

# Traffa



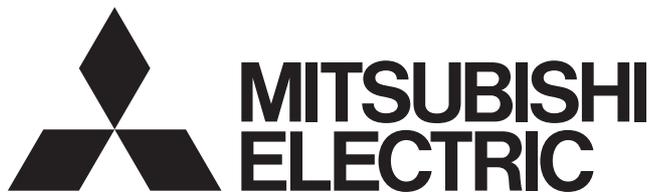
Technisches Büro Traffa

## MELSEC iQ-R Handbuch



*Innovative Antriebslösungen*

*Der optimale Antrieb individuell für Ihre Anforderung*



Mitsubishi Speicherprogrammierbare Steuerungen

**MELSEC iQ-R**  
series

## MELSEC iQ-R E/A-Module Bedienungsanleitung

---

-RX10  
-RX40C7  
-RX41C4  
-RX42C4  
-RX40PC6H  
-RX40NC6H  
-RY10R2  
-RY40NT5P  
-RY41NT2P  
-RY42NT2P  
-RY40PT5P  
-RY41PT1P  
-RY42PT1P  
-RY41NT2H  
-RY41PT2H  
-RH42C4NT2P  
-RG60



# SICHERHEITSHINWEISE

---

(Lesen diese Hinweise, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.)

Lesen Sie vor der Verwendung dieses Produkts bitte diese Bedienungsanleitung und die anderen relevanten Anleitungen sorgfältig und achten Sie besonders auf die Einhaltung der Sicherheitshinweise, um das Produkt bestimmungsgemäß einsetzen zu können.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Hinweise beziehen sich nur auf dieses Produkt. Sicherheitshinweise für ein System mit einer programmierbaren Steuerung finden Sie in der MELSEC iQ-R Hardware.Beschreibung.

In dieser Bedienungsanleitung sind die Sicherheitsvorkehrungen in zwei Klassen unterteilt: „ GEFAHR“ und „ ACHTUNG“.



## GEFAHR

Warnung vor einer Gefährdung des Anwenders  
Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu einer Gefahr für das Leben oder die Gesundheit des Anwenders führen.



## ACHTUNG

Warnung vor einer Gefährdung von Geräten  
Nichtbeachtung der angegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Schäden am Gerät oder anderen Sachwerten führen.

Unter bestimmten Umständen besteht auch eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders, wenn die unter „ ACHTUNG“ angegebenen Vorsichtsmaßnahmen nicht eingehalten werden.

Beachten Sie die Hinweise beider Klassen, weil sie für die Sicherheit des Personals und des Systems wichtig sind.

Stellen Sie sicher, dass der Endanwender diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden hat und bewahren Sie sie für zukünftige Zugriffe an einem sicheren Ort auf.

