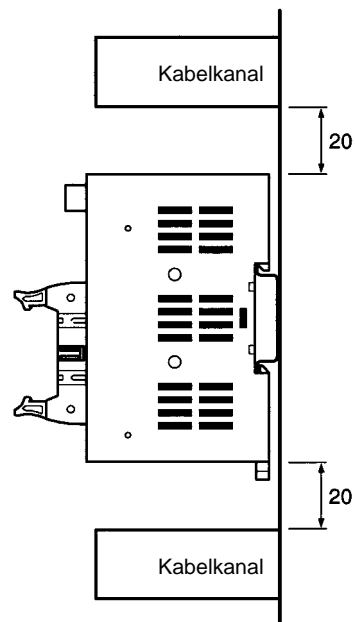
Einbauart

Alle Abmessungen sind in mm.



Abstand zum Kabelkanal

(Halten Sie einen Abstand von min. 20 mm über und unter dem Steckverbindermodul ein.)



1-8-8 Steckverbindermodule mit Transistorausgängen

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und Ausgangsspezifikationen für das SRT SRT2-VOD□□□□ (-□).

Nenndaten

Angabe		Spezifikation
Modelle		SRT2-VOD08S SRT2-VOD08S-1 SRT2-VOD16ML SRT2-VOD16ML-1
Ausgänge/Anschlussart		SRT2-VOD08S: 8 Ausgänge (NPN) über Kabelsteckverbinder SRT2-VOD08S-1: 8 Ausgänge (PNP) über Kabelsteckverbinder SRT2-VOD16ML: 16 Ausgänge (NPN) über MIL-Steckverbinderausgang SRT2-VOD16ML-1: 16 Ausgänge (PNP) über MIL-Steckverbinderausgang
Anschluss	Ausgang	SRT2-VOD08S (-1): Mit XS8A-0441 oder XS8A-0442 Steckverbinder (jeweils separat zu bestellen) SRT2-VOD16ML (-1): Mit XG4M-2030-T MIL-Steckverbinder (separat zu bestellen) oder G79-050C, G79-025C, G79-150C und G79-125C MIL-kompatible Kabel (alle separat zu bestellen)
	Kommunikationsspannungsversorgung	Über Kommunikationssteckverbinder (im Lieferumfang enthalten)
	E/A-Spannungsversorgung	
Spannungsversorgung		Mehrfach-Spannungsversorgungen
Kommunikations-Spannungsversorgung		14 bis 26,4 VDC (Die Spannungsversorgung kann über das Flachbandkabel erfolgen).
E/A-Spannungsversorgung		14 bis 26,4 VDC (24 VDC $+10/-15\%$)
E/A-Stromaufnahme		Kabelsteckverbinder: max. 2,4 A MIL-Steckverbinder: max. 2,0 A
Stromaufnahme BS (Sehen Sie den Hinweis)		max. 50 mA bei 24 VDC
Störfestigkeit		1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 μ s, „Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit		10 bis 150 Hz, 1,0-mm-Doppelamplitude oder 70 m/s ²
Stoßfestigkeit		200 m/s ²
Durchschlagfestigkeit		500 VAC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Umgebungstemperatur		Betrieb: -10 bis 55°C (ohne Reifbildung oder Kondensation) Lagerung: -25 bis 65°C (ohne Reifbildung und Kondensation)
Luftfeuchtigkeit		Betrieb: 25% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung		Keine ätzenden Gase
Standardzubehör		1 Kommunikationssteckverbinder Hinweis: Montagewinkel A (SRT2-ATT01) und B (SRT2-ATT02) separat zu bestellen.
Mechanische Belastbarkeit		Zugbelastung: 100 N in jede Richtung (Bei Montage mit Montagewinkel B: 40 N)
Mechanische Belastbarkeit		Zugbelastung: Wie unten aufgeführt Kommunikationssteckverbinder: 100 N Kabelsteckverbinder: 40 N MIL-Steckverbinder: 100 N Anzugsdrehmoment: 0,25 N•m (für Kommunikationssteckverbinder)
Einstellung der Teilnehmernummer		Die Teilnehmernummer wird mit einem DIP-Schalter gesetzt. (Stellen Sie die Teilnehmernummer vor dem Einschalten des Slave ein.)
Gewicht		ca. 75 g

Hinweis Dies ist der Stromverbrauch, wenn alle Ausgänge gleichzeitig eingeschaltet sind, außer der Stromverbrauch der angeschlossenen Last.

Ausgangsspezifikationen

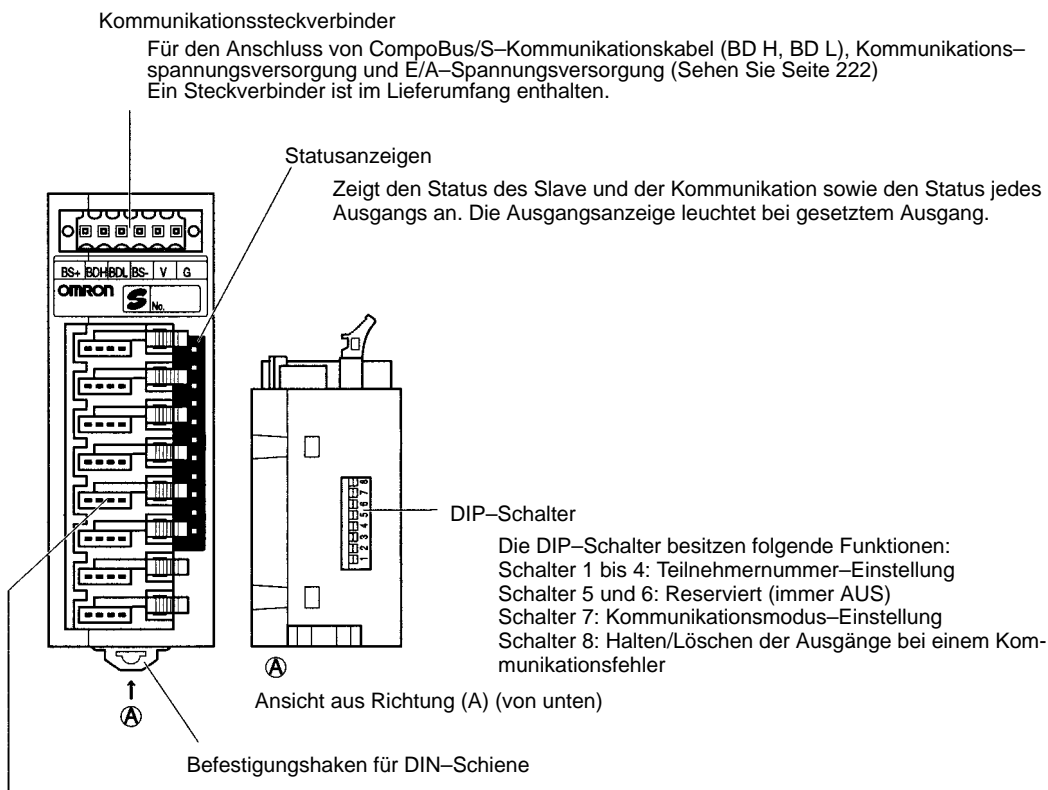
Angabe	VOD08S/VOD08S-1	VOD16ML/VOD16ML-1
Ausgangsstrom	max. 0,3 A /Ausgang	max. 0,3 A /Ausgang (2 A gemeinsam) (Sehen Sie den Hinweis.)
Restspannung	max. 1,2 V	
Einschaltverzögerung	max. 0,5 ms	
Ausschaltverzögerung	max. 1,5 ms	
Leckstrom	max. 0,1 mA	
Potentialtrennung	Optokoppler	
Anzahl der Schaltungen	8 Ausgänge/mit gemeinsamer Masse	16 Ausgänge/mit gemeinsamer Last

Hinweis Wenn die V- und G-Anschlüsse des MIL-Steckverbinders verwendet werden, achten Sie darauf, dass der Strom 1 A an jedem Modul nicht überschreitet.

Komponenten der Slave-Module

Die folgende Abbildung zeigt die Hauptkomponenten der SRT2-VOD□□□□ (-□) Steckverbindermodule mit Transistorausgängen. Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.

Modelle mit Sensorsteckverbinder
SRT2-VOD08S/VOD08S-1

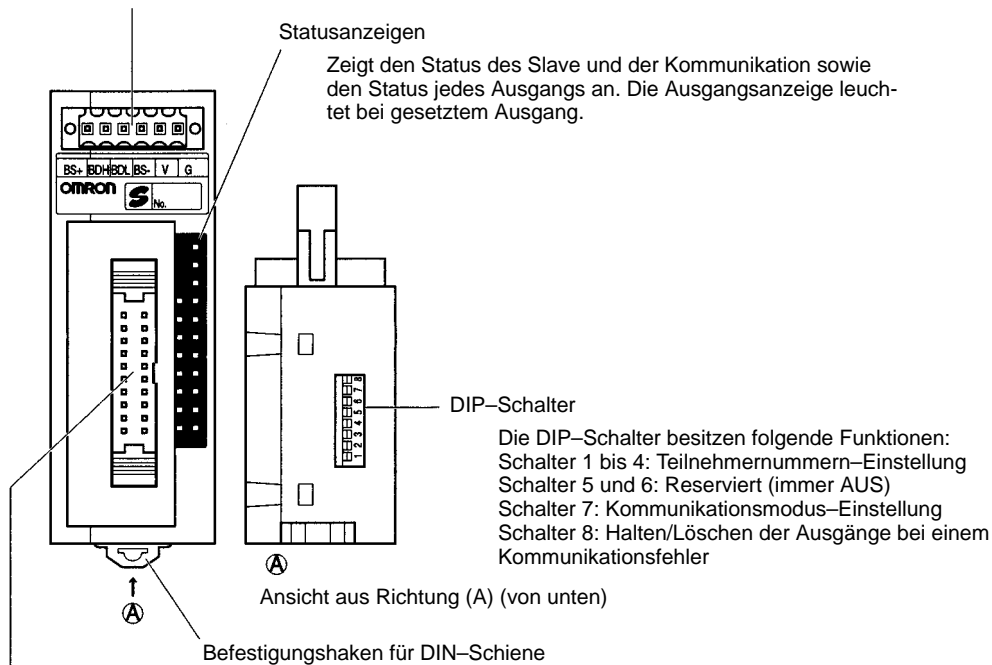


Modelle mit MIL-Steckverbinder

SRT2-VOD16ML/VOD16ML-1

Kommunikationssteckverbinder

Für den Anschluss von CompoBus/S-Kommunikationskabel (BD H, BD L), Kommunikationsspannungsversorgung und E/A-Spannungsversorgung (Sehen Sie Seite 222)
Ein Steckverbinder ist im Lieferumfang enthalten.



Ausgangssteckverbinder (MIL-Steckverbinder)

Schließen Sie 16 Ausgänge mit MIL-Steckverbinder an (Sehen Sie Seite 221).
XG4M-2030-T MIL-Steckverbinder und kompatibles Kabel sind separat zu bestellen.

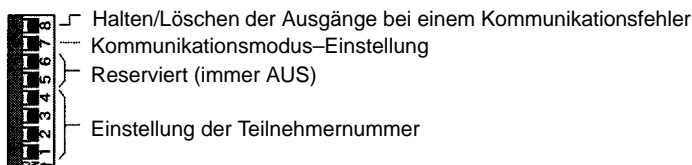
Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
0 bis 7 (8 Ausgänge) 0 bis 15 (16 Ausgänge)	EIN	Der entsprechende Ausgang ist EIN.
	AUS	Der entsprechende Ausgang ist AUS, oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

DIP-Schalter

Die DIP-Schalter befinden sich auf der Unterseite des Steckverbindermoduls.



Hinweis Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.

Einstellung der Teilnehmernummern

Stellen Sie die Teilnehmernummer über die DIP-Schalter 1 bis 4 ein.

Teilnehmer- nummer	DIP- Schalter 4 (8)	DIP- Schalter 3 (4)	DIP- Schalter 2 (2)	DIP- Schalter 1 (1)
0	AUS	AUS	AUS	AUS
1	AUS	AUS	AUS	EIN
2	AUS	AUS	EIN	AUS
3	AUS	AUS	EIN	EIN
4	AUS	EIN	AUS	AUS
5	AUS	EIN	AUS	EIN
6	AUS	EIN	EIN	AUS
7	AUS	EIN	EIN	EIN
8	EIN	AUS	AUS	AUS
9	EIN	AUS	AUS	EIN
10	EIN	AUS	EIN	AUS
11	EIN	AUS	EIN	EIN
12	EIN	EIN	AUS	AUS
13	EIN	EIN	AUS	EIN
14	EIN	EIN	EIN	AUS
15	EIN	EIN	EIN	EIN

Kommunikationsmodus-Einstellung

Die folgenden Kommunikationsmodi werden über Schalter 7 eingestellt.

Schal- ter 7	Kommunikations- modus	Länge der Übertragungs- leitungen	Kommunika- tions-Baudrate	Kommunikations- zykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance- Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 oder 6,0 ms

Hinweis Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Slave-Module mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt. Wenn die Kommunikationsmodi nicht übereinstimmen, ist keine normale Kommunikation mit der Master-Baugruppe möglich. Der Betriebsstatus des Slave-Moduls wird über die LEDs angezeigt. Sehen Sie hierzu *4-1 Anzeigen und Fehlersuche*.

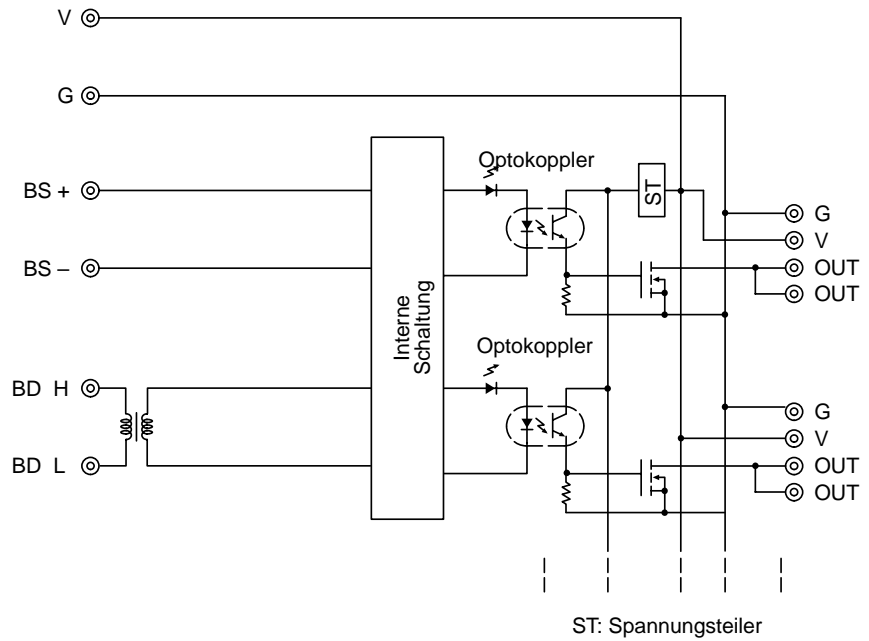
Halten/Löschen der Ausgänge bei einem Kommunikationsfehler

Mit Schalter 8 wird eingestellt, wie sich bei einem auftretenden Kommunikationsfehler der Ausgang verhält. (Siehe die folgende Tabelle)

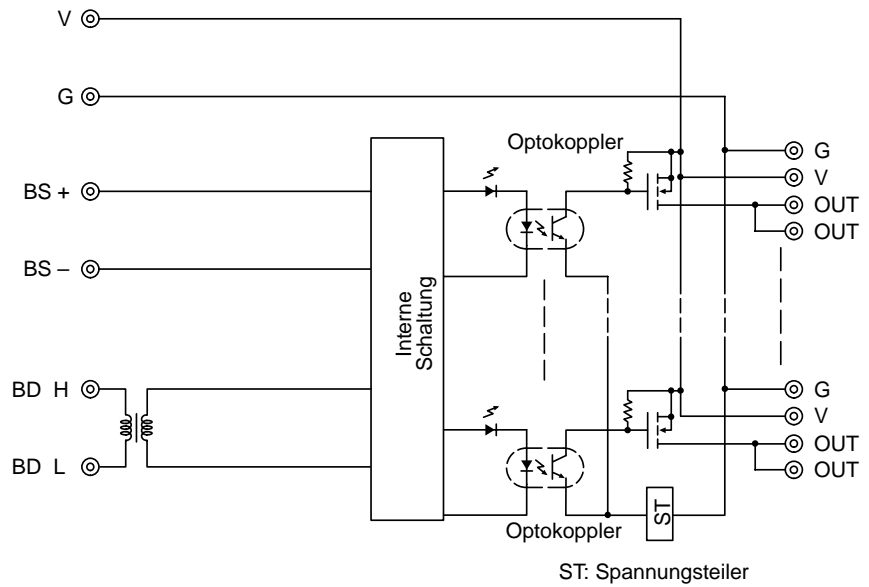
Schalter 8 (HALTEN)	Einstellung
AUS	Ausgang wird zurückgesetzt.
EIN	Ausgangsstatus bleibt erhalten.

Interne Schaltungen

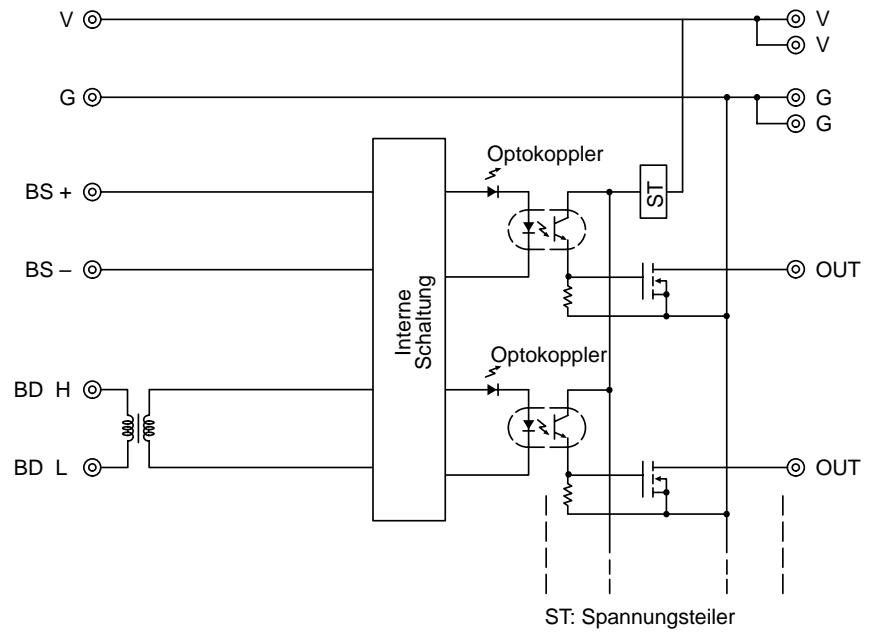
Das folgende Diagramm zeigt die internen Schaltungen des SRT2-VOD08S.



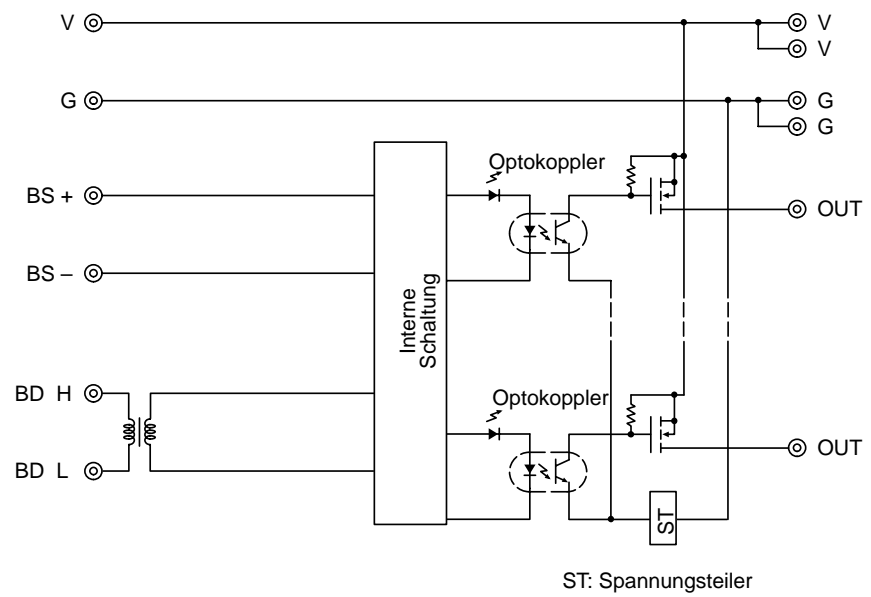
Das folgende Diagramm zeigt die internen Schaltungen des SRT2-VOD08S-1.



Das folgende Diagramm zeigt die internen Schaltungen des SRT2-VOD16ML.

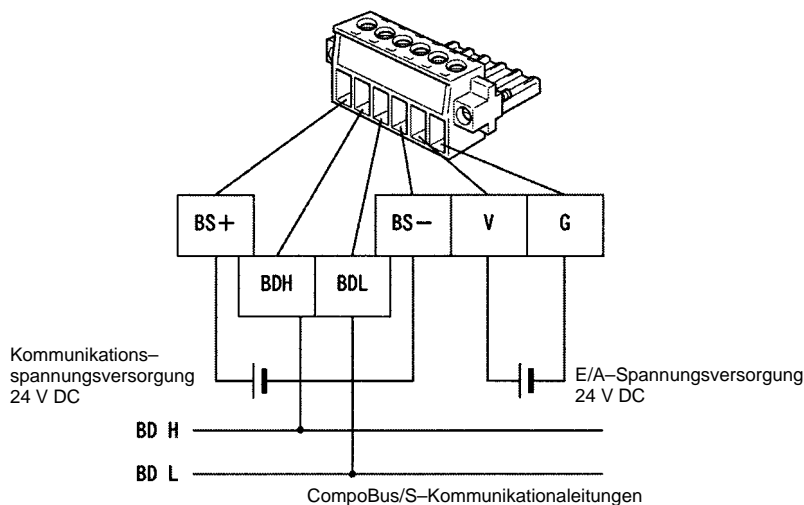


Das folgende Diagramm zeigt die internen Schaltungen des SRT2-VOD16ML-1



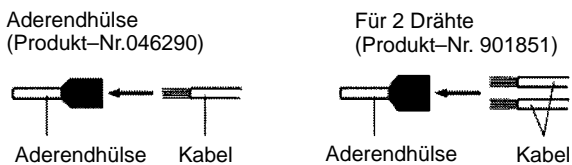
Verdrahtung

• Anschlussbelegung des Kommunikationssteckverbinders



Der Kommunikationssteckverbinder (im Lieferumfang enthalten)
 Typenbezeichnung:
 BL3.5/6F (Produkt-Nr. 160668), Hersteller: Weidmüller

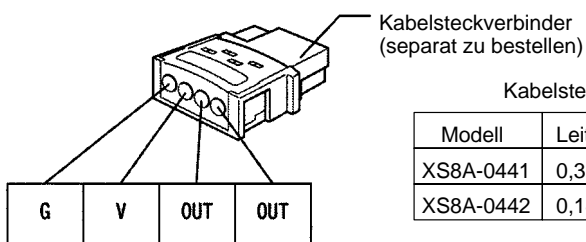
Hinweis 1. OMRON empfiehlt folgende Aderendhülsen, z.B. von Weidmüller.



Pressen Sie die Aderendhülse
auf das Leitungsende.

2. Spezialwerkzeug:
 z. B. Quetschzange PZ1.5 (Produkt-Nr. 900599), Hersteller: Weidmüller

• Anschlussbelegung des Kabelsteckverbinders

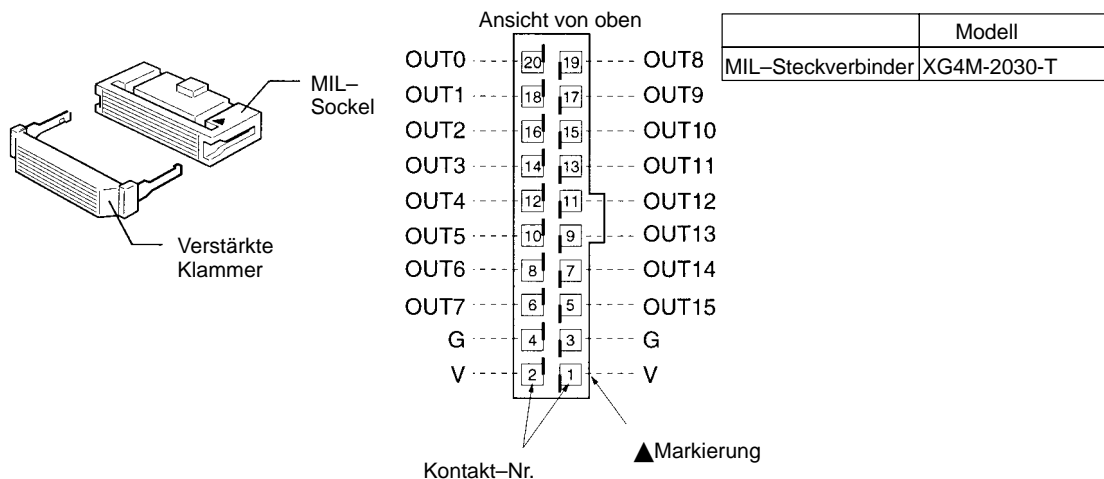


Kabelsteckverbinder

Modell	Leiterquerschnitt des Kabels
XS8A-0441	0,3 bis 0,5 mm ²
XS8A-0442	0,14 bis 0,2 mm ²

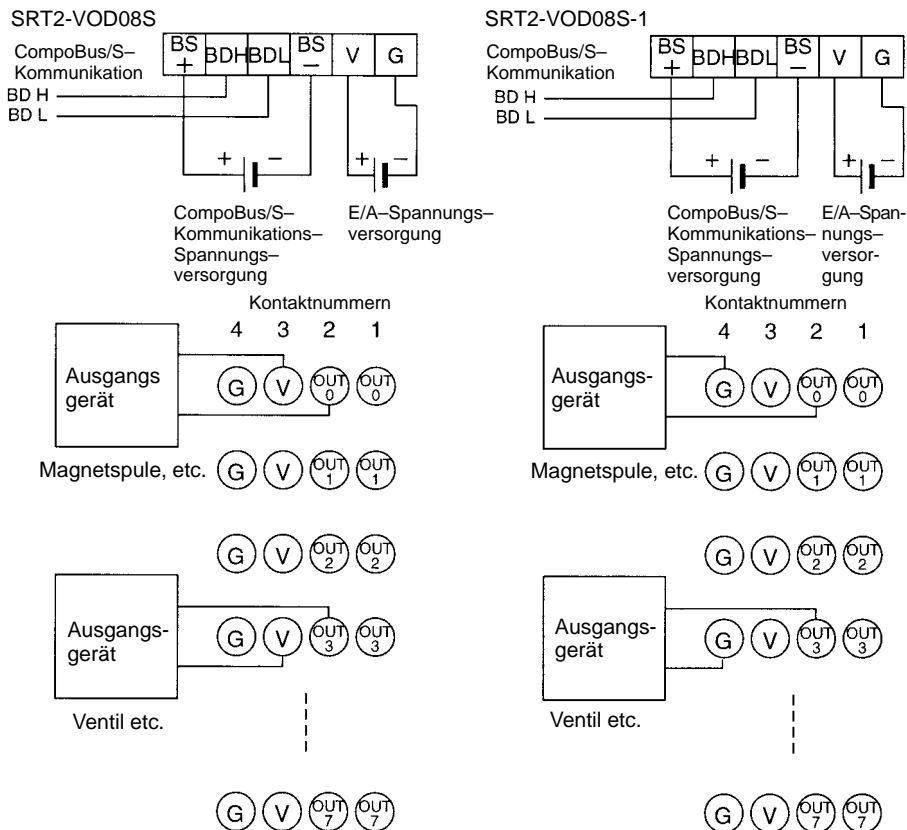
Hinweis Die XS8A-0441 und XS8A-0442 Steckverbinder sind nicht im Lieferumfang der Baugruppe enthalten. Sie müssen separat bestellt werden.

• Anschlussbelegung des MIL-Steckverbinders (bei SRT2-VOD16ML und SRT2-VOD16ML-1)



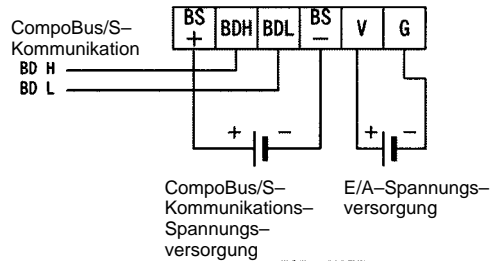
Hinweis Der XG4M-2030-T MIL-Steckverbinder ist nicht standardmäßig im Lieferumfang enthalten und muss separat bestellt werden.

• Anschlussbelegung

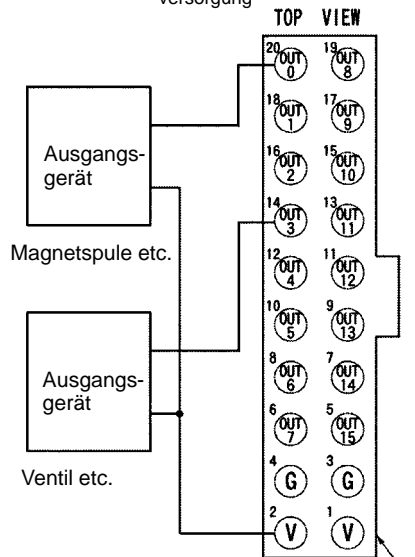
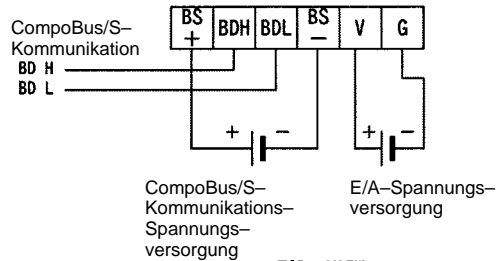


- Hinweis**
1. Alle V- sowie G-Anschlüsse sind intern verbunden. Wenn die E/A-Spannungsversorgung über einen Kommunikationssteckverbinder erfolgt, kann die Spannungsversorgung der Ausgangsgeräte über die V- und G-Anschlüsse der entsprechenden Kabelsteckverbinder erfolgen.
 2. Bei Verwendung induktiver Lasten, wie z. B. Magnetspulen oder Ventile, sollten Typen mit integrierter Freilaufdiode verwendet werden. Andernfalls muss eine externe Diode angeschlossen werden.

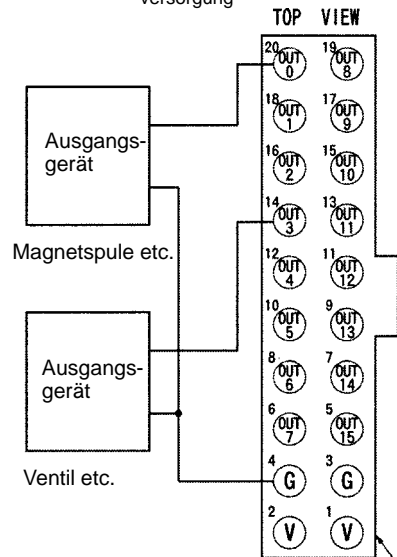
SRT2-VOD16ML



SRT2-VOD16ML-1



▲Markierung



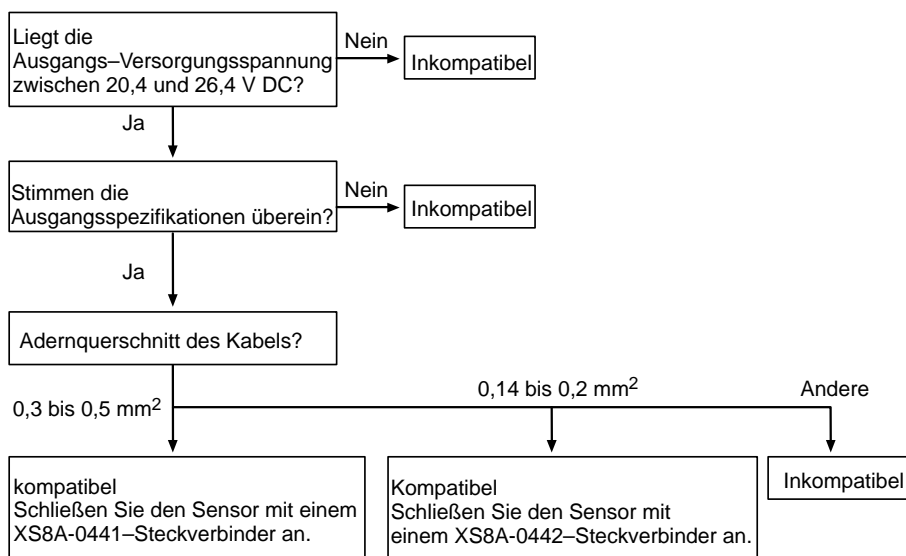
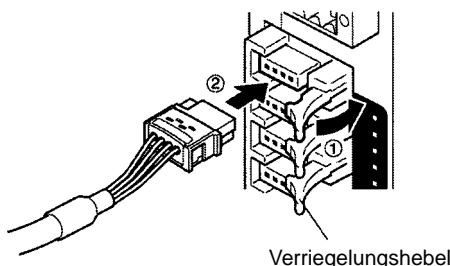
▲Markierung

- Hinweis**
1. Alle V- und G-Anschlüsse sind intern verbunden. Wenn die E/A-Spannungsversorgung über einen Kommunikationssteckverbinder erfolgt, kann die Spannungsversorgung der Ausgangsgeräte über die V- und G-Anschlüsse des MIL-Steckverbinders erfolgen.
 2. Bei Verwendung induktiver Lasten, wie z. B. Magnetspulen oder Ventile, sollten Typen mit integrierter Freilaufdiode verwendet werden. Andernfalls muss eine externe Diode angeschlossen werden.

Kompatible externe Ausgangsgeräte und Kabel

Modelle mit Sensorsteckverbinder (SRT2-VOD08S-1)

Mit dem XS8A-0441 und XS8A-0442 Steckverbinder (separat zu bestellen) werden die externen Ausgangsgeräte angeschlossen. Gehen Sie nach dem folgenden Flussdiagramm vor, wenn Sie die Kompatibilität der externen Ausgangsgeräte und Kabel prüfen. Einzelheiten bezüglich Zusammenbau, Verdrahtung und Installation des Kabelsteckverbinders entnehmen Sie bitte Abschnitt 2-4-3 *Verdrahtung und Zusammenbau des Kabelsteckverbinders*.

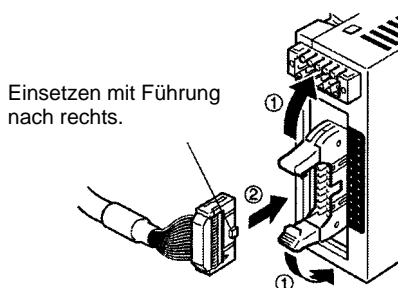


Hinweis Die XS8A-0441 und XS8A-0442 Steckverbinder sind nicht im Lieferumfang der Baugruppe enthalten. Sie müssen separat bestellt werden.

Modelle mit MIL-Steckverbinder (SRT2-VID16ML-1)

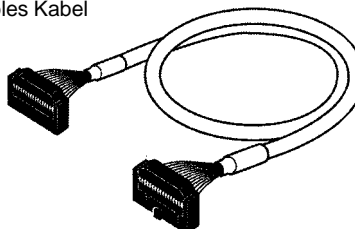
Der MIL-Steckverbinder kann entsprechend der folgenden Verfahren an externe Geräte angeschlossen werden:

- 1, 2, 3...**
1. Verwenden Sie einen XG4A-2030-T MIL-Steckverbinder (separat zu bestellen), wenn Sie ein beliebiges Kabel anschließen.
Einzelheiten entnehmen Sie bitte Abschnitt 2-4-4 *Verdrahtung und Zusammenbau des MIL-Steckverbinders*.



2. Wenn Sie OMRON-Produkte anschließen, verwenden Sie ein MIL-kompatibles Kabel von OMRON.

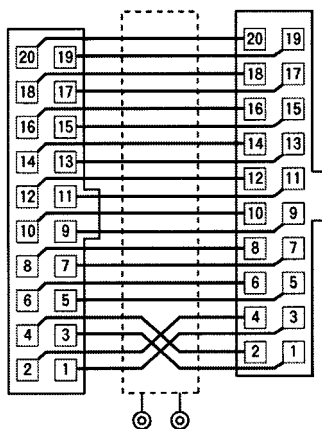
MIL-kompatibles Kabel



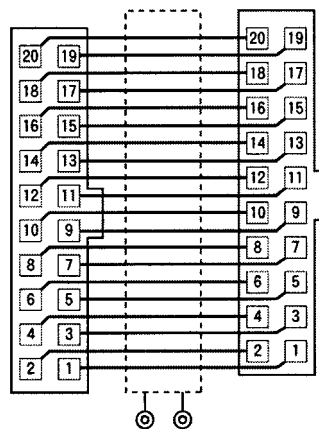
Verbindungskabel,
Spannungsversorgungsleitungen
gekreuzt
G79-O50C (L = 500 mm)
G79-O25C (L = 250 mm)

Verbindungskabel,
Spannungsversorgungsleitungen
direkt
G79-O50C (L = 500 mm)
G79-O25C (L = 250 mm)

Verdrahtungsdiagramm



Verdrahtungsdiagramm



Kompatible OMRON-Produkte

Typ	MIL-kompatible Kabelmodelle	Kabellänge
Verbindungskabel, Versorgungsleitungen direkt	G79-O50C	500 mm
	G79-O25C	250 mm

Kompatibles Produkt	Kompatibles Modell
E/A-Relaismodul	G7TC-OC16
	G7TC-OC08
	G7TC-ID16-5
	G7TC-IA16-5
	G7VC-Serie
	G7OA-Serie
	G7OD-Serie
Klemmenblock	XW2B-Serie
Digitales Anzeigerät	M7F

Typ	MIL-kompatible Kabelmodelle	Kabellänge
Verbindungskabel, Versorgungsleitungen gekreuzt	G79-150C	500 mm
	G79-125C	250 mm

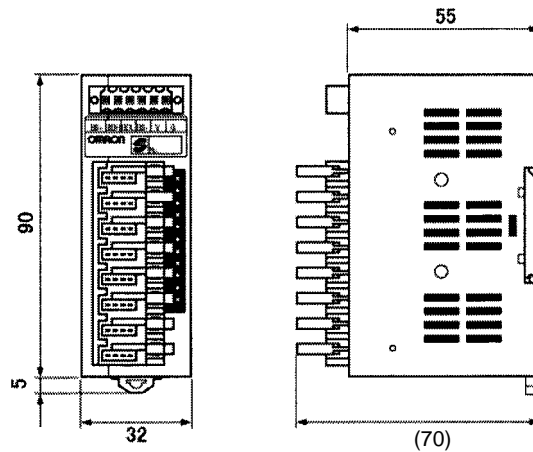
Kompatibles Produkt	Kompatibles Modell
E/A-Relaismodul	G7TC-ID16
	G7TC-IA16
	G7TC-OC16-1

Hinweis MIL-kompatible Kabel gehören nicht zum Lieferumfang und müssen separat bestellt werden.

Abmessungen

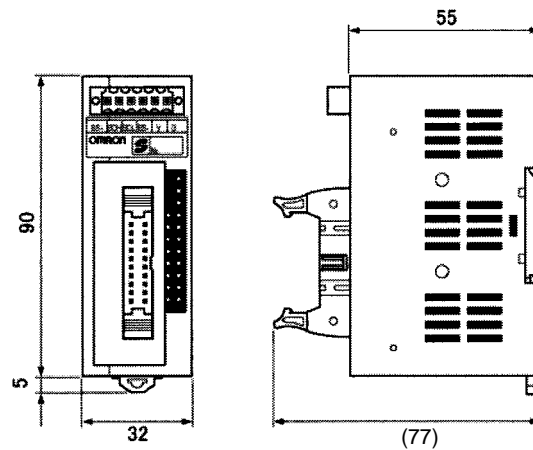
• Modelle mit Sensorsteckverbinder

Alle Abmessungen sind in mm.



• Modelle mit MIL-Steckverbinder

Alle Abmessungen sind in mm.



Hinweis Einzelheiten zu Abmessungen, Installationsverfahren, Montagewinkelabmessungen und Montageverfahren entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8-7 Steckverbindermodule mit Transistoreingängen.

1-8-9 Sensormodule mit Transistor-E/A

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und E/A-Spezifikationen für das SRT□-□D08S.

Nenndaten

Angabe	Spezifikation
Modelle	SRT1-ID08S SRT1-ND08S SRT2-ID08S SRT2-ND08S
E/A	SRT□-ID08S: 8 Eingänge SRT□-ND08S: 4 Eingänge und 4 Ausgänge
Kommunikationsmodus	SRT1-□D08S: High-Speed-Modus SRT2-□D08S: High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus
Spannungsversorgung	Netzwerkspannungsversorgung
Kommunikations-Spannungsversorgung	14 bis 26,4 VDC (Sehen Sie Hinweis 1) (Die Spannungsversorgung kann über das Flachbandkabel erfolgen).
Stromaufnahme BS (Sehen Sie Hinweis 2)	Kommunikation: max. 50 mA bei 24 VDC
Störfestigkeit	1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 µs, „Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,0 mm-Doppelamplitude
Stoßfestigkeit	200 m/s ²
Durchschlagfestigkeit	500 VAC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 55°C Lagerung: -20 bis 65°C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine ätzenden Gase
Einbauart	M4 Schrauben oder 35-mm DIN-Schiene
Mechanische Belastbarkeit	50 N Schienenrichtung: 10 N S m
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 50 N Anzugsdrehmoment: 0,6 bis 1,18 N • m
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird mit einem DIP-Schalter gesetzt. Nehmen Sie die Einstellung vor dem Einschalten der Spannungsversorgung vor.
Gewicht	SRT□-ID08S: max. 100 g SRT□-ND08S: max. 80 g

Hinweis

- Bei Verwendung eines 2-adrigen Näherungsschalters muss die Spannung zwischen 20,4 und 26,4 VDC liegen.
- Dies ist die Stromaufnahme, wenn alle E/A auf AUS gesetzt sind, ausschließlich die der Sensorstromaufnahme. Bei der Spannungsversorgung über ein CompoBus/S-Kabel muss die Stromaufnahme des Sensors berücksichtigt werden. Die maximale Stromaufnahme des Sensormoduls kann anhand der nachfolgenden Formel errechnet werden:
 Maximale Stromaufnahme = Stromaufnahme des Sensormoduls + ((Eingangsstrom + Ausgangsstrom + Sensorstromaufnahme) × Anzahl der benutzten Sensoren)
 Die Gesamtstromaufnahme der Sensoren muss weniger als 500 mA betragen.

Eingangsspezifikationen

Angabe	Spezifikation
Einschaltspannung	min. 12 VDC (zwischen Eingang und V _{CC} der externen Sensorspannungsversorgung)
Ausschaltspannung	max. 4 VDC (zwischen Eingang und V _{CC} der externen Sensorspannungsversorgung)
Ausschaltstrom	max. 1 mA
Eingangsstrom	max. 10 mA pro Eingang

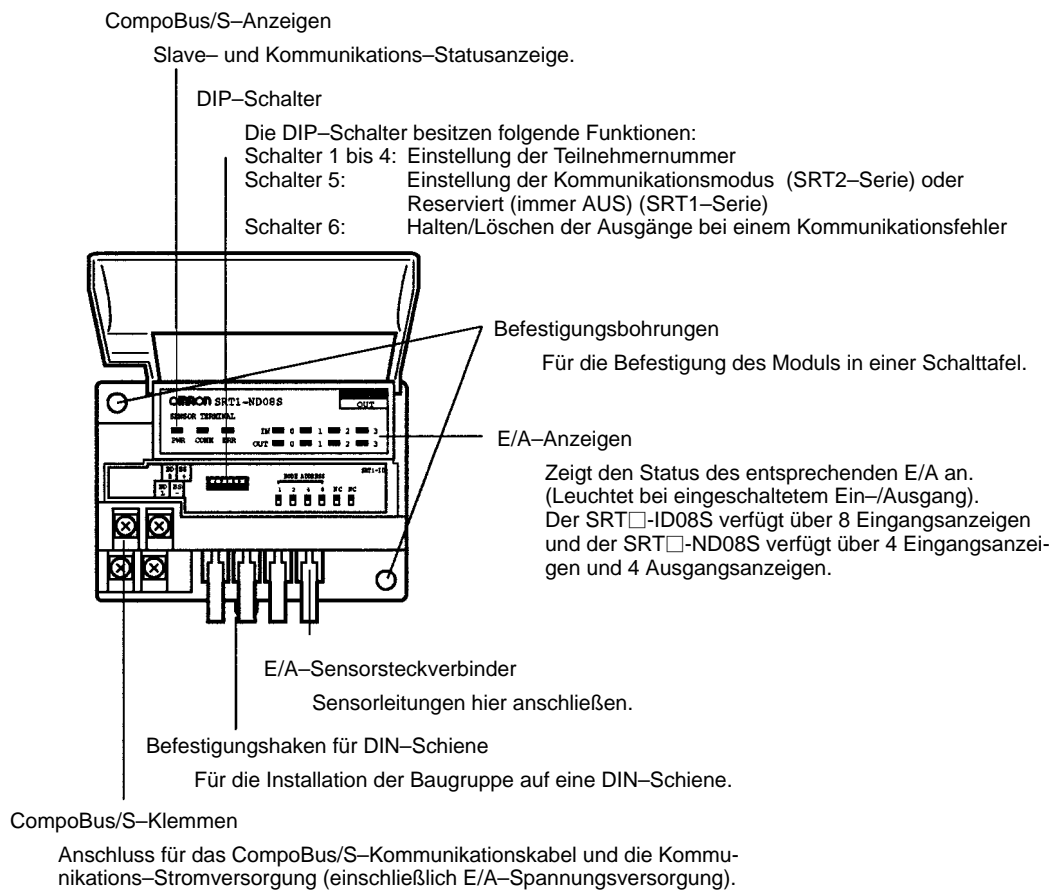
Angabe	Spezifikation
Einschaltverzögerung	max. 1 ms
Ausschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Isolationswiderstand	min. 20 MΩ bei 250 VDC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Potentialtrennung	Optokoppler

Ausgangsspezifikationen

Angabe	Spezifikation
Nenn-Ausgangsstrom	max. 20 mA
Restspannung	max. 1 V
Leckstrom	max. 0,1 mA
Einschaltverzögerung	max. 1,0 ms
Ausschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Isolationswiderstand	min. 20 MΩ bei 250 VDC
Potentialtrennung	Optokoppler

Beschreibung der Module

Das folgende Diagramm zeigt die Hauptkomponenten der Sensormodule. Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.

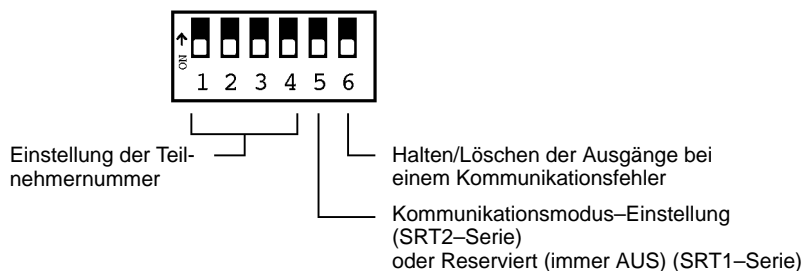


Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Zu-stand	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
INO bis 3 (4 Eingänge) INO bis 7 (8 Eingänge) (gelb)	EIN	Der entsprechende Eingang ist EIN.
	AUS	Der entsprechende Eingang ist auf AUS gesetzt, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
OUT 0 bis 3 (4 Ausgänge) (gelb)	EIN	Der entsprechende Ausgang ist EIN.
	AUS	Der entsprechende Ausgang ist auf AUS gesetzt, oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

DIP-Schalter



Hinweis Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.

Einstellung der Teilnehmernummern

Stellen Sie die Teilnehmernummer über die DIP-Schalter 1 bis 4 ein.

Teilnehmer-nummer	DIP-Schalter 4 (8)	DIP-Schalter 3 (4)	DIP-Schalter 2 (2)	DIP-Schalter 1 (1)
0	AUS	AUS	AUS	AUS
1	AUS	AUS	AUS	EIN
2	AUS	AUS	EIN	AUS
3	AUS	AUS	EIN	EIN
4	AUS	EIN	AUS	AUS
5	AUS	EIN	AUS	EIN
6	AUS	EIN	EIN	AUS
7	AUS	EIN	EIN	EIN
8	EIN	AUS	AUS	AUS
9	EIN	AUS	AUS	EIN
10	EIN	AUS	EIN	AUS
11	EIN	AUS	EIN	EIN
12	EIN	EIN	AUS	AUS
13	EIN	EIN	AUS	EIN
14	EIN	EIN	EIN	AUS
15	EIN	EIN	EIN	EIN

Hinweis Der zulässige Einstellbereich der Teilnehmernummer hängt vom SPS-Typ, in dem der Master installiert ist, sowie von den Einstellungen des Masters ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8-1 *Einstellbereich der Teilnehmernummer*.

Einstellung des Kommunikationsmodus (nur SRT2-Serie)

Die folgenden Kommunikationsmodi werden über Schalter 5 eingestellt, wie nachfolgend gezeigt.

Schalter 5	Kommunikationsmodus	Länge der Übertragungsleitungen	Kommunikations-Baudrate	Kommunikationszykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance-Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 oder 6,0 ms

Die Einstellung des Kommunikationsmodus über Schalter 5 ist nur für Slaves der SRT2-Serie gültig und nicht für Slaves der SRT1-Serie, die immer in dem High-Speed-Modus arbeiten.

Hinweis Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Slave-Module mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt. Wenn die Kommunikationsmodi nicht übereinstimmen, ist keine normale Kommunikation mit der Master-Baugruppe möglich. Der Betriebsstatus des Slave-Moduls wird über die LEDs angezeigt. Sehen Sie hierzu *4-1 Anzeigen und Fehlersuche*.

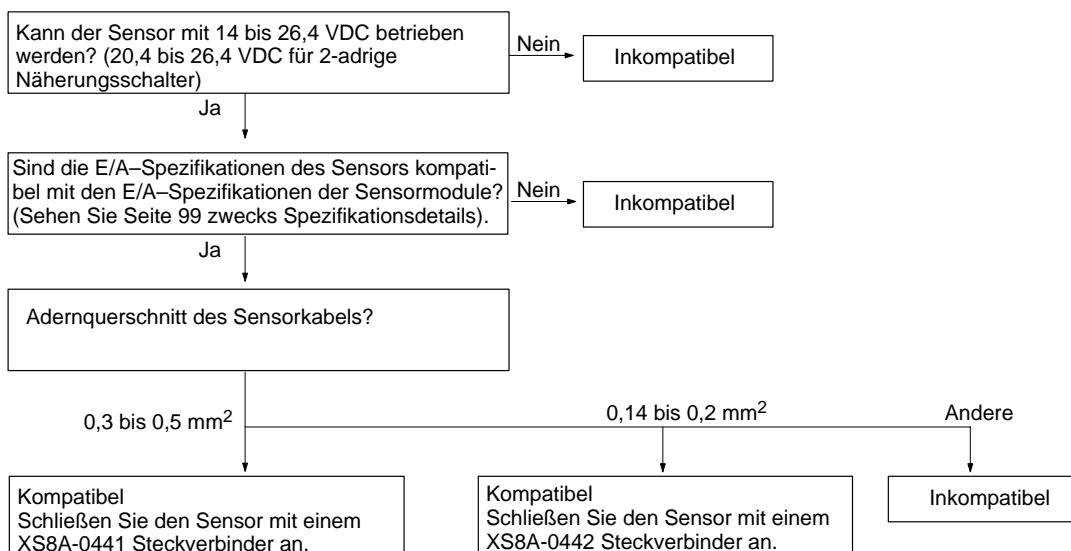
Halten/Löschen der Ausgänge bei einem Kommunikationsfehler

Ist DIP-Schalter 6 auf EIN gesetzt, wird bei einem auftretenden Kommunikationsfehler der Ausgangsstatus beibehalten.

Schalter 6	Ausgangszustand
AUS	Ausgang wird zurückgesetzt.
EIN	Ausgangsstatus bleibt erhalten.

Sensorkompatibilität

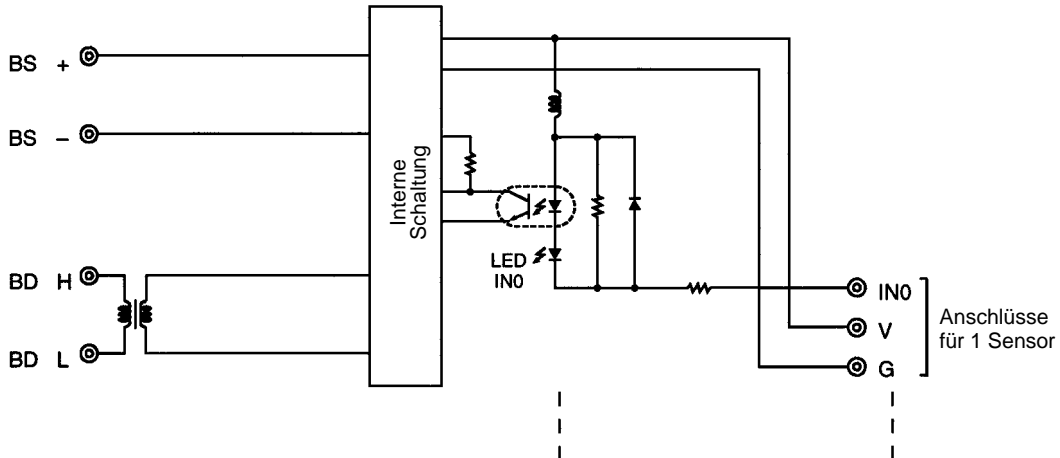
Stellen Sie anhand des nachfolgenden Flussdiagramms die Kompatibilität des Sensors mit dem Sensormodul fest.