## [Vorsichtsmaßnahmen bei der Planung]

---

### **GEFAHR**

- Sehen Sie Sicherheitsschaltungen außerhalb der programmierbaren Steuerung vor, damit gewährleistet ist, dass das gesamte System auch dann sicher arbeitet, wenn ein Fehler in der externen Spannungsversorgung oder der SPS auftritt. Ein falsches Ausgangssignal oder eine Fehlfunktion aufgrund eines Kommunikationsfehlers kann zu einem Unfall führen.
    - (1) Not-Aus-Schaltungen, Schutzschaltungen und Verriegelungsschaltungen für Konfliktsituationen (wie Rechts-/Linksdrehung oder oberer/unterer Endschalter) müssen extern an der programmierbaren Steuerung konfiguriert werden.
    - (2) Wenn die programmierbare Steuerung eine anormale Bedingung erfasst, wird der Betrieb gestoppt und alle Ausgänge werden:
      - Ausgeschaltet, wenn der Überstrom- oder Überspannungsschutz des Netzteils aktiviert ist.
      - Entsprechend der Parametereinstellung gehalten oder abgeschaltet, wenn die Selbstdiagnosefunktion des CPU-Moduls einen Fehler erfasst, wie etwa einen Watchdog-Timer-Fehler.
    - (3) Alle Ausgänge können eventuell eingeschaltet werden, wenn ein Fehler in einem Modul auftritt, wie beispielsweise E/A-Module, bei dem das CPU-Modul keinen Fehler erfassen kann. Um auch in einem solchen Fall einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sehen Sie an der programmierbaren Steuerung einen Sicherheitsmechanismus oder eine Sicherheitsschaltung vor. Ein Beispiel für eine Sicherheitsschaltung enthält die MELSEC iQ-R Hardware-Beschreibung.
    - (4) Ausgänge können aufgrund eines Fehlers eines Bauteils, wie etwa eines Relais und Transistors in einer Ausgangsstufe, ein- oder ausgeschaltet bleiben. Sehen Sie eine externe Schaltung zur Überwachung von kritischen Ausgangssignalen vor, die einen schweren Unfall verursachen können.
  - In einer Ausgangsstufe kann Rauch oder ein Feuer verursacht werden, wenn der Laststrom den Nennstrom überschreitet oder wegen eines Kurzschlusses der Last über eine längere Zeit ein Überstrom fließt. Sehen Sie externe Einrichtungen, wie etwa eine Sicherung vor, um dies zu verhindern.
  - Sehen Sie eine Schaltung vor, die zuerst die programmierbare Steuerung einschaltet und dann die externe Spannungsversorgung. Wenn die externe Spannungsversorgung zuerst eingeschaltet wird, kann aufgrund eines falschen Ausgangssignals oder einer Fehlfunktion ein Unfall auftreten.
  - Beachten Sie die für das Netzwerk relevanten Bedienungsanleitungen, um Informationen über den Betriebszustand von jeder Station nach einem Kommunikationsfehler zu erhalten. Ein falsches Ausgangssignal oder eine Fehlfunktion aufgrund eines Kommunikationsfehlers kann zu einem Unfall führen.
  - Wenn Sie ein externes Gerät an ein CPU-Modul oder ein Sondermodul anschließen, um Daten der programmierbaren Steuerung während des Betriebs zu verändern, sehen Sie im Programm eine Verriegelung vor, die sicherstellt, dass das gesamte System zu jeder Zeit sicher läuft. Für alle anderen Arten des Eingriffs in die programmierbare Steuerung während des Betriebs (wie Programmänderung, Parameteränderung, erzwungene Ausgabe oder Änderung der Betriebsart), lesen Sie die relevanten Bedienungsanleitungen sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, dass der Betrieb sicher ist, bevor Sie fortfahren. Ein unsachgemäßer Betrieb kann Beschädigungen der Maschinen sowie Unfälle verursachen.
  - Schreiben Sie keine Daten in den „Systembereich“ und den „Schreibgeschützten Bereich“ des Pufferspeichers eines Moduls. Wenn dies nicht beachtet wird, können Fehlfunktionen der SPS auftreten.
  - Besonders, wenn eine SPS durch ein externes Gerät aus der Ferne gesteuert wird, kann bei einer Kommunikationsstörung ein in der SPS aufgetretenes Problem nicht unmittelbar behoben werden. Um dies zu verhindern, sehen Sie im Programm eine Verriegelung vor, und legen Sie Gegenmaßnahmen fest, die zwischen dem externen Gerät und dem CPU-Modul ausgeführt werden, wenn ein Kommunikationsfehler auftritt.
-

## [Vorsichtsmaßnahmen bei der Planung]

---

### **ACHTUNG**

- Verlegen Sie keine Steuer- oder Kommunikationsleitungen zusammen mit Leitungen des Leistungskreises oder der Netzspannungsversorgung. Halten Sie zwischen diesen Leitungen einen Abstand von mindestens 100 mm ein. Andernfalls kann eine Fehlfunktion aufgrund von elektromagnetischen Störungen verursacht werden.
  - Werden durch einen Ausgang große induktive Lasten, wie etwa Magnetventile, oder Lampen oder Heizgeräte eingeschaltet, kann ein hoher Strom (ca. das zehnfache des Nennstroms) fließen. Setzen Sie daher ein Modul ein, das einen entsprechenden Strom liefern kann.
- 

## [Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation]

---

### **GEFAHR**

- Schalten Sie die für das System verwendete externe Netzspannungsversorgung (allphasig) ab, bevor Sie ein Modul montieren oder entfernen. Andernfalls kann es zu einem Stromschlag oder zu einem Fehler des Moduls oder einer Fehlfunktion kommen.
- 