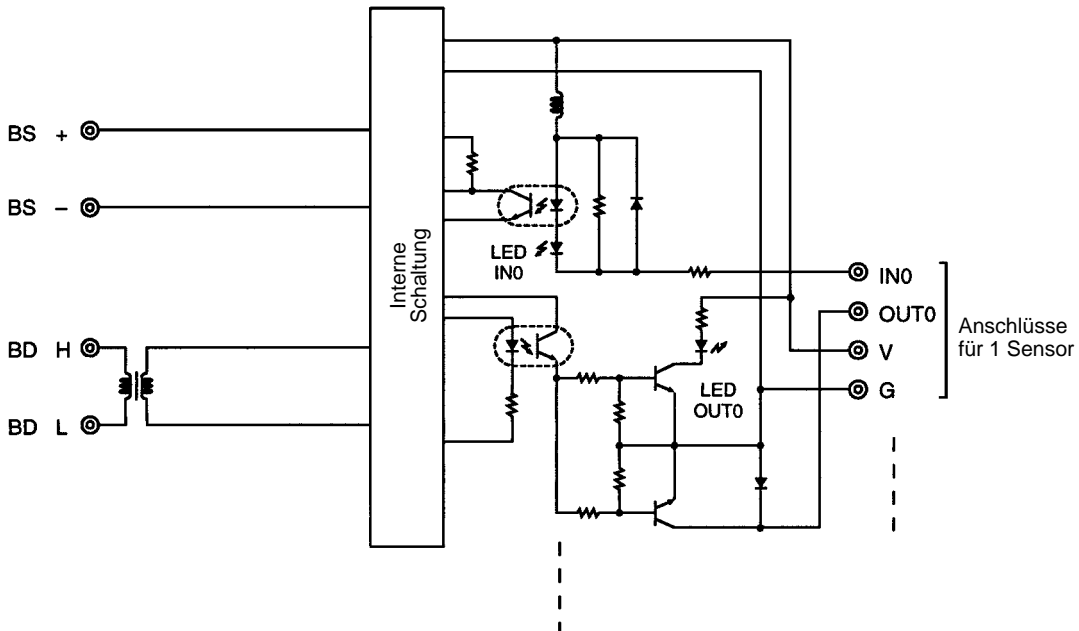
Hinweis Die XS8A-0441 und XS8A-0442 sind nicht im Lieferumfang des Moduls enthalten. Sie müssen separat bestellt werden.

Interne Schaltung

Das folgende Diagramm zeigt die internen Schaltungen des SRT□-ID08S mit 8 Eingängen.

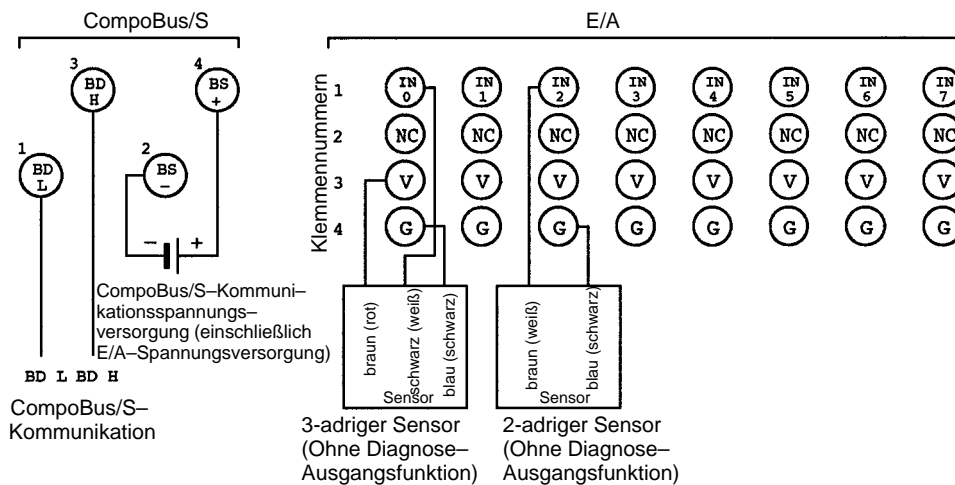


Das folgende Diagramm zeigt die internen Schaltungen des SRT□ND08S mit 4 Eingängen und 4 Ausgängen.



Anschlussbelegung und Verdrahtung

Das folgende Diagramm zeigt die Anschlussbelegung und Verdrahtung des SRT□-ID08S (8 Eingänge).

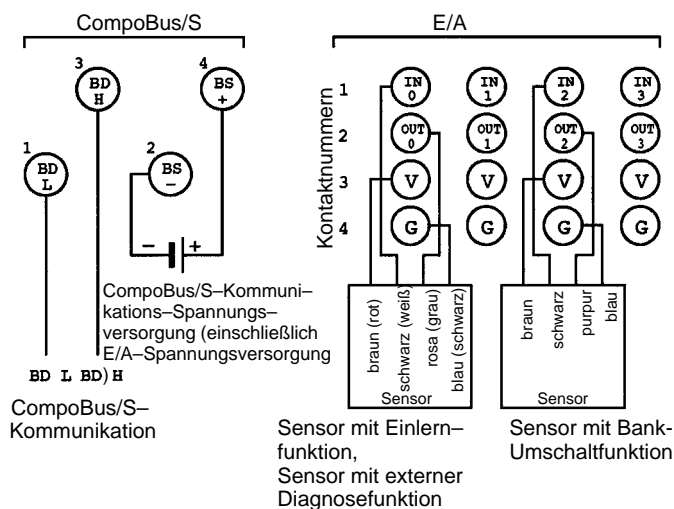


Hinweis Gemäß den Standardänderungen für Fotoschalter und Näherungssensoren sind die Farben der Adern geändert worden. Die in Klammern gesetzten Farben sind die alten Aderfarben.

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung und Verdrahtung für die E/A-Sensor-Steckverbinder.

Kontaktnummer	Funktion
1	IN (Eingang)
2	NC (Unbenutzt)
3	V _{CC} (V) (Spannungsversorgung für angeschlossenen Sensor, +)
4	GND (G) (Spannungsversorgung für angeschlossenen Sensor, -)

Die folgende Abbildung zeigt die Anschlussbelegung und Verdrahtung des SRT□ND08S mit 4 Eingängen und 4 Ausgängen.

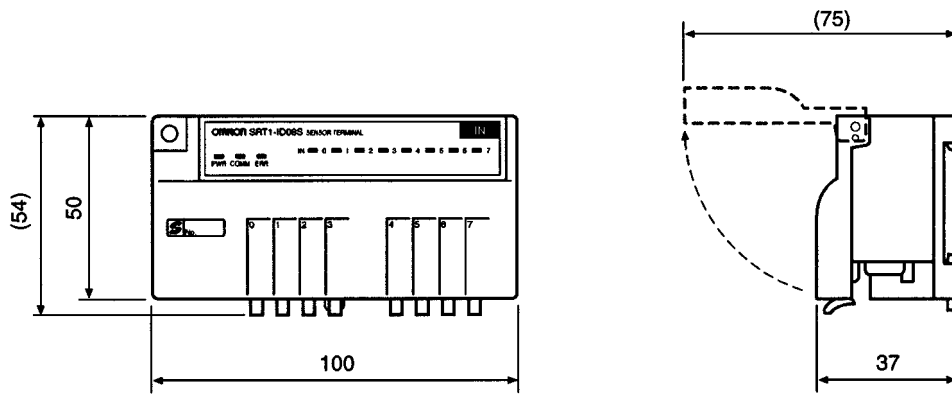


Hinweis Gemäß den Standardänderungen für Fotoschalter und Näherungssensoren sind die Farben der Adern geändert worden. Die in Klammern gesetzten Farben sind die alten Aderfarben.

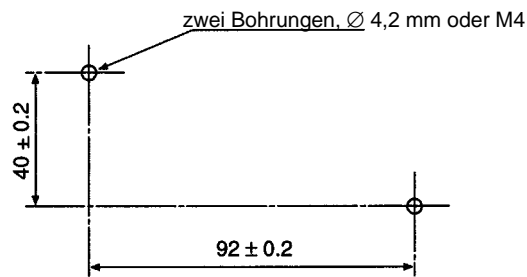
Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung und Verdrahtung für die E/A-Sensor-Steckverbinder.

Kontaktnummer	Funktion
1	IN (Eingang)
2	OUT (Ausgang)
3	V _{CC} (V) (Spannungsversorgung für angeschlossenen Sensor, +)
4	GND (G) (Spannungsversorgung für angeschlossenen Sensor, -)

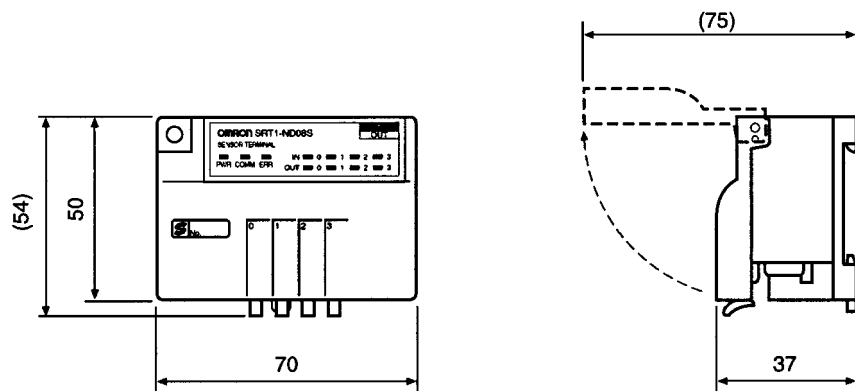
SRT□-ID08S Abmessungen Das folgende Diagramm zeigt die Abmessungen des SRT□-ID08S (8 Eingänge). Alle Abmessungen sind in mm.



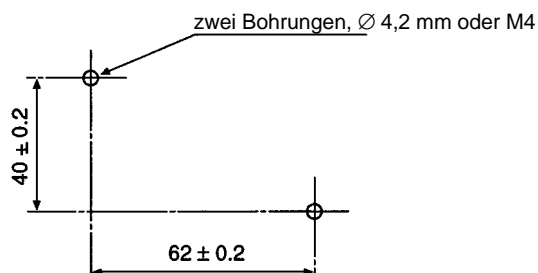
Befestigungsbohrungen



SRT□-ND08S Abmessungen Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen des SRT□ND08S mit 4 Eingängen und 4 Ausgängen. Alle Abmessungen sind in mm.



Befestigungsbohrungen



1-8-10 Steckverbindermodule mit Transistorausgängen

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und Ausgangsspezifikationen für das SRT□-OD08S.

Nenndaten

Angabe	Spezifikation
Modelle	SRT1-OD08S SRT2-OD08S
Anzahl an Ein-/Ausgängen	8 E/A
Kommunikationsmodus	SRT1-OD08S: High-Speed-Modus SRT2-OD08S: High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus
Spannungsversorgung	Lokale Spannungsversorgung
Kommunikationsspannungsversorgung (einschließlich E/A-Spannungsversorgung)	20,4 bis 26,4 V DC (24 V DC $+10\%/_{-15\%}$) (Es kann keine Spannungsversorgung über das Flachbandkabel erfolgen.)
E/A-Stromversorgung	max. 2,4 A
Stromaufnahme BS (Sehen Sie den Hinweis)	max. 50 mA bei 24 VDC
Störfestigkeit	1.500 V _{SS} , Pulsweite: 0,1 bis 1 µs, Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,5 mm Doppelamplitude
Stoßfestigkeit	Fehlfunktion: 200 m/s ² (ca. 20G) Zerstörung: 300 m/s ² (ca. 30G)
Durchschlagfestigkeit	500 VAC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 55°C Lagerung: -20 bis 65°C (ohne Reifbildung und Kondensation)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine ätzenden Gase
Einbauart	M4-Schrauben oder 35-mm DIN-Schiene
Mechanische Belastbarkeit	50 N Schienerichtung: 10 N•m
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 50 N Anzugsmoment: 0,6 bis 1,18 N•m
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird mit einem DIP-Schalter gesetzt. (Stellen Sie die Teilnehmernummer vor dem Einschalten des Slave ein.)
Gewicht	max. 100 g

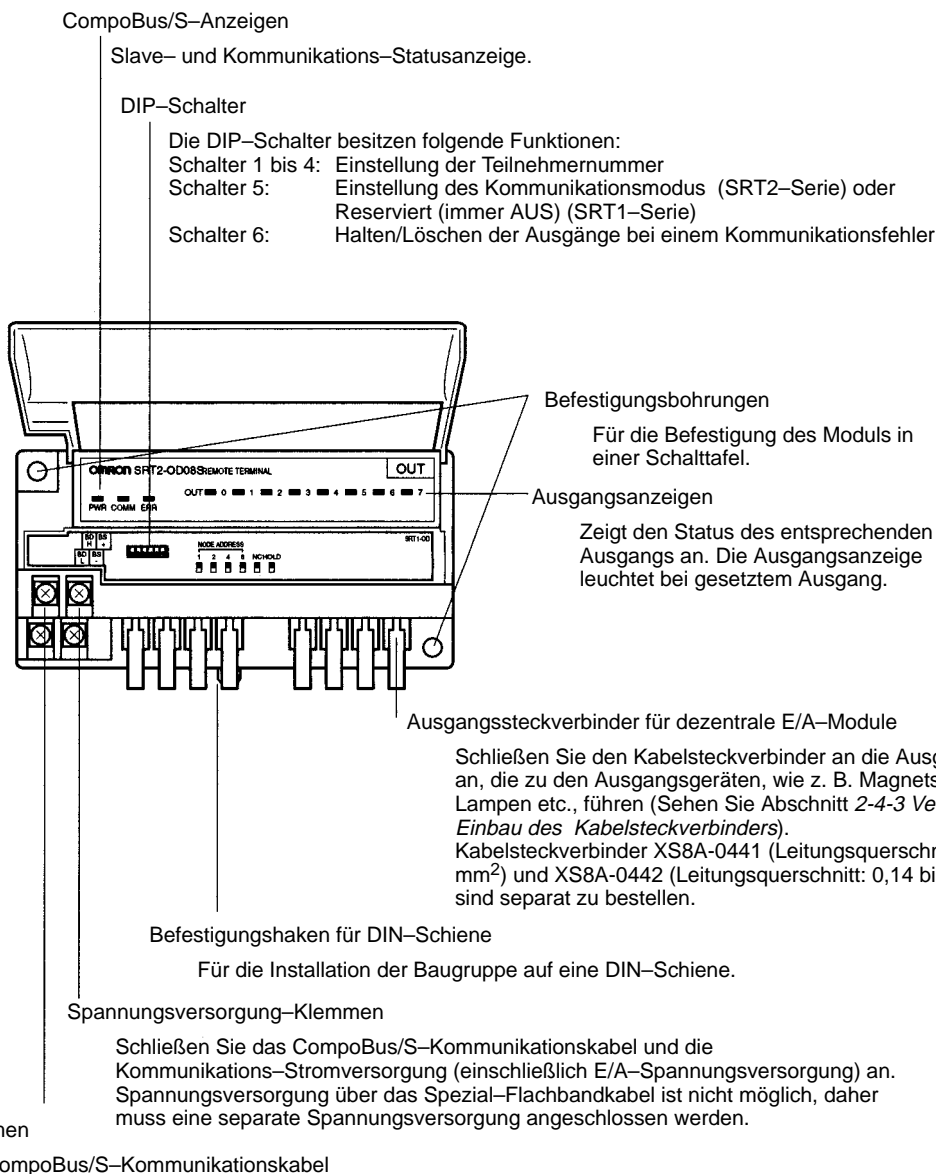
Hinweis Dies ist die Stromaufnahme, wenn alle E/A ausgeschaltet sind, ausschließlich die der Sensorstromaufnahme und die der Last, die an die Sensor-Steckverbinder angeschlossen sind.

Ausgangsspezifikationen

Angabe	Spezifikation
Ausgangsstrom	max. 0,3 A /Ausgang
Restspannung	max. 0,6 V max.
Leckstrom	max. 0,1 mA
Potentialtrennung	Optokoppler
Ausgangsanzeigen	LED (gelb)

Komponenten der Slave-Module

Die folgende Abbildung zeigt die Hauptkomponenten der Sensormodule SRT-OD08S. Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.

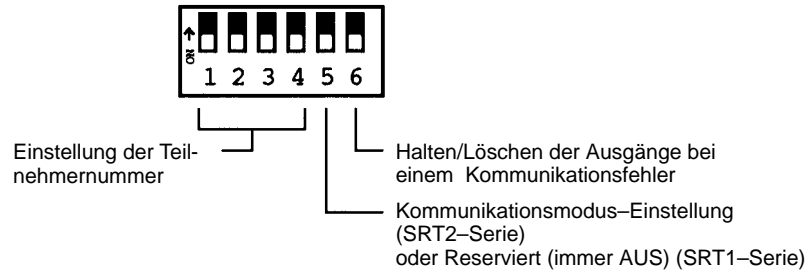


Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die externe Spannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die externe Spannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
OUT 0 bis 7 (gelb)	EIN	Der entsprechende Ausgang ist auf EIN gesetzt.
	AUS	Der entsprechende Ausgang ist auf AUS gesetzt, oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

DIP-Schalter



- Hinweis**
1. Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.
 2. Bei der SRT1-Serie muss Schalter 5 immer auf AUS gesetzt sein. Andernfalls könnte das Modul fehlerhaft arbeiten.

Halten/Löschen der Ausgänge bei einem Kommunikationsfehler

Ist DIP-Schalter 6 auf EIN gesetzt, wird bei einem auftretenden Kommunikationsfehler der Ausgangsstatus beibehalten.

Schalter 6 (HOLD)	Ausgangszustand
AUS	Ausgang wird zurückgesetzt
EIN	Ausgangsstatus bleibt erhalten

Einstellung des Kommunikationsmodus (nur SRT2-Serie)

Die folgenden Kommunikationsmodi werden über Schalter 5 eingestellt.

Schalter 5	Kommunikationsmodus	Länge der Übertragungsleitungen	Kommunikations-Baudrate	Kommunikationszykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance-Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 ms oder 6,0 ms

Die Einstellung des Kommunikationsmodus über Schalter 5 ist nur für Slaves der SRT2-Serie gültig und nicht für Slaves der SRT1-Serie, die immer in dem High-Speed-Modus arbeiten.

- Hinweis**
- Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Slave-Module mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt. Wenn die Kommunikationsmodi nicht übereinstimmen, ist keine normale Kommunikation mit der Master-Baugruppe möglich. Der Betriebsstatus des Slave-Moduls kann über die LEDs überprüft werden. Sehen Sie hierzu *4-1 Anzeigen und Fehlersuche*.

Einstellung der Teilnehmernummern

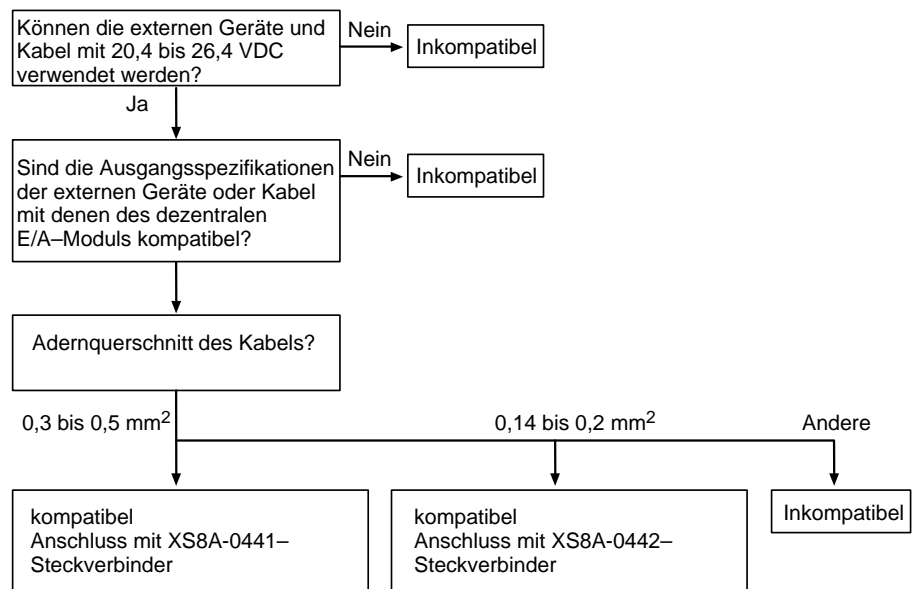
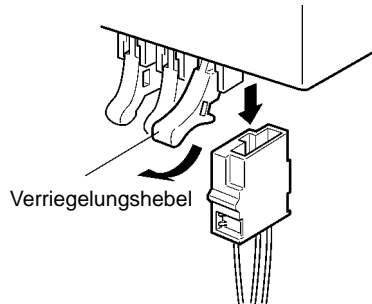
Stellen Sie die Teilnehmernummer über die DIP-Schalter 1 bis 4 ein.

Teilnehmer- nummer	DIP- Schalter 4 (8)	DIP- Schalter 3 (4)	DIP- Schalter 2 (2)	DIP- Schalter 1 (1)
0	AUS	AUS	AUS	AUS
1	AUS	AUS	AUS	EIN
2	AUS	AUS	EIN	AUS
3	AUS	AUS	EIN	EIN
4	AUS	EIN	AUS	AUS
5	AUS	EIN	AUS	EIN
6	AUS	EIN	EIN	AUS
7	AUS	EIN	EIN	EIN
8	EIN	AUS	AUS	AUS
9	EIN	AUS	AUS	EIN
10	EIN	AUS	EIN	AUS
11	EIN	AUS	EIN	EIN
12	EIN	EIN	AUS	AUS
13	EIN	EIN	AUS	EIN
14	EIN	EIN	EIN	AUS
15	EIN	EIN	EIN	EIN

Hinweis Der zulässige Einstellbereich der Teilnehmernummer hängt vom SPS-Typ, in dem der Master installiert ist, sowie von den Einstellungen des Masters ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8-1 *Einstellbereich der Teilnehmernummer*.

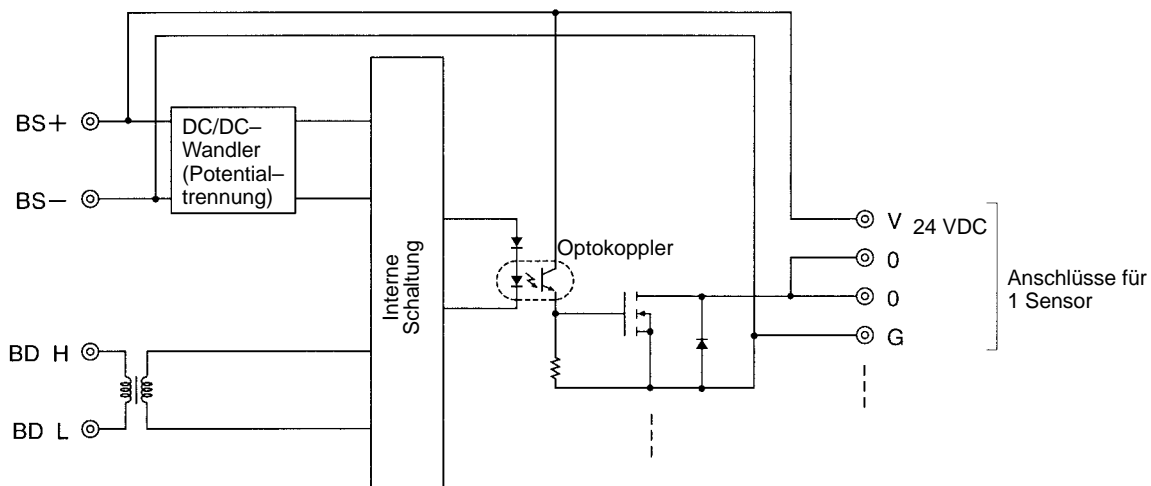
Kompatible externe Geräte und Kabel

Dezentrale Steckverbinder-E/A-Module mit Transistorausgängen verwenden die XS8A-0441 und XS8A-0442-Steckverbinder (separat erhältlich), um externe Geräte anzuschließen. Gehen Sie nach dem folgenden Flussdiagramm vor, wenn Sie die Kompatibilität der externen Geräte und Kabel prüfen. Einzelheiten bezüglich Zusammenbau, Verdrahtung und Installation des Kabelsteckverbinders entnehmen Sie bitte Abschnitt 2-4-3 *Verdrahtung und Zusammenbau des Kabelsteckverbinders*.



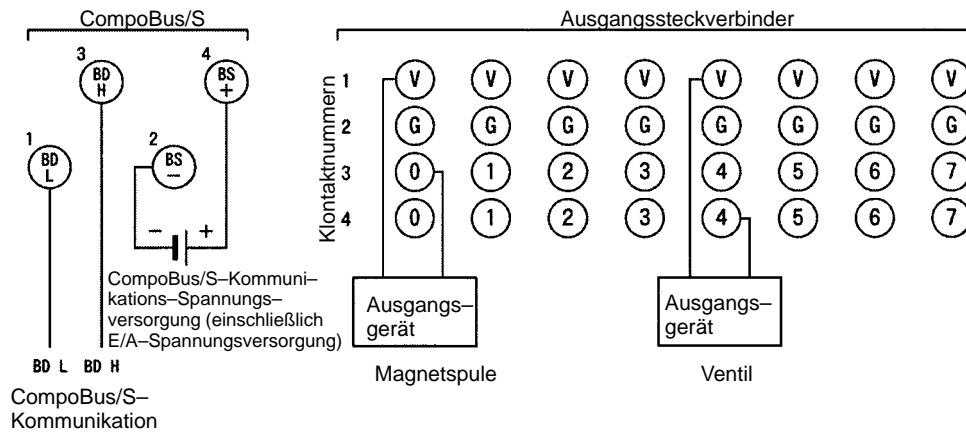
Hinweis Die XS8A-0441 und XS8A-0442 Steckverbinder sind nicht im Lieferumfang des Moduls enthalten. Sie müssen separat bestellt werden.

Interne Schaltungen



Klemmenanordnung und Verdrahtung

Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des SRT□-OD08S.



Die folgende Tabelle zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung für die Ausgangssteckverbinder des dezentralen E/A-Moduls.

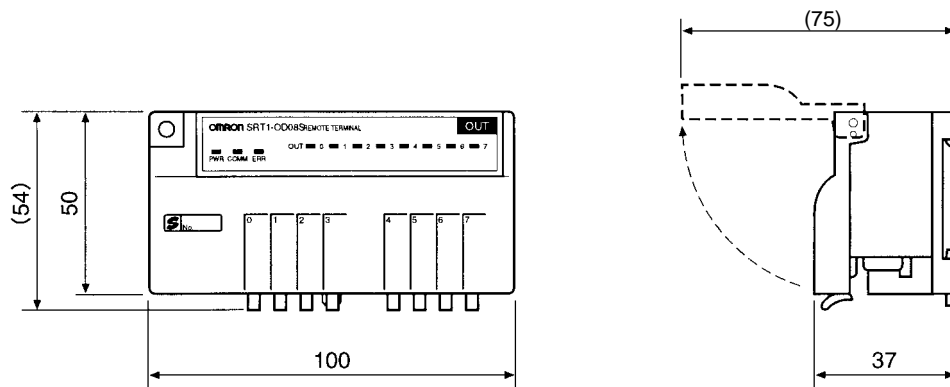
Klemmenummer	Funktion
1	V _{CC} (V) (Spannungsversorgung für externe Geräte, +)
2	GND (G) (Spannungsversorgung für externen Geräte, -)
3	OUT (Ausgang)
4	

Hinweis

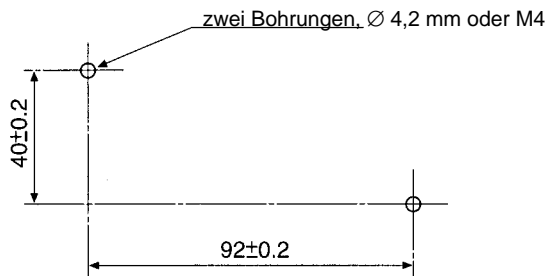
1. Die Kontakt-Nr. 3 und 4 sind intern verbunden, externe Geräte sollten daher über Kontakt-Nr. 1 (+24 V) und entweder Kontakt-Nr. 3 oder 4 (Ausgang) angeschlossen werden.
2. Die Klemmen BS- und BS+ der Kommunikationsspannungsversorgung (einschließlich der E/A-Spannungsversorgung) können nicht über ein Flachbandkabel gespeist werden. Sie müssen separat gespeist werden.
3. Bei Verwendung induktiver Lasten, wie z. B. Magnetspulen oder Ventile, sollten Typen mit integrierter Freilaufdiode verwendet werden. Andernfalls muss eine externe Diode angeschlossen werden.

**SRT□-OD08S
Abmessungen**

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen des SRT□-OD08S. Alle Abmessungen sind in mm.



Befestigungsbohrungen



1-8-11 Relaisausgangsmodule (Relais/Power MOS FET)

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen und Grafiken zeigen die Nenndaten und Ausgangsspezifikationen für das SRT□-ROF□□.

Nenndaten

Angabe	Spezifikation
Modelle	SRT1-ROC08 SRT1-ROF08 SRT1-ROC16 SRT1-ROF16 SRT2-ROC08 SRT2-ROF08 SRT2-ROC16 SRT2-ROF16
Anzahl an Ein-/Ausgängen	SRT□-ROC08: 8 Relaisausgänge SRT□-ROF08: 8 Power MOS FET-Ausgänge SRT□-ROC16: 16 Relaisausgänge SRT□-ROF16: 16 Power MOS FET-Ausgänge (Dezentrale Module mit 16 Ausgängen können bei der CQM1-SRM21 nur dann eingesetzt werden, wenn der Modus 8 E/A eingestellt wurde.)
Kommunikationsmodus	SRT1-RO□□□: High-Speed-Modus SRT2-RO□□□: High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus
Spannungsversorgung	Lokale Spannungsversorgung
Kommunikations- spannungsversorgung (einschließlich E/A-Spannungsversorgung)	20,4 bis 26,4 VDC (24 VDC $+10\%/_{-15\%}$) (Es kann keine Spannungsversorgung über das Flachbandkabel erfolgen).
Stromaufnahme	Interne Schaltungen: max. 350 mA bei 24 VDC (einschließlich Relaispulenstrom)
Störfestigkeit	1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 μ s, Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Gesamtstrom über COM-Anschluss (COM 0, 1, und 2 bis 7)	max. 3 A
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,0 mm-Doppelamplitude
Stoßfestigkeit	Fehlfunktion: 100 m/s ²
Durchschlagfestigkeit	500 V AC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen) 2.000 V AC (zwischen Ausgangsklemmen und der Spannungsversorgung oder Kommunikationsklemmen)
Isolationswiderstand	min. 20 M Ω bei 250 VDC (an den gleichen Stellen wie bei den Prüfspannungs-Spezifikationen).
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 55 °C (ohne Reifbildung oder Kondensation) Lagerung: -20 bis 65 °C (ohne Reifbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine ätzenden Gase
Einbauart	M4 Schrauben oder 35-mm DIN-Schiene
Mechanische Belastbarkeit	50 N in Schienenrichtung: 10 N S m
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 50 N Anzugsdrehmoment: 0,6 bis 1,18 N • m
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird mit DIP-Schalter gesetzt. (Stellen Sie die Teilnehmernummer vor dem Einschalten des Slave ein.)
Gewicht	SRT□-ROC08: max. 145 g SRT□-ROF08: max. 145 g SRT□-ROC16: max. 240 g SRT□-ROF16: max. 240 g

Spezifikationen des Relaisausgangs (SRT□-ROC08, SRT□-ROC16)

Angabe	Spezifikation
Relais	G6D-1A (ein Relais pro Ausgang)
Nennlast	3 A bei 250 VAC/3 A bei 30 VDC (ohmsche Last)
Nennstrom	3 A
Max. Kontaktspannung	250 VAC/30 VDC
Max. Kontaktstrom	3 A
Max. Schaltleistung	730 VA (AC), 90 W (DC)
Min. zulässige Last	10 mA bei 5 VDC Dieser Wert erfüllt den P-Bezugswert für Öffnen/Schließen von 120 mal pro Minute (Betriebsumgebung und Bestimmungskriterien gemäß JIS C5442).
Lebensdauer (elektrisch)	min. 100.000 Schaltspiele (3 A bei 250 VAC/3 A bei 30 VDC, ohmsche Last, bei 1.800 Schaltspiele pro Stunde) min. 300.000 Schaltspiele (2 A bei 250 VAC/2 A bei 30 VDC, ohmsche Last bei 1.800 Schaltspiele pro Stunde)
Lebensdauer (mechanisch)	mindestens 20.000.000 Schaltspiele (bei 18.000 Schaltspiele pro Stunde)

Spezifikationen des Power MOS FET-Relaisausgangs (SRT□-ROF08, SRT□-ROF16)

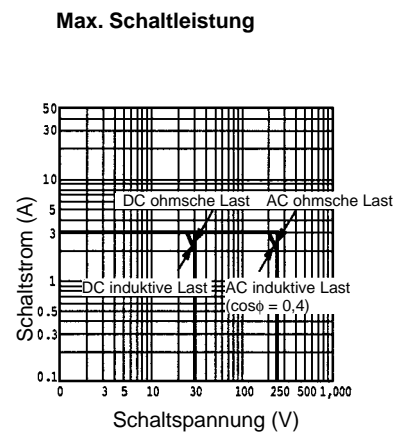
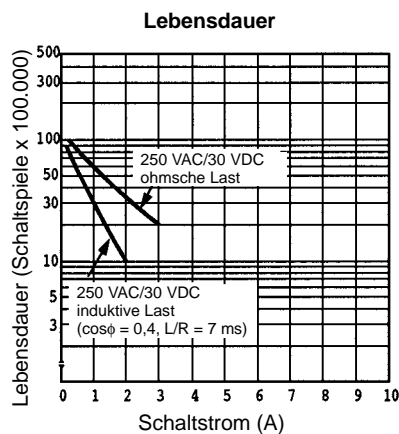
Angabe	Spezifikation
Relais	G3DZ-2R6PL (ein Relais pro Ausgang)
Lastspannung	3 bis 264 VAC/3 bis 125 VDC
Laststrom	100 µA bis 0,3 A
Einschaltstrom	6 A max. (10 ms)

Hinweis Die Nenndaten des G6D und G3DZ sind im *PCB Relais-Katalog (X33)* aufgeführt.

Kennlinien der Relais

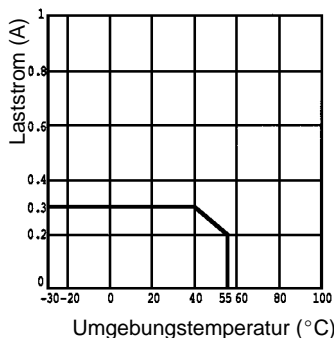
Diese Kennlinien basieren auf tatsächlich gemessenen Werten. Nehmen Sie diese Daten als Bezugswerte, da es einige Unterschiede in den Relaiseigenschaften gibt.

Die nachfolgende Darstellung zeigt die Eigenschaften der G6D-1A-Relais, die in den SRT1-ROC08 und SRT1-ROC16 dezentralen Relaismodule installiert sind.



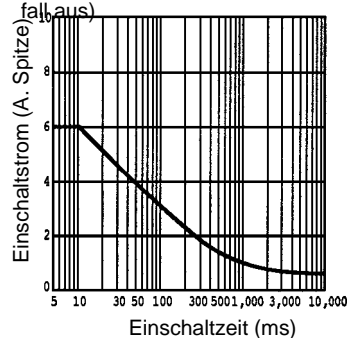
Die nachfolgende Darstellung zeigt die Eigenschaften der G3DZ-2R6PL Relais, die in den SRT1-ROF08 und SRT1-ROF16 dezentralen Relaismodulen installiert sind.

Laststrom in Abhängigkeit von Umgebungstemperatur



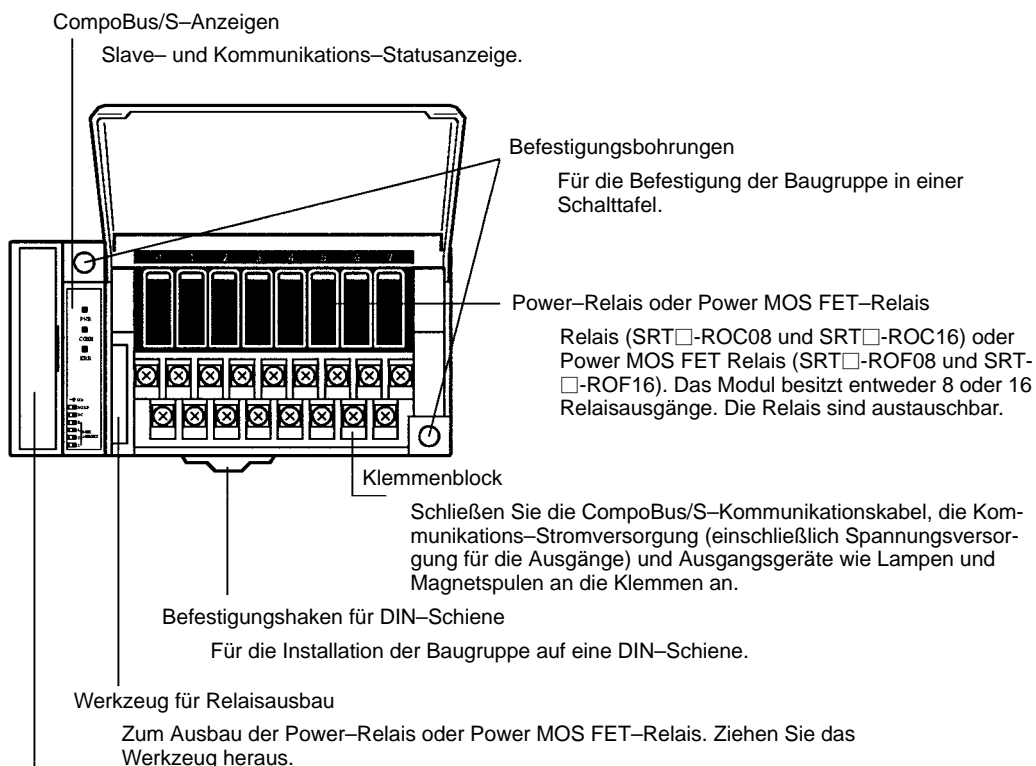
Einschaltstrom-Begrenzung

Einmalig (Gehen Sie von der Hälfte des Nennwertes des Einschaltstroms im Wiederholungsfall aus)



Beschreibung der Ausgangsmodule

Die folgende Abbildung zeigt die Hauptkomponenten des Relaismoduls. Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.



DIP-Schalter

- Öffnen Sie die Abdeckung, um an den DIP-Schalter zu gelangen. Die DIP-Schalter besitzen folgende Funktionen:
- Schalter 1: Halten/Löschen der Ausgänge bei einem Kommunikationsfehler
- Schalter 2: Kommunikationsmodus-Einstellung (SRT2-Serie) oder Reserviert (immer AUS) (SRT1-Serie)
- Schalter 3 bis 6: Einstellung der Teilnehmernummer

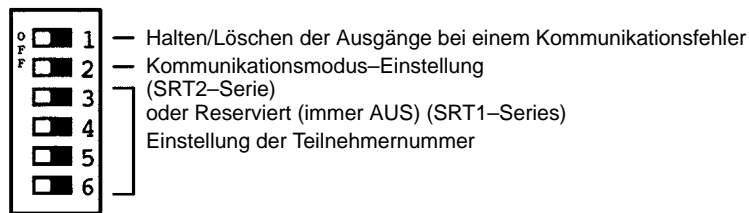
Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Zu-stand	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
0 bis 3 (4 Ausgänge) 0 bis 7 (8 Ausgänge) 0 bis 15 (16 Ausgänge) (gelb)	EIN	Der entsprechende Ausgang ist auf EIN gesetzt.
	AUS	Der entsprechende Ausgang ist auf AUS gesetzt, oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

DIP-Schalter

Der DIP-Schalter befindet sich unter der Abdeckung auf der linken Seite des Relaismoduls. Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.



- Hinweis**
- Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.
 - Bei der SRT1-Serie muss Schalter 2 immer auf AUS gesetzt sein. Andernfalls könnte das Modul fehlerhaft arbeiten.

Halten/Löschen der Ausgänge bei einem Kommunikationsfehler

Tritt ein Kommunikationsfehler auf und DIP-Schalter 1 ist auf EIN gesetzt, bleibt der Status des Ausgangs erhalten. Im anderen Fall (DIP-Schalter 1 ist auf AUS gesetzt) wird der Ausgang zurückgesetzt.

Schalter 1 (HALTEN)	Ausgangszustand
AUS	Ausgang wird zurückgesetzt.
EIN	Ausgangsstatus bleibt erhalten.

Einstellung des Kommunikationsmodus (nur SRT2 Serie)

Die folgenden Kommunikationsmodi werden über Schalter 2 eingestellt.

Schal-ter 2	Kommunikations-modus	Länge der Übertragungs-leitungen	Kommunika-tions-Baudrate	Kommunika-tionszykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance-Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 oder 6,0 ms

Die Einstellung des Kommunikationsmodus über Schalter 2 ist nur für Slaves der SRT2-Serie gültig und nicht für Slaves der SRT1-Serie, die immer in dem High-Speed-Modus arbeiten.

- Hinweis**
- Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Slave-Module mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt. Wenn die Kommunikationsmodi nicht übereinstimmen, ist keine normale Kommunikation mit der Master-Baugruppe möglich. Der Betriebsstatus des Slave-Moduls kann über

die LEDs überprüft werden. Sehen Sie hierzu *4-1 Anzeigen und Fehlersuche*.

Einstellung der Teilnehmernummern

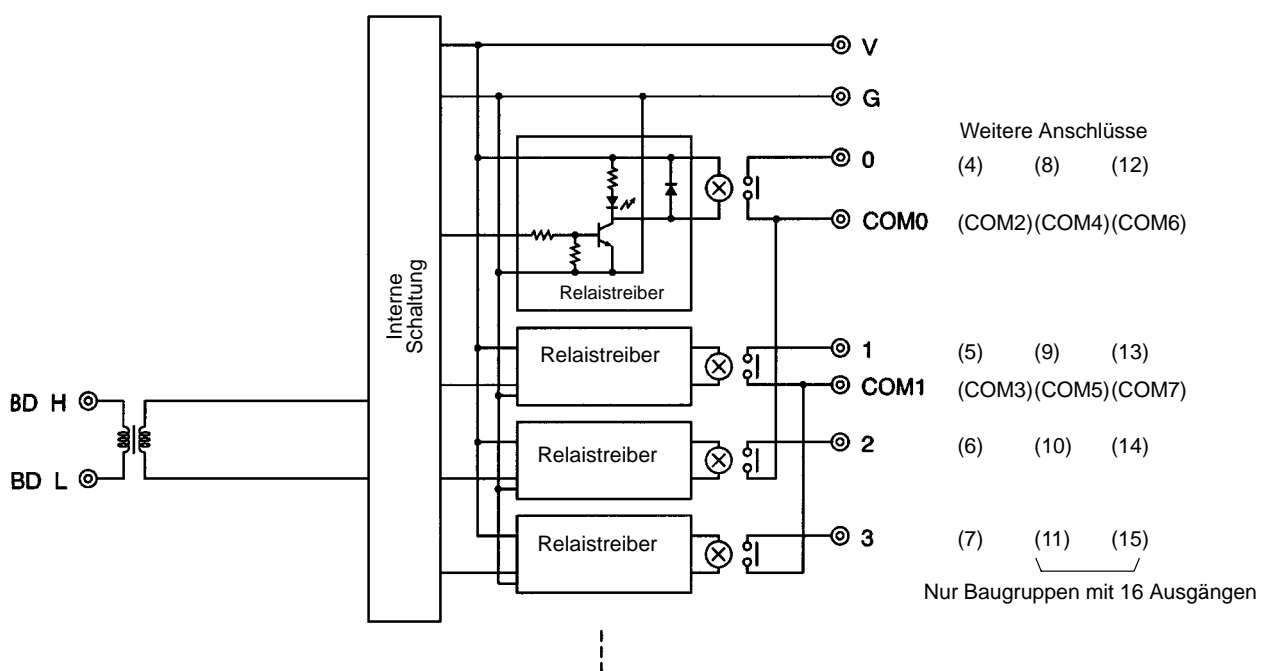
Setzen Sie gemäß folgender Tabelle die Teilnehmernummer mit den Schaltern 3 bis 6.

Teilnehmernummer	Schalter 3 (8)	Schalter 4 (4)	Schalter 5 (2)	Schalter 6 (1)
0	AUS	AUS	AUS	AUS
1	AUS	AUS	AUS	EIN
2	AUS	AUS	EIN	AUS
3	AUS	AUS	EIN	EIN
4	AUS	EIN	AUS	AUS
5	AUS	EIN	AUS	EIN
6	AUS	EIN	EIN	AUS
7	AUS	EIN	EIN	EIN
8	EIN	AUS	AUS	AUS
9	EIN	AUS	AUS	EIN
10	EIN	AUS	EIN	AUS
11	EIN	AUS	EIN	EIN
12	EIN	EIN	AUS	AUS
13	EIN	EIN	AUS	EIN
14	EIN	EIN	EIN	AUS
15	EIN	EIN	EIN	EIN

Hinweis Der zulässige Einstellbereich der Teilnehmernummer hängt vom SPS-Typ, in dem der Master installiert ist, sowie von den Einstellungen des Masters ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt *1-8-1 Einstellbereich der Teilnehmernummer*.

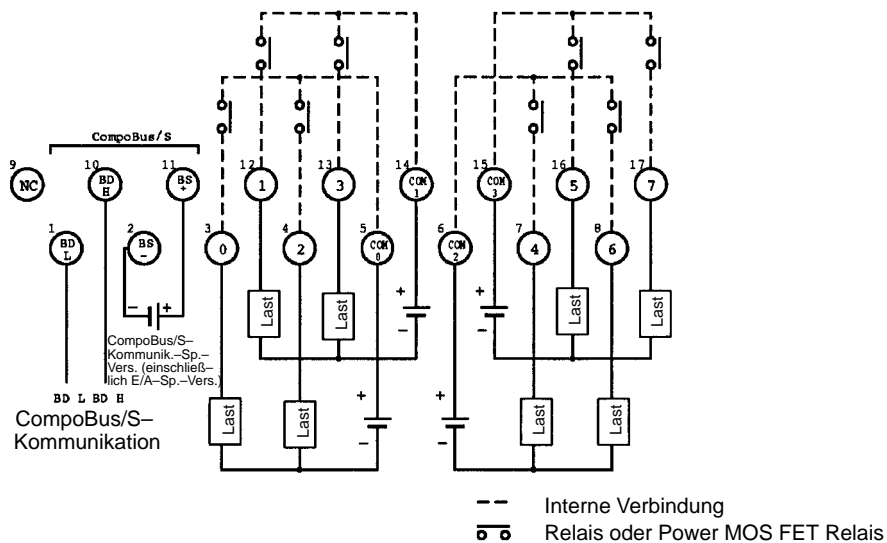
Interne Schaltung

Das folgende Diagramm zeigt die interne Schaltung aller Relais/Power MOS FET-Module (SRT□-ROC08/ROC16 und SRT□-ROF08/ROF16).



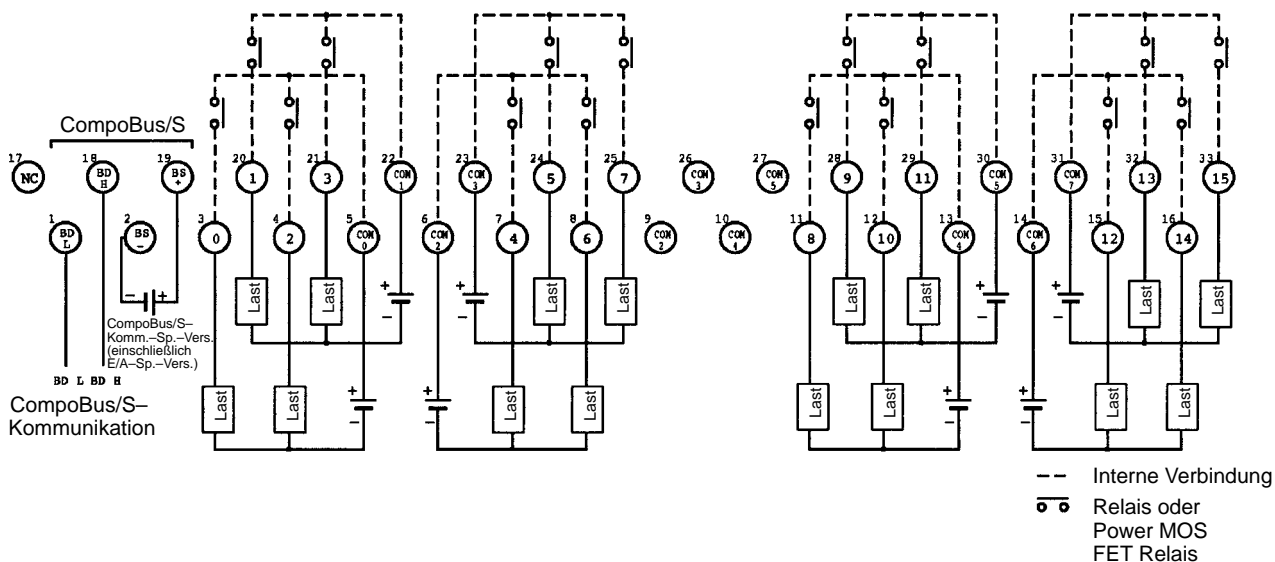
Klemmenanordnung und Verdrahtung

Das folgende Diagramm zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des Moduls mit 8 Relaisausgängen (SRT□-ROC08 und SRT□-ROF08).



Hinweis Die Klemmen BS- und BS+ der Kommunikationsspannungsversorgung (einschließlich der E/A-Spannungsversorgung) können nicht über ein Flachbandkabel gespeist werden. Sie müssen separat gespeist werden.

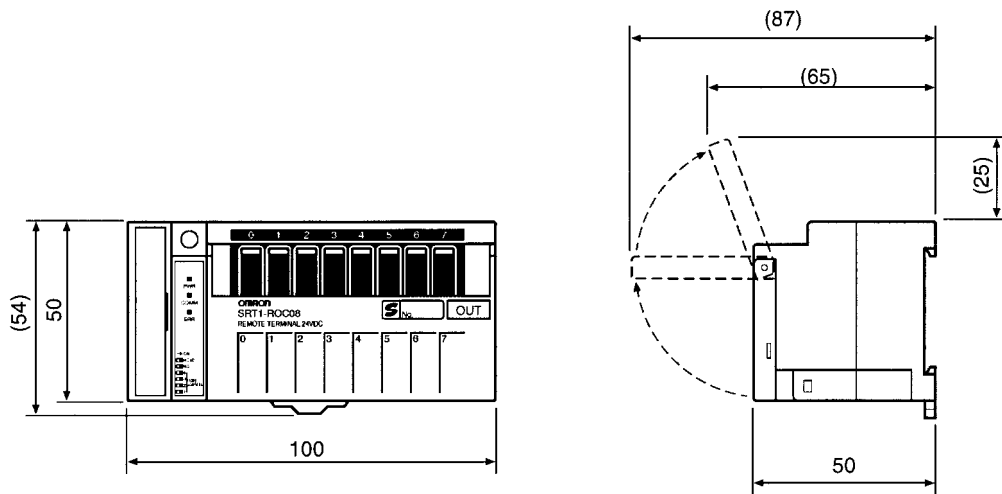
Das folgende Diagramm zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung für das dezentrale Modul mit 16 Relaisausgängen (SRT□-ROC16 und SRT□-ROF16).



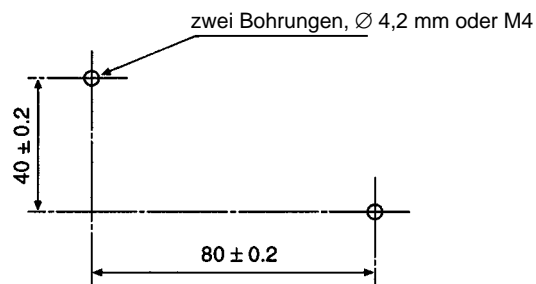
- Hinweis**
1. Die COM2, COM3, COM4 und COM5 belegen je zwei Klemmen bei SRT□-ROC16 und SRT□-ROF16. Eine von beiden kann an die Spannungsversorgung angeschlossen werden.
 2. Der Gesamtstrom pro COM-Klemme darf 3 A nicht überschreiten.
 3. Die Klemmen BS- und BS+ der Kommunikationsspannungsversorgung (einschließlich der E/A-Spannungsversorgung) können nicht über ein Flachbandkabel gespeist werden. Sie müssen separat gespeist werden.

**SRT□-ROC08/ROF08
Abmessungen**

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen für das Modul mit 8 Relaisausgängen (SRT□-ROC08 und SRT□-ROF08). Alle Abmessungen sind in mm.

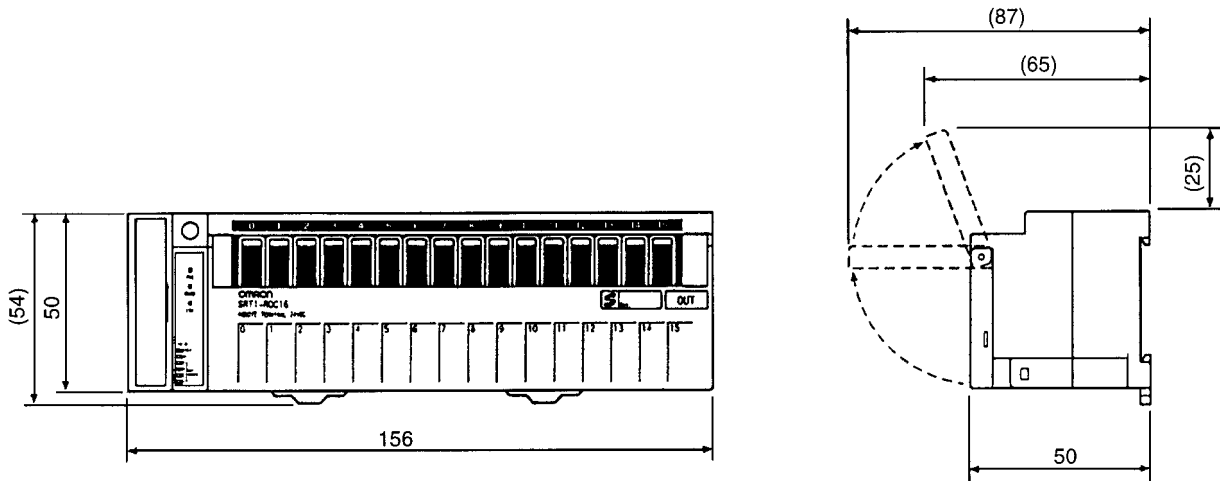


Befestigungsbohrungen



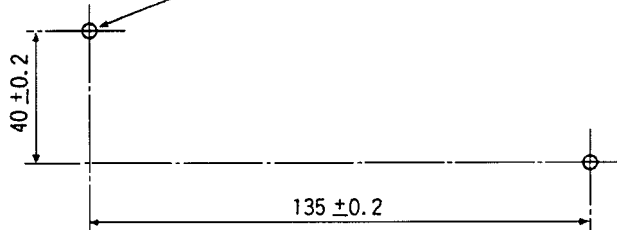
**SRT□-ROC16/ROF16
Abmessungen**

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen für das Relaismodul mit 16 Ausgängen (SRT□-ROC16 und SRT□-ROF16). Alle Abmessungen sind in mm.



Befestigungsbohrungen

zwei Bohrungen, Ø 4,2 mm oder M4



1-8-12 Dezentrale E/A-Module

Spezifikationen

Die folgende Tabelle zeigt die Nenndaten und E/A-Spezifikationen des SRT1-□D16P.

Nenndaten

Angabe	Spezifikation	
Modelle	SRT1-ID16P	SRT1-OD16P
E/A	16 Eingänge	16 Ausgänge
Beschaltung mit gemeinsamen Bezugspunkt	NPN (+ Bezugspunkt)	NPN (- Bezugspunkt)
Einbauart	Leiterplattenmontage, Kontakte werden gelötet	
Spannungsversorgung	—	
Kommunikations-Spannungsversorgung	20,4 bis 26,4 VDC	
E/A-Spannungsversorgung	24 VDC ⁺¹⁰ / ₋₁₅ %	
Stromaufnahme (Sehen Sie den Hinweis)	max. 60 mA	max. 20 mA
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 55°C (ohne Reifbildung oder Kondensation) Lagerung: -20 bis 65°C (ohne Reifbildung o. Kondensation)	
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)	
Durchschlagfestigkeit	500 VAC für 1 Minute (1 mA Leckstrom zwischen potentialgetrennten Schaltungen)	
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird über die Adresskontakten eingestellt. Nehmen Sie die Einstellung vor dem Einschalten der Spannungsversorgung vor.	
Gewicht	max. 35 g	

Hinweis

Bei der Angabe der Stromaufnahme wird davon ausgegangen, dass alle Ein- oder Ausgänge aktiviert sind. Davon ausgeschlossen ist die Stromauf-

nahme der am Eingangsmodul angeschlossenen externen Sensoren und die Stromaufnahme der am Ausgangsmodul angeschlossenen Lasten.

Allgemeine Daten

Angabe	Spezifikation
5 V-Ausgangsstrom	max. 20 mA bei 5 V ± 0,5 V
LED-Stromaufnahme (COMM, ERR)	max. 10 mA bei 5 VDC
Eingangsstrom (ADR0 bis 3, HOLD)	max. 1 mA

Eingangsspezifikationen

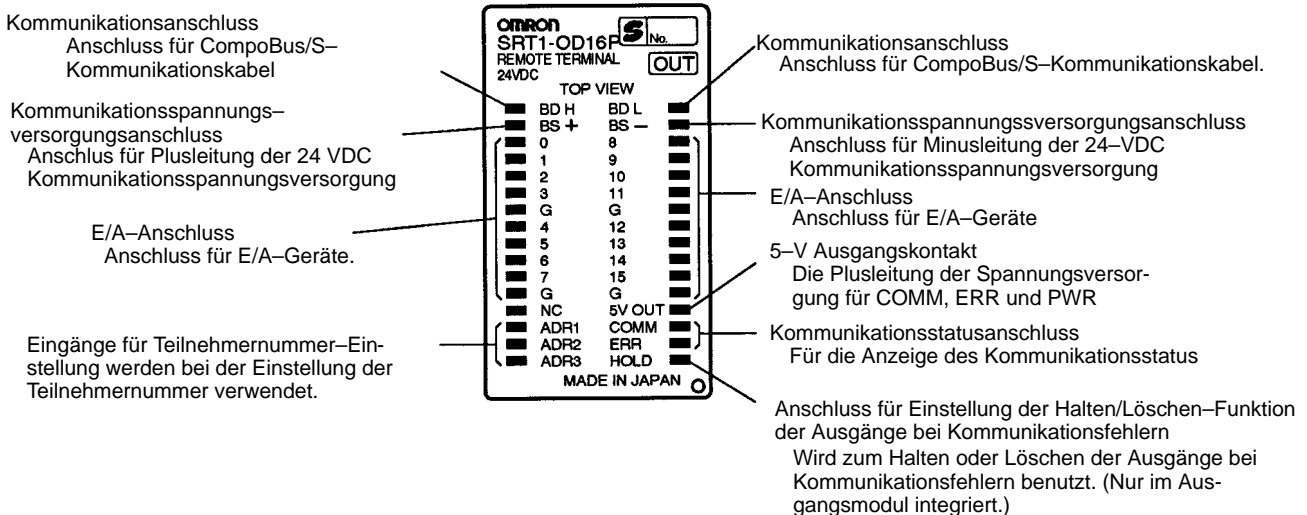
Angabe	Spezifikation
Eingangsstrom	max. 2 mA pro Eingang
Einschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Ausschaltverzögerung	max. 1,5 ms
Einschaltspannung	min. 15 VDC (zwischen Eingang und BS+)
Ausschaltspannung	max. 5 VDC (zwischen Eingang und BS+)

Ausgangsspezifikationen

Angabe	Spezifikation
Nenn-Ausgangsstrom	0,2 A pro Ausgang, 0,6 A/Gemeinsamer Anschluss
Restspannung	max. 0,6 V (zwischen Ausgang und G bei 0,2 A)
Leckstrom	0,1 mA max. (zwischen Ausgang und G bei 24 VDC)

Beschreibung des Slave-Moduls

Nachfolgend wird das Ausgangsmodul SRT1-OD16P beschrieben.

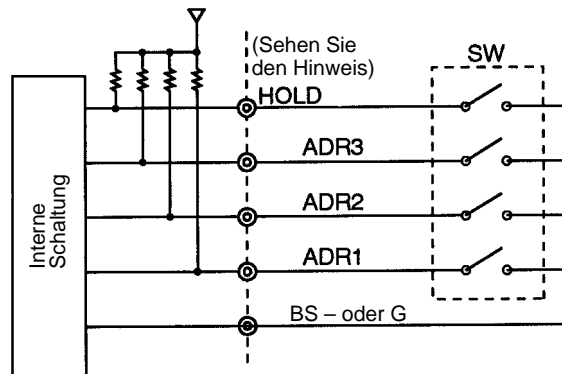


Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
COMM (gelb)	Low	Normale Kommunikation.
	High	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	Low	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	High	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

Einstellung der Teilnehmernummer und des Ausgangs-HALTE/LÖSCH-modus



Hinweis Der HOLD-Anschluss wird nicht vom Eingangsmodul benutzt.

Einstellung der Teilnehmernummern

Setzen Sie die Teilnehmernummer gemäß nachfolgender Tabelle über ADR1 bis ADR3.

Teilnehmer-nummer	ADR3 (8)	ADR2 (4)	ADR1 (2)
0	High	High	High
2	High	High	Low
4	High	Low	High
6	High	Low	Low
8	Low	High	High
10	Low	High	Low
12	Low	Low	High
14	Low	Low	Low

- Hinweis**
1. Low: Das Eingangsbit ist auf EIN gesetzt. High: Das Eingangsbit ist auf AUS gesetzt.
 2. Die Teilnehmernummer sollte eine gerade Nummer sein.
 3. Die Anschlüsse sind intern über Pull-up-Widerstände mit der 5-V Schiene verbunden.

Hinweis Der zulässige Einstellbereich der Teilnehmernummer hängt vom SPS-Typ, in dem der Master installiert ist, sowie von den Einstellungen des Masters ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8-1 *Einstellbereich der Teilnehmernummer*.

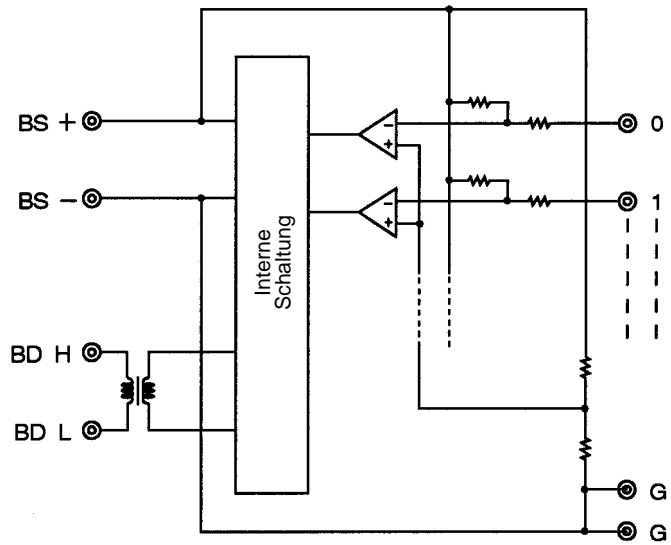
Halten/Löschen der Ausgänge bei einem Kommunikationsfehler (Nur Ausgangsmodul)

Der HOLD-Anschluss wird dazu verwendet, bei auftretenden Kommunikationsfehlern den Ausgang zurückzusetzen oder den Ausgangsstatus beizubehalten.

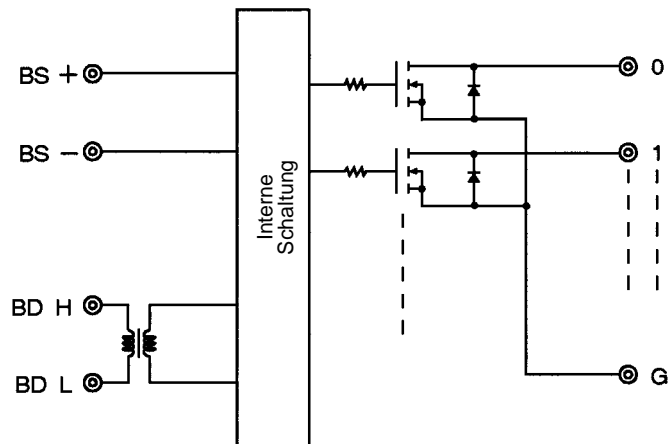
HALT	Einstellung
High	Ausgang wird zurückgesetzt, wenn ein Kommunikationsfehler auftritt.
Low	Ausgangsstatus bleibt erhalten.

Interne Schaltungen

Das folgende Diagramm zeigt die internen Schaltungen des SRT1-ID16P (16 Eingänge).

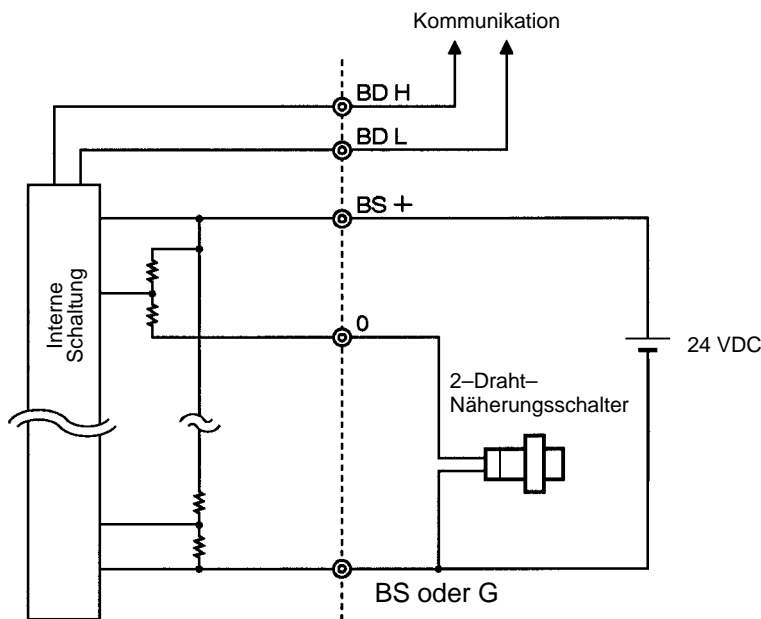


Die folgende Abbildung zeigt die internen Schaltungen des SRT1-OD16P (16 Ausgänge).

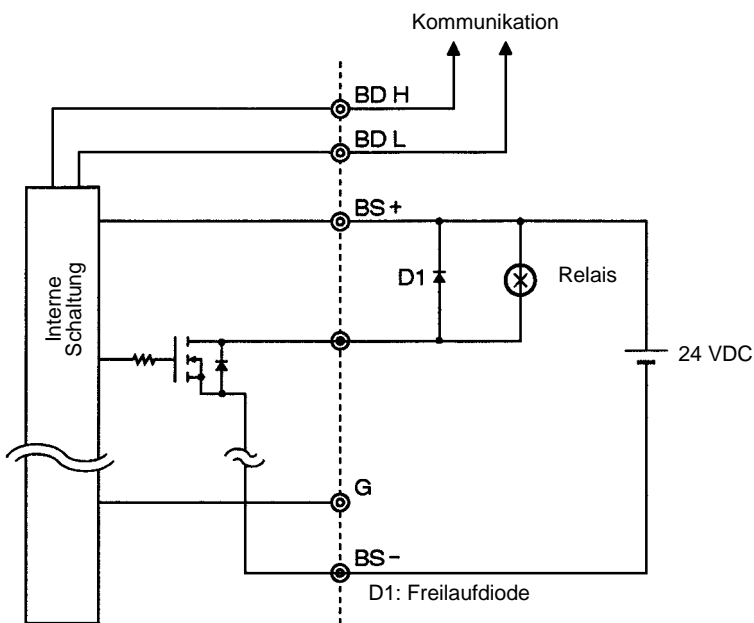


Anschlüsse

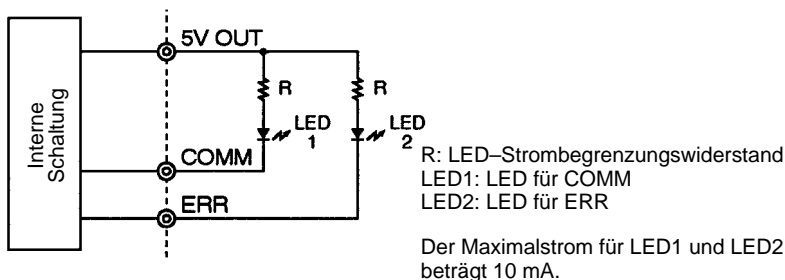
Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse des SRT1-ID16P (16 Eingänge).



Die folgende Abbildung zeigt die Anschlüsse des SRT1-OD16P (16 Ausgänge).



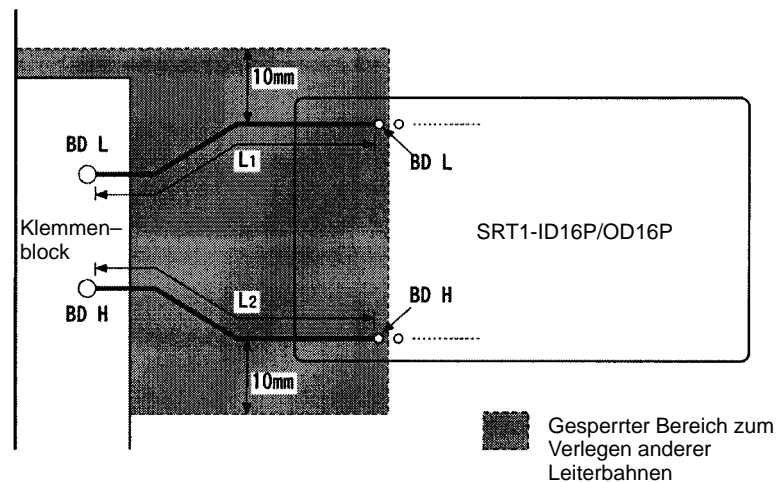
Anschluss der Kommunikations-Statusanzeigen



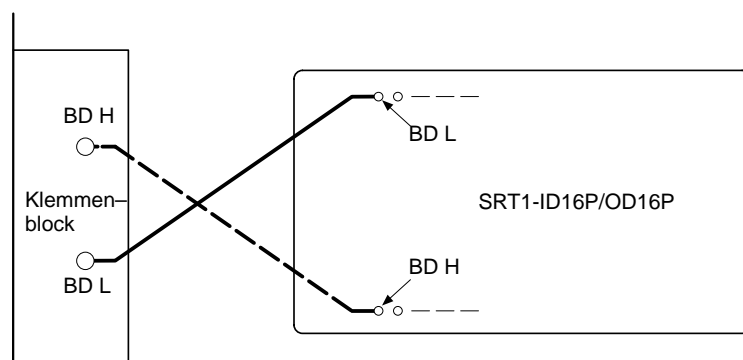
Die 5 V-Ausgänge besitzen eine positive Spannungsversorgung (Maximalausgangsstrom von 20 mA) für die ERR- und COMM-LEDs. Empfohlene LED-Farbe für ERR ist rot und gelb für COMM.

Hinweise zum Layout-Design der BD H und BD L-Leiterbahnen

Die BD H- und BD L-Leiterbahnen sollten möglichst kurz und gerade sein. Beachten Sie bitte die folgenden Empfehlungen.

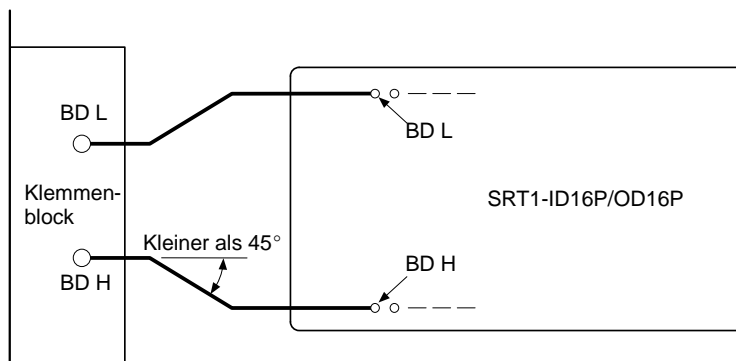


- **Leiterbahnen**
Die Leiterbahnen zwischen BD L- und BD H des Klemmenblocks und BD L und BD H des SRT1-ID16P oder SRT1-OD16P (L_1 , L_2) müssen den folgenden Bedingungen entsprechen.
 $L_1 + L_2 \leq 10 \text{ cm}$
 $L_1 \approx L_2$ (Verhältnis 1 bis 1,5)
- **Leiterbahnbreite**
Die Leiterbahnbreite für den Anschluss von BD L- und BD H des SRT1-ID16P oder SRT1-OD16P muss für einen Strom von 250 mA DC ausgelegt sein, und darf 0,3 mm nicht überschreiten (empfohlene Breite: 0,3 mm).
- **Gesperrter Bereich zum Verlegen anderer Leiterbahnen**
Verlegen Sie keine anderen Leiterbahnen auf der Platine in dem Bereich mit einem Abstand von 10 mm von Leiterbahnen zwischen BD L und BD H des SRT1-ID16P oder SRT1-OD16P und Klemmenblock.
- **Hinweis für gekreuzte Leiterbahnen**
Gekreuzte Leiterbahnen müssen auf unterschiedlichen Seiten der Platine verlegt werden, wie in der Abbildung gezeigt.



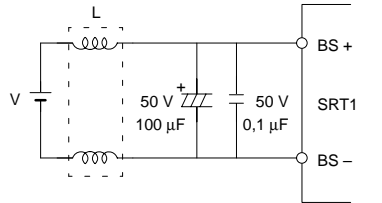
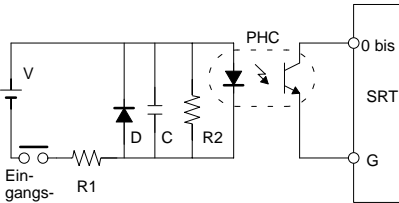
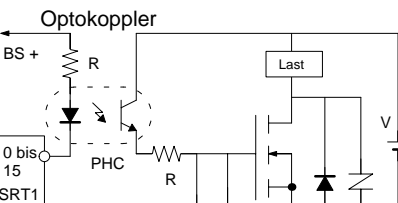
• Hinweis für gebogene Leiterbahnen

Vermeiden Sie auf jeden Fall die rechteckige Biegung der Leiterbahnen. Der Biegewinkel muss unterhalb von 45° liegen.



Störunterdrückungs-Schaltung

Bauen Sie die folgende Störunterdrückungs-Schaltung gegen Störungen aus der Spannungsversorgung, dem Eingangs- oder Ausgangsteil ein.

Spannungsversorgungs-Störunterdrückungs-Schaltung	Störunterdrückung für Eingang	Störunterdrückung für Ausgang
 <p>L: Gleichtaktunterdrückungs-Drosselspule (min. 100 µH) Installieren Sie die Spule in der Nähe des SRT1. V: 24 VDC (Auch bei Verwendung einer separaten Spannungsversorgung werden die gleichen Schutzvorkehrungen empfohlen.)</p>	 <p>R: Strom-Begrenzungswiderstand für Optokoppler D: Schutzdiode für Optokoppler C: Entstörkondensator R: Spannungsteiler-Widerstand PHC: Optokoppler V: DC-Spannungsversorgung Empfohlene Nennwerte: R1: 2,7 kΩ; 1/2 W R2: 390 Ω; 1/4 W C: 50 V; 0,1 µF min. (Dies sind jedoch keine verbindlichen Werte. Bauen Sie die Schaltung so auf, dass sie den Eigenschaften der anzuschließenden Eingangsgeräte entsprechen.)</p>	 <p>C: 0,1 µF min. R: Strombegrenzungswiderstand SA: Varistor D: Schutzdiode gegen elektromagnetische Gegenkraft PHS: Optokoppler V: DC-Spannungsversorgung</p>

Hinweis 1. Installation auf Leiterplatte:

- Manueller Lötvorgang: 3 Sekunden bei einer Temperatur von 280 bis 300°C.
- Lötbad: 5 Sekunden bei einer Temperatur von max. 260°C.
- Vermeiden Sie Löten im Rückflussofen. Wenn jedoch ein Rückflussofen angewendet wird, löten Sie anschließen nur die Hauptkomponenten der Leiterplatte nach.
- Entfernen Sie das Flussmittel nicht mit Säure oder alkalischen Lösungsmitteln. Nehmen Sie keine Ultraschallreinigung vor.

2. NC-Anschluss:

- Der NC-Anschluss darf nicht mit anderen Leiterplatten-Komponenten verbunden werden.

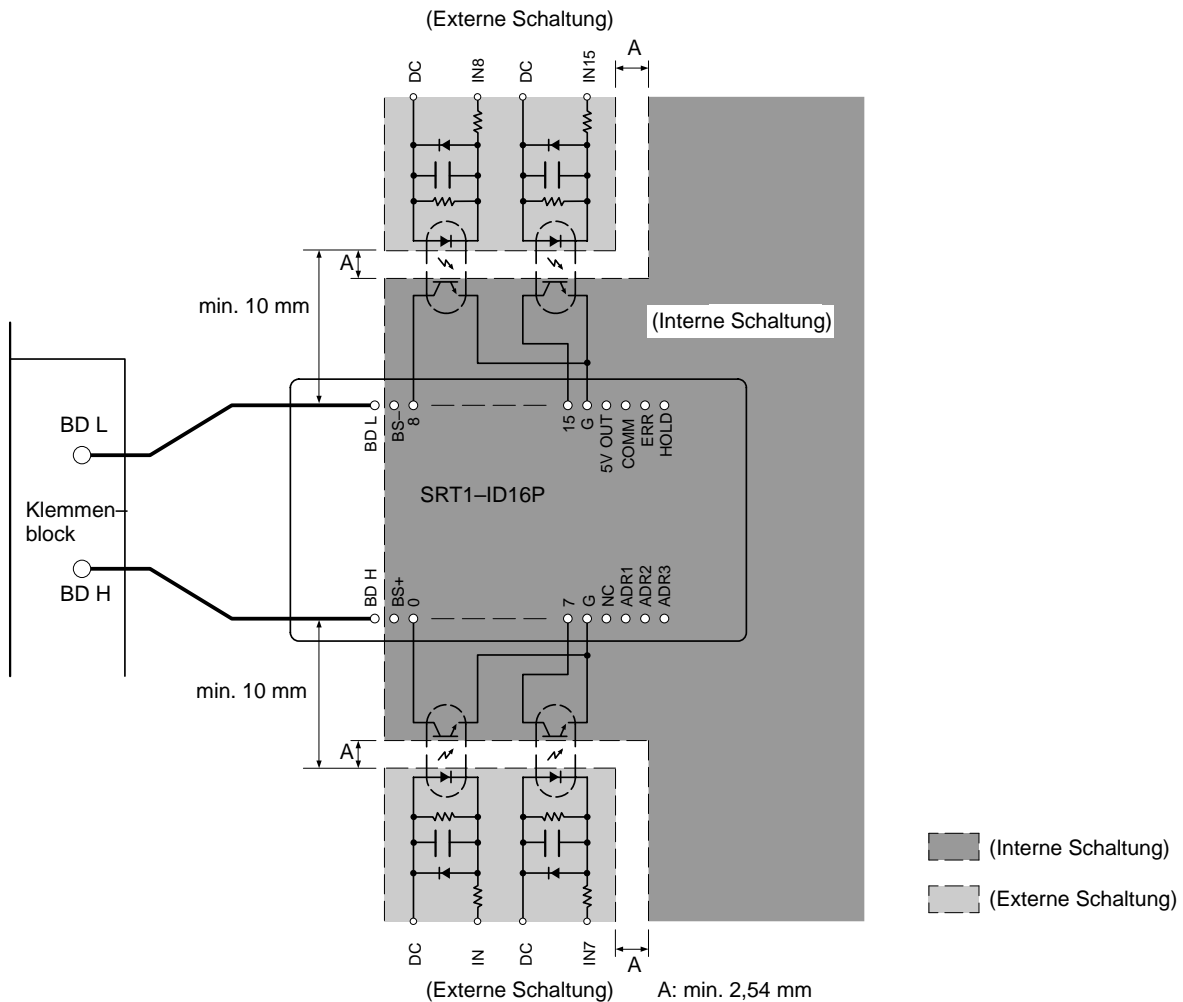
• **Störschutzgerechtes Leiterplatten-Layout**

Wenn Sie eine Störschutzschaltung zu den Eingangs- oder Ausgangsschaltungen hinzufügen, erstellen Sie das Leiterplatten-Layout wie folgt:

- Halten Sie einen Mindestabstand von 2,54 mm zwischen den angrenzenden Leiterbahnen der externen und internen Schaltungen (an Optokoppler).
- Die Leiterbahnen der externen Schaltung müssen einen Mindestabstand von 10 mm zu den Anschlüssen des SRT1-ID16P oder SRT1-OD16P haben.

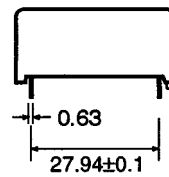
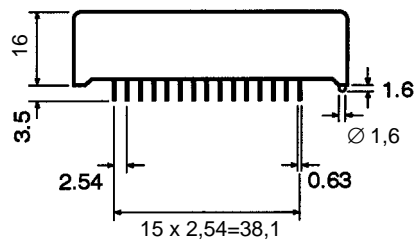
Auf die gelöteten Flächen der SRT1-ID16P oder SRT1-OD16P dürfen keine Teile montiert werden.

Beispiel: SRT1-ID16P

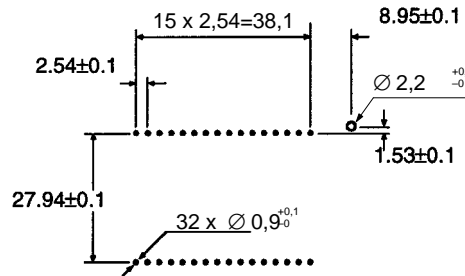
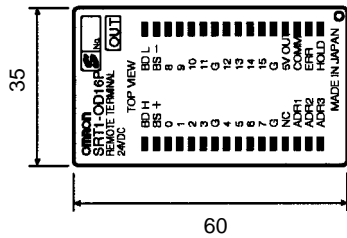


**SRT1-ID16P/OD16P
Abmessungen**

Das folgende Diagramm zeigt die Abmessungen der SRT1-ID16P/OD16P. Alle Abmessungen sind in mm.



Abmessungen für die Leiterplattenmontage
(Ansicht von oben)



Keine summierende Toleranz zulässig.

1-8-13 Sensorverstärkermodule

Kombinationen

Sensorverstärker-Kommunikationsmodul

Eingang	Modell
4 Eingänge (4 Sensorverstärker je 1 Kanal)	SRT□-TID04S
4 Eingänge (1 Sensorverstärker je 4 Kanäle)	SRT□-TKD04S

Einkanal-Sensorverstärker

Eingang	Spezifikationen	Modell
E3X-N, Steckverbindertyp	Standardtyp, 1 Kanal	E3X-NT16
	Multifunktion, 1 Kanal	E3X-NT26
Klemmenblockmodul	1 Eingangsanschluss	E39-JID01

+

Sensorverstärker-Erweiterungsmodul

Eingang	Modell
4 Eingänge (4 Sensorverstärker je 1 Kanal)	SRT□-XID04S
4 Eingänge (1 Sensorverstärker je 4 Kanäle)	SRT□-XKD04S

Vierkanal-Sensorverstärker

Eingang	Spezifikationen	Modell
E3X-N, Steckverbindertyp	Multifunktion, 1 Kanal	E3X-NM16

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und Eingangsspezifikationen für das SRT□-T□D04S.

Sensorverstärkermodule

Angabe	Spezifikation			
	SRT1-TID04S SRT2-TID04S	SRT1-TKD04S SRT2-TKD04S	SRT1-XID04S SRT2-XID04S	SRT1-XKD04S SRT2-XKD04S
Klassifizierung	Kommunikation		Erweiterung	
Anzahl angeschlossener Sensoren	max. 4 E3X-NT□6 oder E39-JID01 (Sehen Sie Hinweis 1)	max. 1 E3X-NM16 (Sehen Sie Hinweis 1)	max. 4 E3X-NT□6 oder E39-JID01	max. 1 E3X-NM16
Eingänge (Sehen Sie Hinweis 2)	4 Eingänge			
Kommunikationsmodus	SRT1-□□□□□□: High-Speed-Modus SRT2-□□□□□□: High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus		—	

Angabe	Spezifikation			
	SRT1-TID04S SRT2-TID04S	SRT1-TKD04S SRT2-TKD04S	SRT1-XID04S SRT2-XID04S	SRT1-XKD04S SRT2-XKD04S
Spannungsversorgung	Netzwerkspannungsversorgung		—	
Kommunikations- Spannungsversorgung	14 bis 26,4 VDC (Sehen Sie Hinweis 3)		—	
Stromaufnahme	60 mA max. (Sehen Sie Hinweis 4)		10 mA max. (Sehen Sie Hinweis 4)	
Störfestigkeit	1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 μ s, „Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)			
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,5 mm–Doppelamplitude			
Stoßfestigkeit	200 m/s ²			
Durchschlagfestigkeit	500 VAC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)			
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 55°C (ohne Reifbildung oder Kondensation) Lagerung: –20 bis 65°C (ohne Reifbildung oder Kondensation)			
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)			
Einbauart	M4 Schrauben oder 35–mm DIN–Schienenmontage			
Mechanische Belastbarkeit	49 N in jede Richtung Schienenrichtung: 10 N			
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 49 N Anzugsdrehmoment: 0,6 bis 1,18 N • m			
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird mit einem DIP–Schalter gesetzt. (Stellen Sie die Teilnehmernummer vor dem Einschalten des Slave ein.)			
Gewicht	max. 70 g	max. 65 g	max. 45 g	max. 35 g

- Hinweis**
1. Werden Steckverbindermodule hinzugefügt, verwenden Sie das SRT-
□-XID04S oder SRT□-XKD04S.
 2. Das Sensorverstärker–Eingangsmodul wird wie ein Slave mit vier Eingängen behandelt, wenn nur das Sensorverstärker–Kommunikationsmodul verwendet wird. Bei der Kombination von Sensorverstärker–Eingangsmodul und Sensorverstärker–Erweiterungsmodul als Slave mit 8 Eingängen.
 3. Die Kommunikationsversorgungsspannung muss 20,4 bis 26,4 VDC betragen, wenn 2–Draht–Näherungssensoren angeschlossen werden.
 4. Der Wert beinhaltet nicht die Stromaufnahme der Sensorverstärker.

Sensorverstärker

E3X-N Steckverbindermodul

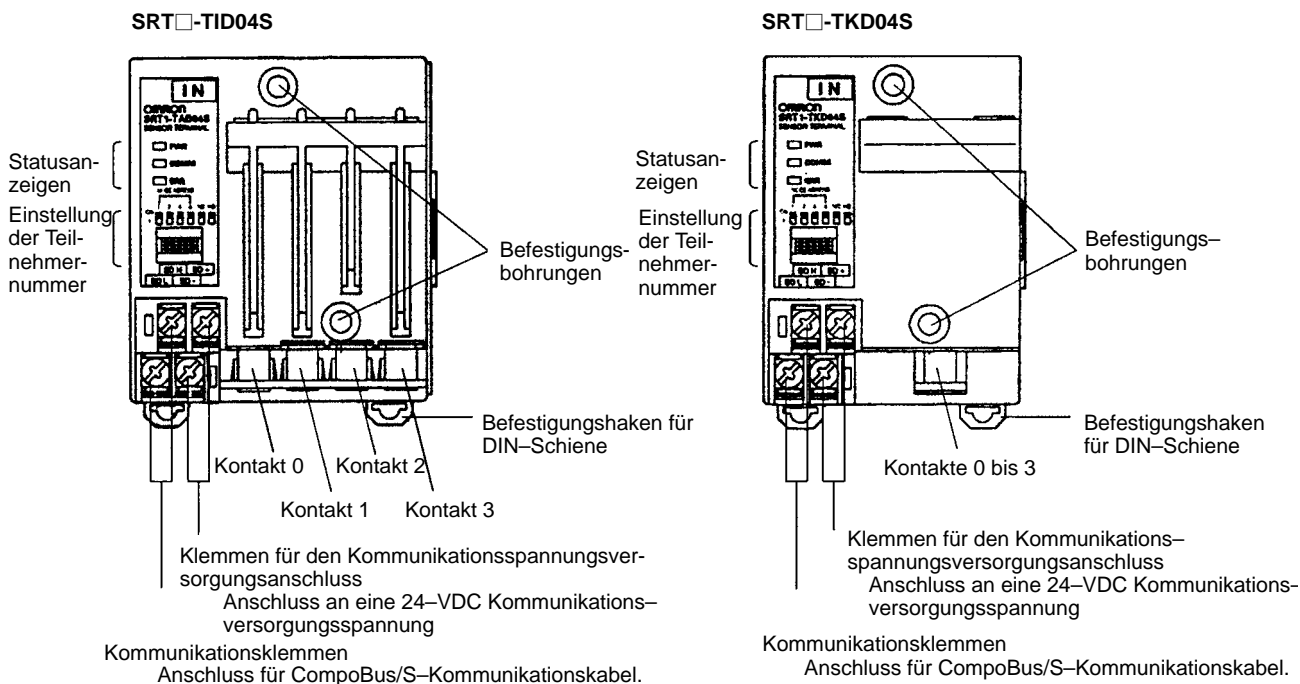
Angabe	Spezifikation		
	E3X-NT16	E3X-NT26	E3X-NM16
Verstärker	Standard	Multifunktion	
Anzahl der optischen Eingänge	1 Kanal		4 Kanäle
Stromaufnahme	max. 50 mA		max. 150 mA
Ansprechzeit	max. 500 µs (max. 2,0 ms bei Anschluss an SRT□-□□D04S)		
Zeitgeberfunktion	Nicht verfügbar	Ausschaltverzögerungs-Zeitgeber (fest auf 40 ms eingestellt)	
Statusanzeigen	Orange LED: Leuchtet, wenn der Sensorausgang eingeschaltet ist. Grüne LED: Leuchtet bei stabilem Lichtempfang oder bei keinem Lichtempfang.		
Einlernfunktion	Anzeigen (rote/grüne LED) und Summer		
Ausgang	hellschaltend oder dunkelschaltend (Wahlschaltereinstellung)		
Fremdlicht	Sonnenlicht: max. 10.000 lx; Glühlampe: max. 3.000 lx		
Isolationswiderstand	min. 20 MΩ bei 500 VDC		
Durchschlagfestigkeit	1.000 V AC bei 50/60 Hz		
Vibrationsfestigkeit	Zerstörung: 10 bis 55 Hz, 1,5 mm Doppelamplitude		
Stoßfestigkeit	Zerstörung: 500 m/s ²		
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 55°C (ohne Vereisung oder Kondensation) Lagerung: -20 bis 65°C (ohne Reifbildung oder Kondensation)		
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)		
Einbauart	Angeschlossen an SRT□-□□D04S		
Mechanische Belastbarkeit	49 N in jede Richtung		
Gewicht	max. 30 g	max. 30 g	max. 60 g

Klemmenblockmodul

Bezeichnung	Spezifikation
Modell	E39-JID01
Eingänge	1 Eingang
Eingangsstrom	max. 10 mA
Einschaltspannung	min. 12 VDC (zwischen Eingangsklemme und externer Sensorspannungsversorgung)
Ausschaltspannung	max. 4 VDC (zwischen Eingangsklemme und externer Sensorspannungsversorgung)
Ausschaltstrom	max. 1 mA
Einschaltverzögerung	max. 1 ms (angeschlossen an SRT□-□□D04S)
Ausschaltverzögerung	max. 1,5 ms (angeschlossen an SRT□-□□D04S)
Eingangsanzeigen	LED (orange)
Stromaufnahme des angeschlossenen Sensors	max. 50 mA
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,0 mm-Doppelamplitude
Stoßfestigkeit	200 m/s ² (ca. 20G)
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 55°C (ohne Reifbildung oder Kondensation) Lagerung: -20 bis 65°C (ohne Reifbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Einbauart	M4-Schrauben oder 35-mm DIN-Schiene
Mechanische Belastbarkeit	49 N in jede Richtung (Nur 10 N in Schienenrichtung.)
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 49 N Anzugsdrehmoment: 0,6 bis 1,18 N • m
Gewicht	max. 25 g

Beschreibung der Sensorverstärker-Kommunikationsmodule

Nachfolgend werden die Sensorverstärker-Kommunikationsmodule beschrieben.



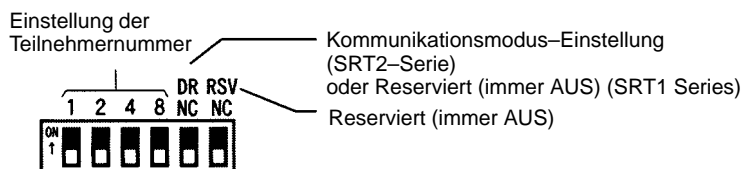
Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Bezeichnung	Status	Funktion
PWR (grün)	Spannung	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
		AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	Kommunikation	EIN	Normale Kommunikation.
		AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	Kommunikationsfehler	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
		AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

DIP-Schalter

Schalten Sie die Slaves immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.



- Hinweis**
- Schalten Sie die Slaves immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.
 - Bei der SRT1-Serie müssen die Schalter 5 und 6 immer ausgeschaltet sein. Andernfalls könnte die Baugruppe fehlerhaft arbeiten.

Einstellung der Teilnehmernummern

Stellen Sie die Teilnehmernummer, wie nachfolgend aufgeführt, über die DIP-Schalter 1 bis 8 ein.

Teilnehmer- nummer	Schalter 1 (1)	Schalter 2 (2)	Schalter 4 (4)	Schalter 8 (8)
0	AUS	AUS	AUS	AUS
1	EIN	AUS	AUS	AUS
2	AUS	EIN	AUS	AUS
3	EIN	EIN	AUS	AUS
4	AUS	AUS	EIN	AUS
5	EIN	AUS	EIN	AUS
6	AUS	EIN	EIN	AUS
7	EIN	EIN	EIN	AUS
8	AUS	AUS	AUS	EIN
9	EIN	AUS	AUS	EIN
10	AUS	EIN	AUS	EIN
11	EIN	EIN	AUS	EIN
12	AUS	AUS	EIN	EIN
13	EIN	AUS	EIN	EIN
14	AUS	EIN	EIN	EIN
15	EIN	EIN	EIN	EIN

Hinweis Der zulässige Einstellbereich der Teilnehmernummer hängt vom SPS-Typ, in dem der Master installiert ist, sowie von den Einstellungen des Masters ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8-1 *Einstellbereich der Teilnehmernummer*.

Kommunikationsmodus-Einstellung

Die folgenden Kommunikationsmodi werden über den Schalter mit der Aufschrift “DR” eingestellt, wie nachfolgend gezeigt.

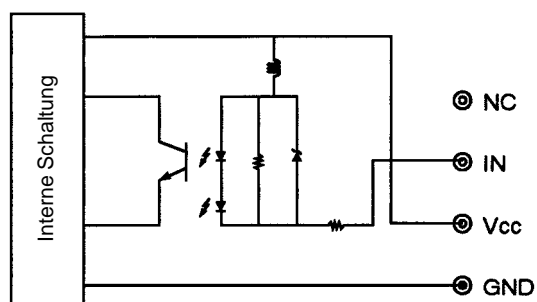
DR	Kommunikations- modus	Kommunika- tionsdistanz	Kommunika- tions-Baudrate	Kommunikations- zykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance- Modus	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 oder 6,0 ms

Die Einstellung des Kommunikationsmodus über Schalter “DR” gilt nur für die SRT2-Serie und kann nicht für die SRT1-Serie verwendet werden, die immer in dem High-Speed-Modus arbeitet.

Hinweis Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Slave-Module mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt. Wenn die Kommunikationsmodi nicht übereinstimmen, ist keine normale Kommunikation mit der Master-Baugruppe möglich. Der Betriebsstatus des Slave-Moduls kann über die LEDs überprüft werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 4-1 *Anzeigen und Fehlersuche*.

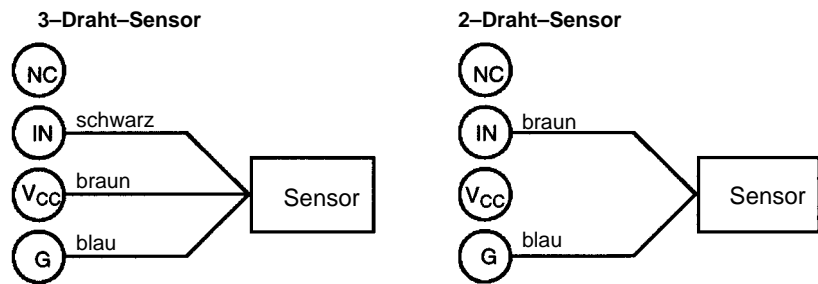
Interne Schaltungen

Die folgende Abbildung zeigt die interne Schaltungen des E39-JID01.



Klemmenanordnung und Verdrahtung

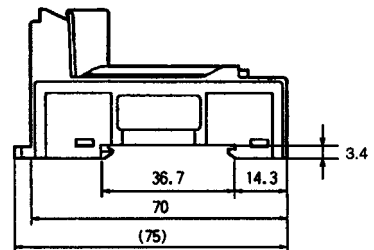
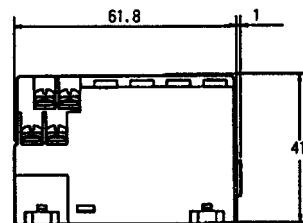
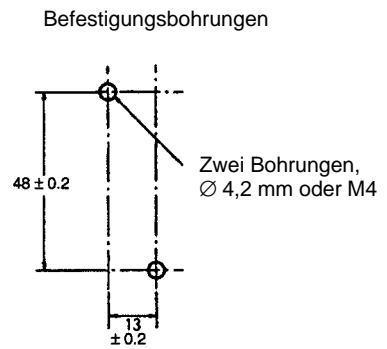
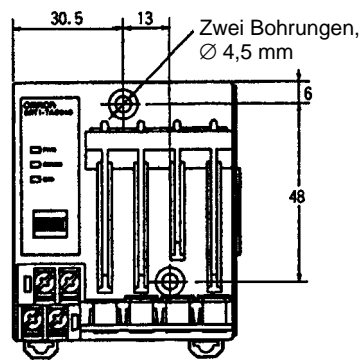
Die folgende Abbildung zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des E39-JID01.



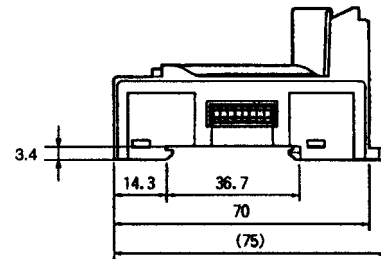
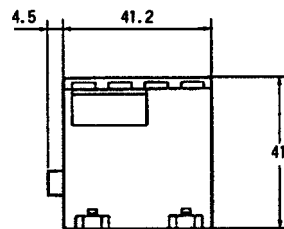
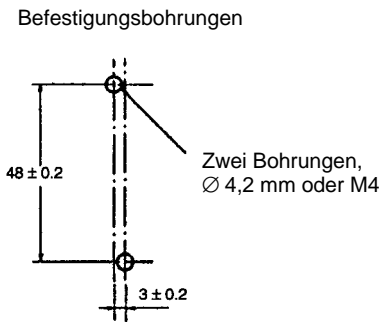
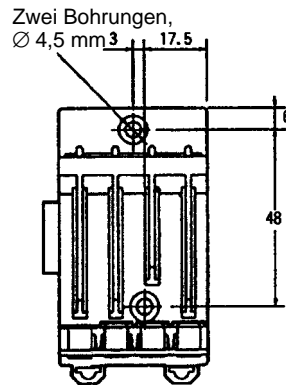
Abmessungen

Sensorverstärker-Kommunikationsmodul

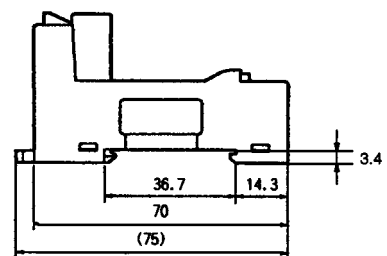
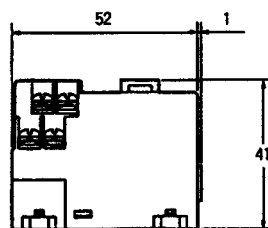
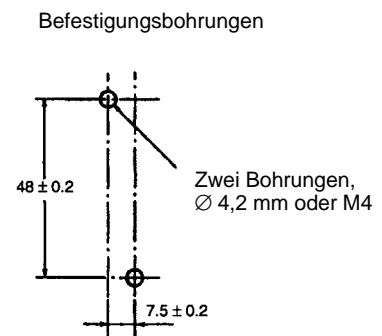
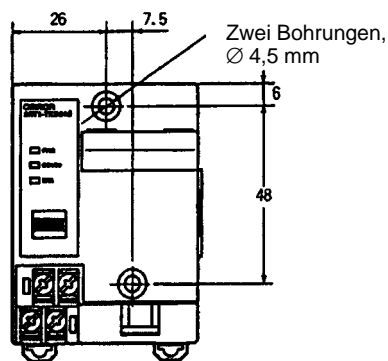
- SRT□-TID04S Sensorverstärker-Kommunikationsmodule (4 Sensorverstärker je 1 Kanal)
- Alle Abmessungen in mm.



- SRT□-XID04S Sensorverstärker-Erweiterungsmodul
(4 Sensorverstärker je 1 Kanal)
Alle Abmessungen in mm.

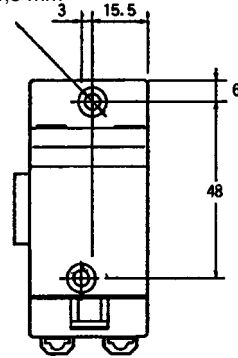


- SRT□-TKD04S Sensorverstärker-Kommunikationsmodul
(1 Sensorverstärker, 4 Kanäle)
Alle Abmessungen in mm.

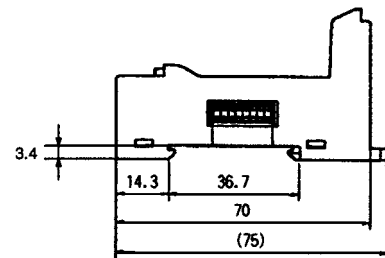
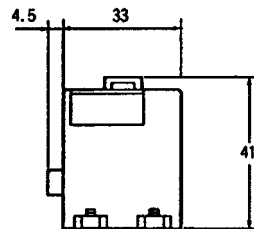
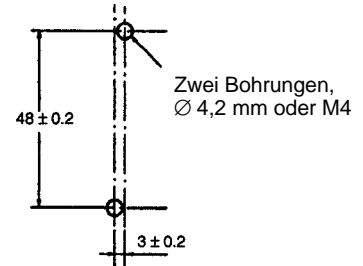


- SRT□-XKD04S Sensorverstärker-Erweiterungsmodul
(1 Sensorverstärker, 4 Kanäle)
Alle Abmessungen in mm.

Zwei Bohrungen,
Ø 4,5 mm



Befestigungsbohrungen

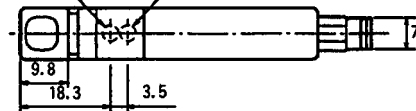


Sensorverstärker

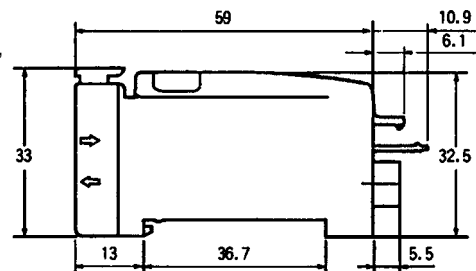
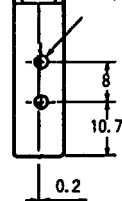
- E3X-NT□6 Sensorverstärker (Standard oder Multifunktion, 1 Kanal)
Alle Abmessungen in mm.

Ausgangsanzeige

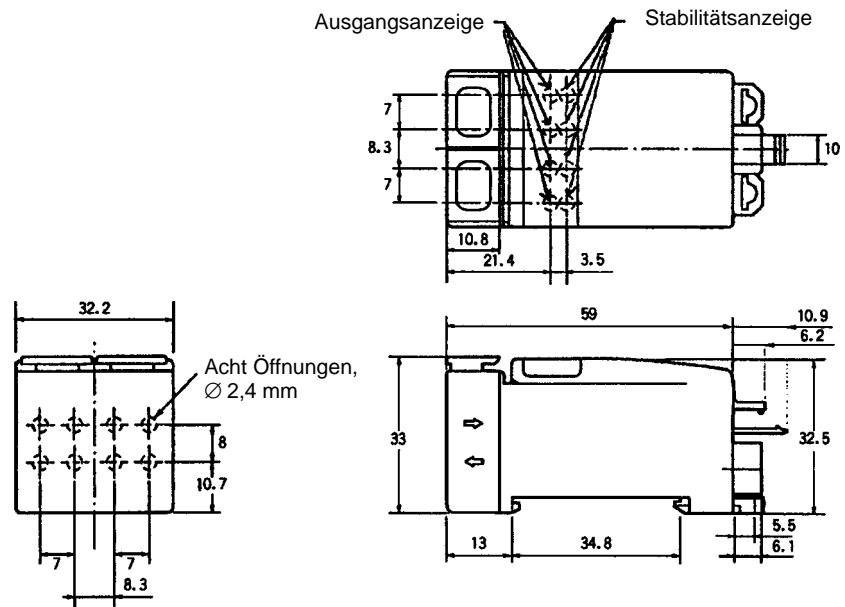
Stabilitätsanzeige



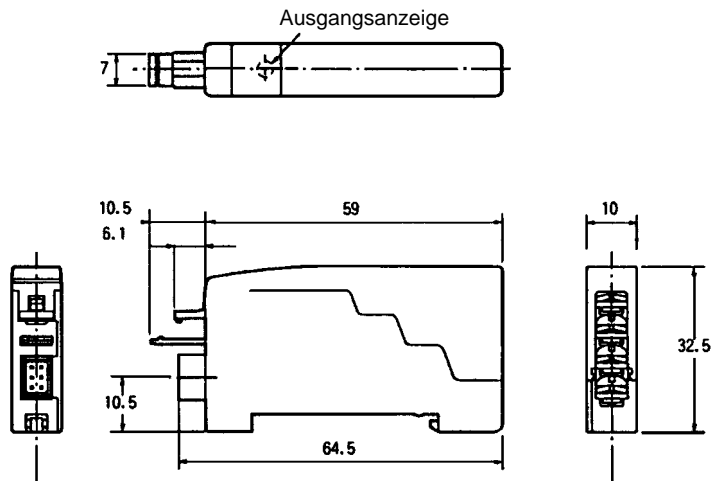
Zwei
Öffnungen,
Ø 2,4 mm



- Sensorverstärker E3X-NM16 (Multifunktion, 4 Kanäle)
Alle Abmessungen in mm.