## [Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation]

---

### **ACHTUNG**

- Betreiben Sie eine SPS nur in einer Umgebung, in der die allgemeinen Betriebsbedingungen eingehalten werden, die in den zum Baugruppenträger gehörenden Sicherheitsrichtlinien angegeben sind. . Andernfalls können Stromschläge, Feuer, Fehlfunktionen oder eine Beschädigung bzw. Verschlechterung des Produkts auftreten.
  - Setzen Sie zur Montage eines Moduls das (die) konkave(n) Teil(e) an der Unterseite des Moduls in die Führung(en) des Baugruppenträgers ein und drücken Sie das Modul an, bis die Verriegelung(en) an der Oberseite einrastet (einrasten). Eine unsachgemäße Montage kann eine Fehlfunktion, einen Fehler oder das Herunterfallen des Moduls verursachen.
  - Befestigen Sie das Modul mit einer Schraube, wenn Sie die programmierbare Steuerung in einer Umgebung mit häufigen Vibrationen einsetzen.
  - Ziehen Sie die Schrauben mit dem angegebenen Drehmoment an. Ein zu geringes Drehmoment kann ein Herunterfallen der Schraube, einen Kurzschluss oder eine Fehlfunktion verursachen. Ein zu hohes Drehmoment kann die Schraube und/oder das Modul beschädigen, was zum Herunterfallen, einem Kurzschluss oder zu einer Fehlfunktion führen kann.
  - Wenn Sie etm Erweiterungskabel verwenden, verbinden Sie es sorgfältig mit dem Steckanschluss des Baugruppenträgers. Prüfen Sie die Verbindung auf festen Sitz. Eine unzureichende Verbindung führt zu Fehlfunktionen.
  - Wenn Sie eine SD-Speicherkarte verwenden, setzen Sie diese vollständig in den SD-Speicherkarten-Steckplatz ein. Prüfen Sie, dass die Speicherkarte komplett eingeschoben ist. Unzureichende Kontakte können Fehlfunktionen verursachen.
  - Berühren Sie keine elektrisch leitenden Teile oder elektronischen Bauteile des Moduls, der SD-Speicherkarte, der SRAM-Erweiterungskassette oder der Stecker. Andernfalls kann eine Fehlfunktion oder ein Fehler des Moduls verursacht werden.
-

## [Vorsichtsmaßnahmen für die Verdrahtung]

---

### **GEFAHR**

- Schalten Sie vor der Verdrahtung alle Phasen der für das System verwendeten externen Versorgungsspannung ab, Wenn dies nicht beachtet wird, können Stromschläge oder Fehlfunktionen/ Ausfälle des Moduls auftreten.
  - Setzen Sie nach der Installation und der Verdrahtung die mitgelieferte Klemmenabdeckung auf das Modul auf, bevor Sie es für den Betrieb einschalten. Andernfalls kann ein Stromschlag verursacht werden.
- 

## [Vorsichtsmaßnahmen für die Verdrahtung]

---

### **ACHTUNG**

- Erden Sie die Klemmen FG und LG der programmierbaren Steuerung einzeln mit einem Erdungswiderstand von maximal 100  $\Omega$ . Andernfalls kann ein Stromschlag oder eine Fehlfunktion verursacht werden.
  - Prüfen Sie die Nennspannung und den Klemmenanschlussplan, bevor Sie ein Modul verdrahten und schließen Sie die Leitungen korrekt an. Bei Anschluss einer Spannungsquelle mit einer falschen Spannung oder bei nicht korrekter Verdrahtung kann ein Feuer oder ein Fehler entstehen.
  - Die Anschlüsse für externe Geräten müssen mit den vom Hersteller vorgeschriebenen Werkzeugen in Crimp- oder Press-Technik ausgeführt werden, bzw. korrekt gelötet werden. Durch unzureichende Verbindungen können Kurzschlüsse, Brände oder Fehlfunktionen verursacht werden.
  - Ziehen Sie die Schrauben von Klemmen oder Steckern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an. Ein zu geringes Drehmoment kann ein Herunterfallen der Schraube, einen Kurzschluss, ein Feuer oder eine Fehlfunktion verursachen. Ein zu hohes Drehmoment kann die Schraube und/oder das Modul beschädigen, was zum Herunterfallen, einem Kurzschluss oder zu einer Fehlfunktion führen kann.
  - Verhindern Sie, dass Fremdkörper, wie Staub oder Leitungsreste in ein Modul eindringen können. Solche Fremdkörper können Feuer, Fehler oder Fehlfunktionen verursachen.
  - Auf der Oberseite der Module ist eine Schutzfolie angebracht, die verhindert, dass Fremdkörper, wie Leitungsreste während der Verdrahtung in das Modul eindringen können. Entfernen Sie diese Schutzfolie nicht während der Verdrahtung. Entfernen Sie diese erst vor dem Inbetriebnahme zur besseren Wärmeabfuhr.
  - Die programmierbaren Steuerungen von Mitsubishi Electric müssen in einem Schaltschrank installiert werden. Schließen Sie die Netzspannungsversorgung über ein Schütz mit Klemmenblock im Schaltschrank an das Netzteil an. Die Verdrahtung und der Austausch des Netzteils darf nur durch qualifiziertes Wartungspersonal erfolgen, die für den Schutz vor Stromschlägen ausgebildet sind. Hinweise zur Verdrahtung enthält die MELSEC iQ-R Hardware-Beschreibung.
-