- E39-JID01 Klemmenblockmodul (1 Eingang)
Alle Abmessungen in mm.



1-8-14 SRT2-AD04 Analoge Eingangsmodule

Hinweis Schließen Sie das analoge Eingangsmodul nicht an die folgenden inkompatiblen Master-Baugruppen an, andernfalls könnten fehlerhafte Daten übertragen werden.

SPS	Inkompatible Master-Baugruppen	Kompatible Master-Baugruppen
CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS	C200HW-SRM21	C200HW-SRM21-V1
CQM1	CQM1-SRM21	CQM1-SRM21-V1
SRM1 (Feldbussteuerung)	SRM1-C0□ SRM1-C0□-V1	SRM1-C0□-V2

Das analoge Eingangsmodul ist nicht mit den folgenden Master-Baugruppen kompatibel :

3G8B3-SRM0□ CompoBus/S VME Board
C200PC-ISA□2-SRM SYSMAC Board

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und Eingangsspezifikationen für das SRT2-AD04.

Allgemeine Spezifikationen

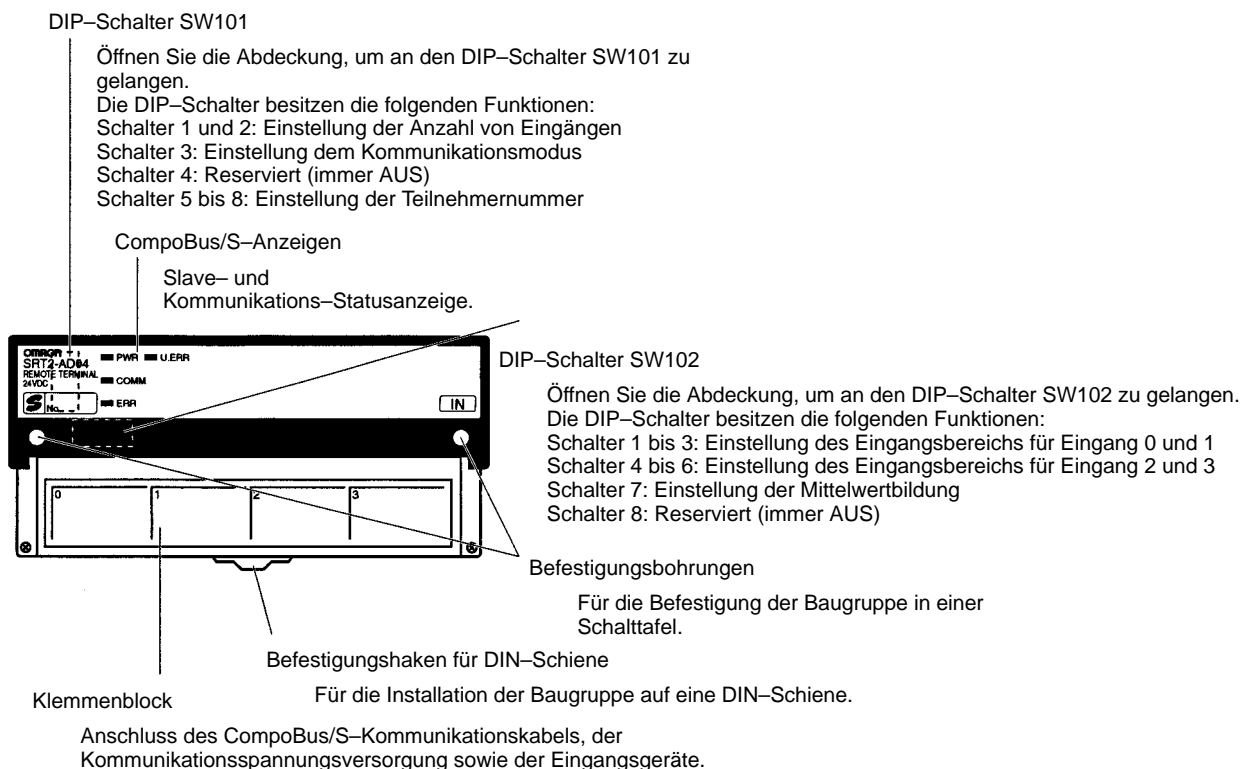
Angabe	Spezifikation
Modell	SRT2-AD04
Eingänge	4, 3, 2 oder 1 Eingang (über DIP-Schalter umschaltbar) (4, 3, 2 oder 1 Wort(e) werden zugewiesen.)
Spannungsversorgung	Netzwerkspannungsversorgung
Kommunikationsspannungsversorgung	14 bis 26,4 VDC (Die Spannungsversorgung kann über das Flachbandkabel erfolgen).
Stromaufnahme	max. 100 mA
Störfestigkeit	1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 µs, Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,0 mm-Doppelamplitude
Stoßfestigkeit	200 m/s ²
Durchschlagfestigkeit	500 VAC für 1 Minute (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Isolationswiderstand	min. 20 MΩ bei 250 VDC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 bis 55°C Lagerung: -25 bis 65°C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 25% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine ätzenden Gase
Einbauart	M4 Schrauben oder 3 mm-DIN-Schienenmontage
Mechanische Belastbarkeit	50 N Schienenrichtung: 10 N
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 50 N
Gewicht	ca. 120 g

Eingangsspezifikationen

Angabe	Spezifikation		
	Spannungseingang	Stromeingang	
Eingangssignalebereich	0 bis 5 V 1 bis 5 V 0 bis 10 V -10 bis 10 V	0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	
	Eingangssignalebereiche für Eingang 0 und Eingang 1 werden gemeinsam eingestellt. Eingangssignalebereiche für Eingang 2 und Eingang 3 werden gemeinsam eingestellt.		
Max. Eingangssignal	± 15 V	±30 mA	
Eingangsimpedanz	min. 1 MΩ	ca. 250 Ω	
Auflösung	1/6000 (Messbereichsendwert)		
Genauigkeit	25°C	±0,3% des Messbereichsendwert	±0,4% des Messbereichsendwert
	0 bis 55°C	±0,6% des Messbereichsendwert	±0,8% des Messbereichsendwert
Konvertierungszeit	1 ms/Eingang (4 ms/4 Eingänge, 3 ms/3 Eingänge, 2 ms/2 Eingänge, oder 1 ms/1 Eingänge)		
AD Konvertierungs-Ausgangsdaten	Binärdaten -10 bis 10 V: F448 bis 0 bis 0BB8 Hex Sonstige: 0000 bis 1770 Hex		
Mittelwertbildung	über DIP-Schalter einstellbar		
Kabelbrucherkennung	vorhanden		
Potentialtrennung	zwischen analogen Eingängen und Kommunikationsleitungen: Optokoppler keine Potentialtrennung zwischen den analogen Eingangssignalen		

Komponenten des Slave-Moduls

Die folgende Abbildung zeigt die wichtigsten Komponenten des analogen Eingangsmoduls SRT2-AD04. Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.



Statusanzeigen

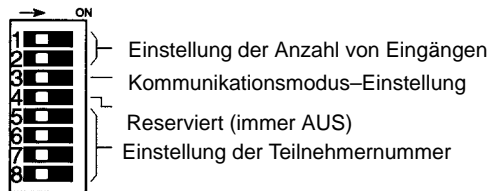
Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
U.ERR (rot)	EIN	Ein Fehler ist in dem Modul aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

DIP-Schalter

Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.

- SW101



Schalter 1	Schalter 2	Einstellung der Anzahl von Eingängen
AUS	AUS	4 Eingänge (Werkseinstellung)
AUS	EIN	3 Eingänge (Eingänge 0 und 2)
EIN	AUS	2 Eingänge (Eingänge 0 und 2)
EIN	EIN	1 Eingang (Eingang 0)

Schalter 3	Kommunikationsmodus-Einstellung
AUS	High-Speed-Modus (Werkseinstellung)
EIN	Long-Distance-Modus

Schalter 4	Immer auf AUS stellen.
------------	------------------------

Hinweis Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Slave-Moduls mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt. Wenn die Kommunikationsmodi nicht übereinstimmen, ist keine normale Kommunikation mit der Master-Baugruppe möglich. Der Betriebsstatus des Slave-Moduls kann über die LEDs überprüft werden. Sehen Sie hierzu *4-1 Anzeigen und Fehlersuche*.

Einstellung der Teilnehmernummer

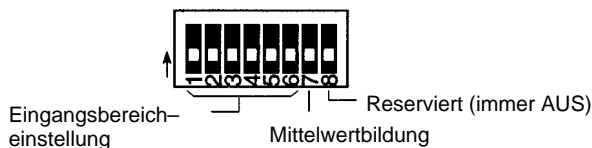
Stellen Sie gemäß folgender Tabelle die Teilnehmernummer mit den Schaltern 5 bis 8 ein.

Teilnehmer- nummer	Schalter 5 (8)	Schalter 6 (4)	Schalter 7 (2)	Schalter 8 (1)
0	AUS	AUS	AUS	AUS
1	AUS	AUS	AUS	EIN
2	AUS	AUS	EIN	AUS
3	AUS	AUS	EIN	EIN
4	AUS	EIN	AUS	AUS
5	AUS	EIN	AUS	EIN
6	AUS	EIN	EIN	AUS
7	AUS	EIN	EIN	EIN
8	EIN	AUS	AUS	AUS
9	EIN	AUS	AUS	EIN
10	EIN	AUS	EIN	AUS
11	EIN	AUS	EIN	EIN
12	EIN	EIN	AUS	AUS
13	EIN	EIN	AUS	EIN
14	EIN	EIN	EIN	AUS
15	EIN	EIN	EIN	EIN

Ein analoges Eingangsmodul belegt 64, 48, 32 oder 16 Bits. Eingänge werden entsprechend der folgenden Tabelle zugewiesen. Beachten Sie, dass das analoge Eingangsmodul nicht betrieben werden kann, wenn eine CQM1-Master-Baugruppe auf den Kommunikationsmodus mit 4 E/A pro Teilnehmer eingestellt ist.

Zugewiesene Bits	Einstellung der Teilnehmernummer	Belegte Teilnehmerplätze
64 Bits (4 Eingänge)	ungerade	Teilnehmernummereinstellung – 1 bis Teilnehmernummereinstellung + 6
	gerade	Teilnehmernummereinstellung bis Teilnehmernummereinstellung + 7
48 Bits (3 Eingänge)	ungerade	Teilnehmernummereinstellung – 1 bis Teilnehmernummereinstellung + 4
	gerade	Teilnehmernummereinstellung bis Teilnehmernummereinstellung + 5
32 Bits (2 Eingänge)	ungerade	Teilnehmernummereinstellung – 1 bis Teilnehmernummereinstellung + 2
	gerade	Teilnehmernummereinstellung bis Teilnehmernummereinstellung + 3
16 Bits (1 Eingang)	ungerade	Teilnehmernummereinstellung – 1 bis Teilnehmernummereinstellung
	gerade	Teilnehmernummereinstellung bis Teilnehmernummereinstellung + 1

- SW102



Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Bereichseinstellung für Eingang 0 und 1
Schalter 4	Schalter 5	Schalter 6	Bereichseinstellung für Eingang 2 und 3
AUS	AUS	AUS	0 bis 5 V (Werkseinstellung)
EIN	AUS	AUS	1 bis 5 V
AUS	EIN	AUS	0 bis 10 V
EIN	EIN	AUS	-10 bis 10 V
AUS	AUS	EIN	4 bis 20 mA
EIN	AUS	EIN	0 bis 20 mA

Die Einstellungen müssen den obigen Werten entsprechen.

Schalter 7	Mittelwertbildung
AUS	Ohne Mittelwertbildung (Werkseinstellung)
EIN	Mit Mittelwertbildung (Mittelwert der letzten acht Eingangswerte)

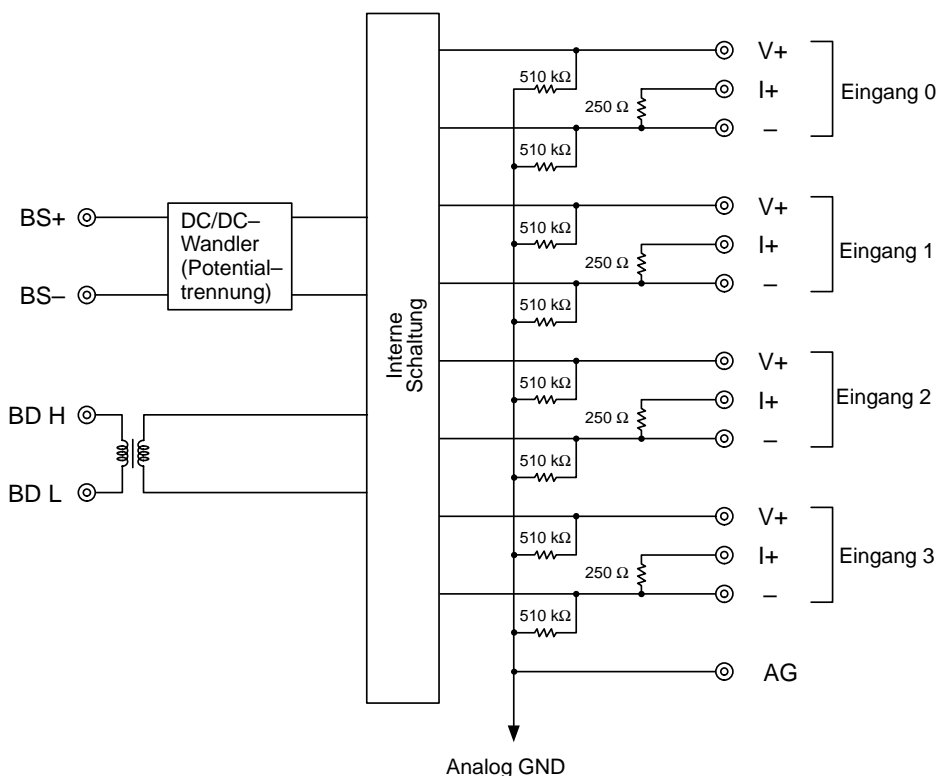
Schalter 8 Immer auf AUS stellen.

Hinweis Eingangsbereiche für Eingang 0 und 1 sowie für Eingang 2 und 3 werden gemeinsam eingestellt. Nachfolgend wird ein Beispiel gezeigt.

Eingang 0 und Eingang 1: 4 bis 20 mA (Schalter 1, 2, 3 = AUS, AUS, EIN)
 Eingang 2 und Eingang 3: 1 bis 5 V (Schalter 4, 5, 6 = EIN, AUS, AUS)

Interne Schaltungen

Das folgende Diagramm zeigt die internen Schaltungen des SRT2-AD04.



Klemmenblock

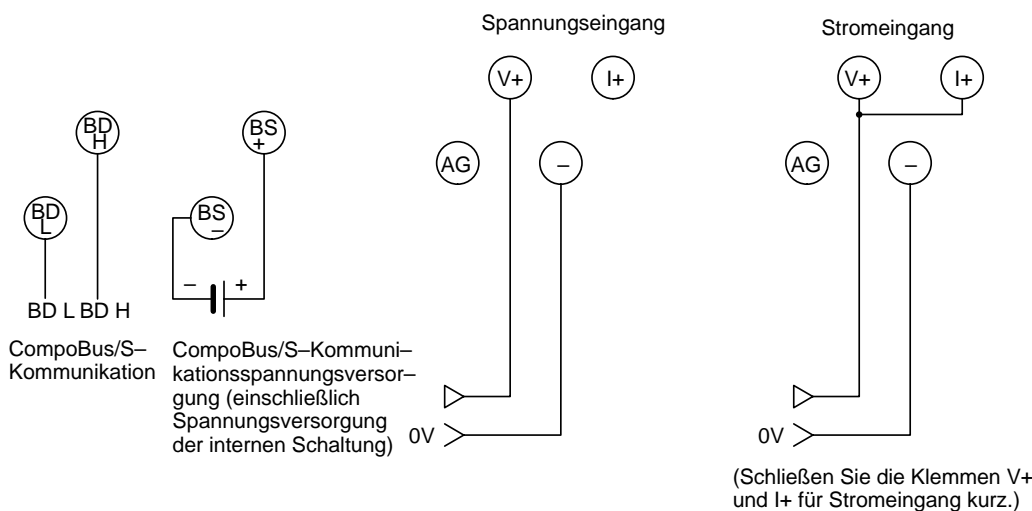
Das folgende Diagramm zeigt die Klemmenbelegung des SRT2-AD04.

BD H	BS +	AG	V0+	I0+	V1+	I1+	V2+	I2+	V3+	I3+
BD L	BS -	NC	AG	0-	NC	1-	NC	2-	NC	3-

Hinweis Schließen Sie die Klemmen V+ und I+ für Stromeingang kurz.

Verdrahtung

Verdrahten Sie das analoge Eingangsmodul gemäß folgender Darstellung (Spannungs- oder Stromeingang).



Schließen Sie die Klemmen V+ und I+ für den Stromeingang kurz. Verwenden Sie hierfür die mitgelieferte Kurzschlussbrücke.

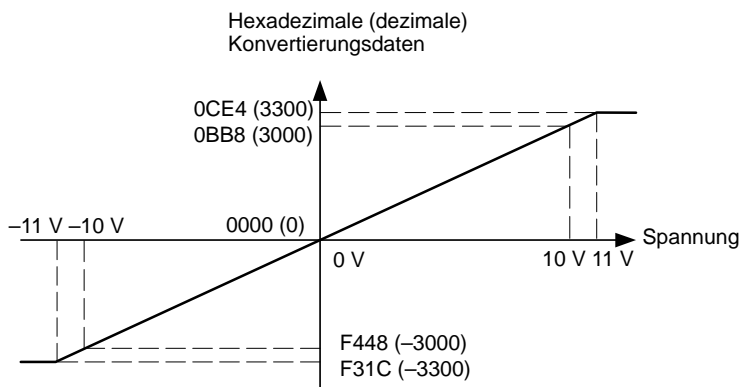
Eingangsbereich und Konvertierungsdaten

Die analogen Eingangswerte werden in digitale Daten, entsprechend den Eingangsbereichen, konvertiert.

Hinweis Überschreitet der Eingangswert den spezifizierten Bereich, werden die digitalisierten Daten auf den oberen oder unteren Grenzwert gesetzt.

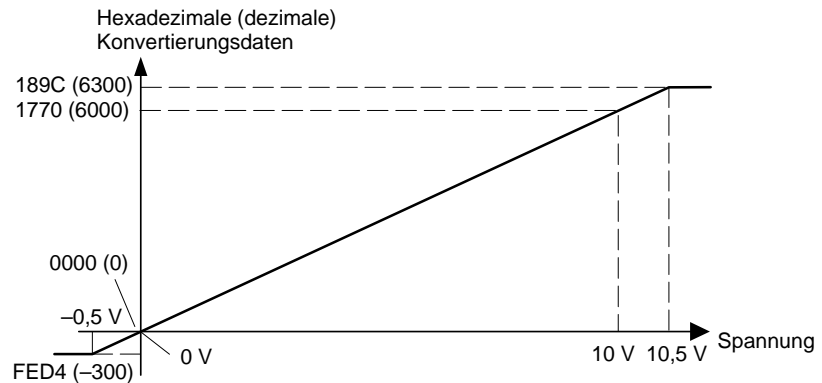
-10 bis 10 V

Ein Spannungsbereich zwischen -10 V und 10 V entspricht den hexadezimalen Werten F448 bis 0BB8 (-3000 bis 3000). Der konvertierte Datenbereich liegt zwischen F31C und 0CE4 Hex (-3300 bis 3300). Wenn die Spannung negativ ist, wird sie als 2er-Komplement dargestellt (16 Bits). Bei einem Drahtbruch am Eingang erhalten die Daten den Wert entsprechend der 0 V Spannung (0000 Hex).



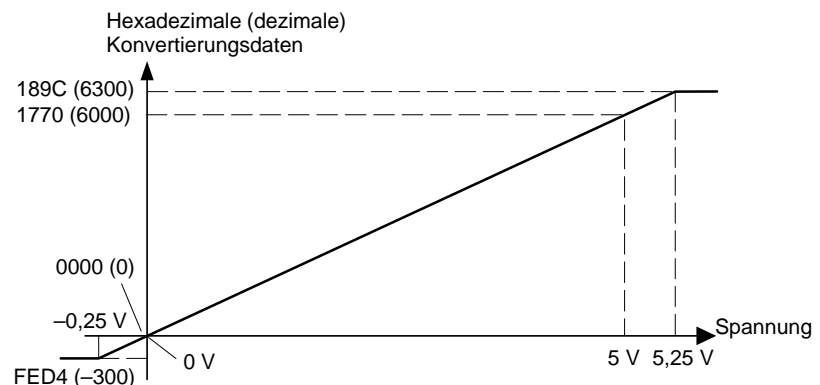
0 bis 10 V

Ein Spannungsbereich zwischen 0 V und 10 V entspricht den hexadezimalen Werten von 0000 bis 1770 Hex (0 bis 6000). Der konvertierte Datenbereich liegt zwischen FED4 und 189C Hex (-300 bis 6300). Wenn die Spannung negativ ist, wird sie als 2er-Komplement dargestellt (16 Bits). Bei einem Drahtbruch am Eingang erhalten die Daten den Wert entsprechend der 0 V Spannung (0000 Hex).



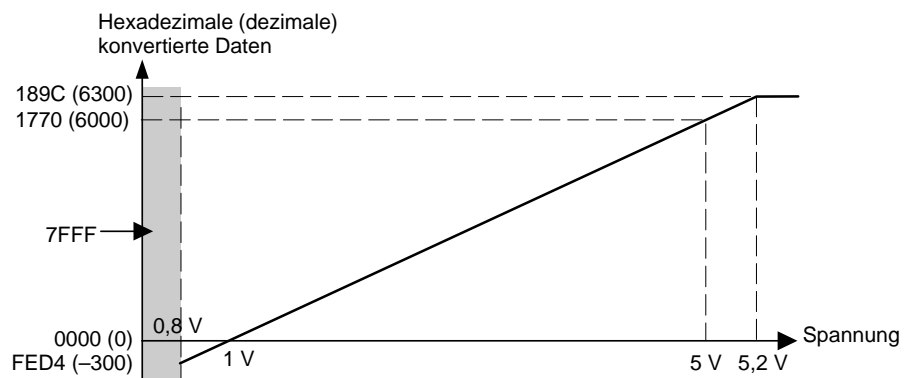
0 bis 5 V

Ein Spannungsbereich zwischen 0 V und 5 V entspricht den hexadezimalen Werten 0000 bis 1770 Hex (0 bis 6000). Der konvertierte Datenbereich liegt zwischen FED4 bis 189C Hex (-300 bis 6300). Wenn die Spannung negativ ist, wird sie als 2er-Komplement dargestellt (16 Bits). Bei einem Drahtbruch am Eingang erhalten die Daten den Wert entsprechend der 0 V Spannung (0000 Hex).



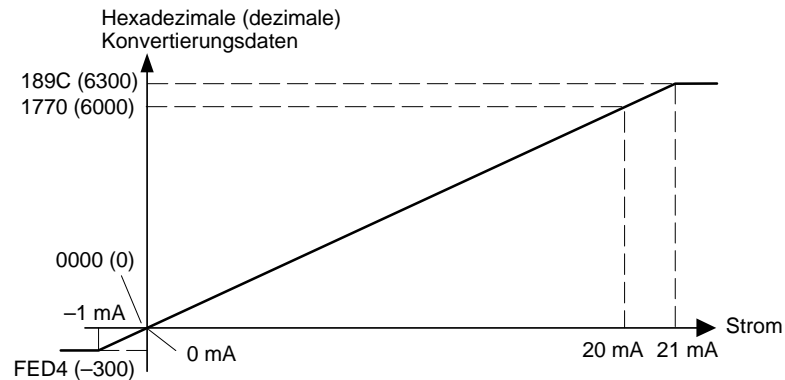
1 bis 5 V

Ein Spannungsbereich zwischen 1 V und 5 V entspricht den hexadezimalen Werten 0000 bis 1770 (0 bis 6000). Der konvertierte Datenbereich liegt zwischen FED4 bis 189C Hex (-300 bis 6300). Fällt die Eingangsspannung auf unter 0,8 V ab, wird die Kabelbrucherkennung aktiviert und die konvertierten Daten werden auf 7FFF gesetzt.

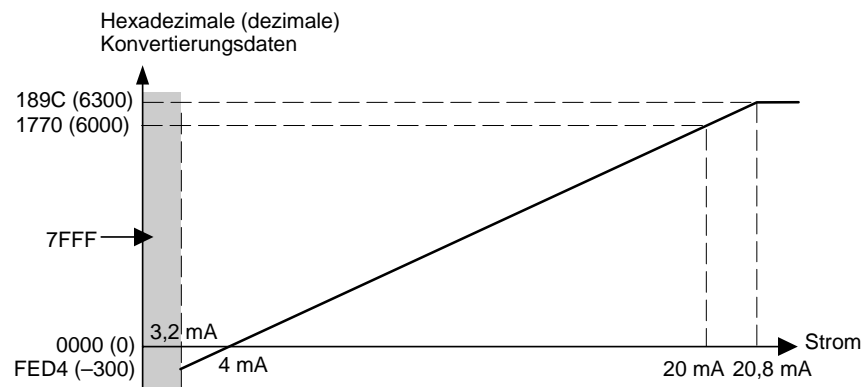


0 bis 20 mA

Der Strombereich zwischen 0 mA und 20 mA entspricht den hexadezimalen Werten 0000 bis 1770 Hex (0 bis 6000). Der konvertierte Datenbereich liegt zwischen FED4 und 189C Hex (-300 bis 6300). Wenn der Strom negativ ist, wird er als 2er-Komplement ausgedrückt (16 Bits). Bei einem Drahtbruch am Eingang erhalten die Daten den Wert entsprechend des 0 mA-Eingangstroms (0000 Hex).

**4 bis 20 mA**

Der Strombereich zwischen 4 mA und 20 mA entspricht den hexadezimalen Werten 0000 bis 1770 Hex (0 bis 6000). Der konvertierte Datenbereich liegt zwischen FED4 und 189C Hex (-300 bis 6300). Fällt der Eingangsstrom auf unter 3,2 V ab, wird die Kabelbrucherkennung aktiviert und die konvertierten Daten werden auf 7FFF gesetzt.

**Umschaltung zwischen 4, 3, 2 und 1 Eingänge**

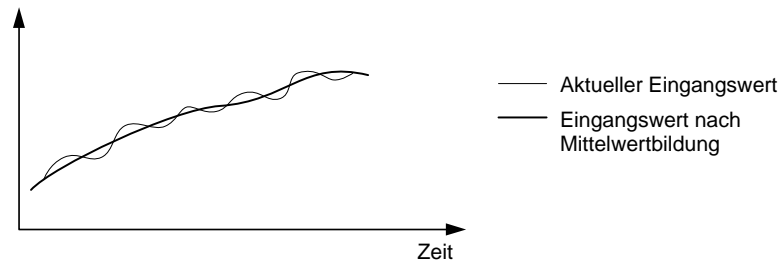
Die Anzahl der Eingänge kann mit Schalter 1 und 2 des DIP-Schalters SW101 eingestellt werden. Damit kann die Abtastzeit auf 4 ms/4 Eingänge, 3 ms/3 Eingänge, 2 ms/2 Eingänge oder 1 ms/1 Eingang eingestellt werden, wodurch bei weniger Eingängen eine schnellere Konvertierung erzielt wird. Entsprechend der Anzahl der Eingänge wird auch die Anzahl der dem analogen Eingangsmodul in der SPS zugewiesenen Worte auf 4 Worte/4 Eingänge, 3 Worte/3 Eingänge, 2 Worte/2 Eingänge oder 1 Wort/1 Eingang eingestellt. Beträgt die Anzahl der Eingänge 3, werden die Eingänge 0, 1 und 2 verwendet; beträgt die Anzahl der Eingänge 2, werden die Eingänge 0 und 2 verwendet; beträgt die Anzahl der Eingänge 1, wird Eingang 0 verwendet.

Funktion der Mittelwertbildung

Wird Schalter 7 des DIP-Schalters SW102 auf EIN gesetzt, kann die Mittelwertbildung (ein Mittelwert der letzten acht Eingangswerte) für alle Eingänge (0 bis 3) aktiviert werden.

Bei der Mittelwertbildung wird der Mittelwert der vorhergehenden 8 Eingangswerte als konvertierter Wert ausgegeben.

Schalten Sie diesen Schalter ein, wenn die Eingangswerte regelmäßig leicht schwanken, wie im folgenden Diagramm dargestellt. Diese Funktion wird zum Glätten der Eingangswerte verwendet.



Hinweis Die zum Auffrischen benötigte Zeit bleibt bei 1 ms/Eingang. Nach Einschalten der Spannung wird erst der Mittelwert der 8 Eingangswerte gebildet und zum Master übertragen.

Kabelbruchererkennung

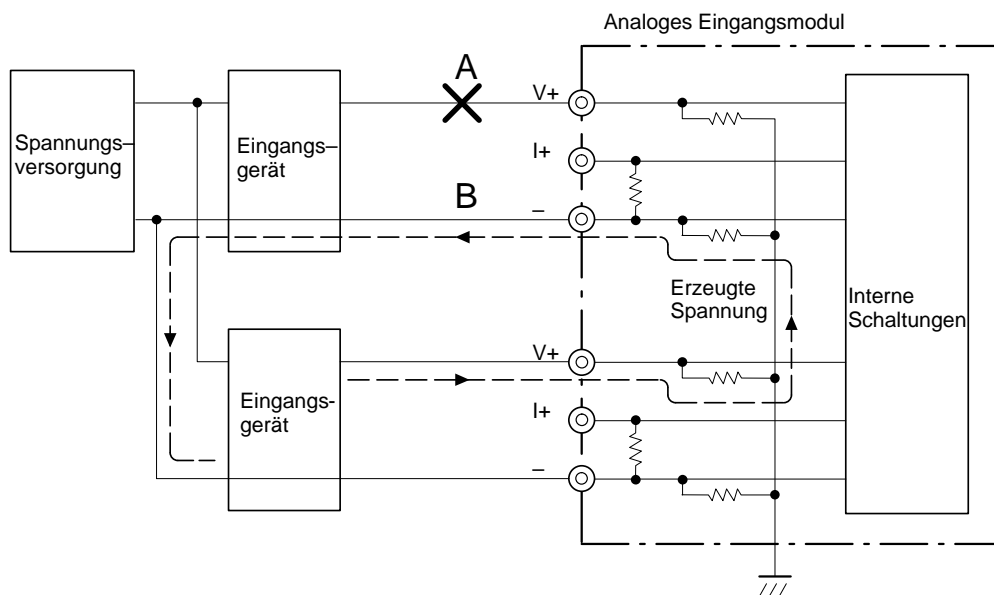
Die Kabelbruchererkennung wird dann aktiviert, wenn bei einem Eingangsbereich von 1 bis 5 V die Spannung unter 0,6 V oder bei einem Eingangsbereich von 4 bis 20 mA der Strom unter 2,4 mA abfällt. Ist die Kabelbruchererkennung aktiviert, werden die konvertierten Daten auf 7FFF Hex. gesetzt

Die benötigte Zeit für die Aktivierung oder Deaktivierung der Kabelbruchererkennung entspricht der für die Konvertierung benötigten Zeit.

Befinden sich die Eingangswerte wieder im konvertierbaren Bereich, wird die Kabelbruchererkennung automatisch deaktiviert und die normale Datenkonvertierung wird fortgesetzt.

Vorsichtsmaßnahmen für Eingangsgeräte mit gemeinsamen Spannungsversorgungen

Wenn mehrere Eingangsgeräte eine gemeinsame Spannungsversorgung besitzen und Drahtbruch am Spannungseingang auftritt, ändert sich der Stromlauf wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. (Eine gemeinsame Spannungsversorgung hat keine Auswirkungen auf den Stromeingang.)



Wenn Drahtbruch (A in dem obigen Diagramm) entsteht, fließt ein Schleichenstrom (durch \rightarrow gekennzeichnet). Dadurch wird trotz der Trennung eine Spannung an dem getrennten Eingang erzeugt, die 1/2 bis 1/3 der Ausgangsspannung des noch angeschlossenen Eingangsgerätes entspricht. (Gilt auch, wenn die Leitung B getrennt wird.) Wenn eine derartige Spannung entsteht, könnte die Aktivierung der Kabelbruchererkennung fehlschlagen.

Für den Spannungseingang verwenden Sie keine gemeinsame Spannungsversorgung der Eingangsgeräte, sondern potentialgetrennte Spannungsversorgungen.

AD Konvertierungsdaten

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Bit
Erstes Wort	Eingang 0 AD konvertierte Daten																
Erstes Wort + 1	Eingang 1 AD konvertierte Daten																
Erstes Wort + 2	Eingang 2 AD konvertierte Daten																
Erstes Wort + 3	Eingang 3 AD konvertierte Daten																

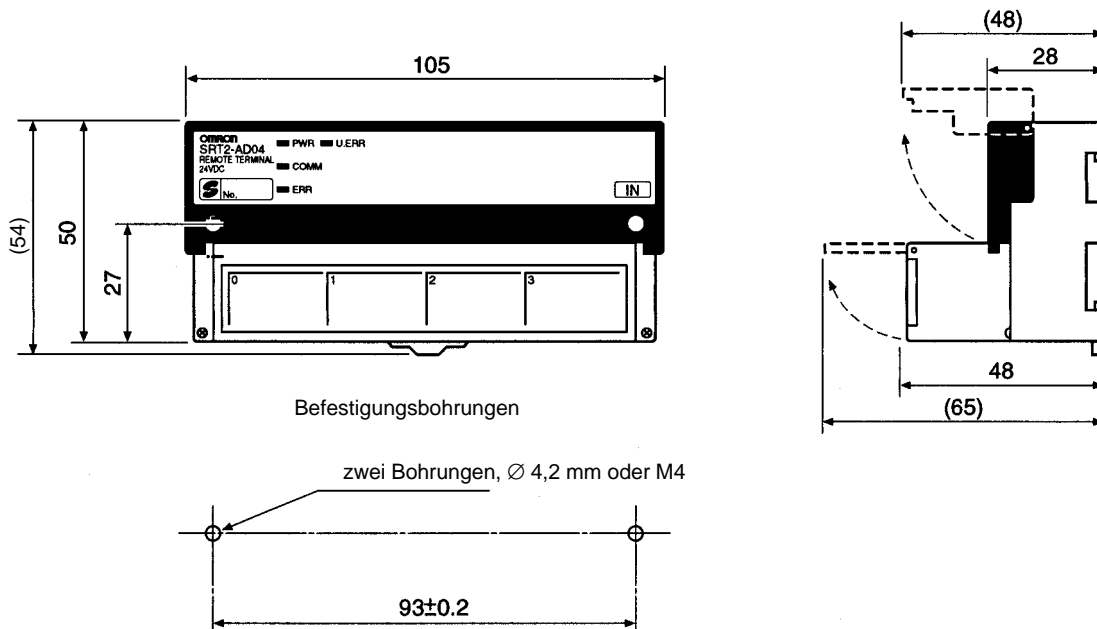
Sind die konvertierten Daten negativ, werden sie als 2er-Komplement dargestellt. Der NEG-Befehl kann verwendet werden, um den Absolutwert dieses 2er-Komplements zu erhalten.

Konvertierungszeit

Die A/D-Konvertierungszeit beträgt 1 ms pro Eingang.

SRT2-AD04
Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen des SRT2-AD04. Alle Abmessungen sind in mm.



Hinweis Um Beschädigungen aufgrund statischer Elektrizität zu vermeiden, montieren Sie die Baugruppe so, dass sie nicht versehentlich berührt werden kann.

1-8-15 SRT2-DA02 Analoge Ausgangsmodule

Hinweis Schließen Sie das analoge Ausgangsmodul nicht an die folgenden inkompatiblen Master-Baugruppen an, andernfalls könnten fehlerhafte Daten übertragen werden.

SPS	Inkompatible Master-Baugruppen	Kompatible Master-Baugruppen
CS1, C200HX/C200HG/ C200HE (-ZE) und C200HS	C200HW-SRM21	C200HW-SRM21-V1
CQM1	CQM1-SRM21	CQM1-SRM21-V1
SRM1 (Feldbussteuerung)	SRM1-C0□ SRM1-C0□-V1	SRM1-C0□-V2

Das analoge Ausgangsmodul ist nicht mit den folgenden Master-Baugruppen kompatibel:

3G8B3-SRM0□ CompoBus/S VME Board
C200PC-ISA□2-SRM SYSMAC Board

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und Ausgangsspezifikationen für das SRT2-DA02.

Allgemeine Spezifikationen

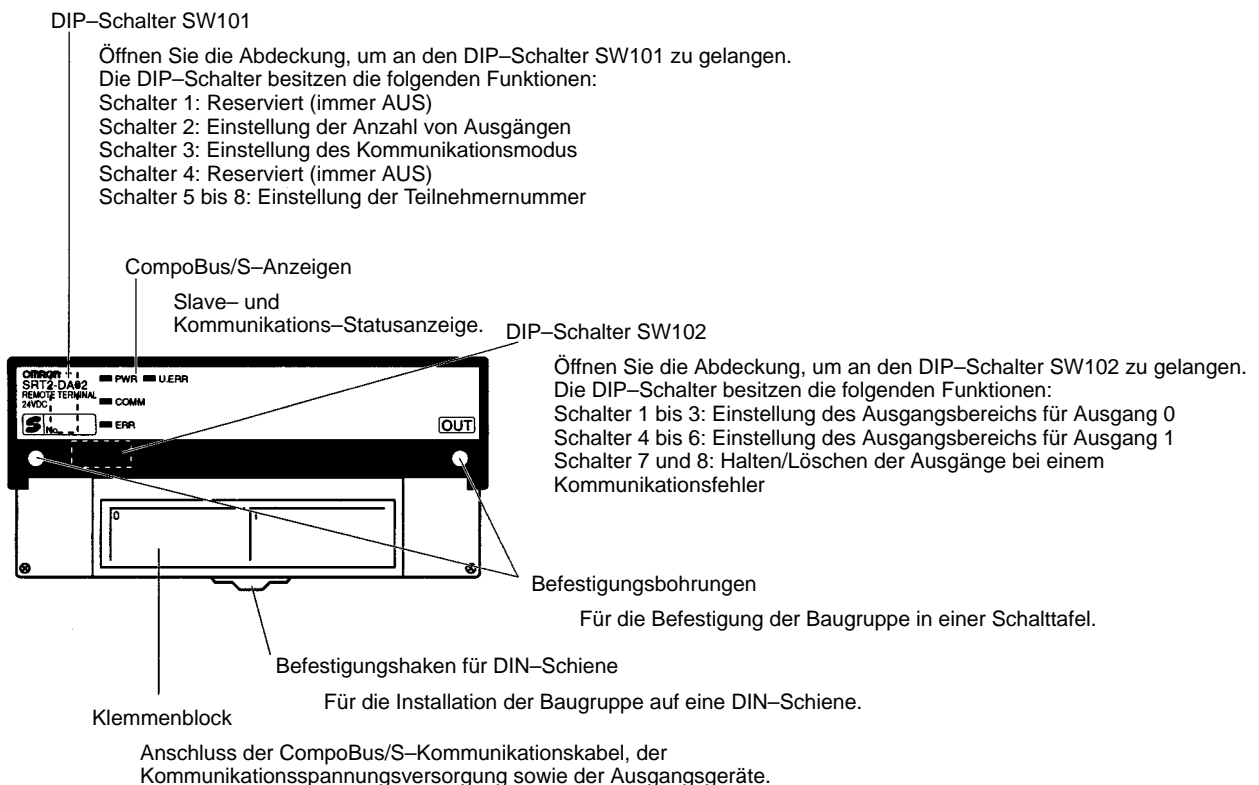
Angabe	Spezifikation
Modell	SRT2-DA02
Ausgänge	2 oder 1 Ausgänge (wählbar über DIP-Schalter) (2 oder 1 Wort(e) werden zugewiesen.)
Spannungsversorgung	Netzwerkspannungsversorgung
Kommunikations-Spannungsversorgung	14 bis 26,4 VDC (Die Spannungsversorgung kann über das Flachbandkabel erfolgen.)
Stromaufnahme	max. 170 mA
Störfestigkeit	1.500 Vss, Pulsweite: 0,1 bis 1 µs, Anstiegszeit: 1 ns (über Störsimulation)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 1,0 mm Doppelamplitude
Stoßfestigkeit	200 m/s ²
Durchschlagfestigkeit	500 VAC (zwischen isolierten Schaltungen)
Isolationswiderstand	min. 20 MΩ bei 250 VDC (zwischen potentialgetrennten Schaltungen)
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 bis 55°C Lagerung: -25 bis 65°C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 25% bis 85% (ohne Kondensation) Lagerung: 25% bis 85% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine ätzenden Gase
Einbauart	M4 Schrauben oder 35-mm DIN-Schiene
Mechanische Belastbarkeit	50 N Schienenrichtung: 10 N
Klemmenbelastbarkeit	Zugbelastung: 50 N
Gewicht	ca. 100 g

Ausgangsspezifikationen

Angabe	Spezifikation	
	Spannungsausgang	Stromausgang
Ausgangssignalbereich	0 bis 5 V 1 bis 5 V 0 bis 10 V -10 bis 10 V	4 bis 20 mA
	Der Ausgangssignalbereich wird für Ausgang 0 und Ausgang 1 getrennt gesetzt.	
Zulässiger Lastwiderstand am Ausgang	min. 5 kΩ	max. 600 Ω
Externe Ausgangsimpedanz	max. 0,5 Ω	—
Auflösung	1/6.000 (Messbereichsendwert)	
Genauigkeit	25°C	±0,4% des Messbereichsendwertes
	0 bis 55°C	±0,8% des Messbereichsendwertes
Konvertierungszeit	2 ms/2 Ausgänge oder 2 ms/1 Ausgang	
D/A Konvertierungsdaten	Binärdaten -10 bis 10 V: F448 bis 0 bis 0BB8 Hex Sonstige: 0000 bis 1770 Hex	
Potentialtrennung	Zwischen analogen Ausgängen und Kommunikationsleitungen: Optokoppler keine Potentialtrennung zwischen den analogen Ausgängen	

Komponenten der Slave-Moduls

Die folgende Abbildung zeigt die wichtigsten Komponenten des analogen Ausgangsmoduls SRT2-AD02. Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.



Statusanzeigen

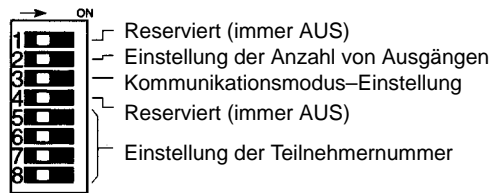
Die folgende Tabelle zeigt die Funktionen der Anzeigen.

Anzeige	Status	Funktion
PWR (grün)	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
	AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM (gelb)	EIN	Normale Kommunikation
	AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.
U.ERR (red)	EIN	Ein Fehler ist in dem Modul aufgetreten.
	AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

DIP-Schalter

Schalten Sie den Slave immer ab, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.

- SW101



Schalter 1	Immer auf AUS stellen.
-------------------	------------------------

Schalter 2	Einstellung der Anzahl von Ausgängen
AUS	2 Ausgänge (Werkseinstellung)
EIN	1 Ausgang (Ausgang 0 aktiv)

Schalter 3	Kommunikationsmodus-Einstellung
AUS	High-Speed-Modus (Werkseinstellung)
EIN	Long-Distance-Modus

Schalter 4	Immer auf AUS stellen.
-------------------	------------------------

Hinweis Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Slave-Module mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt. Wenn die Kommunikationsmodi nicht übereinstimmen, ist keine normale Kommunikation mit der Master-Baugruppe möglich. Der Betriebsstatus des Slave-Moduls kann über die LEDs überprüft werden. Sehen Sie Abschnitt 4-1 Anzeigen und Fehlersuche.

Einstellung der Teilnehmernummer

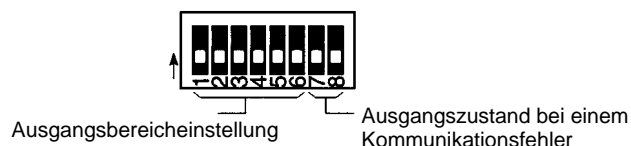
Setzen Sie gemäß folgender Tabelle die Teilnehmernummer mit den Schaltern 5 bis 8.

Teilnehmer- nummer	DIP- Schalter 5 (8)	DIP- Schalter 6 (4)	DIP- Schalter 7 (2)	DIP- Schalter 8 (1)
0	AUS	AUS	AUS	AUS
1	AUS	AUS	AUS	EIN
2	AUS	AUS	EIN	AUS
3	AUS	AUS	EIN	EIN
4	AUS	EIN	AUS	AUS
5	AUS	EIN	AUS	EIN
6	AUS	EIN	EIN	AUS
7	AUS	EIN	EIN	EIN
8	EIN	AUS	AUS	AUS
9	EIN	AUS	AUS	EIN
10	EIN	AUS	EIN	AUS
11	EIN	AUS	EIN	EIN
12	EIN	EIN	AUS	AUS
13	EIN	EIN	AUS	EIN
14	EIN	EIN	EIN	AUS
15	EIN	EIN	EIN	EIN

Ein analoges Ausgangsmodul belegt entweder 32 oder 16 Bits, entsprechend der folgenden Tabelle zugewiesen. Beachten Sie, dass das analoge Ausgangsmodul nicht betrieben werden kann, wenn eine CQM1-Master-Baugruppe auf den Kommunikationsmodus mit 4 E/A pro Teilnehmer eingestellt ist.

Zugewiesene Bits	Einstellung der Teilnehmernummer	Belegte Teilnehmerplätze
32 Bits (2 Ausgänge)	ungerade	Teilnehmernummereinstellung – 1 bis Teilnehmernummereinstellung + 2
	gerade	Teilnehmernummereinstellung bis Teilnehmernummereinstellung + 3
16 Bits (1 Ausgang)	ungerade	Teilnehmernummereinstellung – 1 bis Teilnehmernummereinstellung
	gerade	Teilnehmernummereinstellung bis Teilnehmernummereinstellung + 1

- SW102



Schalter 1	Schalter 2	Schalter 3	Einstellbereich für Ausgang 0
Schalter 4	Schalter 5	Schalter 6	Einstellbereich für Ausgang 1
AUS	AUS	AUS	0 bis 5 V (Werkseinstellung)
EIN	AUS	AUS	1 bis 5 V
AUS	EIN	AUS	0 bis 10 V
EIN	EIN	AUS	-10 bis 10 V
AUS	AUS	EIN	4 bis 20 mA

Die Einstellungen müssen den obigen Werten entsprechen.

Schalter 7	Schalter 8	Ausgang bei einem Kommunikationsfehler
AUS	AUS	Auf untere Ausgangsbegrenzung zurücksetzen (Werkseinstellung)
AUS	EIN	Auf obere Ausgangsbegrenzung zurücksetzen
EIN	AUS	0 V Ausgang (Ausgangsbereich -10 bis 10 V) Auf untere Ausgangsbegrenzung zurücksetzen (bei anderer Bereichseinstellung)
EIN	EIN	Ausgang halten

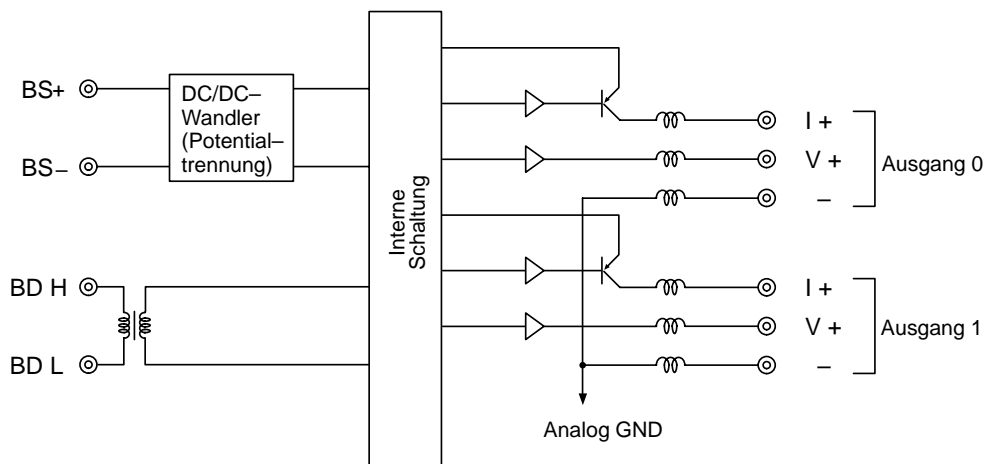
Hinweis Der Ausgangsbereich wird für Ausgang 0 und Ausgang 1 getrennt gesetzt. Nachfolgend wird ein Beispiel gezeigt.

Ausgang 0: 4 bis 20 mA (Schalter 1, 2, 3 = AUS, AUS, EIN)

Ausgang 1: 1 bis 5 V (Schalter 4, 5, 6 = EIN, AUS, AUS)

Interne Schaltungen

Das folgende Diagramm zeigt die internen Schaltungen des SRT2-DA02.



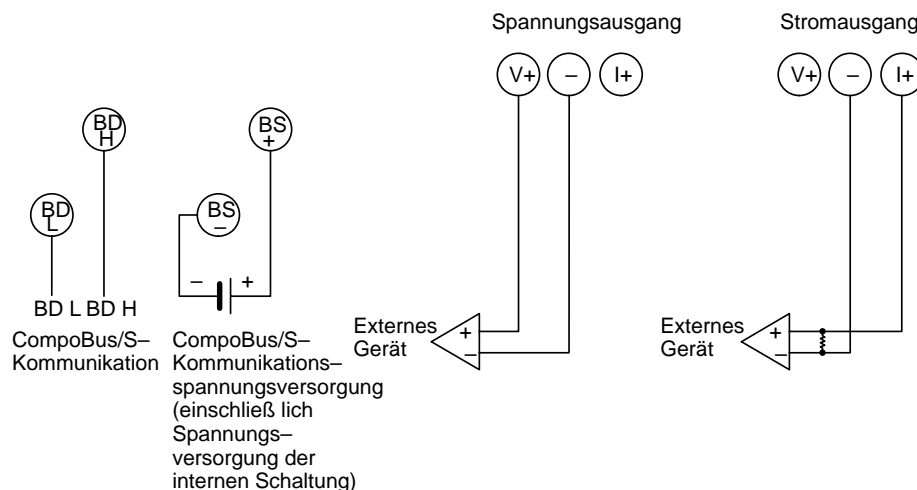
Klemmenblock

Das folgende Diagramm zeigt die Klemmenbelegung des SRT2-DA02.



Verdrahtung

Verdrahten Sie das analoge Ausgangsmodul gemäß folgender Darstellung (Spannungs- und Stromausgang).

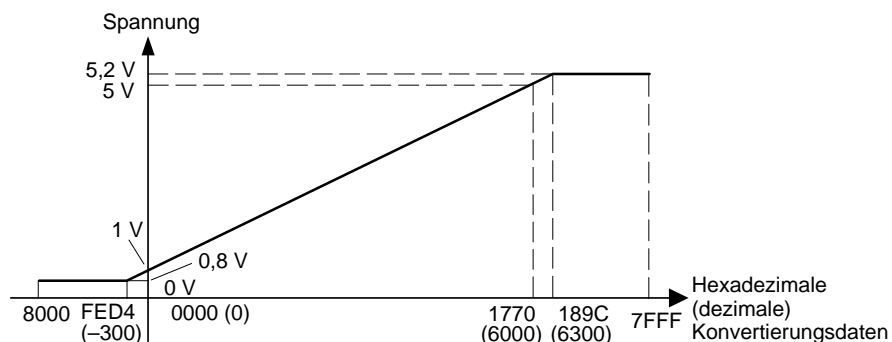


Ausgangsbereich und Konvertierungsdaten

Die digitalen Ausgangswerte werden in analoge Spannung oder Strom, entsprechend den Ausgangsbereichen, konvertiert.

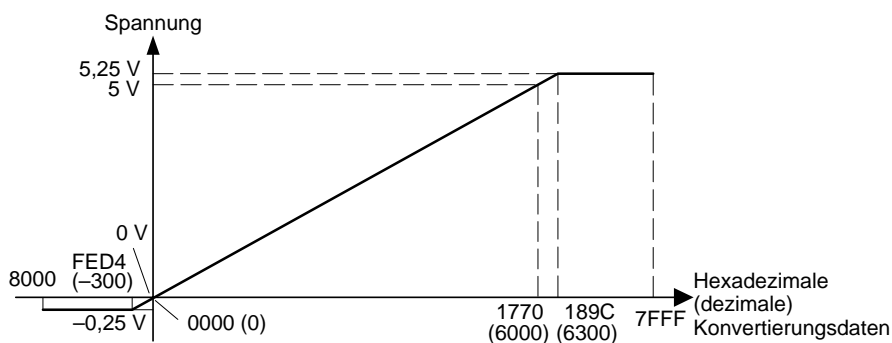
1 bis 5 V

Die hexadezimalen Werte 0000 bis 1770 (0 bis 6000) entsprechen dem Spannungsbereich von 1 bis 5 V. Der Ausgangsbereich liegt zwischen 0,8 und 5,2 V.



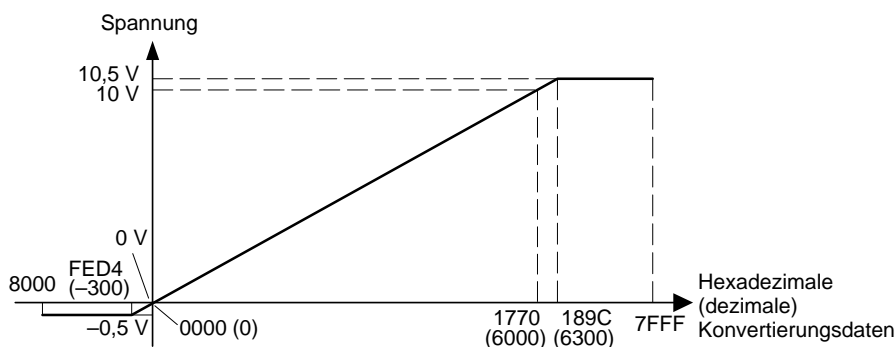
1 bis 5 V

Die hexadezimalen Werte 0000 bis 1770 (0 bis 6000) entsprechen dem Spannungsbereich von 0 bis 5 V. Der Ausgangsbereich liegt zwischen -0,25 und 5,25 V.



0 bis 10 V

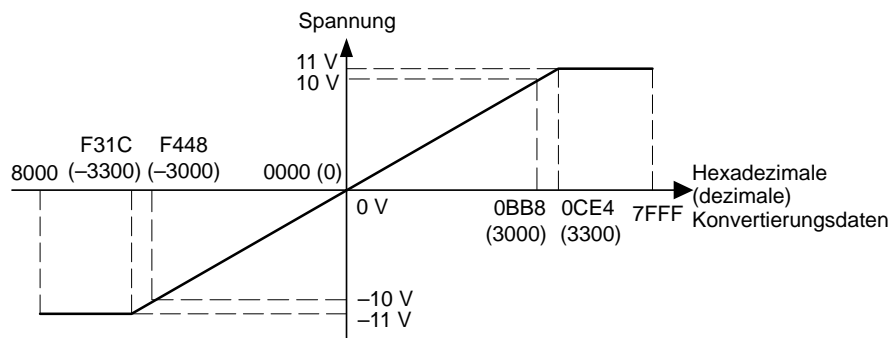
Die hexadezimalen Werte 0000 bis 1770 (0 bis 6000) entsprechen dem Spannungsbereich von 0 bis 10 V. Der Ausgangsbereich liegt zwischen -0,5 und 10,5 V.



-10 bis 10 V

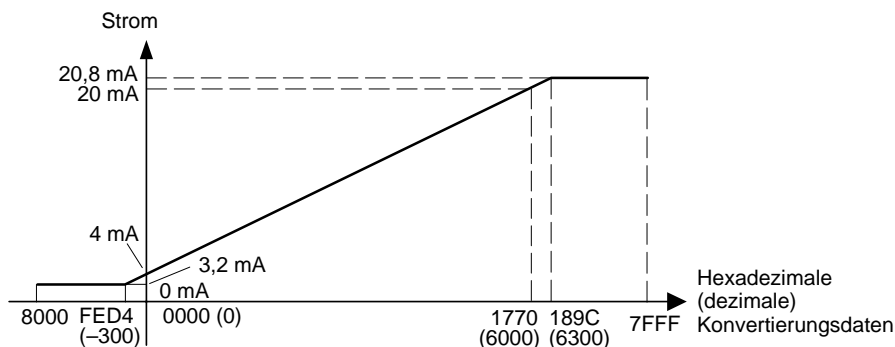
Die hexadezimalen Werte F448 bis 0BB8 (-3000 bis 3000) entsprechen dem Spannungsbereich von -10 und 10 V. Der Ausgangsbereich liegt zwischen -11 und 11 V.

Negative Spannungen werden als 2er-Komplement (16 Bits) dargestellt.



4 bis 20 mA

Die hexadezimalen Werte 0000 bis 1770 Hex (0 bis 6000) entsprechen dem Strombereich zwischen 4 und 20 mA. Der Ausgangsbereich liegt zwischen 3,2 und 20,8 mA.



Umschaltung zwischen 2 Ausgängen und 1 Ausgang

Die Anzahl der Ausgänge kann mit Schalter 2 des DIP-Schalters SW101 eingestellt werden. Entsprechend der Anzahl der Ausgänge wird auch die Anzahl der dem analogen Ausgangsmodul in der SPS zugewiesenen Worte auf 2 Worte/2 Ausgänge oder 1 Wort/1 Eingang eingestellt. Wenn die Anzahl der Ausgänge 2 ist, werden Ausgang 0 und 1 verwendet, wenn die Anzahl der Ausgänge 1 ist, wird Ausgang 0 verwendet.

Ausgangsdaten bei Kommunikationsfehler

Schalter 7 und 8 des DIP-Schalters SW102 dienen zur Festlegung der folgenden Ausgangsdatenverarbeitung, wenn ein Kommunikationsfehler in dem CompoBus/S-System auftritt.

- Schalter 7 AUS, Schalter 8 AUS: Auf unteren Grenzwert zurücksetzen
- Schalter 7 AUS, Schalter 8 EIN: Auf oberen Grenzwert zurücksetzen
- Schalter 7 EIN, Schalter 8 AUS: Auf 0 V zurücksetzen (bei Spannungsbereich von -10 bis 10 V.)

Auf unteren Grenzwert zurücksetzen (bei anderer Bereichseinstellung)

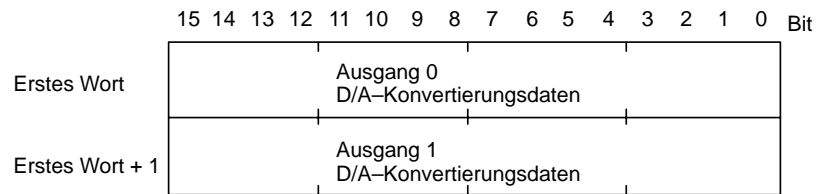
Schalter 7 EIN, Schalter 8 EIN: Wert halten bei Kommunikationsfehler

Werden die Schalter auf "Low Clear", "High Clear" oder "0 V" gesetzt, besitzen die Ausgangsdaten die in der nachfolgenden Tabelle gezeigten Werte.

Ausgangsbereich	Schalter 7 AUS, Schalter 8 AUS	Schalter 7 AUS, Schalter 8 EIN	Schalter 7 EIN, Schalter 8 AUS
0 bis 5 V	-0,25 V	5,25 V	-0,25 V
1 bis 5 V	0,8 V	5,2 V	0,8 V
0 bis 10 V	-0,5 V	10,5 V	-0,5 V
-10 bis 10 V	-11 V	11 V	0 V
4 bis 20 mA	3,2 mA	20,8 mA	3,2 mA

D/A-Konvertierungsdaten

Die Konvertierungsdaten zur Ausgabe über SRT2-DA02 belegen 2 Worte, wie nachfolgend gezeigt.



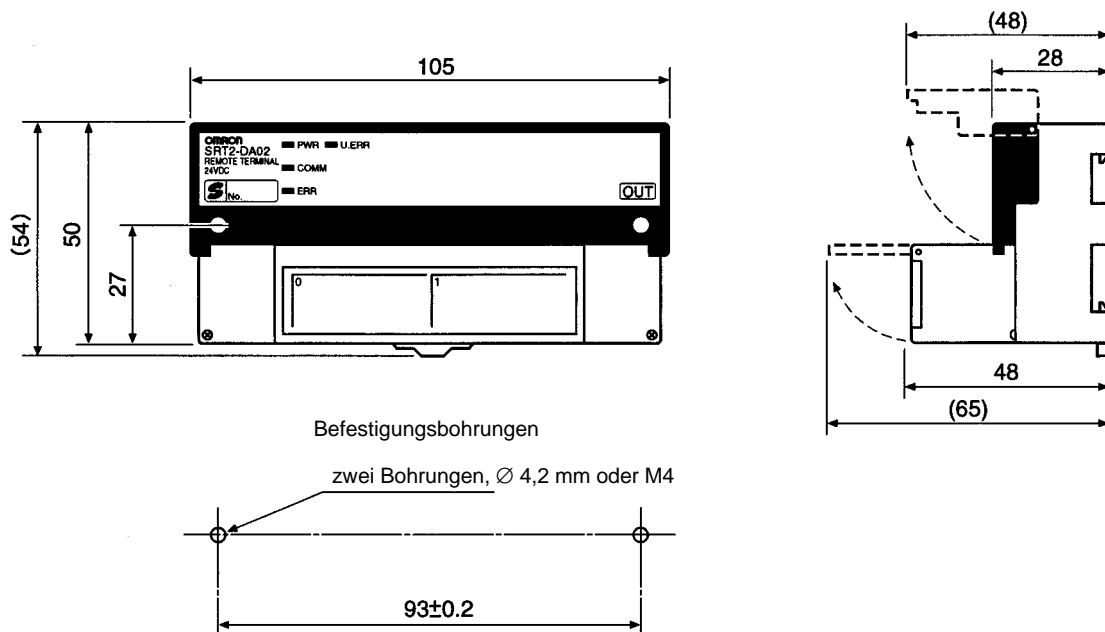
Ist der konvertierte Wert negativ, spezifizieren Sie die D/A-Konvertierungsdaten als 2er-Komplement. Der NEG-Befehl kann verwendet werden, um aus dem Absolutwert das 2er-Komplement zu erhalten.

Konvertierungszeit

Die D/A-Konvertierungsdaten werden alle 2 ms aktualisiert, unabhängig von der Anzahl der Ausgänge.

SRT2-DA02 Abmessungen

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen des SRT2-DA02. Alle Abmessungen sind in mm.



Hinweis Um Beschädigungen aufgrund statischer Elektrizität zu vermeiden, montieren Sie die Baugruppe so, dass sie nicht versehentlich berührt werden kann.

1-8-16 E/A-Link-Module für CPM1A und CPM2A

Spezifikationen

Die folgenden Tabellen zeigen die Nenndaten und E/A-Spezifikationen für das CPM1A-SRT21.

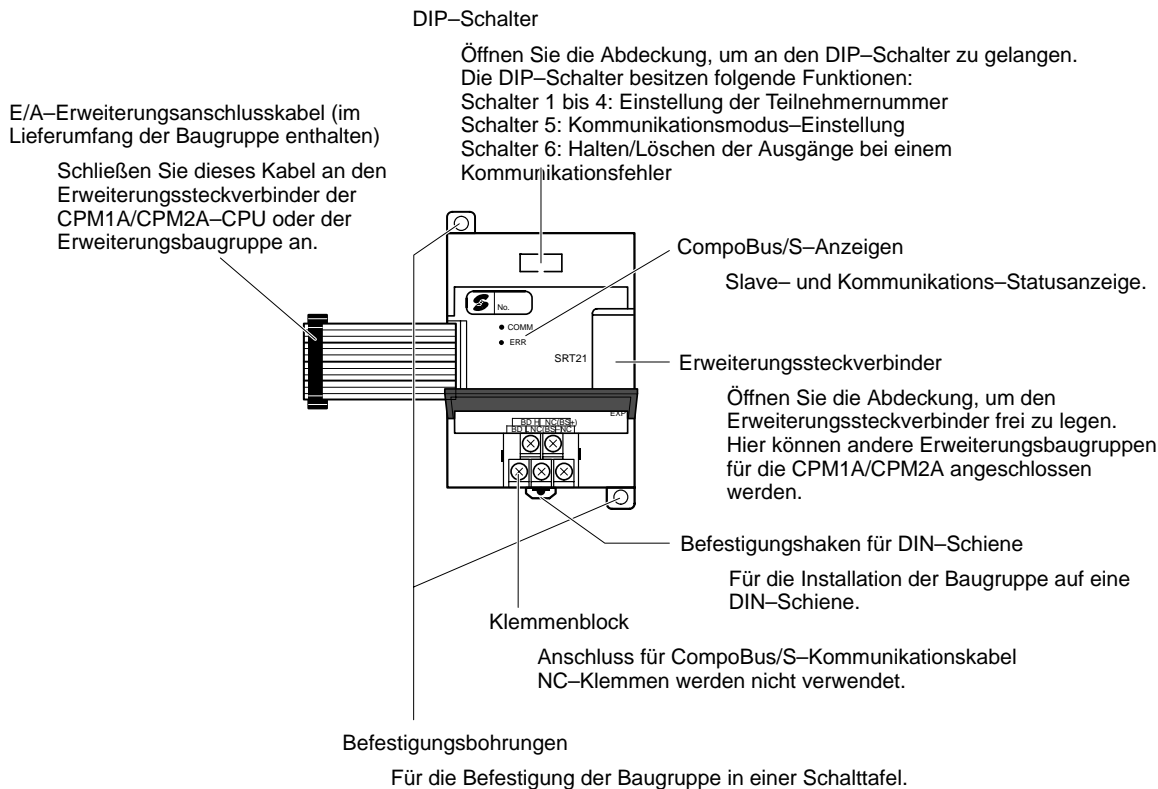
Nenndaten

Angabe	Spezifikation
Modell	CPM1A-SRT21
E/A	8 Eingangsbits, 8 Ausgangsbits (Alle E/A-Bits verwenden die gleiche Teilnehmernummer. Die 8 E/A-Bits sind nur im internen E/A-Speicher der CPM1A/CPM2A vorhanden, und sind keinen physikalischen Anschlüssen zugewiesen)
Anschluss an CPM1A/CPM2A	Anschluss über ein E/A-Erweiterungsanschlusskabel an den Erweiterungssteckverbinder der CPU-Baugruppe oder der Erweiterungsbaugruppe.
Spannungsversorgung	—
Kommunikationsspannungsversorgung und Spannungsversorgung der internen Schaltung	Spannungsversorgung über CPM1A oder CPM2A CPU-Baugruppe. (Sehen Sie den Hinweis)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 57 Hz, Amplitude: 0,075 mm, 57 bis 150 Hz, Beschleunigung: 9,8 m/s ² (1G) in X-, Y- und Z-Richtung für jeweils 80 Minuten (Zeitkoeffizient; 8 Minuten x Faktor 10 = Gesamtzeit 80 Minuten)
Stoßfestigkeit	Entspricht JIS C0912 Spitzenbeschleunigung von 147 m/s ² 3 Mal jeweils in X-, Y- und Z-Richtung
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis 55 °C (ohne Reifbildung oder Kondensation) Lagerung: -20 bis 75 °C (ohne Reifbildung oder Kondensation)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 10% bis 90% (ohne Kondensation) Lagerung: 10% bis 90% (ohne Kondensation)
Betriebsumgebung	Keine ätzenden Gase
Einstellung der Teilnehmernummer	Die Teilnehmernummer wird mit einem DIP-Schalter gesetzt. (Stellen Sie die Teilnehmernummer ein, bevor Sie die CPU-Baugruppe CPM1A oder CPM2A einschalten.)
Gewicht	ca. 200 g

Hinweis NC-Klemmen werden nicht verdrahtet.

Komponenten der Slave-Module

Nachfolgend werden die Hauptkomponenten der CPM1A-SRT21 E/A-Link-Erweiterungsbaugruppe für die CPM1A/CPM2A beschrieben. Die Funktionen dieser Komponenten werden nachfolgend beschrieben.



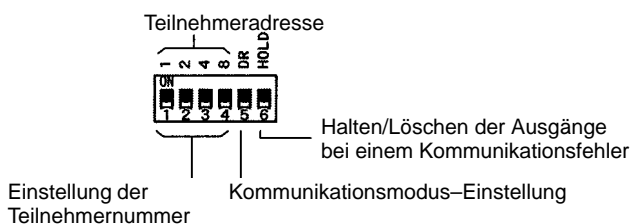
Statusanzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Bezeichnung	Status	Funktion
COMM (gelb)	Kommunikation	EIN	Normale Kommunikation.
		AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (rot)	Kommunikationsfehler	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
		AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht angeschlossen.

DIP-Schalter

Schalten Sie die CPU-Baugruppe CPM1A oder CPM2A immer aus, bevor Sie die Einstellung der DIP-Schalter ändern.



Einstellung der Teilnehmernummer

Stellen Sie die Teilnehmernummer über die DIP-Schalter 1 bis 4 ein.

Teilnehmer- nummer	DIP- Schalter 4 (8)	DIP- Schalter 3 (4)	DIP- Schalter 2 (2)	DIP- Schalter 1 (1)
0	AUS	AUS	AUS	AUS
1	AUS	AUS	AUS	EIN
2	AUS	AUS	EIN	AUS
3	AUS	AUS	EIN	EIN
4	AUS	EIN	AUS	AUS
5	AUS	EIN	AUS	EIN
6	AUS	EIN	EIN	AUS
7	AUS	EIN	EIN	EIN
8	EIN	AUS	AUS	AUS
9	EIN	AUS	AUS	EIN
10	EIN	AUS	EIN	AUS
11	EIN	AUS	EIN	EIN
12	EIN	EIN	AUS	AUS
13	EIN	EIN	AUS	EIN
14	EIN	EIN	EIN	AUS
15	EIN	EIN	EIN	EIN

- Hinweis**
1. Alle 8 Eingangsbits und 8 Ausgangsbits verwenden die gleiche Teilnehmernummer.
 2. Der zulässige Einstellbereich der Teilnehmernummer hängt vom SPS-Typ, in dem der Master installiert ist, sowie von den Einstellungen des Masters ab. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8-1 *Einstellbereich der Teilnehmernummer*.

Kommunikationsmodus-Einstellung

Die folgenden Kommunikationsmodi werden über Schalter 5 eingestellt.

Schal- ter 5 (DR)	Kommunikations- modus	Länge der Über- tragungs- leitungen	Kommunika- tions-Baudrate	Kommunikations- zykluszeit
AUS	High-Speed-Modus	max. 100 m	750 kbps	0,5 oder 0,8 ms
EIN	Long-Distance- Modus (Sehen Sie Hinweis 1)	max. 500 m	93,75 kbps	4,0 oder 6,0 ms

- Hinweis**
1. Nur die Master-Baugruppen C200HW-SRM21-V1, CQM1-SRM21-V1 und SRM1-C0□-V2 können in dem Long-Distance-Modus verwendet werden.
 2. Achten Sie darauf, dass der Kommunikationsmodus der Slave-Module mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt. Wenn die Kommunikationsmodi nicht übereinstimmen, ist keine normale Kommunikation mit der Master-Baugruppe möglich. Der Betriebsstatus des Slave-Moduls kann über die LEDs überprüft werden. Sehen Sie Abschnitt 4-1 *Anzeigen und Fehlersuche*.

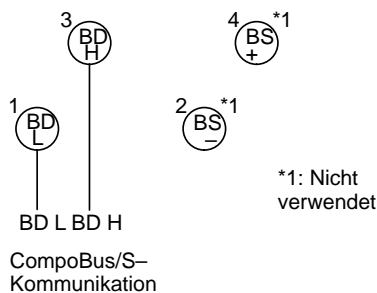
Halten/Löschen der Ausgänge bei einem Kommunikationsfehler

Ist DIP-Schalter 6 auf EIN gesetzt, wird bei einem auftretenden Kommunikationsfehler der Ausgangsstatus beibehalten.

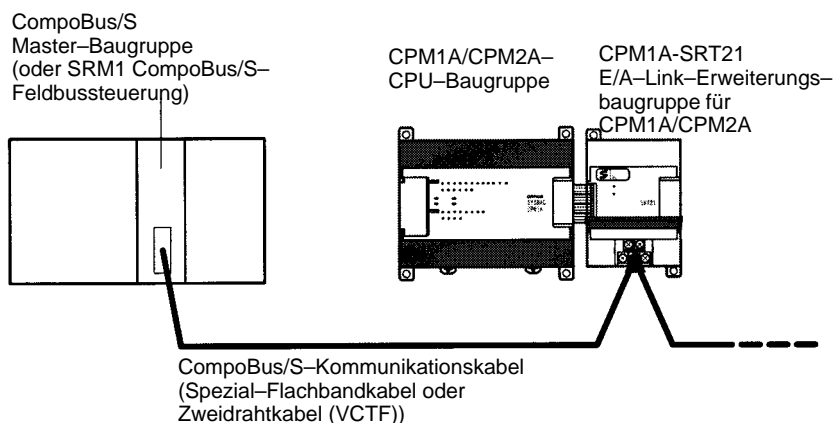
Pin 6 (HOLD)	Ausgangszustand
AUS	Ausgang wird zurückgesetzt.
EIN	Ausgangsstatus bleibt erhalten.

Klemmenanordnung und Verdrahtung

Das folgende Diagramm zeigt die Klemmenanordnung und Verdrahtung des CPM1A-SRT21.



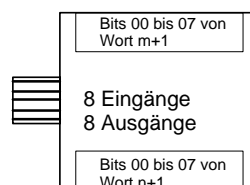
Von der CPM1A oder CPM2A CPU-Baugruppe betrachtet, sind die 8 Eingangsbits und 8 Ausgangsbits unter der CompoBus/S E/A-Link-Erweiterungsbau- gruppe dem E/A-Speicher (Eingang- und Ausgangsbits) der CPU-Baugruppe zugewiesen, wie bei den E/A-Erweiterungsbau- gruppen. Der tatsächliche E/A-Betrieb wird jedoch nicht für den E/A-Speicher der CPM1A- oder CPM2A- CPU-Baugruppe ausgeführt, sondern für den E/A-Speicher der CPU-Bau- gruppe, in der die CompoBus/S-Master-Baugruppe montiert ist.



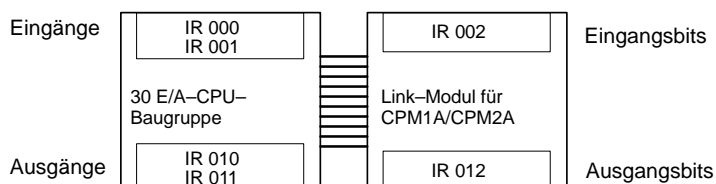
CPM1A/CPM2A E/A-Bits zuweisen

Wie bei anderen E/A-Erweiterungsbau- gruppen der CPM1A- und CPM2A be- ginnen die Eingangs- und Ausgangsbits für das E/A-Link-Modul mit dem Wort, das dem Wort der CPM1A oder CPM2A CPU-Baugruppe oder dem vorherge- henden E/A-Erweiterungsbau- gruppen zugewiesen Wort folgt. Wenn das letzte Eingangswort, das der CPM1A/CPM2A-CPU-Baugruppe oder früheren Erwei- terungsbau- gruppen zugewiesen ist, Wort m ist, und das letzte dieser Bau- gruppe zugewiesene Ausgangswort ist Wort n, sind die Wortzuweisungen wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

E/A-Link-Erweiterungsbau- gruppe für CPM1A/CPM2A



Ein E/A-Link für CPM1A/CPM2A kann z. B. an die 30 E/A-CPU-Baugruppe CPM2A angeschlossen werden, wie nachfolgend dargestellt.

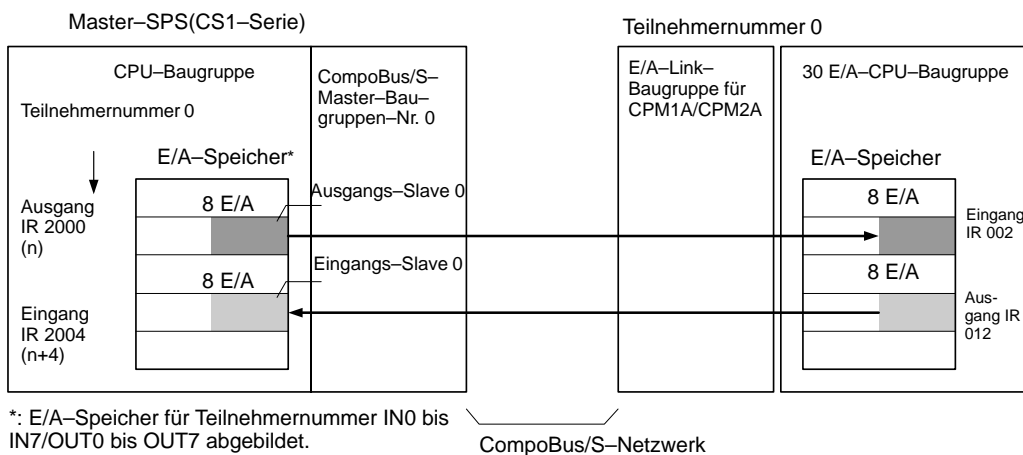


Zuweisung der Master-CPU-Baugruppe

Die 8 Eingangsbits und 8 Ausgangsbits sind einerseits dem E/A-Speicher der CPM1A-oder CPM2A-CPU-Baugruppe zugewiesen, andererseits dem Spezial-E/A-Baugruppen-Datenbereich der Master-SPS, entsprechend der Teilnehmernummer, zugewiesen.

Die 8 Eingangsbits und 8 Ausgangsbits verwenden die gleiche Teilnehmernummer.

Wenn z. B. der Bereich der Teilnehmernummer IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7 eingestellt wird, und die Teilnehmernummer 0 verwendet wird, werden die Daten von Bit 00 bis 07 von Wort n (Ausgangs-Slave 0) ausgegeben und die Daten werden in Bits 00 bis 07 (Wort n + 4) (Eingangs-Slave 0) eingelesen.

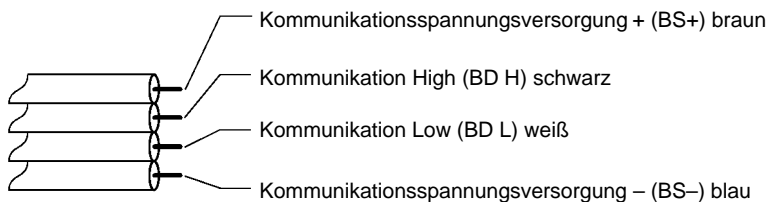


1-9 Kabel- und Anschlusspezifikation

1-9-1 Kabelspezifikationen

Kabeltyp	Spezifikationen
Zweidrahtkabel (VCTF)	Vinylummantelt VCTF JIS C 3306 2 × 0,75 mm ² 2-adriges Kabel (2 Signalleitungen) Leitungswiderstand: 25,1 Ω/km bei 20°C
SCA1-4F10 Flachbandkabel (Länge: 100 m)	4 × 0,75 mm ² 4-adriges Kabel (2 Signalleitungen, 2 Spannungsleitungen) Umgebungstemperatur: max. 60°C

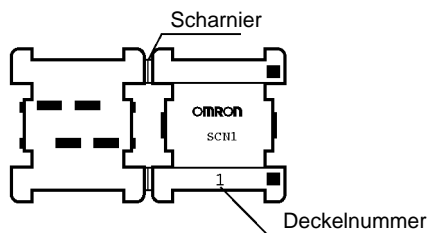
- Hinweis**
1. Verwenden Sie nur die oben angegebenen Kabeltypen. Verwenden Sie als Zweidrahtkabel nur Zweidrahtkabel (VCTF).
 2. Bezüglich Kommunikationskabel anderer Hersteller sehen Sie bitte *Kommunikationskabel* in *Anhang A*.



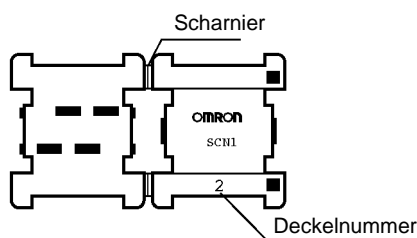
1-9-2 Abzweig-Steckverbinder/Abschlusswiderstand

SCN1-TH4
Abzweigsteckverbinder

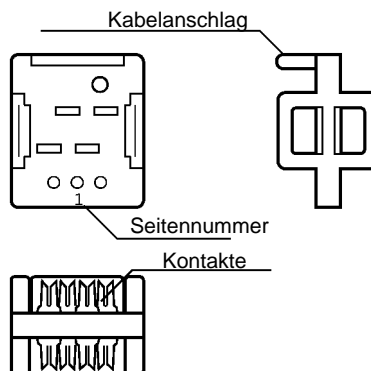
Die folgende Abbildung zeigt den Deckel 1.



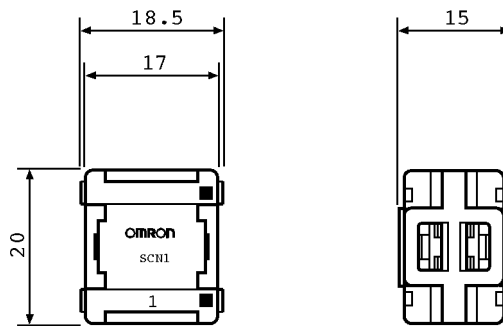
Die folgende Abbildung zeigt den Deckel 2.



Die folgende Abbildung zeigt den Kontaktblock.

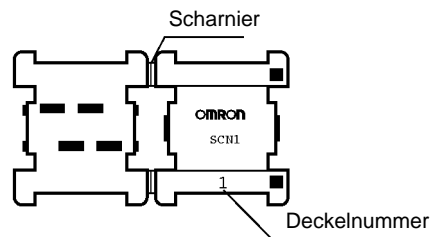


Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen (nach dem Zusammenbau).
Alle Abmessungen sind in mm.

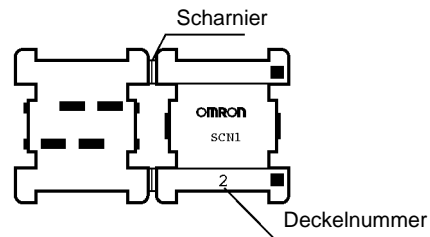


SCN1-TH4E Erweiterungssteckverbinder

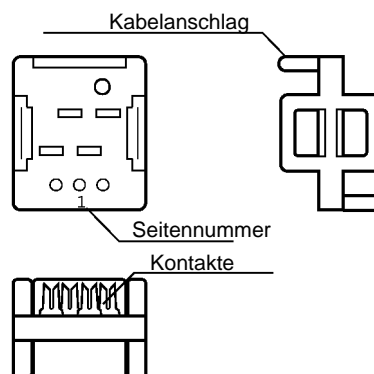
Die folgende Abbildung zeigt den Deckel 1.



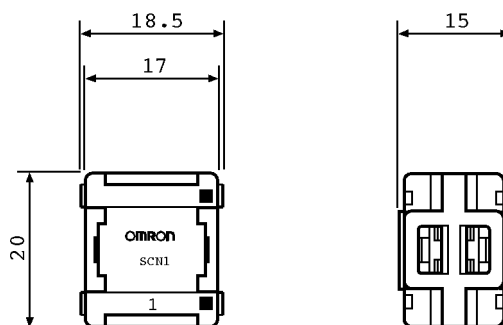
Die folgende Abbildung zeigt den Deckel 2.



Die folgende Abbildung zeigt den Kontaktblock.

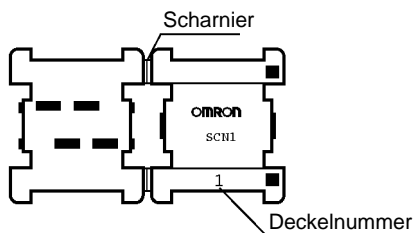


Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen (nach dem Zusammenbau).
Alle Abmessungen sind in mm.

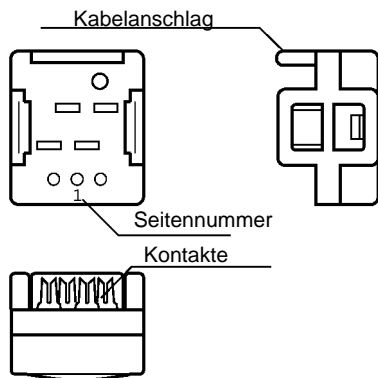


SCN1-TH4T
Steckverbinder-
Abschlusswiderstand

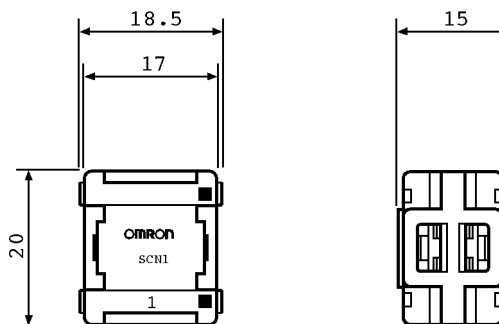
Die folgende Abbildung zeigt den Deckel 1.



Die folgende Abbildung zeigt den Kontaktblock.

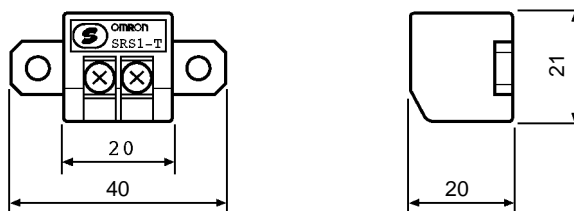


Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen (nach dem Zusammenbau).
Alle Abmessungen sind in mm.

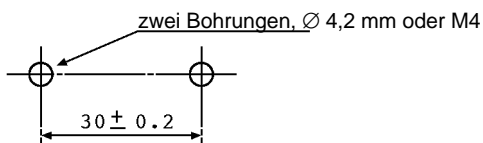


SRS1-T
Abschlusswiderstand mit
Klemmenanschluss

Die folgende Abbildung zeigt die Abmessungen des Klemmenblocks. Alle Abmessungen sind in mm.



Befestigungsbohrungen



1-10 Prüfliste für das CompuBus/S-System

Kontrollieren Sie anhand der nachfolgenden Prüfliste, ob der Systemaufbau die CompoBus/S-Spezifikationen erfüllt. Alle Prüfpunkte müssen mit "Ja" beantwortet werden.

Angabe		Prüfung	Antwort	
E/A-Zuweisung	CS1, C200HX/ C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS-Master- Baugruppen	Wurden alle Teilnehmernummern eingestellt (IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7 oder IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15)?	Ja Nein	
		Wurde eine Baugruppennummer für die Spezial-E/A-Baugruppe des Masters eingestellt?	Ja Nein	
		Sind die Slave-Teilnehmernummern innerhalb des nutzbaren Teilnehmernummern-Bereiches gesetzt?	Ja Nein	
		Sind bei Verwendung eines Slave mit 16 E/A die dem Slave zugewiesenen Teilnehmernummern frei (d. h. keinem anderen Slave zugewiesen)?	Ja Nein	
	CQM1 Master-Baugruppen	Wurde über die SPS-Wortzuweisung entschieden?	Ja Nein	
		Wurde die Moduseinstellung (4 oder 8 E/A) vorgenommen?	Ja Nein	
		Sind die Slave-Teilnehmernummern innerhalb des zulässigen Einstellbereiches der SPS-Wortzuweisung und Einstellung der E/A pro Teilnehmernummer vorgenommen?	Ja Nein	
		Wurde über die Montageposition der Master-Baugruppe entschieden?	Ja Nein	
		Beträgt die Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer 4, und es wird kein Slave mit 16 oder mehr E/A-Bits verwendet?	Ja Nein	
		Beträgt die Anzahl der E/A/Teilnehmernummer 4, dann kann die letzte Teilnehmernummer nicht einem Slave mit 8 E/A zugewiesen werden.	Ja Nein	
		Beträgt die Anzahl der E/A/Teilnehmernummer 4 und es wird ein Slave mit 8 E/A benutzt, sind dann die dem Slave-Modul zugewiesenen Teilnehmernummern frei? (Nicht anderen Slaves zugewiesen?)	Ja Nein	
		Beträgt die Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer 8 und es wird ein Slave mit 16 oder mehr E/A-Bits benutzt, dann sind die dem Slave zugewiesenen Teilnehmernummern frei? (Nicht einem anderen Slave zugewiesen?)	Ja Nein	
	Kommunikationsdistanz und Zykluszeit	Kommunikationsmodus	Wurde die Kommunikationsmodus des Masters und der Slaves gewählt? Wurde für den Master und die Slaves der gleiche Modus gewählt?	Ja Nein
	Verdrahtungsplan	CQM1 Master-Baugruppen	Besteht ein Verdrahtungsplan für die Alarm-Ausgangsklemmen des Masters?	Ja Nein
Netz		Ist der Master am Anfang der Hauptleitung angeschlossen?	Ja Nein	
		Ist an jeder Abzweigung nur ein Slave angeschlossen? (Es darf nur ein Slave an eine Stichleitung angeschlossen werden).	Ja Nein	
		Ist ein Abschlusswiderstand am Ende der Hauptleitung angeschlossen?	Ja Nein	
Länge der Übertragungsleitungen		Liegt die Länge der Hauptleitung innerhalb der Spezifikationen?	Ja Nein	
		Liegt die Länge aller Stichleitungen innerhalb der Spezifikationen?	Ja Nein	
		Ist die Gesamtlänge aller Stichleitungen innerhalb der Spezifikationen?	Ja Nein	
Störung		Sind Kommunikationsleitungen separat von Starkstrom-/Hochspannungsleitungen verlegt worden?	Ja Nein	
Spannungsversorgung	OMRON Flachbandkabel	Wurde ein Spannungsversorgungsplan erstellt?	Ja Nein	
		Wurden die Spannungsabfälle, die Spannungsversorgungsleistung und der Leitungsstrom über Abzweig-Steckverbinder berechnet und mit den Nennwerten verglichen?	Ja Nein	

KAPITEL 2

Installation und Verdrahtung

Dieses Kapitel beschreibt den Einbau von Baugruppen in Schaltschränken, die Verdrahtung von Signalleitungen und Stromkabeln und anderen Anschlüssen, die für den Zusammenbau eines CompoBus/S-Systems erforderlich sind.

2-1	Installation	200
2-1-1	Installation der Master-Baugruppe	200
2-1-2	Installation der Slave-Module	201
2-1-3	Einbau des Klemmenblock-Abschlusswiderstands	202
2-2	Kommunikationskabel	203
2-2-1	Steckverbinder für OMRON-Flachbandkabel	203
2-2-2	Einbau der Kabelschuhe	210
2-3	Kabelverbindungen	211
2-3-1	Master- und Slave-Verbindungen	211
2-3-2	Klemmenblock-Abschlusswiderstand anschließen	211
2-3-3	Andere Klemmenblöcke anschließen	212
2-4	Externe E/A-Verbindungen zu den Slave-Modulen	213
2-4-1	Dezentrale E/A-Module	213
2-4-2	Sensorverstärkermodule	213
2-4-3	Verdrahtung und Installation des Kabelsteckverbinders	219
2-4-4	Verdrahtung und Installation des MIL-Steckverbinders	221
2-4-5	Verdrahtung und Zusammenbau des Kommunikationssteckverbinders für Steckverbinder- module	222
2-5	Betriebsprüfliste	225

2-1 Installation

! Vorsicht Die Master-Baugruppen und Slave-Terminals müssen mit Schutzabdeckungen versehen werden, damit keine Drahtstücke in die Baugruppen gelangen können. Installieren und verdrahten Sie die Baugruppen mit den angebrachten Schutzabdeckungen. Verstreute Drahtlitzen können Fehlfunktionen verursachen.

Denken Sie daran, die Schutzabdeckungen nach der Installation und Verdrahtung zu entfernen, um eine Lüftung (Kühlung) zu ermöglichen. Werden die Schutzabdeckungen nicht entfernt, können bei den Baugruppen Überhitzungsprobleme auftreten.

2-1-1 Installation der Master-Baugruppe

Die Master-Baugruppe wird wie jede andere Baugruppe in die SPS eingebaut. Dieser Abschnitt erläutert nur die Sicherheitsmaßnahmen für den Einbau der Master-Baugruppe. Weitere Informationen über die Installation finden Sie in den entsprechenden Technischen Handbüchern.

Installation der Master-Baugruppe in CS1, C200HX/C200HG/ C200HE (-ZE) und C200HS

Die Master-Baugruppe für das CompoBus/S-System der CS1, C200HX/ C200HG/C200HE (-ZE) oder C200HS SPS kann auf jeden CPU- oder E/A-Erweiterungs-Baugruppenträger aufgesteckt werden. Die Master-Baugruppe kann an eine einzelne SPS angeschlossen werden, wie in der folgenden Tabelle gezeigt.

SPS	Max. Anzahl an Master-Baugruppen	Nutzbare Teilnehmernummer	Einstellbare Baugruppennummern
CS1 SPS	16 (wenn die Baugruppe 10 Worte belegt)	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	0 bis F
	8 (wenn die Baugruppe 20 Worte belegt)	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15	0 bis E
C200HX-CPU3□-(Z) E/-CPU4□-(Z)E, C200HG-CPU3□-(Z)E/-CPU4□-(Z)E, Alle C200HE/HS SPS	10 (wenn die Baugruppe 10 Worte belegt)	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	0 bis 9
	5 (wenn die Baugruppe 20 Worte belegt)	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15	0 bis 8
C200HG-CPU5□-(Z)E/-CPU6□-(Z)E C200HX-CPU5□/-CPU6□/-CPU8□-(Z)E	16 (wenn die Baugruppe 10 Worte belegt)	IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7	0 bis 9, A bis F
	8 (wenn die Baugruppe 20 Worte belegt)	IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15	0 bis 8, A bis E

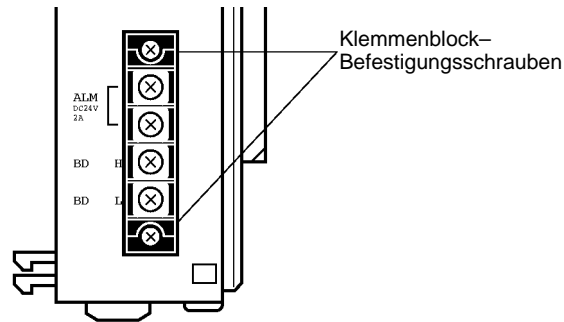
- Hinweis**
1. Die Master-Baugruppe C200HW-SRM21 kann mit CS1, C200HX/ C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS, kann nicht mit der C200H verwendet werden.
 2. Die Master-Baugruppe mit der CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS kann nicht auf einen Slave-Baugruppenträger (RT) installiert werden.
 3. Die Master-Baugruppe ist eine Spezial-E/A-Baugruppe. Sie kann jeden Steckplatz auf einem CPU- oder E/A-Erweiterungs-Baugruppenträger belegen.
 4. Denken Sie daran, die Master-Baugruppe nach Einbau in den Baugruppenträger zu befestigen.

Installation der CQM1-Master-Baugruppe

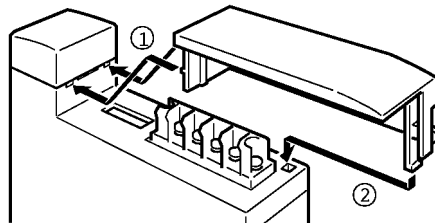
Die CQM1-Master-Baugruppe kann wie andere Baugruppen (z.B. E/A-Baugruppen) an die CQM1 angeschlossen werden. Weitere Informationen über die Installation finden Sie in dem entsprechenden Technischen Handbuch.

Eine (oder mehrere) Master-Baugruppe kann in jede CQM1 installiert werden. Die der SPS zugewiesenen Wortadressen für die Slaves sind von der Montageposition der Master-Baugruppe in der SPS abhängig. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-5 E/A-Zuweisung.

- Hinweis**
1. Die Master-Baugruppe ist eine Spezial-E/A-Baugruppe.
 2. Nach der Installation der Master-Baugruppe muss auf der rechten Seite der CQM1 die Endabdeckung installiert werden. Anschließend kann die CQM1 auf der DIN-Schiene befestigt werden. Vergessen Sie dabei nicht die Montageverriegelung.
 3. Der Klemmenblock der Master-Baugruppe kann von der Baugruppe zur besseren Verdrahtung abgenommen werden. Lösen Sie dazu die Befestigungsschrauben und ziehen Sie den Klemmenblock ab. Nach Abschluss der Verdrahtung stecken Sie den Klemmenblock wieder auf und ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von ca. 0,4 Nm fest an.



4. Beim Einbau der Klemmenblock-Abdeckung müssen Sie zuerst die Zungen oben an der Abdeckung in die Aussparungen der Master-Baugruppe (1) schieben und dann die Abdeckung auf der Baugruppe (2) andrücken.



2-1-2 Installation der Slave-Module

Dieser Abschnitt erläutert den Einbau eines Slave-Moduls in einen Schaltschrank.

Zubehör

Für den Einbau auf eine DIN-Schiene wird folgendes Zubehör benötigt. Es entfällt bei der Verschraubung des Slave-Moduls auf einer Montageplatte.

Montageteil	Modellnummer	Bemerkungen
35 mm DIN-Schiene	PFP-50N	Länge: 50 cm
	PFP-100N	Länge: 100 cm
	PFP-100N2	Länge: 100 cm
Anschlagplatte	PFP-M	Zwei pro Slave.

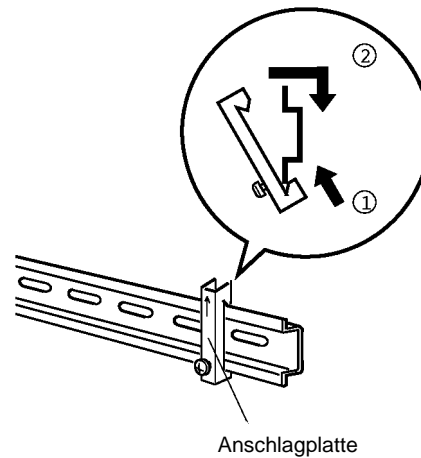
Schraubmontage

Weitere Informationen zu den Abmessungen der Slave-Module entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8 *Spezifikation der Slave-Module*. Verwenden Sie für die Schraubmontage Schrauben der Größe M4.

Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von ca. 0,9 N•m an.

Montage auf DIN-Schiene

Drücken Sie die Befestigungsstifte auf der Rückseite des Slave-Moduls mit einem Schraubenzieher nach unten und setzen Sie die Rückseite in die DIN-Schiene. Zur Sicherung der Montageposition sollten links und rechts vom Slave-Modul die Anschlagplatten installiert werden.



! Vorsicht Sichern Sie das Slave-Modul auf der DIN-Schiene mit zwei Anschlagplatten, je eine pro Seite.

2-1-3 Einbau des Klemmenblock-Abschlusswiderstands

Befestigen Sie einen Klemmenblock-Abschlusswiderstand mit Schrauben in dem Schaltschrank. Eine Schablone ist auf Seite 196 mit der richtigen Lage der Bohrlöcher für den SRS1-T Klemmenblock-Abschlusswiderstand dargestellt. Befestigen Sie den Klemmenblock-Abschlusswiderstand mit Schrauben der Größe M4.

Ziehen Sie die Schrauben mit einem Drehmoment von ca. 0,9 N•m an.

Hinweis Es ist nicht notwendig, diesen Klemmenblock zu installieren, wenn ein SCN1-TH4T-Steckverbinder als Abschlusswiderstand verwendet wird.

2-2 Kommunikationskabel

Dieser Abschnitt erläutert den Zusammenbau der Kommunikationskabel-Komponenten.

2-2-1 Steckverbinder für OMRON-Flachbandkabel

Die Kabelverbindungen können mit einfachen Steckverbindern hergestellt werden, wenn das Flachbandkabel von OMRON als Kommunikationskabel benutzt wird. Es gibt drei Anschlusstypen: Abzweigsteckverbinder, Erweiterungssteckverbinder und den Steckverbinder-Abschlusswiderstand.

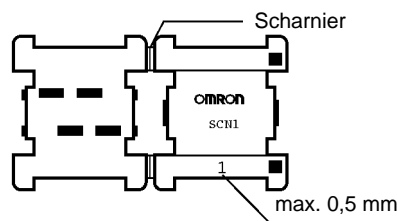
! Vorsicht Die Steckverbinder können nicht wiederverwendet werden, sobald sie an einem Kabel befestigt sind. Vergewissern Sie sich, dass die Steckverbinder richtig positioniert sind, bevor Sie sie befestigen.

Abzweigsteckverbinder

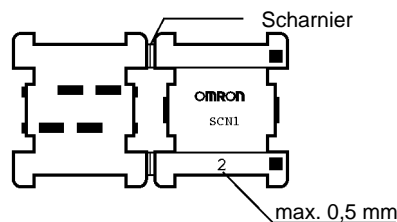
Abzweigsteckverbinder werden für Abzweigungen von der Hauptleitung benutzt. Dazu können auch kommerziell verfügbare Klemmenblöcke benutzt werden.

Steckverbinderkomponenten

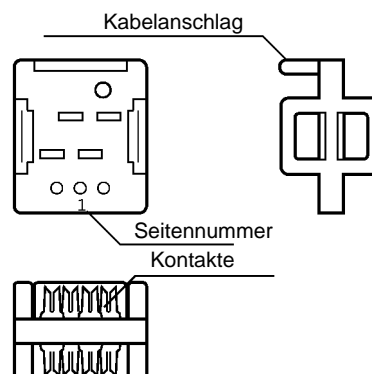
Der Abzweigsteckverbinder besteht aus drei Komponenten: Deckel 1, Deckel 2 und dem Kontaktblock. Die folgende Abbildung zeigt Deckel 1.



Die folgende Abbildung zeigt den Deckel 2.



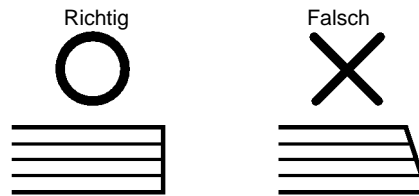
Nachfolgend ist der Kontaktblock dargestellt.



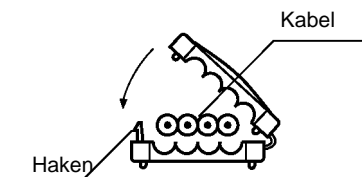
Installationsvorgang

Verbinden Sie einen Abzweigsteckverbinder, wie nachfolgend dargestellt, mit dem Kommunikationskabel.

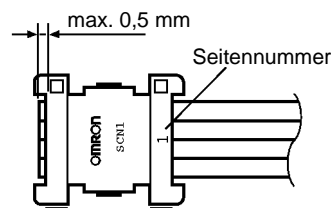
- 1, 2, 3... 1. Schneiden Sie das Abzweigkabel senkrecht durch. Das Kabel passt nicht richtig in den Steckverbinder, wenn der Schnitt nicht gerade und senkrecht verläuft.



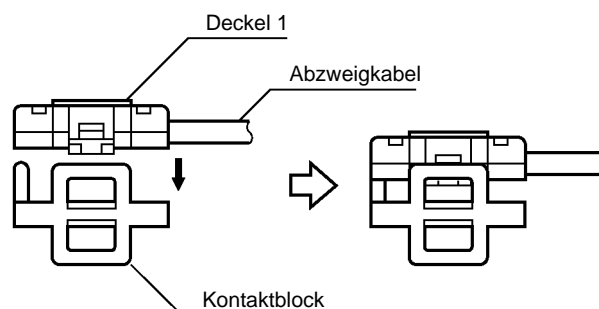
2. Drücken Sie den Deckel 1 auf das Abzweigkabel. Achten Sie darauf, dass der Haken einrastet.



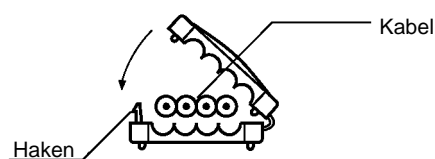
3. Richten Sie das Ende von Deckel 1 mit dem Ende des Abzweigkabels aus.



4. Legen Sie den Deckel 1 auf die Seite 1 des Kontaktblockes (die Seite mit dem Kabelanschlag). Das Muster des Kontaktblockes ist auf der Seite 2 anders. Der Deckel 1 passt daher nicht auf die Seite 2.

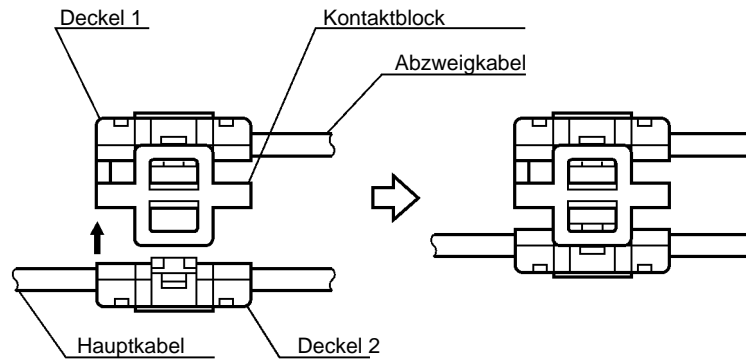


5. Drücken Sie den Deckel 2 auf das Hauptkabel. Achten Sie darauf, dass der Haken einrastet. Der Deckel 2 kann auch im verriegelten Zustand am Kabel entlang gleiten.