## [Vorsichtsmaßnahmen für Inbetriebnahme und Wartung]

---

### **GEFAHR**

- Berühren Sie keine Anschlussklemmen, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags oder einer Fehlfunktion.
  - Schließen Sie die Batterie korrekt an. Laden Sie die Batterie nicht auf, zerlegen Sie nicht, schließen Sie sie nicht kurz, löten Sie sie nicht oder werfen Sie sie nicht ins Feuer. Setzen Sie sie außerdem keiner Flüssigkeit oder harten Schlägen aus. Andernfalls kann die Batterie starke Hitze entwickeln, explodieren, sich entzünden oder Leckschlagen und Verletzungen oder Feuer verursachen.
  - Schalten Sie alle Phasen der externen Versorgungsspannung, die für das System verwendet wird, aus, bevor Sie ein Modul reinigen oder Klemmschrauben, Anschlussschrauben oder Modulbefestigungsschrauben nachziehen. Andernfalls kann ein Stromschlag verursacht werden.
- 

## [Vorsichtsmaßnahmen für Inbetriebnahme und Wartung]

---

### **ACHTUNG**

- Zerlegen oder verändern Sie nicht die Module. Andernfalls kann ein Fehler, eine Fehlfunktion, eine Verletzung oder ein Feuer verursacht werden.
  - Schalten Sie die für das System verwendete externe Netzspannungsversorgung (allphasig) ab, bevor Sie ein Modul montieren oder entfernen. Andernfalls kann es zu einem Fehler des Moduls oder einer Fehlfunktion kommen.
  - Nachdem Sie das Produkt das erste Mal eingesetzt haben, führen Sie mit dem Modul auf dem Baugruppenträger, mit dem Klemmenblock am Modul und mit der SRAM-Erweiterungskassette des CPU-Moduls nicht mehr als 50 Steckvorgänge (gemäß IEC 61131-2) aus. Eine Überschreitung der maximalen Anzahl kann Fehlfunktionen verursachen.
  - Berühren Sie ein leitendes geerdetes Metallteil, um die statische Aufladung des menschlichen Körpers abzuleiten. Andernfalls kann es zu einem Fehler des Moduls oder einer Fehlfunktion kommen.
- 

## [Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb]

---

### **ACHTUNG**

- Lesen Sie die betreffenden Bedienungsanleitungen sorgfältig durch und stellen Sie einen sicheren Zustand her, bevor Sie Daten oder die Betriebsart ändern oder über ein angeschlossenes externes Gerät, wie einen Personal Computer, das Programm der programmierbaren Steuerung modifizieren. Eine falsche Änderung oder Modifikation kann zu Fehlfunktionen des Systems, zur Beschädigung von Maschinen oder zu Unfällen führen.
- 