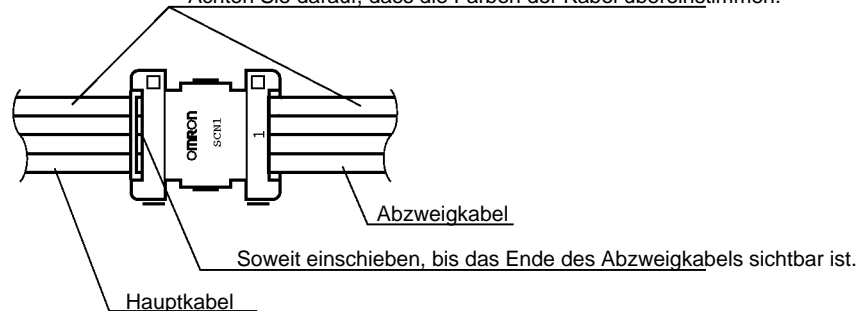


6. Schieben Sie den Deckel 2 zu der Stelle auf dem Hauptkabel, an der die Abzweigung vorgesehen ist.

- Legen Sie den Deckel 2 auf die Seite 2 des Kontaktblockes (die Seite ohne den Kabelanschlag). Richten Sie die Kabel so aus, dass die Farben des Hauptkabels mit den Farben des Abzweigkabels übereinstimmen.

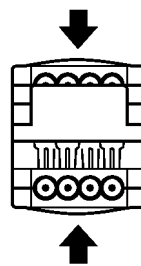


Achten Sie darauf, dass die Farben der Kabel übereinstimmen.



! Vorsicht Die Module könnten beschädigt werden, wenn die Farben des Abzweigkabels nicht mit den Farben des Hauptkabels übereinstimmen.

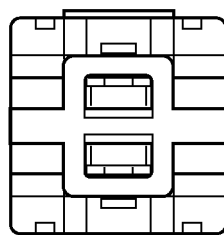
- Vergewissern Sie sich, dass das Abzweigkabel bis zum Kabelanschlag des Kontaktblockes eingesetzt worden ist.
- Drücken Sie Deckel 1 und Deckel 2 mit einer Zange zusammen.



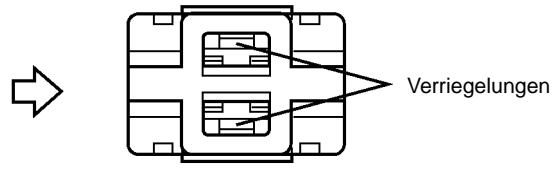
! Vorsicht Setzen Sie die Zange immer mittig auf die Deckel, um Verbiegungen oder Deformationen zu verhindern. Ein ungleichmäßiges Zusammenpressen kann eine fehlerhafte Kommunikation verursachen.

- Überprüfen Sie den zusammengebauten Steckverbinder von der Seite und achten Sie darauf, dass die Verriegelungen ganz einrasten.

Vor dem Zusammenpressen



Nach dem Zusammenpressen

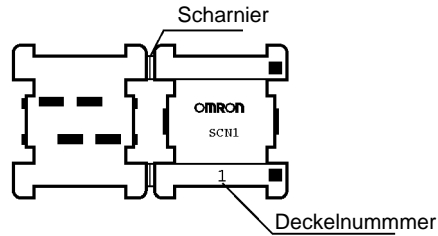


**Steckverbinder–
Abschlusswiderstand**

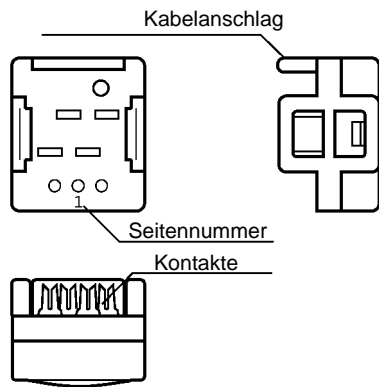
Ein Steckverbinder–Abschlusswiderstand wird am Ende der Hauptleitung angeschlossen. Es kann auch ein Klemmenblock–Abschlusswiderstand als Kommunikationsabschluss am Ende der Hauptleitung benutzt werden.

Steckverbinderkomponenten

Der Steckverbinder–Abschlusswiderstand besteht aus zwei Komponenten: Deckel 1 und Kontaktblock. Die folgende Abbildung zeigt Deckel 1.



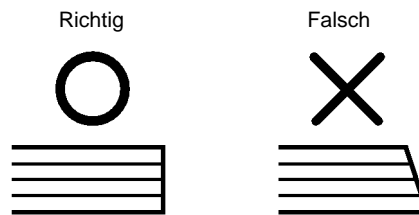
Nachfolgend ist der Kontaktblock dargestellt.



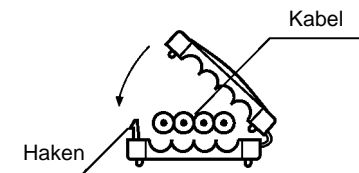
Installationsvorgang

Verbinden Sie einen Steckverbinder–Abschlusswiderstand folgendermaßen mit dem Kommunikationskabel.

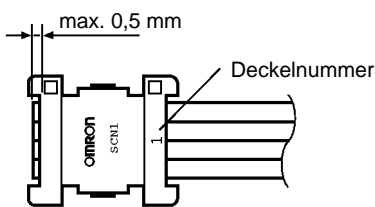
- 1, 2, 3... 1. Schneiden Sie das Hauptkabel senkrecht durch. Das Kabel passt nicht richtig in den Steckverbinder, wenn der Schnitt nicht gerade und senkrecht verläuft.



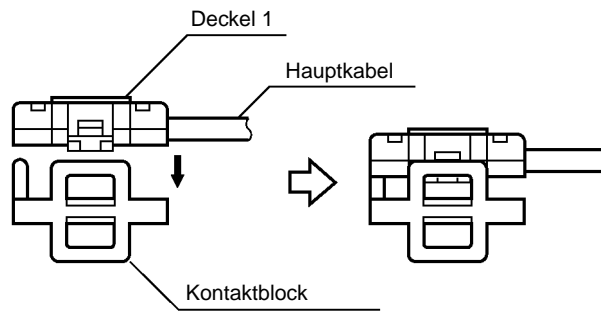
2. Drücken Sie den Deckel 1 auf das Hauptkabel. Achten Sie darauf, dass der Haken einrastet.



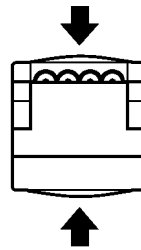
3. Richten Sie das Ende von Deckel 1 mit dem Ende des Hauptkabels aus.



- Legen Sie den Deckel 1 auf die Seite 1 des Kontaktblockes (die Seite mit dem Kabelanschlag).

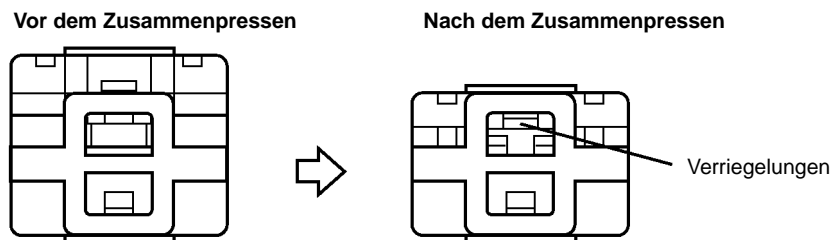


- Vergewissern Sie sich, dass das Kabel bis zum Kabelanschlag des Kontaktblockes eingeschoben wurde.
- Drücken Sie den Deckel 1 und den Kontaktblock mit einer Zange zusammen.



! Vorsicht Setzen Sie die Zange immer mittig auf den Deckel und den Kontaktblock, um Verbiegungen oder Deformationen zu verhindern. Ein ungleichmäßiges Zusammenpressen kann eine fehlerhafte Kommunikation verursachen.

- Überprüfen Sie den zusammengebauten Steckverbinder von der Seite und achten Sie darauf, dass die Verriegelungen ganz einrasten.

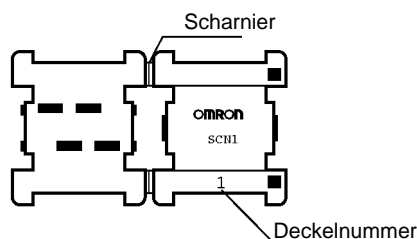


Erweiterungssteckverbinder

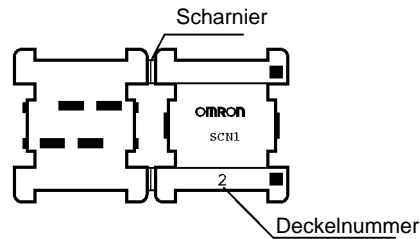
Erweiterungssteckverbinder dienen zur Verlängerung von Hauptleitungen oder Abzweigkabeln. Dazu kann auch ein Klemmenblock benutzt werden.

Steckverbinderkomponenten

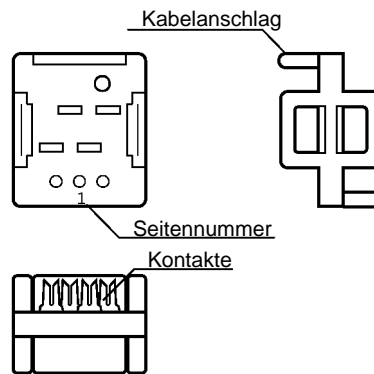
Der Erweiterungssteckverbinder besteht aus drei Komponenten: Deckel 1, Deckel 2 und dem Kontaktblock. Die folgende Abbildung zeigt Deckel 1.



Die folgende Abbildung zeigt den Deckel 2.



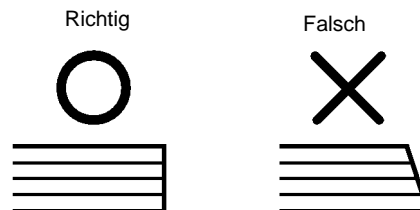
Nachfolgend ist der Kontaktblock dargestellt.



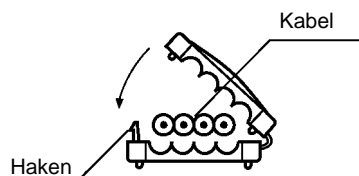
Installationsvorgang

Verbinden Sie den Erweiterungssteckverbinder mit dem Kommunikationskabel. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

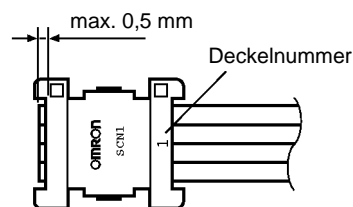
- 1, 2, 3... 1. Schneiden Sie die zu verbindenden Kabel senkrecht durch. Die Kabel passen nicht richtig in den Steckverbinder, wenn die Schnitte nicht gerade und senkrecht verlaufen.



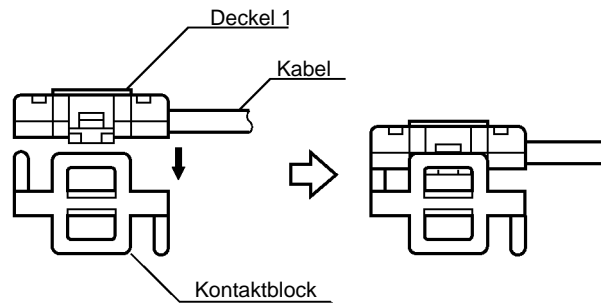
2. Drücken Sie den Deckel 1 auf eines der Kabel. Achten Sie darauf, dass der Haken einrastet.



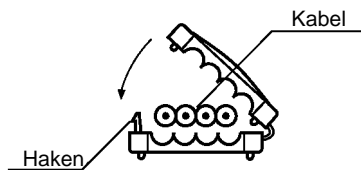
3. Richten Sie das Ende von Deckel 1 mit dem Kabelende aus.



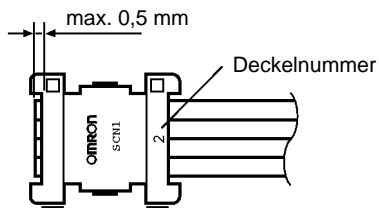
4. Legen Sie den Deckel 1 auf die Seite 1 des Kontaktblockes. Das Muster des Kontaktblockes ist auf der Seite 2 anders. Der Deckel 1 passt daher nicht auf die Seite 2.



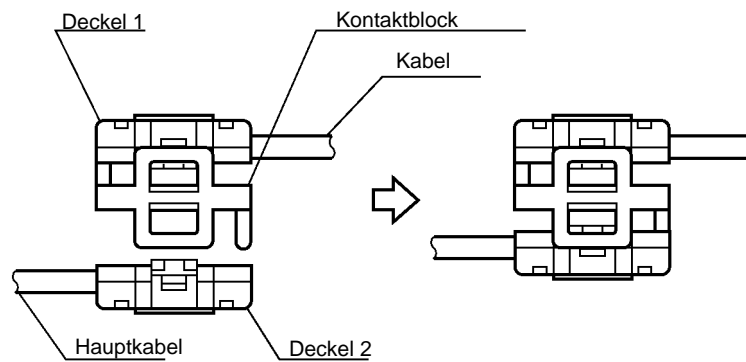
5. Drücken Sie den Deckel 2 auf das andere Kabel. Achten Sie darauf, dass der Haken einrastet.



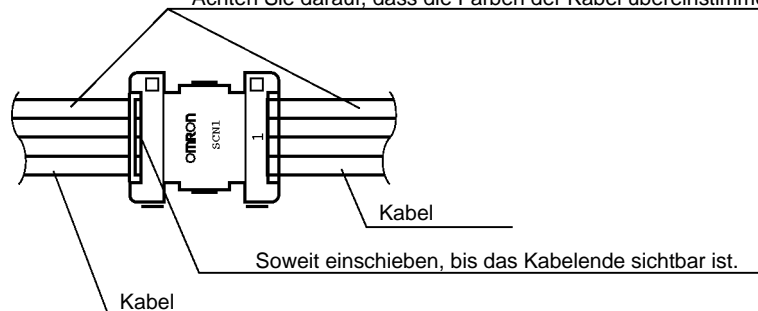
6. Richten Sie das Ende von Deckel 2 mit dem Kabelende aus.



7. Legen Sie den Deckel 2 auf die Seite 2 des Kontaktblockes. Die Kabel so ausrichten, dass sie farblich übereinstimmen.

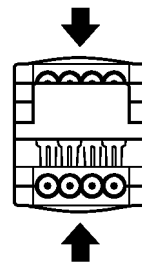


Achten Sie darauf, dass die Farben der Kabel übereinstimmen.



! Vorsicht Die Module könnten beschädigt werden, wenn die Farben der Kabel nicht übereinstimmen.

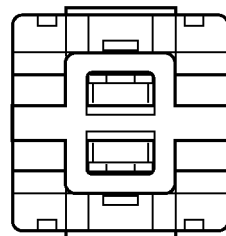
8. Achten Sie darauf, dass jedes Kabel bis zum Kabelanschlag des Kontaktblockes eingeschoben wurde.
9. Drücken Sie den Deckel 1 und Deckel 2 mit einer Zange zusammen.



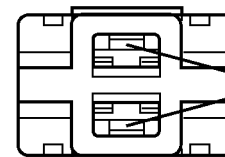
Vorsicht Setzen Sie die Zange immer mittig auf die Deckel, um Verbiegungen oder Deformationen zu verhindern. Ein ungleichmäßiges Zusammenpressen kann eine fehlerhafte Kommunikation verursachen.

10. Überprüfen Sie den zusammengebauten Steckverbinder von der Seite und achten Sie darauf, dass die Verriegelungen ganz einrasten.

Vor dem Zusammenpressen



Nach dem Zusammenpressen



Verriegelungen

2-2-2 Einbau der Kabelschuhe

Befestigen Sie die Kabelschuhe an den Enden des Kommunikationskabels, wenn Sie das Kabel mit einer Master-Baugruppe, einem Slave-Modul, einem Klemmenblock-Abschlusswiderstand oder einem Klemmenblock verbinden.

Vorsicht Schließen Sie keine blanken Signaldrähte an die Klemmen an, andernfalls kann es zu einem Kurzschluss in der Baugruppe/dem Modul und deren Beschädigung führen.

Hinweis Die Drähte nicht zu weit abisolieren, wenn Sie das Kabel für die Kabelschuhe vorbereiten. Umwickeln Sie den Schaft des Kabelschuhs und das Drahtende mit Isolierband oder setzen Sie einen Schrumpfschlauch darüber.

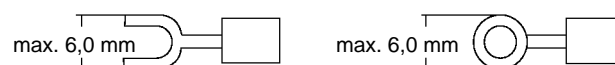
Master, Slave oder Klemmenblock-Abschlusswiderstand verdrahten

Beim Verbinden des Kommunikationskabels (VCTF-Kabel oder Flachbandkabel von OMRON) mit einem Master, Slave oder Klemmenblock-Abschlusswiderstand sollte ein Kabelschuh (M3) verwendet werden.

M3-Kabelschuhe für die Master-Baugruppen



M3-Kabelschuhe für Slave-Module



Kommerziell verfügbare Klemmenblöcke

Kommerziell verfügbare Klemmenblöcke können dazu benutzt werden, Kommunikationskabel zu verlängern oder zu verzweigen. Beim Verlängern oder Verzweigen des Kommunikationskabels (Zweidraht-Kabel oder Flachbandkabel von OMRON) sollten Kabelschuhe verwendet werden. (Verwenden Sie Kabelschuhe passend zu dem Klemmenblock).

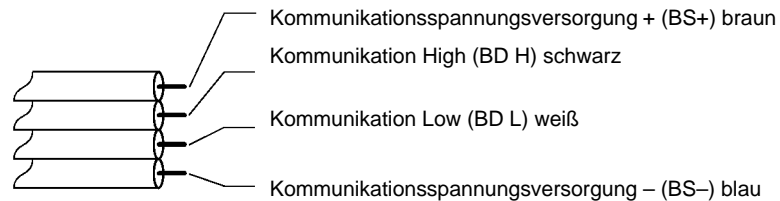
2-3 Kabelverbindungen

Dieser Abschnitt erläutert den Anschluss des Kommunikationskabels an jedes Gerät.

! Vorsicht Verlegen Sie die Kommunikationskabel getrennt von Netz- und Hochspannungsleitungen, um jegliche Störungen auszuschließen.

Wird das Zweidraht-Kabel verwendet, legen Sie fest, welche Adern BD H- und BD L-Signalleitungen zu verwenden sind.

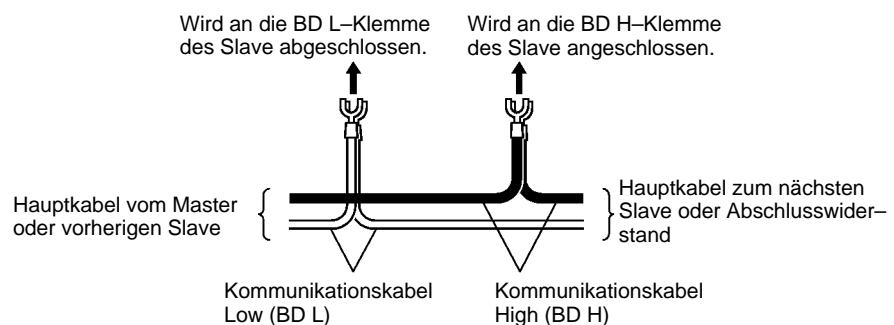
Die folgende Abbildung zeigt die Leitungskennzeichnung des OMRON-Flachbandkabels.



2-3-1 Master- und Slave-Verbindungen

Achten Sie beim Anschluss des Kommunikationskabels an eine Master-Baugruppe oder ein Slave-Modul darauf, dass die BD H-Signalleitung an die BD H-Klemmen und die BD L-Signalleitung an die BD L-Klemmen angeschlossen wird.

Schließen Sie bei der Slave-Kommunikationsspannungsversorgung die BS+ Leitung an die BS+ Klemme und die BS-Leitung an die BS-Klemme an. Die folgende Abbildung zeigt die Stichleitungs-Topologie (Durchschleifen).



! Vorsicht Vertauschen Sie beim Anschluss des Kommunikationskabels keine Leitungen. Das Slave-Modul könnte beschädigt werden, wenn die Spannungsleitungen an die falschen Klemmen angeschlossen werden.

Erfolgt die Spannungsversorgung über ein Flachbandkabel von OMRON, achten Sie darauf, dass bei Verwendung einer externen Spannungsversorgung für die Slave-Module die Leitungen BS+ und BS- isoliert werden müssen. Ziehen Sie die Klemmschrauben mit einem Drehmoment von ca. 0,5 N•m an.


2-3-2 Klemmenblock-Abschlusswiderstand anschließen

Wenn Sie das Kommunikationskabel an den Klemmenblock-Abschlusswiderstand anschließen, haben Sie freie Wahl bei der Belegung der Klemmen (BD H-Signalleitung an die eine Klemme, die BD L-Signalleitung an die andere Klemme).

! Vorsicht Die Signalleitungen können an beide Klemmen angeschlossen werden. Beide Signalleitungen dürfen jedoch nicht an eine Klemme angeschlossen werden. Erfolgt die Spannungsversorgung über ein Flachbandkabel von OMRON, denken Sie daran, die Enden der Leitungen BS+ und BS- zu isolieren. Ziehen Sie die Klemmschrauben mit einem Drehmoment von ca. 0,5 N•m an.

2-3-3 Andere Klemmenblöcke anschließen

Stellen Sie beim Einsatz eines beliebigen Klemmenblocks (nicht von Omron) für die Verlängerung oder Abzweigung des Kommunikationskabels sicher, dass der Block die gleichen Signalleitungen verbindet.

 **Vorsicht** Vertauschen Sie beim Anschluss des Kommunikationskabels keine Leitungen. Das Slave-Modul könnte beschädigt werden, wenn die Spannungsleitungen an die falschen Klemmen angeschlossen werden. Ziehen Sie die Klemmschrauben mit einem Drehmoment von ca. 0,5 N•m an.

2-4 Externe E/A-Verbindungen zu den Slave-Modulen

Nachfolgend ist der Anschluss externer E/A-Geräte an die Slave-Terminals aufgeführt.

2-4-1 Dezentrale E/A-Module

Verwenden Sie zum Anschluss der Signalleitung an den Klemmenblock M3-Kabelschuhe,



Ziehen Sie die Klemmschrauben mit einem Drehmoment von ca. 0,5 N•m an.

2-4-2 Sensorverstärkermodule

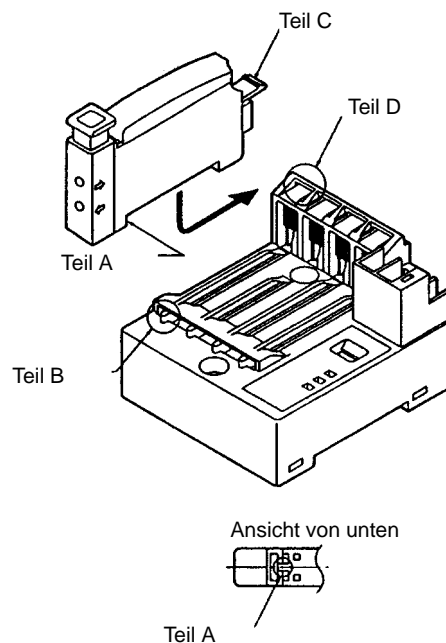
Ein- und Ausbau des Steckverbindermoduls

1 Kanal x 4 Module

Sensorverstärkermodule	Sensorverstärker
SRT1/SRT2-TID04S SRT1/SRT2-XID04S	E3X-NT16 E3X-NT26 E39-JID01

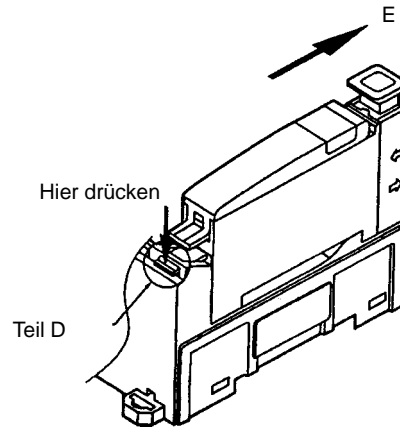
Einbau des Sensorverstärkers:

- 1, 2, 3...**
1. Setzen Sie Teil A des Sensorverstärkers auf Teil B des Sensorverstärkermoduls.
 2. Schieben Sie den Sensorverstärker soweit ein, bis Teil C in Teil D des Sensorverstärkermoduls einrastet.



Ausbau des Sensorverstärkers:

- 1, 2, 3...**
1. Drücken Sie auf Teil D und ziehen den Sensorverstärker in Richtung E.
 2. Ist Teil D entriegelt, kann der Sensorverstärker entfernt werden.

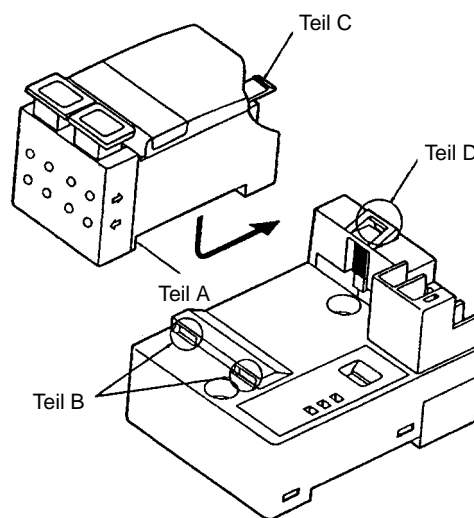


1 Modul je 4 Kanäle

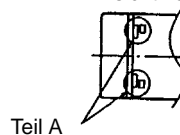
Sensorverstärkermodul	Sensorverstärker
SRT1/SRT2-TKD04S SRT1/SRT2-XKD04S	E3X-NM16

Einbau des Sensorverstärkers:

- 1, 2, 3...**
1. Setzen Sie Teil A des Sensorverstärkers auf Teil B des Sensorverstärkermoduls.
 2. Schieben Sie den Sensorverstärker soweit ein, bis Teil C in Teil D des Sensorverstärkermoduls einrastet.

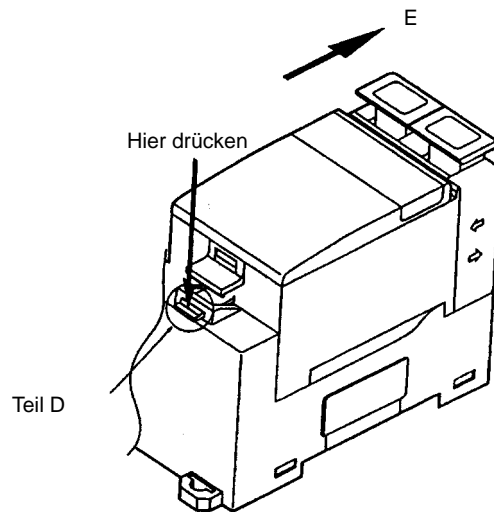


Ansicht von unten



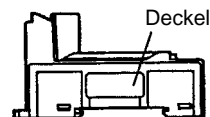
Ausbau des Sensorverstärkers:

- 1, 2, 3...**
1. Drücken Sie auf Teil D und ziehen den Sensorverstärker in Richtung E.
 2. Ist Teil D entriegelt, kann der Sensorverstärker entfernt werden.

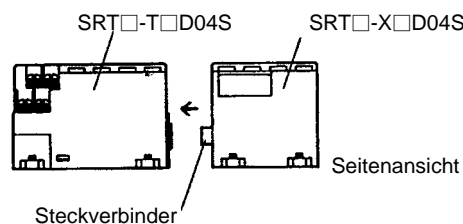


Sensorverstärker-Erweiterungsmodule

- 1, 2, 3...**
1. Entfernen Sie den Deckel an der Seite des SRT□-T□D04S. Wenn der Deckel abgenommen wird, ist der Erweiterungssteckverbinder sichtbar.

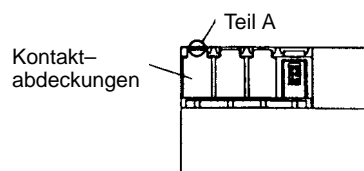


2. Verbinden Sie diesen Erweiterungssteckverbinder mit dem Steckverbinder, der sich seitlich des SRT□-X□D04S befindet.

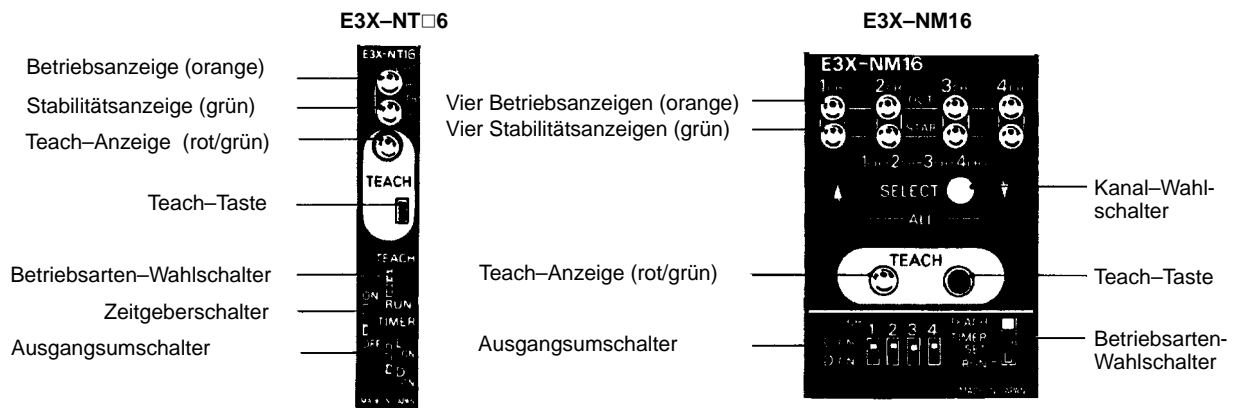


Ausbau der Kontakt-abdeckungen

Die Kontakte 1 bis 3 des SRT□-TID04S sind mit einer Abdeckung versehen. Sehen Sie die nachstehende Abbildung bei Benutzung dieser Kontakte und ziehen Sie Teil A der Abdeckung heraus.



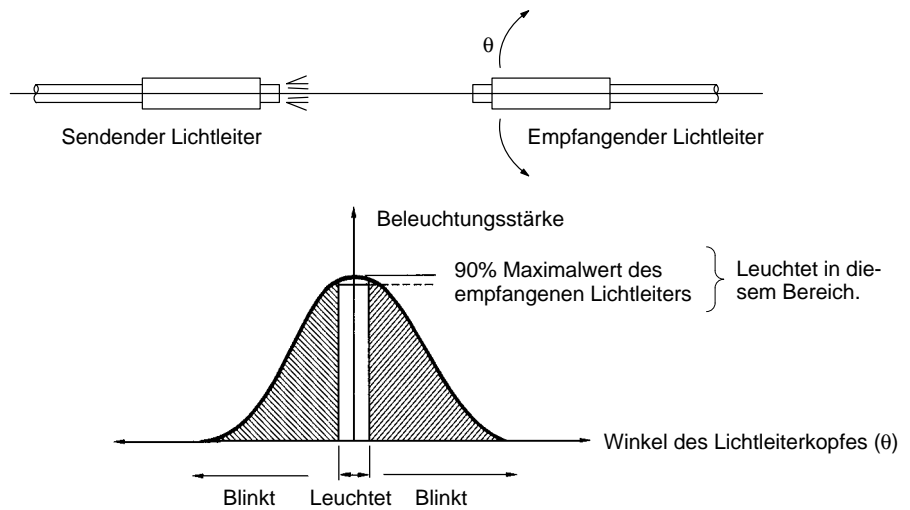
E3X-N Sensorverstärker



Hinweis Der E3X-NM16 verfügt über keine Zeitgeberfunktion.

Einstellung der optischen Achse (Blinkfunktion)

Stellen Sie den Betriebsarten-Wahlschalter des E3X-N□ auf TEACH (Einlernen). Die Blinkfunktion des E3X-N□ wird aktiviert. Wenn die optischen Achsen der Lichtleiterköpfe abweichen und die Lichtstärke um ungefähr 10% des Maximalwertes abnimmt, blinkt die Spitze des sendenden Lichtleiters und der eingebaute Summer ertönt. Ist dies der Fall müssen Sie die optischen Achsen ausrichten. Die höchste Lichtstärke wird vom E3X-N□ gespeichert. Drücken Sie die Teach-Taste nicht vor oder während der Ausrichtung der optischen Achsen, da sonst die Blinkfunktion abgeschaltet wird.



Empfindlichkeits-Einstellungen

Einstellung der maximalen Empfindlichkeit



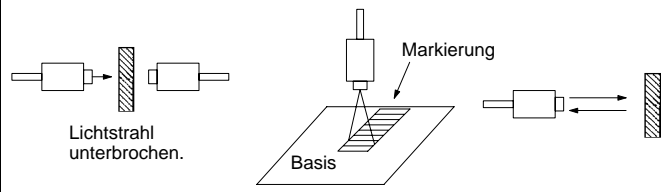
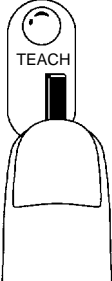
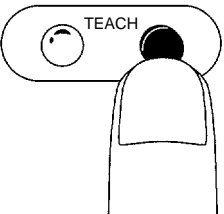
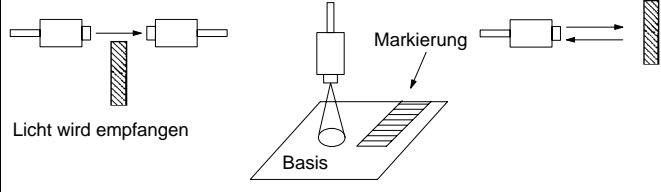
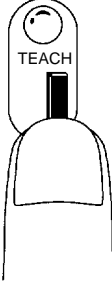
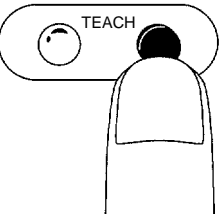




Schritt	Betrieb	E3X-NT	E3X-NM
1	Positionieren Sie den Sensorkopf innerhalb des angegebenen Erfassungsbereiches des E3X-N□.		
2	Stellen Sie den Wahlschalter auf TEACH (Einlernen).		
3	Die Blinkfunktion des E3X-N□ wird aktiviert. Richten Sie die optischen Achsen so aus, dass die Spitze des sendenden Lichtleiters leuchtet. Bei divergenten optischen Achsen blinkt die Spitze des sendenden Lichtleiters und der eingebaute Summer ertönt.	—	
4	Drücken Sie die Teach-Taste für mindestens drei Sekunden mit oder ohne Messobjekt. Wählen Sie beim E3X-NM einen Kanal mit dem Kanal-Wahlschalter. Die Stabilitätsanzeige des gewählten Kanals beginnt zu blinken. Die Teach-Anzeige (rot) leuchtet grün auf. Der eingebaute Summer ertönt einmal, sobald die Teach-Anzeige rot leuchtet. Der eingebaute Summer ertönt ununterbrochen, wenn die Teach-Anzeige grün leuchtet. Hinweis: Geben Sie die Teach-Taste frei, wird der eingebaute Summer abgeschaltet.		
5	Stellen Sie den Wahlschalter auf den RUN-Modus ein, um die Empfindlichkeitseinstellung abzuschließen. Die Teach-Anzeige leuchtet nicht mehr. Hinweis: Ist die Empfindlichkeit auf Maximum eingestellt, wird die Empfindlichkeit automatisch eingestellt. Dies erfolgt unabhängig vom Sollabstand der Lichtleiter oder der Beleuchtung.		
6	Stellen Sie mit dem Ausgangsumschalter den gewünschten Logikpegel für das Ausgangssignal ein.		

Einlern-Programmierung ohne Objekt

Schritt	Betrieb	E3X-NT	E3X-NM
1	Stellen Sie den Sensorkopf innerhalb des Erfassungsbereiches des E3X-N□.		
2	Stellen Sie den Wahlschalter auf TEACH.		
3	Die Blinkfunktion des E3X-N□ wird aktiviert. Richten Sie deshalb die optischen Achsen so aus, dass die Spitze des sendenden Lichtleiters leuchtet. Bei divergenten optischen Achsen blinkt die Spitze des sendenden Lichtleiters und der eingebaute Summer ertönt.	—	
4	Drücken Sie ohne erfassbares Objekt die Teach-in-Taste für 0,5 bis 2,5 Sekunden. Beim E3X-NM müssen Sie vorher mit dem Kanalschalter einen Kanal wählen. Drücken Sie anschließend die Teach-in-Taste. Die Stabilitätsanzeige des gewählten Kanals beginnt zu blinken. Die Teach-In-Anzeige (rot) leuchtet auf. Der eingebaute Summer ertönt einmal.		
5	Stellen Sie den Betriebsarten-Wahlschalter auf den RUN-Modus ein. Die Einlern-Programmierung ohne Objekt wird eingestellt, sobald das erste Objekt den Erfassungsbereich durchläuft. Die Teach-Anzeige (rot) leuchtet grün auf (nach einer Sekunde wird sie automatisch ausgeschaltet).		
6	Stellen Sie mit dem Ausgangsumschalter den gewünschten Logikpegel für das Ausgangssignal ein.		

- Hinweis**
1. Nachdem die Einlernfunktion ohne Messobjekt durchgeführt wurde, wird der erste bis fünfte Durchgang des entsprechenden Messobjekts genutzt, um die Empfindlichkeit einzustellen.
 2. Das E3X-N□ kann nun Messobjekte in ungefähr einer Sekunde erfassen, nachdem der Wahlschalter auf den RUN-Modus eingestellt wurde.

Einlernfunktion mit und ohne Messobjekt

Verfahren	Betrieb	E3X-NT	E3X-NM
1	Positionieren Sie den Sensorkopf innerhalb des angegebenen Erfassungsbereiches des E3X-N□.	—	—
2	Stellen Sie den Wahlschalter auf TEACH.		
3	Die Blinkfunktion des E3X-N□ wird aktiviert. Richten Sie die optischen Achsen so aus, dass die Spitze des sendenden Lichtleiters leuchtet. Bei divergenten optischen Achsen blinkt die Spitze des sendenden Lichtleiters und der eingebaute Summer ertönt.	—	—
4	<p>Lokalisieren Sie ein Messobjekt im Erfassungsbereich und drücken Sie die Teach-Taste einmal. Wählen Sie beim E3X-NM einen Kanal mit dem Kanal-Wahlschalter und drücken Sie die Teach-Taste. Die Stabilitätsanzeige für den ausgewählten Kanal beginnt zu blinken.</p> <p>Einweglichtmodell Reflektionsmodell Reflektionsmodell</p>  <p>Die Teach-Anzeige (rot) leuchtet. Der eingebaute Summer ertönt einmal.</p>		
5	<p>Bewegen Sie das Messobjekt und drücken Sie die Teach-Taste.</p> <p>Einweglichtmodell Reflektionsmodell Reflektionsmodell</p>  <p>Licht wird empfangen</p> <p>Einlern-Programmierung erfolgreich: Die Teach-Anzeige (rot) wird grün. Der eingebaute Summer ertönt einmal.</p> <p>Einlern-Programmierung nicht erfolgreich: Die Teach-Anzeige (rot) beginnt zu blinken. Die Betriebsanzeige beginnt auch zu blinken. (E3X-NM) Der eingebaute Summer ertönt 3 mal.</p> <p>Ändern Sie die Position des Messobjektes und den eingestellten Erfassungsabstand und wiederholen Sie den Vorgang.</p>		
6	Stellen Sie den Wahlschalter auf den RUN-Modus ein, um die Empfindlichkeitseinstellung abzuschließen. Die Teach-Anzeige (grün) ist ausgeschaltet.		
7	Stellen Sie mit dem Ausgangsumschalter den gewünschten Logikpegel für das Ausgangssignal ein.		

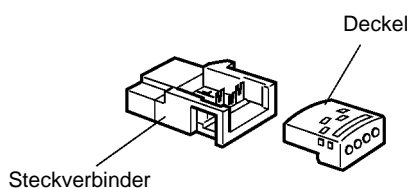
2-4-3 Verdrahtung und Installation des Kabelsteckverbinders

Wenn Sie die Slaves der folgenden Tabelle verwenden, schließen Sie die Spezial-Kabelsteckverbinder von OMRON an die Sensorkabel und andere externe Geräte an.

Slavetyp	Modell
Steckverbindermodul mit Transistoreingängen	SRT2-VID08S (-1)
Steckverbindermodul mit Transistorausgängen	SRT2-VOD08S (-1)
Steckverbindermodul mit Transistorausgängen	SRT□-OD08S
Sensormodule	SRT□-ID08S SRT□-ND08S

Zusammenbau der Kabelsteckverbinder

Installieren Sie das Sensorkabel folgendermaßen in den Kabelsteckverbinder, der in das Sensormodul gesteckt wird. Das folgende Diagramm zeigt die beiden Teile des Kabelsteckverbinders: Steckverbinder und Deckel.

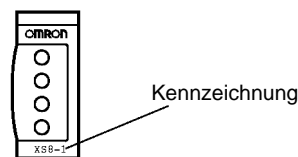


Kabelsteckverbinder-Modellnummern

Für die unterschiedlichen Aderstärken der Kabel gibt es zwei verschiedene Kabelsteckverbinder. Siehe folgende Tabelle.

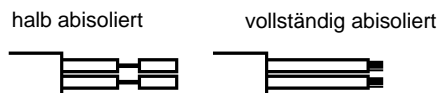
Modell	Kennzeichnung	Leiterquerschnitt
XS8A-0441	XS8-1	0,3 bis 0,5 mm ²
XS8A-0442	XS8-2	0,14 bis 0,2 mm ²

Achten Sie darauf, dass die Aderstärke des Sensorkabels kompatibel mit dem verwendeten Kabelsteckverbinder ist. Die Kennzeichnung des Kabelsteckverbinders ist wie folgt.

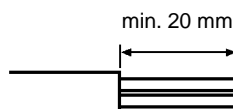


Vorbereitung des Sensorkabels

Sensorkabel sind gewöhnlich abisoliert. Die Kabelsteckverbinder von OMRON können nicht befestigt werden, wenn das Kabel abisoliert wird.



Um das Kabel für einen OMRON Kabelsteckverbinder vorzubereiten, schneiden Sie das Kabelende ab und ziehen Sie gemäß folgendem Diagramm die Schutzummantelung, jedoch nicht die Aderisolation ab.



Adern in den Deckel einsetzen

Aus der folgenden Tabelle geht hervor, wo die Sensoradern entsprechend ihrer Farbkennzeichnung in den Deckel des Kabelsteckverbinders eingesetzt werden.

Sensormodul	Sensortyp	Kontaktnummer			
		1	2	3	4
SRT2-VID08S	3-Draht-Sensor (ohne Selbstdiagnose- Ausgangsfunktion)	Schwarz (weiß) (Anschluss an 1 oder 2)		braun (rot)	blau (schwarz)
	2-Draht-Sensor (ohne Selbstdiagnose- Ausgangsfunktion)	Braun (weiß) (Anschluss an 1 oder 2)		—	blau (schwarz)
SRT2-VID08S-1	3-Draht-Sensor (ohne Selbstdiagnose- Ausgangsfunktion)	Schwarz (weiß) (Anschluss an 1 oder 2)		braun (rot)	blau (schwarz)
	2-Draht-Sensor (ohne Selbstdiagnose- Ausgangsfunktion)	Blau (schwarz) (Anschluss an 1 oder 2)		braun (weiß)	—

Sensormodul	Sensortyp	Kontaktnummer			
		1	2	3	4
SRT□-ID08S	3-Draht-Sensor (ohne Selbstdiagnose- Ausgangsfunktion)	schwarz (weiß)	—	braun (rot)	blau (schwarz)
	2-Draht-Sensor (ohne Selbstdiagnose- Ausgangsfunktion)	braun (weiß)	—	—	blau (schwarz)
SRT□-ND08S	Sensor mit Einlernfunktion oder externer Diagnosefunktion	schwarz (weiß)	rosa (grau)	braun (rot)	blau (schwarz)
	Sensor mit Bank-Umschaltfunktion	schwarz	purpur	braun	blau

Hinweis Gemäß den Standardänderungen für Fotoschalter und Näherungsschalter sind die Farben der Adern geändert worden. Die in Klammern gesetzten Farben sind die alten Adernfarben.

Bei Anschluss eines Ausgangsgerätes setzen Sie die Signaladern entsprechend ihrer Kennzeichnung in Deckel ein.

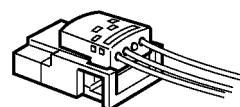
Sensormodul	Kontaktnummer			
	1	2	3	4
SRT2-VOD08S	Ja (Anschluss an 1 oder 2)		Ja	—
SRT2-VOD08S-1	Ja (Anschluss an 1 oder 2)		—	Ja

Führen Sie das Kabel durch die Deckelöffnung bis zum Anschlag ein.

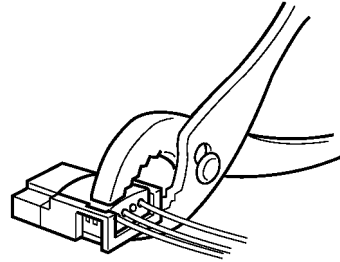
Zusammenbau des Steckverbinders

Den Kabelsteckverbinder wie folgt zusammenbauen.

- 1, 2, 3...**
- Überprüfen Sie die Adernfarben und achten Sie darauf, dass die Adern des Sensors auf die richtigen Kontakte kommen. (Der Deckel ist halbdurchsichtig, so dass die Adernfarben durch den Deckel sichtbar sind.)
 - Passen Sie den Deckel (mit den eingesetzten Adern) folgendermaßen in den Kabelsteckverbinder ein.



- Drücken Sie den Deckel mit einer Zange ganz in den Kabelsteckverbinder ein. Setzen Sie die Zange mittig auf den Deckel, so dass dieser nicht kippt und drücken Sie den Deckel fest in den Steckverbinder. Zwischen dem Deckel und dem Steckverbinder darf kein Spalt sein.



Kabelsteckverbinder einsetzen und abnehmen

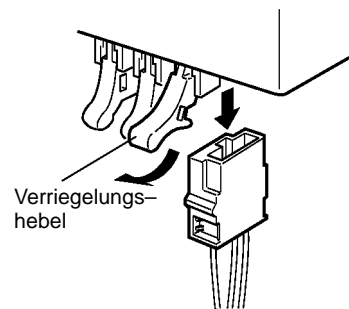
Das Sensorkabel kann in das Sensormodul eingesetzt werden, sobald der Kabelsteckverbinder angeschlossen wurde.

Einsetzen des Kabelsteckverbinders

Positionieren Sie den Kabelsteckverbinder so, dass der Kontakt 1 zu Ihnen zeigt und drücken den Steckverbinder in das Sensormodul, bis er einrastet.

Abnehmen des Kabelsteckverbinders

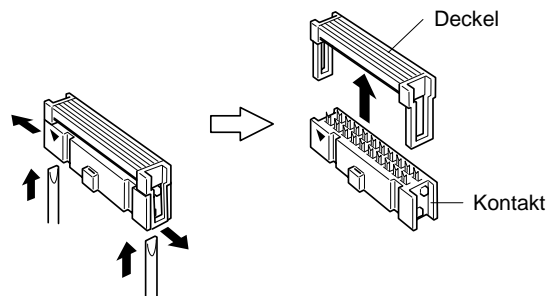
Zum Abnehmen des Kabelsteckverbinders, ziehen Sie zuerst den Verriegelungshebel heraus und nehmen den Kabelsteckverbinder wie folgt ab.



2-4-4 Verdrahtung und Installation des MIL-Steckverbinders

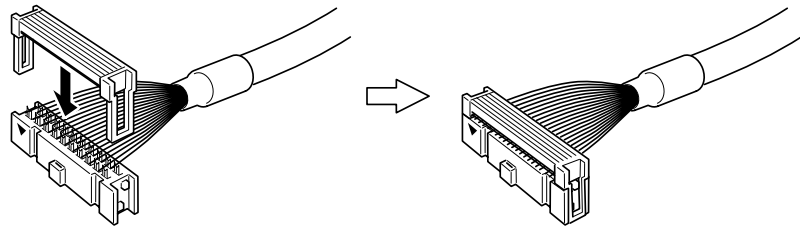
Gehen Sie wie folgt vor, um ein Kabel mit dem MIL-Steckverbinder (XG4M-2030-T) einzubauen.

- 1, 2, 3... 1. Lösen Sie mit Hilfe eines spitzen Schraubendrehers beide Seiten des Steckverbinders und trennen Sie die Kontakte und die Abdeckung der MIL-Kontaktleiste voneinander. Das Kontaktelement besitzt zwei Haken an jeder Seite. Lösen Sie beide Seiten der Abdeckung nacheinander von den Haken und achten Sie darauf, die Haken nicht mit Gewalt auf einer Seite zu lösen.

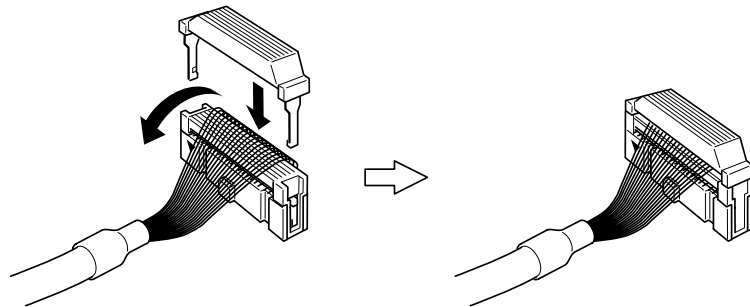


2. Setzen Sie das Flachbandkabel zwischen der Abdeckung und den Kontakten, die wie in Punkt 1 beschrieben, getrennt wurden. Nachdem jede Kabelader korrekt positioniert ist, drücken Sie die Abdeckung und die Kontaktelemente zusammen. Verwenden Sie einen Schraubstock oder ein ähnliches Werkzeug, um die Bauteile bis zum Einrasten der Haken festzudrücken. Die folgenden Kabel können mit MIL-Steckverbinder verwendet werden.

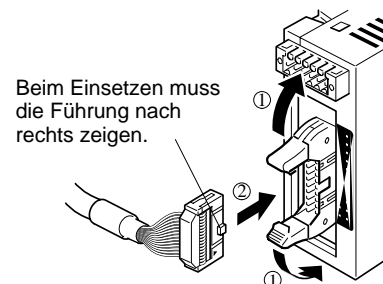
- Flachbandkabel AWG28 mit 1,27 mm-Aderabstand (Jede Ader besteht aus 7 Drähten)
- UL2651 (Standardkabel)
- UL20012
- UL20028 (Kabel mit Farbkodierung)



3. Falls erforderlich falten Sie das Kabel, wie nachfolgend dargestellt über die Kontakteinheit und befestigen Sie es mit einer verstärkten Klammer.



4. Setzen Sie den zusammengebauten MIL-Steckverbinder in das Steckverbindermodul ein.



2-4-5 Verdrahtung und Zusammenbau des Kommunikationssteckverbinders für Steckverbindermodule

Verdrahtung

Das CompoBus/S-Kabel, die Leitungen der Kommunikation (BD H, BD L), der Kommunikationsspannungsversorgung (BS+, BS-) und der E/A-Spannungsversorgung (G, V) wird über einen mitgelieferten Kommunikationssteckverbinder an ein Steckverbindermodul angeschlossen.



Vorsicht

Achten Sie darauf, die Slave-Spannungsversorgung und Kommunikationsspannungsversorgung auszuschalten, bevor Sie die Leitungen der Kommunikationsdaten, der Kommunikationsspannungsversorgung oder der E/A-Spannungsversorgung anschließen und bevor Sie die Steckverbinder befestigen oder entfernen.

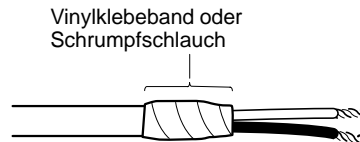
Verwenden Sie als Steckverbinder den mit dem Steckverbindermodul mitgelieferten Kommunikationssteckverbinder.

Schließen Sie die Leitungen der Kommunikationsdaten, der Kommunikationsspannungsversorgung und der E/A-Spannungsversorgung wie nachfolgend beschrieben an den Steckverbinder an.

- 1, 2, 3... 1. Entfernen Sie die Isolierung für die Aderendhülsen hinreichend von den Signalleitungen und verdrehen Sie die freiliegenden Drahtlitzen fest.



Wenn Sie ein VCTF-Kabel verwenden, decken Sie die Enden der Isolierung mit Vinylklebeband oder einer Wärmeschwund-Rohrisolierung ab.



2. Nach Anbringen der Aderendhülsen verbinden Sie die mit Vinylklebeband oder ziehen Sie einen Schrumpfschlauch darüber, wie in der Abbildung gezeigt.

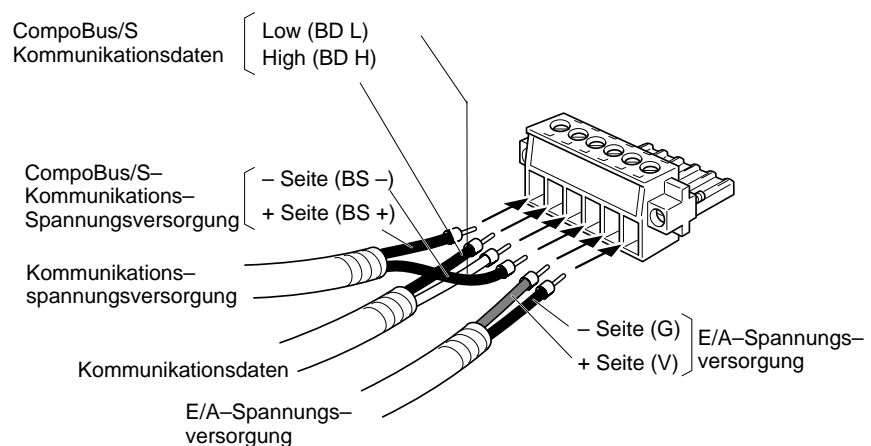
OMRON empfiehlt Aderendhülsen von Weidmüller.



Pressen Sie die Aderendhülse auf das Leitungsende.

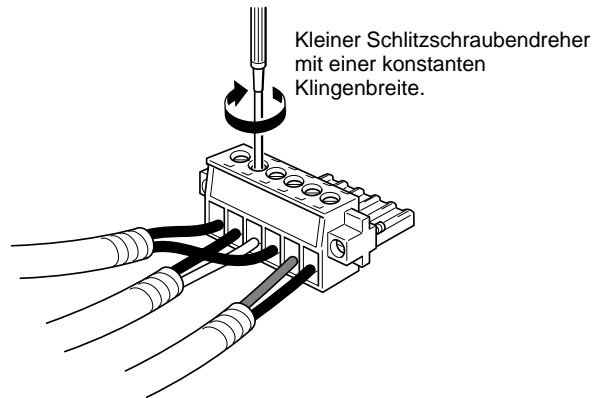
Spezialwerkzeug, z. B.:
Quetschzange PZ1.5 (Produkt-Nr. 900599), Hersteller: Weidmüller

3. Fügen Sie die einzelnen Signalleitungen in die entsprechende Öffnung des Steckverbinders ein und achten Sie auf die Ausrichtung des Steckverbinders, wie nachfolgend dargestellt.



! Vorsicht Bevor Sie die Signalleitungen einfügen, lösen Sie die Klemmschrauben. Wenn eine Leitung vor Lösen der entsprechenden Schraube eingesetzt wird, gelangt die Leitung möglicherweise auf die falsche Stelle und kann nicht festgezogen werden.
Verwenden Sie Aderendhülsen. Befestigen Sie keine verdrehten Blankdrähte direkt.

4. Ziehen Sie die Klemmschrauben für die Befestigung der Signalleitungen an dem Steckverbinder fest. Achten Sie darauf, dass ein normaler Schraubendreher eine Keilspitze besitzt, und möglicherweise nicht tief genug bis zur Schraube gelangen kann. Verwenden Sie einen kleinen Schlitzschraubendreher mit einer konstanten Klingenbreite. Das korrekte Anzugsdrehmoment beträgt $0,25 \text{ N}\cdot\text{m}$.

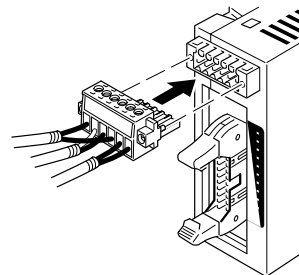


Hinweis Verwenden Sie einen Schraubendreher mit dünner Spitze. Die Größe der Schrauben beträgt M2,5.

Steckverbinder anbringen

Befestigen Sie das Kommunikationskabel mit Steckverbinder an den Steckverbinder des Steckverbindermoduls.

- 1, 2, 3... 1. Befestigen Sie den Kommunikationskabel-Steckverbinder an den Steckverbinder des Steckverbindermoduls, entsprechend der folgenden Abbildung.



2. Ziehen Sie die Steckverbinderschrauben fest, um den Steckverbinder an dem Steckverbindermodul zu sichern. Das korrekte Anzugsdrehmoment beträgt $0,25 \text{ N}\cdot\text{m}$.

2-5 Betriebsprüfliste

Überprüfen Sie zuerst die folgende Prüfliste, bevor Sie die Komponenten des CompoBus/S-Systems einschalten. Alle Prüfpunkte müssen mit JA beantwortet werden.

Angabe		Prüfung	Antwort
CS1, C200HX/ C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS Master-Baugruppen	Schalter- einstellungen	Ist die Baugruppennummer der Master-Baugruppe eingestellt worden? (Siehe 1-7 <i>Master-Baugruppenspezifikationen</i>)	Ja Nein
		Ist die Teilnehmernummer über DIP-Schalter 1 eingestellt? (Siehe 1-7 <i>Master-Baugruppenspezifikationen</i>)	Ja Nein
		Ist der Kommunikationsmodus über Schalter 2 eingestellt worden? (Siehe 1-7 <i>Master-Baugruppenspezifikationen</i>)	Ja Nein
		Sind die Schalter 3 und 4 auf AUS gesetzt?	Ja Nein
CQM1 Master-Baugruppen	Schalter- einstellungen	Ist die SPS-Wortzuweisung (DIP-Schalter 1 und 2) eingestellt?(Siehe 1-7 <i>Master-Baugruppenspezifikationen</i>)	Ja Nein
		Ist die Anzahl an E/A pro Teilnehmer (DIP-Schalter 3) eingestellt (Siehe 1-7 <i>Master-Baugruppenspezifikationen</i>)	Ja Nein
		Ist der Kommunikationsmodus über Schalter 4 eingestellt worden? (Siehe 1-7 <i>Master-Baugruppenspezifikationen</i>)	Ja Nein
		Sind die Schalter 5 und 6 auf AUS gesetzt?	Ja Nein
Slave-Module	Schalter- einstellungen	Ist die Teilnehmernummer gesetzt? (Siehe 1-7 <i>Slave-Baugruppenspezifikationen</i>)	Ja Nein
		Ist der Kommunikationsmodus eingestellt worden? (Siehe 1-7 <i>Slave-Baugruppenspezifikationen</i>)	Ja Nein
		Ist die Teilnehmernummer des Slave-Modulss nur einmal verwendet worden (nicht einem weiteren Slave-Modul zugewiesen worden)?	Ja Nein
		Sind andere Einstellungen außer den CompoBus/S-Einstellungen, wie z.B. "Halten/Löschen der Ausgänge bei einem Kommunikationsfehler" gesetzt? (Siehe 1-8 <i>Slave-Baugruppenspezifikationen</i>)	Ja Nein
Verdrahtung	Master	Ist die Master-Baugruppe am Anfang der Hauptleitung angeschlossen?	Ja Nein
		Ist das Kabel richtig am Master angeschlossen? (Siehe 2-3 <i>Kabelverbindungen</i>)	Ja Nein
		Ist der Alarmausgang bei den CQM1 Master-Baugruppen verdrahtet? (Siehe 4-3 <i>Fehlererfassung mit dem Alarmausgang</i>)	Ja Nein
	Slave	Sind die Kabel richtig an das Slave-Modul angeschlossen? (Siehe 2-3 <i>Kabelverbindungen</i>)	Ja Nein
		Ist an jeder Abzweigung nur ein Slave-Modul angeschlossen? (Siehe 1-3 <i>CompoBus/S-Systemkomponenten</i>)	Ja Nein
	Abschluss- widerstand	Ist nur ein Abschlusswiderstand am Ende der Hauptleitung gegenüber vom Master angeschlossen? (Siehe 1-4 <i>CompoBus/S-Systemspezifikationen</i> zwecks Details.)	Ja Nein
	Max. Länge der Hauptleitung	Liegt die Länge der Hauptleitung innerhalb der Spezifikationen? (Siehe 1-4 <i>CompoBus/S-Systemspezifikationen</i> zwecks Details.)	Ja Nein
	Max. Länge der Stichleitung	Liegen die Längen der Stichleitungen innerhalb der Spezifikationen? (Siehe 1-4 <i>CompoBus/S-Systemspezifikationen</i> zwecks Details.)	Ja Nein
	Max. Gesamtlänge der Stichleitung	Ist die Gesamtlänge aller Stichleitungen innerhalb der Spezifikationen? (Siehe 1-4 <i>CompoBus/S-Systemspezifikationen</i> zwecks Details.)	Ja Nein
	Anzahl der Slave-Module	Liegt die Anzahl der Slave-Module innerhalb der in der Master-Baugruppe gesetzten Begrenzung? (Siehe 1-7 <i>Master-Baugruppenspezifikationen</i>)	Ja Nein
		Ist bei Verwendung des OMRON Flachbandkabels die Stichleitungslänge und die Gesamtlänge aller Stichleitungen innerhalb der Spezifikationen? (Siehe 1-4 <i>CompoBus/S-Systemspezifikationen</i> zwecks Details.)	Ja Nein
	Kabel	Ist nur ein Kabeltyp (Flachbandkabel oder Zweidraht-Kabel) im CompoBus/S-System verwendet worden?	Ja Nein
	Störung	Ist die Verdrahtung separat von allen Spannungs/Hochspannungsleitungen verlegt worden?	Ja Nein
Kabel	Zweidraht-Kabel	Ist ein 2-adriges Kabel (0,75 mm ²) verwendet worden (VCTF)?	Ja Nein
	OMRON Flachbandkabel	Wurde das Spannungsversorgungs-Flachbandkabel nur für die Spannungsversorgung der Slave-Module benutzt (nicht zu anderen Zwecken, wie E/A-Spannungsversorgung externer Geräte)?	Ja Nein

Angabe		Prüfung	Antwort
Spannungsversorgung	Zweidraht-Kabel	Sind die Slave-Module richtig verdrahtet? (Die Module können beschädigt werden, wenn die Spannungsversorgung mit den Kommunikationsklemmen verbunden wird) (Siehe 1-4 CompoBus/S-Systemspezifikationen zwecks Details.)	Ja Nein
	OMRON Flachbandkabel	Entspricht die Spannungsversorgungs-Konfiguration den CompoBus/S-Spezikationangaben? (Siehe 1-4 CompoBus/S-Systemspezifikationen zwecks Details.)	Ja Nein
		Gibt es bei Slave-Modulen mit lokaler und zweifacher Spannungsversorgung eine separate Spannungsversorgung für die E/A? (Siehe 1-4 CompoBus/S-Systemspezifikationen zwecks Details.)	Ja Nein

KAPITEL 3

Starten des CompoBus/S–Betriebes

Dieses Kapitel erläutert die Vorbereitungen des CompoBus/S–Systems für den eigentlichen Betrieb. Dazu gehört das Einschalten der Spannungsversorgung und eine Einschaltprüfliste.

3-1	Einschalten der Spannungsversorgung	228
3-2	Einschaltprüfliste	228

3-1 Einschalten der Spannungsversorgung

Sobald alle Anschlüsse und Einstellungen hergestellt worden sind, kann die Spannungsversorgung für alle Baugruppen im CompoBus/S-System eingeschaltet und die Kommunikation gestartet werden.



Vorsicht Spannungsversorgungsanschlüsse

Denken Sie daran, die Spannungsversorgungsanschlüsse sorgfältig zu überprüfen, bevor Sie die Spannung einschalten. Eine falsche Verdrahtung kann die Systemkomponenten beschädigen oder zu Fehlfunktionen führen.

Erforderliche Einstellungen

Die für die CompoBus/S E/A-Datenkommunikation erforderlichen Einstellungen bestehen aus den Schaltereinstellungen der Master-Baugruppe, der Einstellung der Teilnehmernummern sowie der Einstellung des Kommunikationsmodus in jedem Slave. In Abhängigkeit der verwendeten Slaves können andere Einstellungen wie Halten/Löschen der Ausgänge bei einem Kommunikationsfehler erforderlich sein. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-7 *Master-Baugruppenspezifikationen* und Abschnitt 1-8 *Slave-Modulspezifikationen*.

Spannungsversorgung einschalten

Die Komponenten in einem CompoBus/S-System können in jeder Reihenfolge eingeschaltet werden. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über Spannungsversorgungsarten.

Angabe	Erforderliche Spannungsversorgung
Master-Baugruppe	SPS-Spannungsversorgung
Netzwerk-Spannungsversorgung der Slaves	Kommunikations-Spannungsversorgung (einschließlich der E/A-Spannungsversorgung)
Spannungsversorgung der Slaves	Kommunikations-Spannungsversorgung und E/A-Spannungsversorgung
Lokale Spannungsversorgung der Slaves	Slave-Spannungsversorgung

Die CompoBus/S-Kommunikation startet automatisch, sobald die erforderliche Spannungsversorgung an allen Komponenten anliegt.

3-2 Einschaltprüfliste

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung überprüfen Sie anhand der folgenden Prüfliste die Kommunikation des CompoBus/S.

Angabe	Prüfung	Antwort
Master-Baugruppe	Leuchten die RUN-, SD- und RD-Anzeigen?	Ja Nein
	Ist die ERC-Anzeige bei der Master-Baugruppe für die CS1, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS aus?	Ja Nein
	Sind die registrierten Teilnehmermerker für alle der am System angeschlossenen Slaves bei der Master-Baugruppe für die CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS ein?	Ja Nein
	Sind die ERS- und ERC-Anzeigen bei den CQM1 Masters aus?	Ja Nein
Slave-Modul	Leuchten die PWR- und COMM-Anzeigen?	Ja Nein
	Ist die ERR-Anzeige aus?	Ja Nein
	Ist die U.ERR-Anzeige aus? (Nur für SRT2-AD04 und SRT2-DA02 Analog-Slaves)	Ja Nein

Hinweis Sollten Fragen mit "Nein" beantwortet werden, sehen Sie Abschnitt 4-4 *Fehlersuche* zwecks Fehleridentifizierung und Fehlerbehebung.

KAPITEL 4

Fehlerverarbeitung und Instandhaltung

Dieses Kapitel beschreibt die Fehlerverarbeitung, Instandhaltung und Fehlersuche, die für einen reibungslosen Betrieb des CompoBus/S-Systems erforderlich ist. Wir empfehlen, Fehlerverarbeitungsverfahren vor der Inbetriebnahme zu lesen. Betriebsfehler können schneller identifiziert und behoben werden.

4-1	Anzeigen und Fehlersuche	230
4-1-1	CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS Master-Baugruppe	230
4-1-2	Master-Baugruppe der CQM1	231
4-1-3	Slave-Module	233
4-2	Statusmerker (CS1 und C200Hj)	234
4-2-1	Spezial-E/A-Baugruppenbereich und Konfiguration	234
4-2-2	Funktionen der Statusmerker	235
4-3	Fehlererfassung mit dem Alarmausgang (nur CQM1)	236
4-4	Fehlersuche	236
4-4-1	CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS Master-Baugruppen	236
4-4-2	Master-Baugruppe der CQM1	240
4-5	Reinigung und Überprüfung	243
4-5-1	Reinigung	243
4-5-2	Überprüfung	243
4-6	Sicherheitsmaßnahmen beim Austausch von Komponenten	244
4-6-1	Sicherheitsmaßnahmen beim Austausch von Komponenten	244
4-6-2	Einstellungen nach Austausch der Komponenten	244
4-6-3	Austausch von Relais	245

4-1 Anzeigen und Fehlersuche

Dieser Abschnitt erläutert die Funktionen der Anzeigen und beschreibt die durchzuführende Fehlersuche bei einer Fehleranzeige.

4-1-1 CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS Master-Baugruppe

Anzeige Betriebszustand Der allgemeine Betriebszustand der Baugruppe wird von den Anzeigen der Master-Baugruppe angezeigt.

Situation	Anzeigenstatus				Erklärung
	RUN	SD	RD	ERC	
Einschalten der Spannungsversorgung	AUS	AUS	AUS	AUS	Alle Anzeigen sind aus, während der Master kurz nach Einschalten der Spannungsversorgung hochfährt.
Keine Slaves angeschlossen	EIN	EIN	AUS	AUS	Dieser Anzeigenstatus zeigt, dass kein Slave-Modul nach dem Kommunikationsstart erkannt wurde.
Normale Kommunikation	EIN	EIN	EIN	AUS	Dieser Anzeigenstatus zeigt eine normale Kommunikation an.
Kommunikationsfehler	EIN	EIN	—	EIN	Dieser Anzeigenstatus zeigt einen Kommunikationsfehler, ein Slave ist ausgefallen.

Fehlerstatus Betriebsfehler werden von den Anzeigen der Master-Baugruppe angezeigt.

Situation	Anzeigenstatus				Wahrscheinliche Ursache	Behebung
	RUN	SD	RD	ERC		
SPS-Spannung ausgeschaltet	AUS	AUS	AUS	AUS	Die SPS-Spannung ist ausgeschaltet.	Schalten Sie die SPS-Spannungsversorgung ein.
Kontaktprobleme mit Baugruppenträger	AUS	AUS	AUS	AUS	Die Master-Baugruppe ist nicht richtig auf dem Baugruppenträger befestigt.	Installieren Sie die Master-Baugruppe richtig.
Spezial-E/A-Baugruppenfehler (I/O Unit Setup error)	AUS	AUS	AUS	AUS	E/A-Tabelle wurde nicht erstellt oder entspricht nicht der realen SPS-Konfiguration.	Neue E/A-Tabelle erstellen.
E/A-BAUGRUPPEN- WIEDERHOLUNGS- Fehler (I/O UNIT duplication error)	AUS	AUS	AUS	AUS	Dieselbe Baugruppennummer wurde mehreren Spezial-E/A-Baugruppen zugewiesen. Eine Baugruppennummer liegt außerhalb des zulässigen Bereiches.	Verwenden Sie jede Baugruppennummer nur einmal. Befinden sich die nutzbaren Teilnehmernummern innerhalb IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15, kann 9 oder F nicht gesetzt werden. Teilnehmernummer A bis F kann nicht bei der C200HX-CPU3□-(Z)E/-CPU4□-(Z)E, C200HG-CPU3□-(Z)E/-CPU4□-(Z)E oder C200HS verwendet werden.
E/A-BUS-Fehler (I/O BUS error)	AUS	AUS	AUS	AUS	Der E/A-Bus funktioniert nicht richtig. (Bei der CS1 kann ein E/A-Busfehler in einer anderen Baugruppe aufgetreten sein.)	Überprüfen Sie die E/A-Verbindungskabel zwischen allen Baugruppenträgern. Löschen Sie den Fehler, nachdem der Anschluss repariert ist.
Keines der Slave-Module ist mit dem Master verbunden	EIN	EIN	AUS	AUS	Keiner der Slaves ist mit dem Master verbunden oder der Kommunikationsmodus aller Slaves entspricht nicht dem Modus der Master-Baugruppe.	Verbindung der Slaves mit Master prüfen, Kommunikationsmodus der Slaves und der Master-Baugruppe müssen gleich sein.
Kommunikationsfehler bei einem Slave-Modul	EIN	EIN	—	EIN	Ein Fehler ist bei einem Slave-Modul während der Kommunikation aufgetreten und der Slave wird vom System nicht mehr erkannt.	Überprüfen Sie die Kommunikationsfehlermerker- oder Anzeigen und prüfen (reparieren) Sie die Verbindung zum Slave. Sehen Sie nachstehenden Absatz <i>Anzeigen der Kommunikationsfehler-Teilnehmernummern</i> .

Hinweis Überprüfen Sie den Systembetrieb mit nur einem angeschlossenen Slave-Modul (nicht mit mehreren Slave-Modulen gleichzeitig), wenn das CompoBus/S-System nicht funktioniert, aber der Anzeigenstatus der Master-Baugruppe nicht dem in der nachfolgenden Tabelle entspricht.

Anzeige der Teilnehmernummer bei Fehlern

Tritt ein Kommunikationsfehler bei einem Slave-Modul während der Kommunikation auf und die ERC-Anzeige leuchtet auf, wird die Teilnehmernummer des Slave-Moduls, in dem der Fehler auftrat, als binärer Wert angezeigt.

Treten mehrere Kommunikationsfehler gleichzeitig auf, wird die Teilnehmernummer des Slave-Moduls angezeigt, bei dem der Kommunikationsfehler zuerst erkannt wurde. Wird bereits eine Teilnehmernummer angezeigt, so wird keine weitere mit Kommunikationsfehler angezeigt. Eine neue Teilnehmernummer kann erst dann angezeigt werden, nachdem der erste Kommunikationsfehler beseitigt wurde.

Wenn ein Kommunikationsfehler in einem Slave-Modul mit 16 E/A oder einem analogen auftritt, kann eine der vom Slave-Modul benutzten Teilnehmernummern angezeigt werden.

In der folgenden Tabelle werden einige Anzeigenbeispiele von Teilnehmernummern dargestellt.

Situation	Anzeigenstatus						Behebung
	ERC	I/O	8	4	2	1	
Kommunikationsfehler im Slave-Eingangsmodul mit der Teilnehmernummer 13	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS	EIN	Überprüfen Sie das Kommunikationskabel zum Slave-Eingangsmodul 13 sowie den Zustand des Slave-Moduls.
Kommunikationsfehler im Slave-Ausgangsmodul mit der Teilnehmernummer 6	EIN	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS	Überprüfen Sie das Kommunikationskabel zum Slave-Ausgangsmodul 6 sowie den Zustand des Slave-Moduls.
Kommunikationsfehler im Slave-Eingangsmodul mit der Teilnehmernummer 0	EIN	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	Überprüfen Sie das Kommunikationskabel zum Slave-Eingangsmodul 0 sowie den Zustand des Slave-Moduls
Ein Kommunikationsfehler tritt im Slave-Ausgangsmodul mit der Teilnehmernummer 11 ein, nachdem ein Fehler im Slave-Eingangsmodul mit der Teilnehmernummer 3 eintrat.	EIN	AUS	AUS	AUS	EIN	EIN	Überprüfen Sie zuerst das Kommunikationskabel zum Slave-Eingangsmodul 3 sowie den Slave-Status. Sobald der Fehler bei Slave-Eingangsmodul 3 beseitigt ist, zeigt das Display den Fehler im Slave-Ausgangsmodul 11 an und dieser Fehler kann beseitigt werden.

4-1-2 Master-Baugruppe der CQM1**Anzeige Betriebszustand**

Der allgemeine Betriebszustand der Baugruppe wird von den Anzeigen der Master-Baugruppe angezeigt.

Situation	Anzeigenstatus					ALM Ausgang	Erklärung
	RUN	SD	RD	ERC	ERS		
Einschalten der Spannungsversorgung	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	Dieser Zustand zeigt an, dass die Master-Baugruppe kurz nach dem Einschalten der Spannungsversorgung hochfährt.
Keine Endabdeckung (No End Cover)	EIN oder AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	Dieser Zustand kann auch anzeigen, dass ein E/A-BUS-Fehler in der SPS aufgetreten ist.
Kein Slave erkannt	EIN	EIN	AUS	AUS	AUS	AUS	Dieser Zustand zeigt an, dass kein Slave-Modul nach dem Kommunikationsstart erkannt wurde (nicht angeschlossen).
Normale Kommunikation	EIN	EIN	EIN	AUS	AUS	AUS	Dieser Zustand zeigt eine normale Kommunikation an.
Kommunikationsfehler	EIN	EIN	—	EIN	—	EIN	Dieser Zustand zeigt an, dass ein Kommunikationsfehler bei einem der Slave-Module während der Kommunikation eingetreten ist.
Adressbereichs-Überschneidung	EIN	AUS	AUS	—	EIN	EIN	Wird die "Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer" auf 4 gesetzt, zeigt dieser Zustand an, dass sich Adressbereiche zwei oder mehrerer Slaves überschneiden. Die Kommunikation wird gestoppt.
Adressen-Überschreitungsfehler (Address over error)	EIN	EIN	EIN	—	Blinkt	AUS	Wird die "SPS-Wortzuweisung" auf 2 oder 4 Worte gesetzt, zeigt dieser Zustand an, dass eine der Teilnehmernummern von 0 bis 7 außerhalb des Bereiches gesetzt wurde.

Fehlerstatus

Betriebsfehler werden von den Anzeigen der Master-Baugruppe angezeigt.

Situation	Anzeigenzustand					ALM Ausgang	Wahrscheinliche Ursache	Behebung
	RUN	SD	RD	ERC	ERS			
SPS-Spannung ausgeschaltet	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	Die SPS-Spannung ist ausgeschaltet.	Schalten Sie die SPS-Spannungsversorgung ein.
E/A-BAU-GRUPPEN-ÜBERZAHL-Fehler (I/O UNIT OVER error)	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	Der E/A-Bereich der SPS wurde von der CompoBus/S-Master-Baugruppe überschritten.	Reduzieren Sie die Wortzuweisungseinstellung am Master oder entfernen Sie eine der anderen Baugruppen.
E/A-BUS-Fehler (I/O BUS error)	EIN/AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	Der Anschluss zwischen der CPU-Baugruppe und dem E/A-Bus ist nicht richtig. (Arretierhebel nicht verriegelt)	Überprüfen Sie die Installation jeder E/A-Baugruppe und der Endabdeckung. Schalten Sie die SPS nach der Fehlerbehebung wieder ein.
Keines der Slave-Module ist mit dem Master verbunden	EIN	EIN	AUS	AUS	AUS	AUS	Keiner der Slaves ist mit dem Master verbunden oder der Kommunikationsmodus aller Slaves entspricht nicht dem Modus der Master-Baugruppe.	Verbindung der Slaves mit Master prüfen, Kommunikationsmodus der Slaves und der Master-Baugruppen müssen gleich sein.
Datenbereichs-Überschneidung	EIN	AUS	AUS	—	EIN	EIN	Wird die "Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer" auf 4 gesetzt, zeigt dieser Zustand an, dass der gleiche Bereich mehr als einem Slave zugewiesen wurde. Die Kommunikation wird gestoppt.	Überprüfen Sie den Bereich, der dem Slave-Modul mit 8 Anschlüssen zugewiesen wurde und in dem der Fehler auftrat. Eliminieren Sie die Bereichsüberschneidung, und schalten Sie dann die SPS wieder an. Sehen Sie unter <i>Anzeige der Teilnehmernummer bei auftretenden Fehlern</i>
Adressen-Überschreitungsfehler (Address over error)	EIN	EIN	EIN	—	Blinkt	AUS	Wird die "SPS-Wortzuweisung" auf 2 oder 4 Worte gesetzt, zeigt dieser Zustand an, dass eine Teilnehmernummer von 0 bis 7 außerhalb des Bereiches gesetzt wurde.	Überprüfen Sie die Anzeigen und setzen Sie die Teilnehmernummer auf einen akzeptablen Wert. Sehen Sie unter <i>Anzeige der Teilnehmernummer bei auftretenden Fehlern</i>
Kommunikationsfehler bei einem Slave-Modul	EIN	EIN	—	EIN	—	EIN	Ein Fehler ist bei einem Slave-Modul während der Kommunikation aufgetreten und der Slave wird vom System nicht mehr erkannt.	Überprüfen Sie die Anzeigen und prüfen (reparieren) Sie die Verbindung zum Slave. Sehen Sie unter <i>Anzeige der Teilnehmernummer bei auftretenden Fehlern</i>

Hinweis Überprüfen Sie den Systembetrieb mit nur einem angeschlossenen Slave-Modul, wenn das CompoBus-S-System nicht funktioniert, aber der Anzeigenzustand der Master-Baugruppe nicht dem in der nachfolgenden Tabelle entspricht.

Anzeige der Teilnehmernummer bei auftretenden Fehlern

Tritt ein Kommunikationsfehler mit einem Slave-Modul während der Kommunikation auf und die ERC-Anzeige leuchtet auf oder blinkt, wird die Teilnehmernummer des Slave-Moduls, in dem der Fehler auftrat, als binärer Wert angezeigt.

Treten mehrere Kommunikationsfehler gleichzeitig auf, wird die Teilnehmernummer mit dem höchsten Prioritätsfehler angezeigt. Die Priorität ist wie folgt:

- 1, 2, 3... 1. Bereichsüberschneidungs-Fehler (ERS leuchtet)
2. Adressenüberlauf-Fehler (ERS blinkt)
3. Kommunikationsfehler (ERC leuchtet)

Wenn der gleiche Fehler in zwei oder mehreren Slave-Modulen auftritt, wird die Teilnehmernummer des Slave-Moduls mit dem ersten erkannten Fehler angezeigt. Wird bereits eine Teilnehmernummer angezeigt, so wird sie nicht geändert, wenn der gleiche Fehler bei anderen Slaves auftritt. Eine neue Teilnehmernummer kann erst dann angezeigt werden, wenn der erste Kommunikationsfehler beseitigt ist.

Wenn ein Kommunikationsfehler in einem Slave-Modul mit 16 E/A auftritt, wird eine der beiden vom Slave-Modul benutzten Teilnehmernummern angezeigt.

In der folgenden Tabelle werden einige Anzeigenbeispiele von Teilnehmernummern dargestellt.

Situation	Anzeigenzustand							Behebung
	ERC	ERS	I/O	8	4	2	1	
Bereichsüberschneidung im Slave-Ausgangsmodul mit der Teilnehmernummer 4 und 5	—	EIN	EIN	AUS	EIN	AUS	AUS	Ändern Sie die Teilnehmernummer für Slave-Ausgangsmodul 4 oder 5 oder setzen Sie die "Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer" auf 8. Schalten Sie die SPS danach wieder an.
Adressen-Überschreitungsfehler im Slave-Eingangsmodul mit der Teilnehmernummer 7	—	Blinkt	AUS	AUS	EIN	EIN	EIN	Ändern Sie die Teilnehmernummer für Slave-Eingangsmodul 7 oder ändern Sie die "SPS-Wortzuweisung" und eventuell die Einstellung der "Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer".
Kommunikationsfehler im Slave-Eingangsmodul mit der Teilnehmernummer 13	EIN	AUS	AUS	EIN	EIN	AUS	EIN	Überprüfen Sie das Kommunikationskabel zum Slave-Eingangsmodul 13 sowie den Zustand des Slave-Moduls.
Kommunikationsfehler im Slave-Ausgangsmodul mit der Teilnehmernummer 6	EIN	AUS	EIN	AUS	EIN	EIN	AUS	Überprüfen Sie das Kommunikationskabel zum Slave-Ausgangsmodul 6 sowie den Zustand des Slave-Moduls.
Kommunikationsfehler im Slave-Eingangsmodul mit der Teilnehmernummer 0	EIN	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	Überprüfen Sie das Kommunikationskabel zum Slave-Eingangsmodul 0 sowie den Zustand des Slave-Moduls
Ein Kommunikationsfehler tritt im Slave-Ausgangsmodul mit der Teilnehmernummer 11 ein, nachdem ein Kommunikationsfehler im Slave-Eingangsmodul mit der Teilnehmernummer 3 auftrat.	EIN	AUS	AUS	AUS	AUS	EIN	EIN	Überprüfen Sie zuerst das Kommunikationskabel zum Slave-Eingangsmodul 3 sowie den Slave-Status. Sobald der Fehler im Slave-Eingangsmodul 3 behoben ist, zeigt das Display den Fehler im Slave-Ausgangsmodul 11 an und dieser Fehler kann beseitigt werden.

4-1-3 Slave-Module

Dieser Abschnitt erläutert die Anzeigen der Slave-Module. Zusätzlich zu den erwähnten Anzeigen verfügen die Slave-Module über andere Anzeigen, wie z. B. Anzeigen, die den Zustand der E/A der Slaves wiedergeben. Weitere Informationen bezüglich der Anzeigen entnehmen Sie bitte Abschnitt 1-8 *Spezifikationen der Slave-Module*.

Anzeigen

Die folgende Tabelle zeigt die Funktion der Anzeigen.

Anzeige	Farbe	Zustand	Funktion
PWR (SPANNUNGSVERSORGUNG)	Grün	EIN	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist eingeschaltet.
		AUS	Die Kommunikationsspannungsversorgung ist ausgeschaltet.
COMM	Gelb	EIN	Normale Kommunikation
		AUS	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten, oder das Modul ist nicht angeschlossen.
ERR (BUS/S ERR)	Rot	EIN	Ein Kommunikationsfehler ist aufgetreten.
		AUS	Normale Kommunikation oder das Modul ist nicht eingeschaltet.

Anzeigenzustand bei Fehler

Die folgende Tabelle zeigt den Zustand der Slave-Anzeigen, wenn ein Fehler auftritt. Überprüfen Sie die Anzeigen des Masters, um die Teilnehmernummer des Slave-Moduls zu ermitteln, in dem der Fehler auftrat. (In der CS1 C200HX, C200HG, C200HE (-ZE) und C200HS wird ein Fehlermerker entsprechend der

Teilnehmernummer des Slave-Moduls in dem Master zugewiesenen Spezial-E/A-Baugruppenbereich gesetzt).

Situation	Anzeigenzustand			Wahrscheinliche Ursache	Behebung
	PWR	COMM	ERR		
Am Slave liegt keine Spannung an	AUS	AUS	AUS	Die Spannungsversorgung des Slaves ist ausgeschaltet.	Schalten Sie die Spannungsversorgung des Slaves ein.
Datenbereichs-Überschneidung	EIN	AUS	EIN	Wird bei einer CQM1 Master-Baugruppe die "Anzahl der E/A pro Teilnehmernummer" auf 4 gesetzt, kann der gleiche Bereich mehr als einem Slave zugewiesen worden sein. Die Kommunikation wird gestoppt.	Überprüfen Sie den Bereich, der dem Slave mit 8 Anschlüssen zugewiesen wurde und in dem der Fehler auftrat. Eliminieren Sie die Bereichsüberschneidung, und schalten Sie dann die SPS wieder an.
Adressen-Überschreitungsfehler (Address over error)	EIN	EIN	AUS	Ist bei einer CQM1 Master-Baugruppe die "SPS-Wortzuweisung" auf 2 oder 4 Worte gesetzt, kann eine Teilnehmernummer 0 bis 7 außerhalb des Bereiches gesetzt worden sein.	Überprüfen Sie die Master-Anzeigen, um die Teilnehmernummer zu ermitteln und diese auf einen akzeptablen Wert zu setzen.
Teilnehmernummer-Bereichsüberschreitungs-Fehler	EIN	AUS	AUS	Bei einer CQM1 Master-Baugruppe kann eine Teilnehmernummer von 8 bis 15 außerhalb des Bereiches gesetzt worden sein. Wenn eine CS1 C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) oder C200HS Master-Baugruppe verwendet wird, und der Bereich der nutzbaren Teilnehmernummer zwischen 0 und 7 liegt, dann ist die Teilnehmernummer des Slaves auf 8 bis 15 eingestellt.	Setzen Sie die Teilnehmernummer auf einen akzeptablen Wert oder stellen Sie den Bereich der nutzbaren Teilnehmernummer auf 0-15 am Master ein.
Kommunikationsmodusfehler	EIN	AUS	AUS	Die Einstellung des Kommunikationsmodus der Master-Baugruppe stimmt nicht mit dem Modus des Slaves überein.	Stimmen Sie den Modus des Masters und des Slaves ab und schalten Sie dann die Spannungsversorgung wieder ein.
Kommunikationsfehler	EIN	AUS	EIN	Ein Fehler ist bei einem Slave während der Kommunikation aufgetreten und der Slave wird vom System nicht mehr erkannt.	Überprüfen Sie die Anzeigen der Master-Baugruppe und beheben Sie die Ursache des Kommunikationsfehlers.
Am Master liegt keine Spannung an	EIN	AUS	—	Die Spannungsversorgung des Masters ist ausgeschaltet.	Schalten Sie die Spannungsversorgung der SPS ein.

Fehler für analoge Module

Situation	Anzeigenzustand				Wahrscheinliche Ursache	Behebung
	RUN	COMM	ERR	U.ERR		
Fehler der analogen Module	EIN	AUS	AUS	EIN	Ein Fehler ist in der internen Schaltung des Slave aufgetreten.	Schalten Sie das Slave-Modul wieder ein. Arbeitet das Slave-Modul weiterhin fehlerhaft, ersetzen Sie es.

4-2 Statusmerker (CS1 und C200H□)

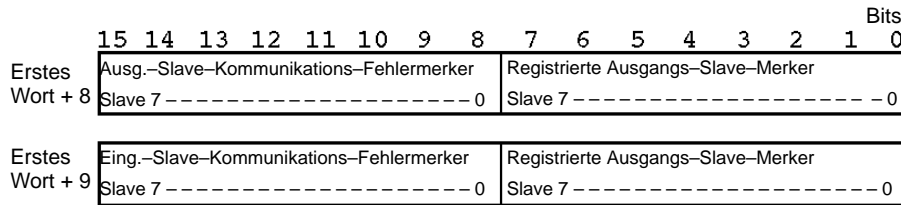
Der Spezial-E/A-Baugruppenbereich, der dem Master in einer CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) oder C200HS zugewiesen ist, enthält die registrierten Teilnehmermerker und Kommunikations-Fehlermerker dieser Slaves. Der Zustand des Slave-Moduls kann überprüft werden, indem diese Merker mit der Programmiersoftware gelesen werden.

4-2-1 Spezial-E/A-Baugruppenbereich und Konfiguration

Teilnehmernummer IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7

Für Status-Merker werden zwei Worte benutzt, wenn die maximale Anzahl von Slave-Modulen auf 16 gesetzt ist.

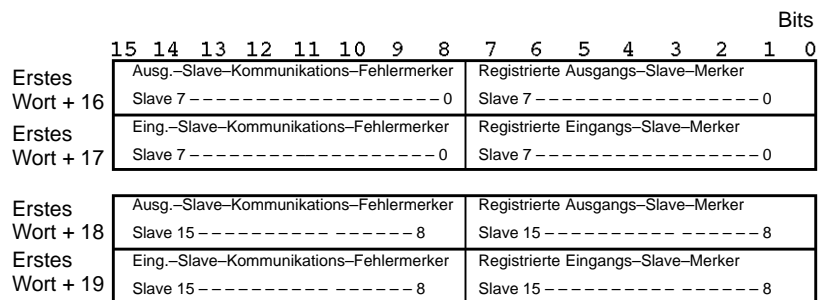
SPS	Spezial-E/A-Baugruppenbereich
CS1	Erstes Wort = 2000 + Baugruppennummer × 10
C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS	Baugruppen-Nr. 0 bis 9: Erstes Wort = 100 + Baugruppennummer × 10 Baugruppennummern A bis F (10 bis 15): Erstes Wort = 400 + (Baugruppennummer - 10) × 10



Teilnehmernummer IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15

Für Status-Merker werden vier Worte benutzt, wenn die maximale Anzahl der Slave-Module auf 32 gesetzt ist.

SPS	Spezial-E/A-Baugruppenbereich
CS1	Erstes Wort = 2000 + Baugruppennummer × 10
C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS	Baugruppennummer 0 bis 8: Erstes Wort = 100 + Baugruppennummer × 10 Baugruppennummern A bis E (10 bis 14): Erstes Wort = 400 + (Baugruppennummer - 10) × 10



4-2-2 Funktionen der Statusmerker

Die Statusmerker besitzen die folgenden Funktionen. Diese Merker werden automatisch auf 0 gesetzt, wenn die Spannung wieder eingeschaltet oder das System erneut gestartet wird.

Registrierte Ausgangs-Slave-Merker

Diese Merker zeigen an, ob die entsprechenden Slave-Ausgangsmodule registrierte Teilnehmer in der CompoBus/S-Kommunikation sind.

Merker-Status	Funktion
0 (AUS)	Keine Kommunikation mit dem entsprechenden Slave hat je stattgefunden. (AUS wenn der Slave nicht einmal an der Kommunikation teilnahm).
1 (EIN) (Bleibt EIN)	Kommunikation mit dem entsprechenden Slave fand statt. (auch wenn der Slave aus der Kommunikation ausfällt).

Registrierte Eingangs-Slave-Merker

Diese Merker zeigen an, ob die entsprechenden Slave-Eingangsmodule registrierte Teilnehmer in der CompoBus/S-Kommunikation sind.

Merker-Status	Funktion
0 (AUS)	Keine Kommunikation mit dem entsprechenden Slave hat je stattgefunden. (AUS wenn der Slave nicht einmal an der Kommunikation teilnahm).
1 (EIN)	Kommunikation mit dem entsprechenden Slave fand statt. (auch wenn der Slave aus der Kommunikation ausfällt).

Ausgangs-Slave-Kommunikations-Fehlermerker

Diese Merker zeigen an, ob ein Kommunikationsfehler mit den entsprechenden Slave-Ausgangsmodulen aufgetreten ist.

Merker-Status	Funktion
0 (AUS)	Normale Kommunikation oder keine Kommunikation mit dem Slave hat je stattgefunden
1 (EIN)	Aus der Kommunikation ausgefallen (Kommunikationsfehler)

Eingangs-Slave-Kommunikations-Fehlermerker

Diese Merker zeigen an, ob ein Kommunikationsfehler mit den entsprechenden Eingangs-Slaves aufgetreten ist.

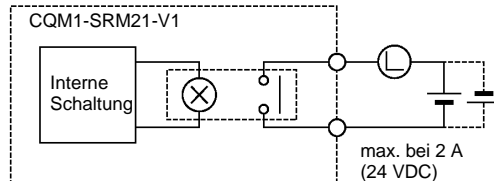
Merker-Status	Funktion
0 (AUS)	Normale Kommunikation oder keine Kommunikation mit dem Slave hat je stattgefunden.
1 (EIN)	Aus der Kommunikation ausgefallen (Kommunikationsfehler)

4-3 Fehlererfassung mit dem Alarmausgang (nur CQM1)

Die CompoBus/S-Master-Baugruppe der CQM1 ist mit Alarmausgangsklemmen (ALM) ausgerüstet, die bei einem Fehler über ein internes Relais kurzgeschlossen werden, wenn ein Bereichsüberschneidungs-Fehler (ERS Anzeige leuchtet) oder ein Kommunikationsfehler auftritt (ERC Anzeige leuchtet).

Der Alarmausgang kann dazu benutzt werden, auf einen Fehler schneller zu reagieren, indem z. B. der Ausgang mit einem Summer verbunden oder an einem Eingang der SPS angeschlossen wird, um ein Fehlerbearbeitungsunterprogramm auszulösen.

Die folgende Tabelle zeigt die Spezifikationen für den Alarmausgang (ALM). Beziehen Sie sich auf diese Spezifikationen, wenn Sie den Alarmausgang verdrahten.

Angabe	Spezifikation
Maximale Schaltleistung	2 A (24 VDC)
Minimale Schaltleistung	10 mA (5 VDC)
Relaistyp	G6D-1A
Minimale Einschaltzeit	100 ms (Der Ausgang bleibt für mindestens 100 ms eingeschaltet).
Schaltungskonfiguration	

4-4 Fehlersuche

Benutzen Sie bei Auftreten eines Fehlers das nachstehende Fehlersuchverfahren.

4-4-1 CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS Master-Baugruppen

Die Anzeigen der Master-Baugruppe der C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) oder C200HS zeigen auftretende Fehler an. Überprüfen Sie die Master-Anzeigen und führen Sie die in der folgenden Tabelle beschriebene Fehlersuche durch.

Tritt ein Fehler in einem Slave auf, kann das Slave-Modul anhand der Anzeige der Master-Baugruppe oder der Status-Merker im Spezial-E/A-Baugruppenbereich der SPS lokalisiert werden.

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Behebung
<p>Die RUN-Anzeige der Master-Baugruppe leuchtet nicht</p>	<p>Die SPS-Spannung ist ausgeschaltet.</p> <p>Die gleiche Baugruppennummer wurde für eine andere Spezial-E/A-Baugruppe eingestellt, wodurch ein BAUGRUPPEN-NUMMER-WIEDERHOLUNGSFEHLER in der SPS erzeugt wird.</p>	<p>Schalten Sie die SPS-Spannungsversorgung ein.</p> <p>Achten Sie darauf, dass die gleiche Baugruppennummer nicht von mehr als einer Spezial-E/A-Baugruppe benutzt wird und schalten Sie die SPS nach der Fehlerbehebung wieder ein. Insbesondere, wenn die nutzbare Teilnehmernummern-Einstellung IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15 ist, stellen Sie sicher, dass die nächste auf der Master-Baugruppe eingestellte Baugruppennummer nicht für eine andere Spezial-E/A-Baugruppe verwendet wurde.</p> <p>CS1:</p> <p>Die Baugruppennummern 0 bis F können gesetzt werden, wenn die maximale Anzahl der Slave-Module auf 16 gesetzt ist (Schalter 1 AUS). Es können 16 Master-Baugruppen installiert werden, wenn 10 Worte pro Spezial-E/A-Baugruppe belegt werden. Die nutzbaren Teilnehmernummern können auf IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7 gesetzt werden.</p> <p>Die Baugruppennummern 0 bis E können eingestellt werden, wenn die maximale Anzahl der Slave-Module auf 32 eingestellt wird (Schalter 1 EIN). Es können 8 Master-Baugruppen installiert werden, wenn 20 Worte pro Spezial-E/A-Baugruppe belegt werden. Die nutzbaren Teilnehmernummern können auf IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15 eingestellt werden.</p> <p>C200HX-CPU3□-(Z)E/-CPU4□-(Z)E, C200HG-CPU3□-(Z)E/-CPU4□-(Z)E, alle C200HE und C200HS:</p> <p>Die Baugruppennummern 0 bis 9 können eingestellt werden, wenn die maximale Anzahl der Slave-Module auf 16 eingestellt ist (Schalter 1 AUS). Es können 10 Master-Baugruppen installiert werden, wenn 10 Worte pro Spezial-E/A-Baugruppe belegt werden. Die nutzbaren Teilnehmernummern können auf IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7 eingestellt werden.</p> <p>Die Baugruppennummern 0 bis 8 können eingestellt werden, wenn die maximale Anzahl der Slave-Module auf 32 eingestellt wird (Schalter 1 EIN). Es können 5 Master-Baugruppen installiert werden, wenn 20 Worte pro Spezial-E/A-Baugruppe belegt werden. Die nutzbaren Teilnehmernummern können auf IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15 eingestellt werden.</p> <p>C200HX-CPU5□-(Z)E/-CPU6□-(Z)E/-CPU8□-(Z)E und C200HG-CPU5□-(Z)E/-CPU6□-(Z)E:</p> <p>Die Baugruppennummern 0 bis 9 oder A bis F können eingestellt werden, wenn die maximale Anzahl der Slave-Module auf 16 gestellt wird (Schalter 1 AUS). Es können 16 Master-Baugruppen installiert werden, wenn 10 Worte pro Spezial-E/A-Baugruppe belegt werden. Die nutzbaren Teilnehmernummern sind: IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7.</p> <p>Die Baugruppennummern 0 bis 8 oder A bis E können eingestellt werden, wenn die maximale Anzahl der Slave-Module auf 32 gesetzt wird (Schalter 1 EIN). Es können 8 Master-Baugruppen installiert werden, wenn 20 Worte pro Spezial-E/A-Baugruppe belegt werden. Die nutzbaren Teilnehmernummern sind: IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15.</p>

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Behebung
Die RUN-Anzeige der Master-Baugruppe leuchtet nicht	Ein Spezial-E/A-Baugruppenfehler trat in der SPS auf, weil die Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummer bei eingeschalteter SPS-Spannungsversorgung geändert wurde, jedoch nur die Master-Baugruppe neu gestartet wurde.	Schalten Sie die SPS aus und wieder ein und erstellen Sie anschließend eine neue E/A-Tabelle.
	Ein Spezial-E/A-Baugruppenfehler mit Neustart-Bit trat in der SPS auf, weil die Master-Baugruppe nicht fest angeschlossen war.	Schalten Sie die SPS aus, achten Sie darauf, dass die Master-Baugruppe richtig installiert ist und schalten dann die SPS wieder ein. Ersetzen Sie die Master-Baugruppe, wenn der Fehler erneut auftritt.
	Ein E/A-Tabellenverifizierungsfehler trat in der SPS auf, weil die Baugruppennummer der Master-Baugruppe oder die Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummer nach Speicherung der E/A-Tabelle geändert wurde.	Erstellen Sie eine neue E/A-Tabelle.
	Die Master-Baugruppe ist defekt.	Ersetzen Sie die Master-Baugruppe.
Die SD-Anzeige der Master-Baugruppe leuchtet nicht	—	Die Master-Baugruppe mit dem Neustart-Bit der zurücksetzen oder die SPS aus- und dann wieder einschalten. Ersetzen Sie die Master-Baugruppe, wenn der Fehler erneut auftritt.
Die RD-Anzeige der Master-Baugruppe leuchtet nicht	Das Kommunikationskabel ist nicht am Master angeschlossen.	Schließen Sie das Kommunikationskabel richtig an.
	Die Nummern aller Slave-Module sind auf 8 bis 15 gesetzt worden, obwohl die Einstellung der nutzbaren Teilnehmeradresse IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7 ist.	Ändern Sie entweder die Slaves-Teilnehmer-Einstellungen auf 0 bis 7 oder ändern die Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummer auf IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15.
	Alle Slave-Module sind nicht eingeschaltet. (Die PWR-Anzeige der Slave-Module leuchtet nicht).	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Slave-Module ein.
	Spannungsversorgung der Slave-Module ist nicht richtig angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse der Spannungsversorgung und schließen Sie die Kabel richtig an die Slaves an.
	Die Spannungsversorgung der Slave-Module ist nicht richtig angeschlossen.	Überprüfen Sie die Spannungsversorgungsleistung. Ist sie unzureichend, verwenden Sie ein Netzteil mit ausreichend Leistung.
	Fehlerhafter Kommunikationskabel-Anschluss oder fehlerhaftes Kabel	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Kabel. Ersetzen Sie ein fehlerhaftes Kommunikationskabel.
	Der Kommunikationsmodus der Master-Baugruppe und aller Slave-Module stimmen nicht überein.	Stellen Sie den Kommunikationsmodus so ein, dass er mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt.
	Ein allgemeiner Anschlussfehler ist aufgetreten. (Sehen Sie die Tabelle auf Seite 239 zwecks einer Liste allgemeiner Anschlussfehler.)	Sehen Sie die Tabelle auf Seite 239 zwecks allgemeiner Anschlussfehler und deren Behebung.
	Die Master-Baugruppe ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie die Master-Baugruppe.
Die ERC-Anzeige der Master-Baugruppe leuchtet	Es liegt keine Spannung an den Slaves an.	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Slave-Module ein.
	Die Spannungsversorgung der Slave-Module ist unzureichend.	Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse der Spannungsversorgung und schließen Sie die Kabel richtig an die Slaves an.
	Die Spannungsversorgung der Slave-Module ist unzureichend.	Überprüfen Sie die Spannungsversorgungsleistung. Ist sie unzureichend, verwenden Sie ein Netzteil mit ausreichend Leistung.
	Fehlerhafter Kommunikationskabel-Anschluss oder fehlerhaftes Kabel.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Kabel. Ersetzen Sie ein fehlerhaftes Kommunikationskabel.
	Eine nicht registrierte Teilnehmernummer ist vorhanden, weil die Teilnehmernummer eines Slave-Moduls nach Herstellung der Kommunikation geändert wurde.	Die Master-Baugruppe mit dem Neustart-Bit der SPS zurücksetzen oder die SPS aus- und dann wieder einschalten.
	Ein allgemeiner Anschlussfehler ist aufgetreten. (Sehen Sie die Tabelle auf Seite 239 zwecks einer Liste allgemeiner Anschlussfehler.)	Sehen Sie die Tabelle auf Seite 239 zwecks allgemeiner Anschlussfehler und deren Behebung.
	Ein Slave-Modul ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie das fehlerhafte Slave-Modul.

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Behebung
Die COMM-Anzeige eines Slave-Moduls leuchtet nicht oder die ERR-Anzeige leuchtet	Ein Fehler ist in der Master-Baugruppe aufgetreten.	Überprüfen Sie die Anzeigen der Master-Baugruppe und führen Sie die oben aufgeführten Verfahren durch.
	Keine Kommunikation mit dem Slave-Modul, da dessen Spannungsversorgung ausgeschaltet ist. (Die PWR-Anzeige des Slave-Modul leuchtet nicht).	Schalten Sie die Spannungsversorgung des Slave-Moduls ein.
	Keine Kommunikation mit den Slave-Modulen, weil die Spannungsversorgung der Slave-Module nicht richtig angeschlossen ist.	Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse der Spannungsversorgung und schließen Sie die Kabel richtig an das Slave-Modul an.
	Keine Kommunikation mit dem Slave, weil die Leistung der Spannungsversorgung unzureichend ist.	Überprüfen Sie die Spannungsversorgungsleistung. Ist sie unzureichend, verwenden Sie ein Netzteil mit ausreichend Leistung.
	Keine Kommunikation mit dem Slave, wegen eines fehlerhaften Kommunikationskabelanschluss oder fehlerhaftem Kabel.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Kabel. Ersetzen Sie ein fehlerhaftes Kommunikationskabel.
	Die Nummer eines Slave-Moduls ist auf 8 bis 15 gesetzt worden, obwohl die Einstellung der nutzbaren Teilnehmeradresse IN0 bis IN7 und OUT0 bis OUT7 ist.	Ändern Sie entweder die Slave-Teilnehmer-Einstellungen auf 0 bis 7 oder ändern die Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummer auf IN0 bis IN15 und OUT0 bis OUT15.
	Der Kommunikationsmodus der Master-Baugruppe und des Slave-Moduls stimmen nicht überein.	Stellen Sie den Kommunikationsmodus so ein, dass er mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt.
	Ein allgemeiner Anschlussfehler ist aufgetreten. (Sehen Sie die Tabelle auf Seite 239 zwecks einer Liste allgemeiner Anschlussfehler.)	Sehen Sie die Tabelle auf Seite 239 zwecks allgemeiner Anschlussfehler und deren Behebung.
	Das Slave-Modul ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie das Slave-Modul.
	Der Bereich des analogen Moduls überschreitet den E/A-Bereich der Master-Baugruppe.	Stellen Sie die Teilnehmernummer auf Werte ein, die innerhalb des E/A-Bereichs liegen, und schalten Sie die SPS erneut ein.
Die Anzeigen der Master-Baugruppe und der Slave-Module sind normal, aber es sind Fehler in den E/A-Daten vorhanden	Die gleiche Teilnehmernummer wird von zwei Slave-Modulen verwendet.	Prüfen Sie die registrierten Teilnehmermerker der Master-Baugruppe und kontrollieren Sie, ob die Merker für alle angeschlossenen Slave-Module auf EIN gesetzt sind. Ist die Doppelvergabe weiterhin vorhanden, ändern Sie die Einstellungen der Teilnehmernummer der Slave-Module.
	Das Rücksetz-Bit der SPS-Ausgänge ist auf EIN gesetzt, so dass die Ausgangs-Slave-Ausgänge immer auf 0 gesetzt sind (AUS).	Setzen Sie das Rücksetz-Bit des SPS-Ausgangs auf AUS.
	Die Kommunikationsspannungsversorgung für die Slave-Module ist eingeschaltet, aber die E/A-Spannungsversorgung ist aus, so sind die Slave-Ausgänge und die Slave-Eingänge immer AUS.	Legen Sie eine E/A-Spannungsversorgung an das Slave-Modul an.
	Fehlerhafte Kommunikationskabel-Anschluss oder fehlerhaftes Kabel.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Kabel. Ersetzen Sie ein fehlerhaftes Kommunikationskabel.
	Einstellung der nutzbaren Teilnehmernummern ist fehlerhaft.	Sehen Sie Abschnitt 1-5 <i>E/A-Zuweisung</i> und setzen Sie die nutzbare Teilnehmernummer auf einen korrekten Wert zurück.
	Das Analog-Modul ist an die C200HW-SRM21 (ohne V1) angeschlossen.	Ersetzen Sie die Master-Baugruppe durch eine C200HW-SRM21-V1.
	Ein allgemeiner Anschlussfehler ist aufgetreten. (Sehen Sie die Tabelle auf Seite 239 zwecks einer Liste allgemeiner Anschlussfehler.)	Sehen Sie die Tabelle auf Seite 239 zwecks allgemeiner Anschlussfehler und deren Behebung.
	Die Master-Baugruppe oder ein Slave-Modul ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie das Slave-Modul und anschließend, wenn das Problem dadurch nicht behoben werden konnte, die Master-Baugruppe.