## [Vorsichtsmaßnahmen bei der Entsorgung]

---

### **ACHTUNG**

- Behandeln Sie dieses Produkt bei der Entsorgung wie Industrieabfall.
-

# BEDINGUNGEN FÜR DEN EINSATZ DES PRODUKTS

---

- (1) Programmierbare Steuerungen von Mitsubishi („das PRODUKT“) sollen unter den folgenden Bedingungen eingesetzt werden;
- i) bei denen irgendwelche Probleme, Fehler oder Störungen, die im PRODUKT auftreten, nicht zu irgendeinem größeren oder schweren Unfall führen;
  - und
  - ii) wobei die Funktionserhaltung und fehlersichere Funktion für den Fall von irgendwelchen Problemen, Fehlern oder Störungen im PRODUKT systembedingt oder automatisch außerhalb des PRODUKTS verfügbar ist.
- (2) Das Produkt wurde für den Einsatz im allgemeinen Industriebereich entwickelt und gebaut. MITSUBISHI ÜBERNIMMT KEINERLEI JURISTISCHE VERANTWORTUNG BZW. HAFTUNG (EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF JEGLICHE VERANTWORTUNG ODER HAFTUNG, DIE AUF VERTRAG, GARANTIE, SCHADENERSATZ, PRODUKTHAFTUNG BERUHT) IM FALL VON TOD ODER KÖRPERVERLETZUNG VON PERSONEN ODER SCHADEN ODER SACHBESCHÄDIGUNG, DIE DURCH DAS „PRODUKT“ VERURSACHT WIRD, WELCHES BEI DER ANWENDUNG UNTER BEDINGUNGEN BETRIEBEN ODER GENUTZT WIRD, DIE IN DER BEDINUNGANLEITUNG, DEN WARN- ODER GEFAHRENHINWEISEN, IN DER MITSUBISHI-BEDIENUNGSANLEITUNG UND/ODER IN DER SICHERHEITSANLEITUNG, IN DEN TECHNISCHEN BEKANNTMACHUNGEN UND IN DEN RICHTLINIEN FÜR DAS „PRODUKT“ NICHT VORGESEHEN ODER AUSGESCHLOSSEN SIND.  
(„Unzulässige Verwendung“)

Die unzulässige Verwendung beinhaltet, aber nicht nur beschränkt darauf, den Gebrauch der PRODUKTS in;

- Atomkraftwerke und andere Kraftwerke, die von Versorgungsunternehmen betrieben werden und/oder jeder andere Einsatzfall, bei dem die Öffentlichkeit betroffen sein kann, wenn an dem PRODUKT irgendein Problem oder Fehler auftritt.
- Eisenbahnunternehmen oder öffentliche Dienstleistungsvorhaben und/oder jeder andere Einsatzfall, bei dem vom Käufer oder Endanwender die Errichtung eines speziellen Qualitätssicherungssystems benötigt wird.
- Luft- oder Raumfahrt, medizinische Anwendungen, Eisenbahnausrüstung, Transportausrüstung, wie Aufzüge und Rolltreppen, Müll- und Kraftstoffanlagen, Fahrzeuge, Personenbeförderung, Einrichtungen zur Erholung oder Unterhaltung und Sicherheitseinrichtungen, Umgang mit Nuklear- oder Gefahrstoffen oder Chemikalien, Bergbau und Bohrförderung und/oder andere Anwendungen, bei denen ein signifikantes Schadenrisiko für die Öffentlichkeit oder das Eigentum besteht.

Ungeachtet der vorweg stehenden Einschränkungen kann Mitsubishi nach eigenem Ermessen den Einsatz des PRODUKTS in einer oder mehreren „unzulässigen Verwendungen“ freigeben, vorausgesetzt, dass der Einsatz des PRODUKTS nur auf diese mit Mitsubishi vereinbarte spezielle Anwendung beschränkt ist und weiter vorausgesetzt, dass keine weitere speziellen Qualitätssicherung oder weitere ausfallsichere, redundante oder Sicherheitsmerkmale benötigt werden, die nicht in den allgemeinen technischen Daten des PRODUKTS abgedeckt werden. Wenden Sie sich für weitere Einzelheiten an Ihren lokalen Mitsubishi-Vertriebspartner.