Allgemeine Fehler Die folgende Tabelle zeigt die allgemeinen Anschlussfehler und deren Behebung.

Fehler	Behebung
Es ist kein Abschlusswiderstand angeschlossen.	Schließen Sie einen Abschlusswiderstand (Steckverbinder oder Klemmenblock) am weitentferntesten Kabelende vom Masters an.
Der Abschlusswiderstand ist nicht am weitentferntesten Kabelende von der Master-Baugruppe angeschlossen.	Schließen Sie den Abschlusswiderstand am weitentferntesten Kabelende vom Masters an.

Fehler	Behebung
Die Master-Baugruppe ist nicht am Anfang der Hauptleitung angeschlossen	Schließen Sie den Master am Anfang der Hauptleitung an.
Die Länge der Hauptleitung, der Stichleitung oder die Gesamtlänge aller Stichleitungen ist nicht innerhalb der Spezifikationen.	Stellen Sie sicher, dass die Kabellängen im System innerhalb der in Abschnitt 1-4-3 <i>Maximale Kabellänge</i> aufgeführten Spezifikationen liegen, oder ändern Sie den Kommunikationsmodus auf den Long-Distance-Modus.
Zweidrahtkabel (VCTF) und OMRON-Flachbandkabel werden zusammen in einem CompoBus/S-System verwendet.	Verwenden Sie nur eine Kabelart im System.
Bruch im Kommunikationskabel.	Das Kommunikationskabel ersetzen.
Bei Verwendung des OMRON-Flachbandkabel ist ein Steckverbinder nicht fest am Kabel befestigt.	Stellen Sie eine einwandfreie Kabel-Steckverbinder-Verbindung her.
Fehlerhafter Steckverbinder.	Steckverbinder austauschen.

4-4-2 Master-Baugruppe der CQM1

Über die Anzeigen der CQM1-Master-Baugruppe werden auftretende Fehler angezeigt. Überprüfen Sie die Master-Anzeigen und führen die in der folgenden Tabelle beschriebene Fehlersuche durch.

Tritt ein Fehler in einem Slave-Modul auf, kann das Slave-Modul anhand der Anzeige der Master-Baugruppe lokalisiert werden.

Der Alarmausgang kann auch für die Fehlerermittlung benutzt werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte Abschnitt 4-3 *Fehlererfassung mit dem Alarmausgang (nur CQM1)*.

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Behebung
Die RUN-Anzeige der Master-Baugruppe leuchtet nicht	Die SPS-Spannung ist ausgeschaltet.	Schalten Sie die SPS-Spannungsversorgung ein.
	Ein E/A-BAUGRUPPEN-ÜBERZAHL-Fehler trat in der SPS auf.	Ändern Sie entweder die Einstellung der SPS-Wortzuweisung mit den DIP-Schaltern 1 und 2 oder entfernen Sie eine andere E/A-Baugruppe.
	Ein E/A-BUS-Fehler trat in der SPS auf, weil die Master-Baugruppe nicht fest angeschlossen ist.	Schalten Sie die SPS aus, achten Sie darauf, dass die Master-Baugruppe richtig installiert ist und schalten dann die SPS wieder ein. Ersetzen Sie die Master-Baugruppe, wenn der Fehler erneut auftritt.
	Ein E/A-BUS-Fehler trat in der SPS auf, weil die Endabdeckung nicht korrekt mit der SPS verbunden wurde (Kontaktprobleme).	Schalten Sie die SPS ab, achten Sie darauf, dass die Endabdeckung richtig installiert ist und schalten Sie dann die SPS wieder ein. Ersetzen Sie die Master-Baugruppe, wenn der Fehler erneut auftritt.
	Ein E/A-BUS-Fehler trat in der SPS auf, weil die Einstellung der SPS-Wortzuweisung (Schalter 1 und 2) bei eingeschalteter SPS geändert wurde.	Schalten Sie die SPS aus und dann wieder ein.
	Die Master-Baugruppe ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie die Master-Baugruppe.
Die SD-Anzeige der Master-Baugruppe leuchtet nicht	Die Master-Baugruppe ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie die Master-Baugruppe.
Die RD-Anzeige der Master-Baugruppe leuchtet nicht	Das Kommunikationskabel ist nicht am Master angeschlossen.	Schließen Sie das Kommunikationskabel richtig an.
	Slave-Module sind nicht eingeschaltet. (Die PWR-Anzeige der Slave-Module leuchtet nicht.)	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Slave-Module ein.
	Spannungsversorgung der Slave-Module ist nicht richtig angeschlossen.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Kabel. Ersetzen Sie ein fehlerhaftes Kabel.
	Die Spannungsversorgung der Slave-Module ist unzureichend.	Überprüfen Sie die Spannungsversorgungsleistung. Ist sie unzureichend, verwenden Sie ein Netzteil mit ausreichend Leistung.
	Fehlerhafter Kommunikationskabel-Anschluss oder fehlerhaftes Kabel.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Kabel. Ersetzen Sie ein fehlerhaftes Kommunikationskabel.
	Der Kommunikationsmodus der Master-Baugruppe und aller Slave-Module stimmt nicht überein.	Stellen Sie den Kommunikationsmodus so ein, dass er mit dem Modus der Master-Baugruppe übereinstimmt.
	Ein allgemeiner Anschlussfehler ist aufgetreten. (Sehen Sie die Tabelle auf Seite 243 zwecks einer Liste allgemeiner Anschlussfehler.)	Sehen Sie die Tabelle auf Seite 243 zwecks allgemeiner Anschlussfehler und deren Behebung.
	Die Master-Baugruppe ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie die Master-Baugruppe.

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Behebung
Die ERS-Anzeige der Master-Baugruppe leuchtet	Der Datenbereich der SPS wurde überschritten.	Ändern Sie entweder die Einstellung der Slave-Teilnehmernummer oder die Modus-Einstellung von 4 E/A auf 8 E/A (DIP-Schalter 3 auf AUS setzen) zur Erweiterung der E/A pro Teilnehmer. Schalten Sie die SPS nach Durchführung der notwendigen Änderungen wieder ein.
	Es wurde ein Slave mit 16 E/A oder mehr angeschlossen, obwohl die "Anzahl von E/A pro Teilnehmer" der Master-Baugruppe auf den Modus mit 4 E/A gesetzt ist. (DIP-Schalter 3 ist auf EIN gesetzt).	Entfernen Sie entweder das Slave-Modul mit 16 oder mehr E/A oder ändern Sie die Modus-Einstellung von 4 E/A auf 8 E/A (DIP-Schalter 3 auf AUS setzen) zur Erweiterung der E/A pro Teilnehmer. Schalten Sie die SPS nach Durchführung der notwendigen Änderungen wieder ein.
	Fehlerhafter Kommunikationskabel-Anschluss oder fehlerhaftes Kabel.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Kabel. Ersetzen Sie ein fehlerhaftes Kommunikationskabel.
	Ein Slave-Modul ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie das fehlerhafte Slave-Modul.
Die ERS-Anzeige der Master-Baugruppe blinkt	Die Einstellung der "SPS-Wortzuweisung" ist 2 oder 4 Worte, aber es wurde eine Teilnehmernummer außerhalb des Bereiches von 0 bis 7 gewählt. (Ein Adressen-Überlauffehler trat auf).	Stellen Sie entweder die Teilnehmernummer der Slaves, wo der Fehler auftrat, innerhalb des zulässigen Bereichs ein, oder ändern Sie die Einstellung der SPS-Wortzuweisung der Master-Baugruppe (Schalter 1 und 2) und die Einstellung der maximalen Anzahl E/A pro Slave-Modul (DIP-Schalter 3). In Abschnitt 1-7-2 CQM1 finden Sie eine Tabelle mit allen möglichen DIP-Schaltereinstellungen.
	Ein Slave-Modul ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie das fehlerhafte Slave-Modul.
Die ERC-Anzeige der Master-Baugruppe leuchtet	Es liegt keine Spannung an Slave-Modulen an.	Schalten Sie die Spannungsversorgung der Slave-Module ein.
	Spannungsversorgung der Slave-Module ist nicht richtig angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse der Spannungsversorgung und schließen Sie die Kabel richtig an die Slave-Module an.
	Die Spannungsversorgung der Slave-Module ist unzureichend.	Überprüfen Sie die Spannungsversorgungsleistung. Ist sie unzureichend, verwenden Sie ein Netzteil mit ausreichend Leistung.
	Fehlerhafter Kommunikationskabel-Anschluss oder fehlerhaftes Kabel.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Kabel. Ersetzen Sie ein fehlerhaftes Kommunikationskabel.
	Eine nicht registrierte Teilnehmernummer ist vorhanden, weil die Teilnehmernummer eines Slave-Moduls nach Herstellung der Kommunikation geändert wurde.	Die Master-Baugruppe mit dem Neustart-Bit der SPS zurücksetzen oder die SPS aus- und dann wieder einschalten.
	Ein allgemeiner Anschlussfehler ist aufgetreten. (Sehen Sie die Tabelle auf Seite 243 zwecks einer Liste allgemeiner Anschlussfehler.)	Sehen Sie die Tabelle auf Seite 243 zwecks allgemeiner Anschlussfehler und deren Behebung.
	Ein Slave-Modul ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie das fehlerhafte Slave-Modul.

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Behebung
Die COMM– Anzeige eines Slave–Moduls leuchtet nicht oder die ERR–Anzeige leuchtet	Ein Fehler ist in der Master–Baugruppe aufgetreten.	Überprüfen Sie die Anzeigen der Master–Baugruppe und führen Sie die oben aufgeführten Verfahren durch.
	Keine Kommunikation mit dem Slave–Modul, da dessen Spannungsversorgung ausgeschaltet ist. (Die PWR–Anzeige des Slave–Modul leuchtet nicht).	Schalten Sie die Spannungsversorgung des Slave–Moduls ein.
	Keine Kommunikation mit den Slave–Modulen, weil die Spannungsversorgung der Slave–Module nicht richtig angeschlossen ist.	Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse der Spannungsversorgung und schließen Sie die Kabel richtig an das Slave–Modul an.
	Keine Kommunikation mit dem Slave–Modul, weil die Leistung der Spannungsversorgung unzureichend ist.	Überprüfen Sie die Spannungsversorgungsleistung. Ist sie unzureichend, verwenden Sie ein Netzteil mit ausreichend Leistung.
	Keine Kommunikation mit dem Slave–Modul, wegen fehlerhafter Kommunikationskabel–Anschlüsse oder fehlerhaftem Kabel.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Kabel. Ersetzen Sie ein fehlerhaftes Kommunikationskabel.
	Die für dieses Slave–Modul gewählte Teilnehmernummer liegt außerhalb des Einstellbereiches des Masters. Liegt die gewählte Teilnehmernummer im Bereich von 0 bis 7: Die ERS–Anzeige der Master–Baugruppe blinkt. Liegt die gewählte Teilnehmernummer im Bereich von 8 bis 15: Die ERS–Anzeige der Master–Baugruppe leuchtet nicht.	Ändern Sie die Teilnehmernummer des Slave– Moduls oder die Einstellung der SPS–Wortzuweisung der Master–Baugruppe (DIP–Schalter 1 und 2) und die maximale Anzahl E/A pro Slave (DIP–Schalter 3). In Abschnitt 1-7-2 CQM1 finden Sie eine Tabelle mit allen möglichen DIP–Schaltereinstellungen.
	Der Kommunikationsmodus der Master–Baugruppe und des Slave–Moduls stimmen nicht überein.	Stellen Sie den Kommunikationsmodus so ein, dass er mit dem Modus der Master–Baugruppe übereinstimmt.
	Ein allgemeiner Anschlussfehler ist aufgetreten. (Sehen Sie die Tabelle auf Seite 243 zwecks einer Liste allgemeiner Anschlussfehler.)	Sehen Sie die Tabelle auf Seite 243 zwecks allgemeiner Anschlussfehler und deren Behebung.
Das Slave–Modul ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie das Slave–Modul.	
Die Anzeigen der Master–Baugruppe und der Slave–Module sind normal, aber es sind Fehler in den E/A–Daten vorhanden	Die gleiche Teilnehmernummer wird von zwei Slave–Modulen verwendet.	Ändern Sie die Teilnehmernummer–Einstellung bei einem der Slaves, um die Doppelvergabe zu beseitigen. Schalten Sie das Slave–Modul und dann die SPS wieder ein.
	Das Rücksetz–Bit der SPS–Ausgänge ist auf EIN gesetzt, so sind die Ausgangs–Slave–Ausgänge immer AUS.	Setzen Sie das Rücksetz–Bit der SPS–Ausgänge auf AUS.
	Die Kommunikationsspannungsversorgung für die Slave–Module ist eingeschaltet, aber die E/A–Spannungsversorgung ist aus, so sind die Slave–Ausgänge und die Slave–Eingänge immer AUS.	Legen Sie eine E/A–Spannungsversorgung an das Slave–Modul an.
	Fehlerhafter Kommunikationskabel–Anschluss oder fehlerhaftes Kabel.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und Kabel. Ersetzen Sie ein fehlerhaftes Kommunikationskabel.
	Die Einstellung der Wortanzahl am Master oder die Anzahl der E/A, die einer einzelnen Teilnehmernummer zugewiesen sind, ist fehlerhaft.	Sehen Sie Abschnitt 1-5 E/A–Zuweisung und korrigieren Sie die Wortanzahl, die der SPS zugewiesen ist oder die Anzahl der E/A, die einer einzelnen Teilnehmernummer zugewiesen ist.
	Das Analog–Modul ist an die CQM1–SRM21 (ohne V1) angeschlossen.	Ersetzen Sie die Master–Baugruppe durch eine CQM1–SRM21–V1.
	Ein allgemeiner Anschlussfehler ist aufgetreten. (Sehen Sie die Tabelle auf Seite 243 zwecks einer Liste allgemeiner Anschlussfehler.)	Sehen Sie die Tabelle auf Seite 243 zwecks allgemeiner Anschlussfehler und deren Behebung.
	Die Master–Baugruppe oder ein Slave–Modul ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie das Slave–Modul und anschließend, wenn das Problem dadurch nicht behoben werden konnte, die Master–Baugruppe.

Allgemeine Anschlussfehler

Die folgende Tabelle zeigt die allgemeinen Anschlussfehler und deren Behebung.

Fehler	Behebung
Es ist kein Abschlussderstand angeschlossen.	Schließen Sie einen Abschlusswiderstand (Steckverbinder oder Klemmenblock) am weitentferntesten Kabelende vom Master an.
Der Abschlusswiderstand ist nicht am weitentferntesten Kabelende von der Master-Baugruppe angeschlossen.	Schließen Sie den Abschlusswiderstand am weitentferntesten Kabelende vom Master an.
Die Master-Baugruppe ist nicht am Anfang der Hauptleitung angeschlossen	Schließen Sie den Master am Anfang der Hauptleitung an.
Die Länge der Hauptleitung, der Stichleitung oder die Gesamtlänge aller Stichleitungen ist nicht innerhalb der Spezifikationen.	Stellen Sie sicher, dass die Kabellängen im System innerhalb der in Abschnitt 1-4-3 <i>Maximale Kabellänge</i> aufgeführten Spezifikationen liegen, oder ändern Sie den Kommunikationsmodus auf den Long-Distance-Modus.
Zweidrahtkabel (VCTF) und OMRON-Flachbandkabel werden zusammen in einem CompoBus/S-System verwendet.	Verwenden Sie nur eine Kabelart im System.
Bruch im Kommunikationskabel.	Das Kommunikationskabel ersetzen.
Bei Verwendung des OMRON-Flachbandkabel ist ein Steckverbinder nicht fest am Kabel befestigt.	Stellen Sie eine einwandfreie Kabel-Steckverbinder-Verbindung her.
Fehlerhafter Steckverbinder.	Steckverbinder austauschen.

4-5 Reinigung und Überprüfung

Dieser Abschnitt beschreibt die routinemäßige Reinigung und Überprüfung.

4-5-1 Reinigung

Reinigen Sie die CompoBus/S-Master-Baugruppe regelmäßig, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.

- Wischen Sie die Baugruppe mit einem trockenen, weichen Lappen ab.
- Befeuchten Sie bei hartnäckigen Flecken den Lappen mit einem neutralen Reinigungsmittel und wischen Sie die Baugruppe damit ab.
- Entfernen Sie bei der Reinigung auch angetrocknete Flecken die von Gummi, Kunststoff oder Kleband stammen.



Vorsicht

Verwenden Sie keine flüchtigen Lösungsmitteln wie Farbverdünnungsmittel, Benzol oder chemische Mitteln zum Wischen. Diese Substanzen können die Oberfläche der Baugruppe angreifen.

4-5-2 Überprüfung

Überprüfen Sie das System regelmäßig, um optimale Betriebsbedingungen zu gewährleisten. Überprüfen Sie das System im allgemeinen alle 6 bis 12 Monate. Überprüfen Sie es jedoch häufiger, wenn es unter hohen Temperaturen oder Luftfeuchtigkeit oder unter verunreinigten/staubigen Bedingungen verwendet wird.

Ausrüstung

Halten Sie die folgende Ausrüstung bereit, bevor Sie das System inspizieren.

Erforderliche Ausrüstung

Ein herkömmlicher Kreuzschraubendreher, Multimeter, Alkohol und ein sauberer Lappen.

Eventuell erforderliche Ausrüstung

Abhängig von den Systembedingungen benötigen Sie eventuell ein Synchroskop, Oszilloskop, Thermometer oder ein Hygrometer (zur Messung der Luftfeuchtigkeit).

Überprüfung

Überprüfen Sie die Bedingungen in der folgenden Tabelle und korrigieren Sie alle Bedingungen die dem Standard nicht entsprechen.

Bedingung		Standard	Gerät
Umweltbedingungen	Umgebungs- und Gehäusetemperatur	Siehe unten.	Thermometer
	Umgebungs- und Gehäuseluftfeuchtigkeit	Siehe unten.	Hygrometer
	Staub/Schmutz-Ansammlung	Keine	—
Installation	Sind die Baugruppen fest installiert?	Nicht lose.	—
	Sind die Steckverbinder der Anschlusskabel fest eingesetzt?	Nicht lose.	—
	Sind die Schrauben der externen Verdrahtung fest angezogen?	Nicht lose.	Kreuzschlitzschraubendreher
	Sind die Anschlusskabel unbeschädigt?	Kein Schaden	—

Die folgende Tabelle zeigt die zulässigen Betriebstemperatur- und Betriebsluftfeuchtigkeitsbereiche für CompoBus/S-Baugruppen.

Baugruppe	Zulässige Temperatur	Zulässige Luftfeuchtigkeit
Master-Baugruppe	0 bis 55°C	10% bis 90%
Dezentrales E/A-Modul	0 bis 55°C	35% bis 85%
Dezentrales E/A-Modul	0 bis 55°C	35% bis 85%
Sensorverstärker-Modul	0 bis 55°C	35% bis 85%
Sensorklemme	0 bis 55°C	35% bis 85%
Steckverbinder-Abschlusswiderstand	-10 bis 55°C	25% bis 85%
Analogmodul	-10 bis 55°C	25% bis 85%
E/A Link-Baugruppe	0 bis 55°C	10% bis 90%

Hinweis Zulässiger Luftfeuchtigkeitsbereich ohne Kondensation oder Frost.

4-6 Sicherheitsmaßnahmen beim Austausch von Komponenten

Das System setzt sich aus den CompoBus/S Master-Baugruppen und Slave-Modulen zusammen. Ist eine Komponente fehlerhaft, so wird dadurch das gesamte System beeinflusst. Eine fehlerhafte Komponente muss deshalb repariert oder schnell ersetzt werden. Wir empfehlen die Bereitstellung von Ersatz-Komponenten, um den Betrieb so schnell wie möglich wiederherzustellen.

4-6-1 Sicherheitsmaßnahmen beim Austausch von Komponenten

Beachten Sie beim Austausch von Komponenten die folgenden Sicherheitsmaßnahmen.

- Stellen Sie beim Austausch sicher, dass die neue Komponente fehlerfrei ist.
- Wird eine Komponente zur Reparatur zurückgegeben, befestigen Sie daran einen Zettel mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung und geben Sie die Komponente an Ihren OMRON Händler zurück.
- Reinigen Sie einen fehlerhaften Kontakt mit einem sauberen, fusselfreien und mit Alkohol befeuchteten Lappen. Die Komponenten von allen Fusseln säubern und wieder einbauen.




Vorsicht

Um beim Austausch der Baugruppe vor elektrischen Schlägen zu schützen, schalten Sie die Spannungsversorgungen zu allen Teilnehmern (Master und Slaves) aus, bevor Sie die fehlerhafte Baugruppe ausbauen.


4-6-2 Einstellungen nach Austausch der Komponenten

Nach dem Austausch einer Komponente müssen die DIP-Schalter-Einstellungen der alten Komponente übernommen werden.

-  **Vorsicht** Wenn die CPU–Baugruppe ersetzt worden ist, übertragen Sie alle benötigten DM–Bereichs– oder HR–Bereichsdaten auf die neue CPU–Baugruppe, bevor Sie den Betrieb neu starten.

4-6-3 Austausch von Relais

Fehlerhafte Relais oder Power MOS FET–Relais in dezentralen E/A–Modulen können entfernt und ersetzt werden.

-  **Vorsicht** Denken Sie daran, die Spannungsversorgung der Slave–Module auszuschalten, bevor Sie das fehlerhafte Relais entfernen. Ein elektrischer Schlag kann ansonsten die Folge sein.
Die Relaisanschlüsse verbiegen sich häufig oder brechen beim Ausbau des Relais. Tauschen Sie deshalb nur fehlerhafte Relais aus.

Dezentrale Relaismodule Gehen Sie beim Austausch eines Relais in einem dezentralen E/A–Modul folgendermaßen vor.

- 1, 2, 3...** 1. In den dezentralen E/A–Modulen befindet sich ein Werkzeug zum Ausbau des Relais. Richten Sie das Werkzeug so aus, dass es fest am alten Relais anliegt, drücken es ganz nach unten und ziehen es dann mit dem Relais heraus.
2. Richten Sie das neue Relais sorgfältig aus und setzen es ein.

Anhang A

Standard-Modelle

Master-Baugruppen

Modell	Nutzbare SPS
C200HW-SRM21-V1	CS1, C200HX/C200HG/C200HE (-ZE) und C200HS
CQM1-SRM21-V1	CQM1

SRM1 Master-Feldbussteuerung

Modell	Spezifikationen
SRM1-C01-V2	SRM1 Master-Feldbussteuerung ohne RS-232C
SRM1-C02-V2	SRM1 Master-Feldbussteuerung mit RS-232C

Andere Master-Baugruppen

Modell	Spezifikationen
3G8B3-SRM□1	CompoBus/S VME-Board
C200PC-ISA□2-SRM	SYSMAC-Board
SDD-CS1	CompoBus/S-Sendebaugruppe, Hersteller: NKE.

Slave-Module

x Dezentrale E/A-Module

Modell		Spezifikationen
High-Speed-Modus	High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus	
SRT1-ID04	SRT2-ID04	4 Transistoreingänge (NPN), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-ID04-1	SRT2-ID04-1	4 Transistoreingänge (PNP), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-ID08	SRT2-ID08	8 Transistoreingänge (NPN), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-ID08-1	SRT2-ID08-1	8 Transistoreingänge (PNP), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-ID16	SRT2-ID16	16 Transistoreingänge (NPN), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-ID16-1	SRT2-ID16-1	16 Transistoreingänge (PNP), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-ID16T	SRT2-ID16T	3-reihiger Klemmenblock, 16 Transistoreingänge (NPN), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-ID16T-1	SRT2-ID16T-1	3-reihiger Klemmenblock, 16 Transistoreingänge (PNP), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-OD04	SRT2-OD04	4 Transistorausgänge (NPN), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-OD04-1	SRT2-OD04-1	4 Transistorausgänge (PNP), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-OD08	SRT2-OD08	8 Transistorausgänge (NPN), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-OD08-1	SRT2-OD08-1	8 Transistorausgänge (PNP), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-OD16	SRT2-OD16	16 Transistorausgänge (NPN), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-OD16-1	SRT2-OD16-1	16 Transistorausgänge (PNP), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-OD16T	SRT2-OD16T	3-reihiger Klemmenblock, 16 Transistorausgänge (NPN), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-OD16T-1	SRT2-OD16T-1	3-reihiger Klemmenblock, 16 Transistorausgänge (PNP), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-MD16T	SRT2-MD16T	3-reihiger Klemmenblock, 8 Transistoreingänge, 8 Transistorausgänge (NPN), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-MD16T-1	SRT2-MD16T-1	3-reihiger Klemmenblock, 8 Transistoreingänge, 8 Transistorausgänge (PNP), zwei unabhängige Spannungsversorgungen
SRT1-ROC08	SRT2-ROC08	8 Relaisausgänge, lokale Spannungsversorgung
SRT1-ROC16	SRT2-ROC16	16 Relaisausgänge, lokale Spannungsversorgung
SRT1-ROF08	SRT2-ROF08	8 Power MOS FET Ausgänge, lokale Spannungsversorgung
SRT1-ROF16	SRT2-ROF16	16 Power MOS FET Ausgänge, lokale Spannungsversorgung

Hinweis In Kürze erhältlich

x Steckverbindermodule

Modell	Spezifikationen
SRT2-VID08S	Anschluss mit Sensorsteckverbinder (für Kabelanschluss), 8 Transistoreingänge (NPN), mehrfache Spannungsversorgungen
SRT2-VID08S-1	Anschluss mit Sensorsteckverbinder (für Kabelanschluss), 8 Transistoreingänge (PNP), mehrfache Spannungsversorgungen
SRT2-VID16ML	Anschluss mit MIL-Steckverbinder, 16 Transistoreingänge (NPN), mehrfache Spannungsversorgungen
SRT2-VID16ML-1	Anschluss mit MIL-Steckverbinder, 16 Transistoreingänge (PNP), mehrfache Spannungsversorgungen
SRT2-VOD08S	Anschluss mit Sensorsteckverbinder (für Kabelanschluss), 8 Transistorausgänge (NPN), mehrfache Spannungsversorgungen
SRT2-VOD08S-1	Anschluss mit Sensorsteckverbinder (für Kabelanschluss), 8 Transistorausgänge (PNP), mehrfache Spannungsversorgungen
SRT2-VOD16ML	Anschluss mit MIL-Steckverbinder, 16 Transistorausgänge (NPN), mehrfache Spannungsversorgungen
SRT2-VOD16ML-1	Anschluss mit MIL-Steckverbinder, 16 Transistorausgänge (PNP), mehrfache Spannungsversorgungen

Alle Modelle sind mit dem High-Speed-Modus und mit dem Long-Distance-Modus kompatibel.

x Dezentrale E/A-Module

Modell	Spezifikationen
SRT1-ID16P	Leiterplattenanbringung, 16 Eingänge (NPN)
SRT1-OD16P	Leiterplattenanbringung, 16 Ausgänge (NPN)

Nicht mit dem Long-Distance-Modus kompatibel

x Sensorverstärkermodule

Modell		Spezifikationen
High-Speed-Modus	High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus	
SRT1-TID04S	SRT2-TID04S (Siehe Hinweis.)	4 Eingänge (4 Module × 1 Kanal), Kommunikations-Modul, Netzwerkspannungsversorgung
SRT1-TKD04S	SRT2-TKD04S (Siehe Hinweis.)	4 Eingänge (1 Modul × 4 Kanäle), Kommunikations-Modul, Netzwerkspannungsversorgung
SRT1-XID04S	SRT2-XID04S (Siehe Hinweis.)	4 Eingänge (4 Module × 1 Kanal), Erweiterungs-Modul
SRT1-XKD04S	SRT2-XKD04S (Siehe Hinweis.)	4 Eingänge (1 Modul × 4 Kanäle), Erweiterungs-Modul

Hinweis In Kürze erhältlich

x Analoge Module

Modell	Spezifikationen
SRT2-AD04	4 Analogeingänge (umschaltbar zwischen 4, 3, 2 und 1 E), Netzwerkspannungsversorgung
SRT2-DA02	2 Analogausgänge (umschaltbar zwischen 2 und 1 A), Netzwerkspannungsversorgung

Beide Modelle sind mit dem High-Speed-Modus und mit dem Long-Distance-Modus kompatibel.

x Sensormodule

Modell		Spezifikationen
High-Speed-Modus	High-Speed-Modus und Long-Distance-Modus	
SRT1-ID08S	SRT2-ID08S (siehe Hinweis)	8 Eingänge, Netzwerkspannungsversorgung
SRT1-ND08S	SRT2-ND08S (siehe Hinweis)	4 Eingänge/4 Ausgänge, Netzwerkspannungsversorgung
SRT1-OD08S	SRT2-OD08S (siehe Hinweis)	8 Ausgänge, lokale Spannungsversorgung

Hinweis In Kürze erhältlich

x E/A-Link-Baugruppe für CPM1A/CPM2A

Modell	Spezifikationen
CPM1A-SRT21	8 Eingangsbits, 8 Ausgangsbits, Datenaustausch mit CPM1A/CPM2A CPU-Baugruppen

Diese Modelle sind mit dem High-Speed-Modus und mit dem Long-Distance-Modus kompatibel.

x Slave-Module anderer Hersteller

Modell/Serie	Spezifikationen
VQ-Serie	SI Mehrzweck-Solenoidventil, Hersteller SMC Corporation
SX-Serie	
SY-Serie	
MN4TB1 und MN4TB2-Serie	Solenoidventil mit geringem Verdrahtungsaufwand, Hersteller: CKD Corporation
M4TB3- und M4TB4-Serie	
M4G-Serie	
MN4S0-Serie	
M4LB2- und M4LB3-Serie	
YS1A1, A2	Ventil mit geringem Verdrahtungsaufwand, Hersteller: KOGANEI Corporation
YS2A1, A2	

Für Einzelheiten setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.

Kommunikationskabel

Hersteller	Modell	Bemerkungen
Kommerziell verfügbar		VCTF-Kabel (JIS C3306), 2-adrig (je 0,75 mm ²)
OMRON	SCA1-4F10	OMRON-Flachbandkabel, 100 m, 4-adrig (je 0,75 mm ²)
Belden (U.S.A.)	#9409	Kommunikationskabel (siehe Hinweis)

Hinweis Die elektrischen Eigenschaften des #9409 Belden-Kommunikationskabels sind identisch mit dem VCTF-Kabel (JIS C3306).

Anschlüsse

Modell	Spezifikationen
Abzweigsteckverbinder	SCN1-TH4 Verwenden Sie diesen Steckverbinder, um eine Stichleitung von der Hauptleitung zu erstellen. (Nur mit dem OMRON-Flachbandkabel verwenden).
Erweiterungssteckverbinder	SCN1-TH4E Verwenden Sie diesen Steckverbinder für eine Verlängerung des OMRON-Flachbandkabels.
Steckverbinder-Abschlusswiderstand	SCN1-TH4T Dieser Steckverbinder besitzt einen eingebauten Abschlusswiderstand. (Nur mit dem OMRON-Flachbandkabel verwenden).
Klemmenblock-Abschlusswiderstand	SRS1-T Dieser Klemmenblock besitzt einen eingebauten Abschlusswiderstand. (Kann mit dem Zweidrahtkabel VCTF und dem OMRON-Flachbandkabel verwendet werden.)

Montagewinkel für Steckverbindermodul

SRT2-ATT01 Montagewinkel A

SRT2-ATT02 Montagewinkel B

Dazugehörige Slaves: Steckverbindermodule

Kabelsteckverbinder

Dazugehörige Slaves: Steckverbindermodule mit Sensorsteckverbinder, dezentrale Steckverbinder-E/A-Module mit Transistorausgängen, Sensormodule.

Modell	Kenntzeichen	Anwendbarer Drahtdurchmesser
XS8A-0441	XS8-1	0,3 bis 0,5 mm ²
XS8A-0442	XS8-2	0,14 bis 0,2 mm ²

MIL-Steckverbinder

Dazugehörige Slaves: Steckverbindermodule mit MIL-Steckverbinder

Modell	Bemerkungen
XG4M-2030-T	MIL-Steckverbinder

MIL-Steckverbinderkabel

Modell	Kabellänge
G79-050C	500 mm
G79-025C	250 mm



Anschließbare Baugruppen	Anwendbare Modelle
E/A-Relaismodul	G7TC-OC16
	G7TC-OC08
	G7TC-ID16-5
	G7TC-IA16-5
	G7VC-Serie
	G7OA-Serie
Klemmenblock	XW2B-Serie
Digitales Anzeigegerät	M7F

Modell	Kabellänge
G79-150C	500 mm
G79-125C	250 mm



Anschließbare Baugruppen	Anwendbare Modelle
E/A-Relaismodule	G7TC-ID16
	G7TC-IA16
	G7TC-OC16-1

Kommunikationssteckverbinder

Hersteller: Weidmüller.

Dazugehörige Slaves: Steckverbindermodule

Modell	Bemerkungen
BL3.5/6F (Produkt-Nr. 160668)	Kommunikationskabel-, Kommunikationsspannungsversorgungs- und E/A-Spannungsversorgungssteckverbinder

Austauschbare Relais

Relais	Modellnummer	Module
Relais	G6D-1A	Dezentrale Ausgangsmodule SRT1-ROC08- und SRT1-ROC16
Power MOS FET Relais	G3DZ-2R6PL	Dezentrale Ausgangsmodule SRT1-ROF08- und SRT1-ROF16

Anhang B Systemmerker

Die folgenden Tabellen zeigen die Bits und Merker der SPS, die sich auf den Betrieb der Master-Baugruppen beziehen. Die Datenbereiche der CQM1 werden nicht dargestellt, weil sich hier keine Bits und Merker direkt auf den Betrieb der Master-Baugruppen beziehen.

CS1 SPS

Datenbereich	Bit (s)	Bezeichnung	Funktion
Systemmerker-Bereich (A)	A33000 bis A33015	Spezial-E/A-Baugruppen-Wiederanlaufmerker	Ein Merker ist eingeschaltet, während die entsprechende Baugruppe nach dem Einschalten der Spannung initialisiert wird oder der Neustartmerker der Baugruppe (in A502) aktiviert ist. Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer.
	A40113	Doppelnummer-Zuweisungs-Fehlermerker (Schwerwiegender Fehler)	Dieser Merker wird in den folgenden Situationen auf EIN gesetzt: Dieselbe Baugruppennummer wurde mehreren CPU-Bus-Baugruppen zugewiesen. Dieselbe Baugruppennummer wurde mehreren Spezial-E/A-Baugruppen zugewiesen. Dieselben Datenbereichsworte wurden mehreren E/A-Baugruppen zugewiesen.
	A40206	Spezial-E/A-Baugruppen-Fehlermerker	Dieser Merker wird auf EIN gesetzt, wenn ein Fehler in der Datenübertragung zwischen der CPU und einer Spezial-E/A-Baugruppe auftritt. Die Baugruppennummer der Baugruppe wird in Wort A418 geschrieben.
	A41100 bis A41115	Spezial-E/A-Baugruppennummer-Duplikationsmerker	Diese Merker werden auf EIN gesetzt, wenn dieselbe Baugruppennummer für mehrere Spezial-E/A-Baugruppen gesetzt wird (d. h. wenn A40113 auf EIN gesetzt ist). Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer.
	A41800 bis A41815	Spezial-E/A-Baugruppen-Fehlermerker, Baugruppennummer	Entsprechende Merker werden auf EIN gesetzt, wenn ein Fehler in der Datenübertragung zwischen der CPU und einer Spezial-E/A-Baugruppe auftritt. Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer.
	A50200 bis A50215	Spezial-E/A-Baugruppen-Neustartmerker	Setzen Sie das entsprechende Bit auf EIN und wieder auf AUS, um die Spezial-E/A-Baugruppe neu zu starten. Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer.
SPS-Konfiguration	22600 bis 22615	Spezial-E/A-Baugruppen-zyklische Auffrischungs-Deaktivierungsbits	Setzen das entsprechende Bit auf EIN, um die zyklische Auffrischung der entsprechenden Spezial-E/A-Baugruppe zu deaktivieren (außer die auf Slave-Baugruppenträger).

C200HX/C200HG/C200HE (-ZE)

Datenbereich	Bit (s)	Bezeichnung	Funktion
SR-Bereich	SR 25415	Spezial-E/A-Baugruppen-Fehlermerker	Dieser Merker wird auf EIN gesetzt, wenn ein Fehler in der Datenübertragung zwischen der SPS und einer Spezial-E/A-Baugruppe auftritt oder die gleiche Baugruppennummer für mehr als eine Spezial-E/A-Baugruppe gesetzt wurde. Die Baugruppennummer der betroffenen Baugruppe wird in AR 00 und SR 282 geschrieben.
	SR 27400 bis SR 27415	Spezial-E/A-Baugruppen-Wiederanlaufmerker	Diese Merker werden während des Wiederanlaufs einer Spezial-E/A-Baugruppe auf EIN gesetzt. Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer.
	SR 28100 bis SR 28115	Spezial-E/A-Baugruppen-Neustartbits	Setzen das entsprechende Bit auf AUS → EIN → AUS, um eine Spezial-E/A-Baugruppe neu zu starten. Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer. (Bits AR 0100 bis AR 0109 können auch für den Neustart der Spezial-E/A-Baugruppen 0 bis 9 benutzt werden).
	SR 28200 bis SR 28215	Spezial-E/A-Baugruppen-Fehlermerker	Diese Merker werden auf EIN gesetzt, wenn ein Fehler in der Datenübertragung zwischen der SPS und der entsprechenden Spezial-E/A-Baugruppe auftritt oder die gleiche Baugruppennummer für mehr als eine Spezial-E/A-Baugruppe gesetzt wurde. Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer. (Bits AR 0000 bis AR 0009 zeigen die gleichen Informationen für Spezial-E/A-Baugruppen 0 bis 9).

Datenbereich	Bit (s)	Bezeichnung	Funktion
AR-Bereich	AR 0000 bis AR 0009	Spezial-E/A-Baugruppen-Fehlermerker	Diese Merker werden auf EIN gesetzt, wenn ein Fehler in der Datenübertragung zwischen der SPS und der entsprechenden Spezial-E/A-Baugruppe auftritt oder die gleiche Baugruppennummer für mehr als eine Spezial-E/A-Baugruppe gesetzt wurde. Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer. (Bits SR28200 bis SR28209 zeigen die gleichen Informationen für Spezial-E/A-Baugruppen 0 bis 9).
	AR 0100 bis AR 0109	Spezial-E/A-Baugruppen-Neustartbits	Setzen das entsprechende Bit auf AUS → EIN → AUS, um eine Spezial-E/A-Baugruppe neu zu starten. Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer. (Bits SR 28100 bis SR 28109 können auch für den Neustart der Spezial-E/A-Baugruppen 0 bis 9 benutzt werden).
Datenwortbereich (SPS-Setup)	DM 6620 (Bits 00 bis 09)	Spezial-E/A-Baugruppen-zyklische Auffrischungs-Deaktivierungsbits	Setzen das entsprechende Bit auf EIN, um die zyklische Auffrischung der entsprechenden Spezial-E/A-Baugruppe zu deaktivieren (außer dezentrale E/A-Baugruppenträger). Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer. (Bits 00 bis 09 von DM 6623 können auch zur Deaktivierung der Auffrischung von Spezial-E/A-Baugruppen 0 bis 9 benutzt werden).
	DM 6623 (Bits 00 bis 15)	Spezial-E/A-Baugruppen-zyklische Auffrischungs-Deaktivierungsbits	Setzen das entsprechende Bit auf EIN, um die zyklische Auffrischung der entsprechenden Spezial-E/A-Baugruppe zu deaktivieren (außer dezentrale E/A-Baugruppenträger). Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer. (Bits 00 bis 09 von DM 6620 können auch zur Deaktivierung der zyklischen Auffrischung von Spezial-E/A-Baugruppen 0 bis 9 benutzt werden).

C200HS

Datenbereich	Bit (s)	Bezeichnung	Funktion
SR-Bereich	SR 25415	Spezial-E/A-Baugruppen-Fehlermerker	Dieser Merker wird auf EIN gesetzt, wenn ein Fehler in der Datenübertragung zwischen der SPS und einer Spezial-E/A-Baugruppe auftritt oder die gleiche Baugruppennummer für mehr als eine Spezial-E/A-Baugruppe gesetzt wurde. Die Baugruppennummer der betroffenen Baugruppe wird in AR 00 geschrieben.
	SR 27400 bis SR 27409	Spezial-E/A-Baugruppen-Wiederanlaufmerker	Diese Merker werden während des Wiederanlaufs einer Spezial-E/A-Baugruppe auf EIN gesetzt. Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer.
AR-Bereich	AR 0000 bis AR 0009	Spezial-E/A-Baugruppen-Fehlermerker	Diese Merker werden auf EIN gesetzt, wenn ein Fehler in der Datenübertragung zwischen der SPS und der entsprechenden Spezial-E/A-Baugruppe auftritt oder die gleiche Baugruppennummer für mehr als eine Spezial-E/A-Baugruppe gesetzt wurde. Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer.
	AR 0100 bis AR 0109	Spezial-E/A-Baugruppen-Neustartbits	Setzen das entsprechende Bit auf AUS → EIN → AUS, um eine Spezial-E/A-Baugruppe neu zu starten. Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer.
Datenwortbereich (SPS-Setup)	DM 6620 (Bits 00 bis 09)	Spezial-E/A-Baugruppen-zyklische-Auffrischungs-Deaktivierungsbits	Setzen das entsprechende Bit auf EIN, um die zyklische Auffrischung der entsprechenden Spezial-E/A-Baugruppe zu deaktivieren (außer dezentrale E/A-Baugruppenträger). Jedes Bit entspricht der Baugruppe mit der gleichen Baugruppennummer.

A

- Abmessungen, 154
 - Dezentrale E/A-Module, 162
 - Dezentrale Relaismodule, Relais/Power MOS FET, 153
 - Dezentrale Transistorausgangsmodule, Transistorausgang, 90, 91
 - Dezentrale Transistoreingangsmodule, Transistoreingang, 75
 - Master-Baugruppe, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 57
 - Sensorklemmen, 139
 - Sensorverstärker, 169
 - Sensorverstärkermodule, 167
- Abschlusswiderstand, 16
- Abzweigsteckverbinder, 14
 - Installation, 203
 - Spezifikationen, 194
- Anschlüsse
 - Dezentrale E/A-Module, 213
 - Sensorverstärkermodule, 213
- Anwendung, Vorsichtsmaßnahmen, 3
- Anzeigen
 - Dezentrale Transistorausgangsmodule, Transistorausgang, 83
 - Dezentrale Transistoreingangsmodule, Transistoreingang, 141
- Austausch
 - Baugruppen, 244
 - Relais, 245

B

- Betriebsprüfliste, 225
- Betriebsumgebung, Vorsichtsmaßnahmen, 3
- Bezugswerte, 148
 - Relais, 148

C

- C200HX, C200HG, C200HE und C200HS SPS, 36
 - E/A-Zuweisung, 36
 - Slave-E/A-Status, 51, 53
- CQM1, Slave-E/A-Status, 51, 53
- CQM1 SPS, E/A-Zuweisung, 43

D

- Datenbereiche, 251
- Dezentrale Ausgangsmodule, Transistorausgang, Statusanzeigen, 183
- Dezentrale E/A-Module
 - Abmessungen, 162
 - Anschlüsse, 213
 - Interne Schaltungen, 157

- Klemmenanordnung, 158
- Komponenten, 155
- Relais/Power MOS FET, Komponenten, 149
- Spezifikationen, 154
- Statusanzeigen, 155
- Verdrahtung, 158

- Dezentrale Eingangsmodule, Transistoreingang
 - DIP-Schalter, 150
 - Statusanzeigen, 173

- Dezentrale Module
 - Relais/Power MOS FET
 - Interne Schaltung, 151
 - Klemmenanordnung, 152
 - Verdrahtung, 152
 - Relais/Power MOS FET-Relais, Statusanzeigen, 150

- Dezentrale Relaismodule, Relais/Power MOS FET, Abmessungen, 153

- Dezentrale Transistorausgangsmodule, Transistorausgang
 - Abmessungen, 90, 91
 - Anzeigen, 83
 - DIP-Schalter, 83
 - Interne Schaltungen, 85
 - Spezifikationen, 82

- Dezentrale Transistoreingangsmodule
 - DIP-Schalter, 69
 - Klemmenanordnung, 87
 - Komponenten, 68
 - Statusanzeigen, 68
 - Transistoreingang
 - Abmessungen, 75
 - Anzeigen, 141
 - Interne Schaltung, 70
 - Klemmenanordnung, 72
 - Spezifikationen, 67
 - Verdrahtung, 72
 - Verdrahtung, 87

- Dezentraler E/A-Module, Transistoreingang, Statusanzeigen, 62

- Dezentrales E/A-Modul, Einstellung der Teilnehmernummer, 156

- DIP-Schalter
 - Dezentrale E/A-Module, Transistoreingang, 150
 - Dezentrale Transistorausgangsmodule, Transistorausgang, 83
 - Dezentrale Transistoreingangsmodule, Transistoreingang, 69
 - Master-Baugruppen
 - C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 56
 - CQM1, 59
 - Sensormodule, 135
 - Sensorverstärkermodule, 165

- Drehschalter, Master-Baugruppen, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 55

E

- E/A-Ansprechzeit, 49
 - maximale, 50, 52

minimale, 49, 51
E/A–Zuweisung
C200HX, C200HG, C200HE und C200HS SPS, 36
CQM1 SPS, 43
EG–Richtlinien, 5
Einbau des, Klemmenblock–Abschlusswiderstands, 202
Erweiterungssteckverbinder
Installation, 207
Spezifikationen, 195

F

Fehler
Master–Baugruppen
C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 230
CQM1, 232
Slave–Module, 233
Fehlererfassung, Fehlererfassung, CQM1, 236
Fehlersuche, Master–Baugruppen
C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 236
CQM1, 240
Feldbussteuerung, 20
Flachbandkabel, 30
Beschränkungen, 31

H

Hauptleitung, 13

I

Installation
Abzweigsteckverbinder, 203
Erweiterungssteckverbinder, 207
Lötfreie Steckverbinder, 210
Steckverbinder–Abschlusswiderstand, 206
Vorsichtsmaßnahmen, 3
Interne Schaltung
Dezentrale Module, Relais/Power MOS FET, 151
Sensormodule, 137
Interne Schaltungen
Dezentrale E/A–Module, 157
Dezentrale Transistorausgangsmodule, Transistorausgang, 85
Dezentrale Transistoreingangsmodule, Transistoreingang, 70
Sensorverstärkermodule, 166

K

Kabel, 22
Kabellänge, 26
verbindungen, 211
Zweidrahtkabel (90 Ohm), 28
Kabeltypen, 16

Klemmenanordnung
Dezentrale Transistoreingangsmodule, 87
Transistoreingang, 72
Dezentrale E/A–Module, 158
Dezentrale Module, Relais/Power MOS FET, 152
Sensorklemmen, 138
Sensorverstärkermodule, 167
Klemmenblock–Abschlusswiderstand
Spezifikationen, 196
Verbindungen, 211
Klemmenblock–Abschlusswiderstands, Einbau, 202
Klemmenblockanschluss, 15
Komponenten, 13

L

Lötfreie Steckverbinder, Installation, 210

M

Master–Baugruppen, Montage, 200
Master–Baugruppe, Abmessungen, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 57
Master–Baugruppen, 36
Abmessungen, CQM1, 60
Anzahl der E/A, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 43
Anzeigen
C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 230
CQM1, 231
Baugruppennummer, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 37
Datenbereiche, 251
DIP–Schalter
C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 56
CQM1, 59
Drehshalter, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 55
E/A–Zuweisung
C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 36
CQM1, 43
Fehler
C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 230
CQM1, 232
Fehlersuche
C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 236
CQM1, 240
Kompatibilität, 19
Komponenten
C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 54
CQM1, 54, 58
Spezifikationen
C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 54
CQM1, 57
SPS–Wortzuweisung, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 43
Statusanzeigen
C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 54
CQM1, 58

Teilnehmernummer, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 43
Modelle, 247
Montage
 Master–Baugruppe, 200
 Slave–Module, 201

P

Prüfliste, Systemaufbau, 197

R

Reinigung, 243
Relaisausgangsmodule, Relais/Power MOS FET, Spezifikationen, 147

S

Sensorklemmen
 Abmessungen, 139
 Klemmenanordnung, 138
 Störschutz, 160
 Verdrahtung, 138
Sensormodule
 DIP–Schalter, 135
 Interne Schaltung, 137
 Kombinationen, 162
 Kompatibilität, 136
 Komponenten, 134
 Spezifikationen, 133
 Statusanzeigen, 135
Sensorverstärker
 Abmessungen, 169
 DIP–Schalter, 165
Sensorverstärkermodule
 Abmessungen, 167
 Anschlüsse, 213
 Interne Schaltungen, 166
 Klemmenanordnung, 167
 Komponenten, 165
 Spezifikationen, 162
 Statusanzeigen, 165
 Verdrahtung, 167
Sicherheitsmaßnahmen.
Slave–Baugruppen
 Mehrfache Spannungsversorgung, 22
 Netzwerkspannungsversorgung, 22
Slave–Module
 Anzeigen, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 233
 Fehler, 233
 Kompatibilität, 21
 Lokale Spannungsversorgung, 22
 Montage, 201
 Transistorausgang, Komponenten, 83
Slaves
 Einstellung der Teilnehmernummer, CQM1, 65

 Einstellung der Teilnehmernummern, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 65
Spannungsversorgung, 28
Spezial–E/A–Baugruppenbereich, 234
 C200HX, C200HG, C200HE oder C200HS, 234
Spezifikationen, 24
 Abschlusswiderstand mit Klemmenanschluss, 196
 Abzweigsteckverbinder, 194
 Dezentrale E/A–Module, 154
 Dezentrale Transistorausgangsmodule, Transistorausgang, 82
 Dezentrale Transistoreingangsmodule, Transistoreingang, 67
 Erweiterungssteckverbinder, 195
 Kommunikationsspezifikationen, 24
 Master–Baugruppen, CQM1, 57
 Master–Baugruppen, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 54
 Sensormodule, 133
 Sensorverstärkermodule, 162
 Steckverbinder–Abschlusswiderstand, 196
Statusanzeigen
 Dezentrale Ausgangsmodule, Transistorausgang, 183
 Dezentrale E/A–Module, 155
 Transistoreingang, 62
 Dezentrale Eingangsmodule, Transistoreingang, 173
 Dezentrale Module, Power–Relais/Power MOS FET–Relais, 150
 Dezentrale Transistoreingangsmodule, 68
 Master–Baugruppen, CQM1, 58
 Master–Baugruppen, C200HX, C200HG, C200HE und C200HS, 54
 Sensormodule, 135
 Sensorverstärkermodule, 165
Statusmerker, 235
Steckverbinder–Abschlusswiderstand, Installation, 206
Steckverbinder, 23
 Abschlusswiderstand, 23
 Abzweigsteckverbinder, 23
 Klemmenblock–Abschlusswiderstand, 23
 Verlängerungssteckverbinder, 23
Steckverbinder–Abschlusswiderstand, Spezifikationen, 196
Stichleitung, 13
Stichleitungs–Topologie, 15
Störschutz, Sensorklemmen, 160
Systemkonfiguration, 17

T

T–Abzweigung, 14

U

Überprüfung, 243

V

Verbindungen

Kabel, 211

Klemmenblock–Abschlusswiderstand, 211

Verdrahtung

Dezentrale E/A–Module, 158

Relais/Power MOS FET, 152

Dezentrale Transistoreingangsmodule, 87

Transistoreingang, 72

Sensorklemmen, 138

Sensorverstärkermodule, 167

Vorsichtsmaßnahmen

allgemein, 1

Anwendung, 3

Betriebsumgebung, 2, 3

Z

Zuweisungen, E/A–Zuweisung, 36