## EINLEITUNG

---

Danke, dass Sie sich für eine programmierbare Steuerung der MELSEC iQ-R-Serie von Mitsubishi Electric entschieden haben. Diese Anleitung beschreibt die Vorgehensweisen, Systemkonfiguration und Fehlerdiagnose für die unten aufgeführten Produkte. Lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung und die relevanten Bedienungsanleitungen vollständig durch und machen Sie sich mit den Funktionen und der Leistungsfähigkeit der programmierbaren Steuerungen der Serie MELSEC iQ-R vertraut, um das Produkt korrekt handhaben zu können.

Stellen Sie sicher, dass die Endanwender diese Bedienungsanleitung lesen.

### Relevante Produkte

RX10, RX40C7, RX41C4, RX42C4, RX40PC6H, RX40NC6H, RY10R2, RY40NT5P, RY41NT2P, RY41NT2H, RY42NT2P, RY40PT5P, RY41PT1P, RY41PT2H, RY42PT1P, RH42C4NT2P, RG60

# Übereinstimmung mit der EMV- und Niederspannungsrichtlinie

---

## Methode zur Gewährleistung der Übereinstimmung

Um zu gewährleisten, dass die programmierbaren Steuerungen von Mitsubishi Electric die EMV- und Niederspannungsrichtlinie einhalten, wenn die in andere Maschinen oder Geräte integriert sind, können bestimmte Maßnahmen erforderlich sein. Bitte informieren Sie sich in einer der folgenden Beschreibungen:

- MELSEC iQ-R Hardware-Beschreibung
- Sicherheitsrichtlinien (Dieses Dokument gehört zum Lieferumfang der Baugruppenträger.

Das CE-Zeichen an der Seite einer programmierbaren Steuerung zeigt die Übereinstimmung mit der EMV- und Niederspannungsrichtlinie.

## Zusätzliche Maßnahmen

Für die Übereinstimmung mit der EMV- und Niederspannungsrichtlinie sind für dieses Produkt keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

# INHALTSVERZEICHNIS

SICHERHEITSHINWEISE .....	1
BEDINGUNGEN FÜR DEN EINSATZ DES PRODUKTS .....	6
EINLEITUNG .....	6
Übereinstimmung mit der EMV- und Niederspannungsrichtlinie .....	7
RELEVANTE HANDBÜCHER .....	10
BEGRIFFE .....	10
<b>KAPITEL 1   PRODUKTÜBERSICHT</b> .....	<b>11</b>
1.1   Produktübersicht .....	11
1.2   Bedeutung der Modulbezeichnung .....	13
<b>KAPITEL 2   BEDIENELEMENTE</b> .....	<b>15</b>
<b>KAPITEL 3   TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>17</b>
3.1   Leistungsdaten .....	17
Eingangsmodule .....	17
Ausgangsmodule .....	28
Kombiniertes E/A-Modul .....	38
Leermodul .....	41
3.2   Übersicht der Funktionen .....	42
3.3   Pufferspeicher .....	42
<b>KAPITEL 4   Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme</b> .....	<b>43</b>
<b>KAPITEL 5   SYSTEMKONFIGURATION</b> .....	<b>45</b>
5.1   Systemkonfiguration .....	45
5.2   Verwendbare Systeme .....	47
Kompatible Software-Version .....	47
<b>KAPITEL 6   INSTALLATION UND VERDRAHTUNG</b> .....	<b>49</b>
6.1   Vor Verwendung der E/A-Module .....	49
Eingangsmodule .....	49
Ausgangsmodule .....	50
Kombinierte E/A-Module .....	55
6.2   Verdrahtung .....	56
Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock .....	56
Module mit 40-poliger Steckverbindung .....	57
6.3   Beispiele zur Verdrahtung der Eingänge .....	58
<b>KAPITEL 7   PARAMETEREINSTELLUNGEN</b> .....	<b>59</b>
7.1   Vorgehensweise zur Einstellung der Parameter .....	59
Ansprechzeit der Eingänge einstellen .....	59
Einstellen der Interrupt-Funktion .....	60
Ausgangszustand bei einem Fehler .....	61
Einstellung der Aktualisierung .....	62

<b>KAPITEL 8</b>	<b>FUNKTIONEN</b>	<b>63</b>
8.1	Ansprechzeit der Eingänge einstellen.....	63
8.2	Eingangs-Interrupt-Funktion .....	64
8.3	Ausgangszustand bei einem Fehler .....	65
8.4	Erfassung der Anzahl der Schaltzyklen der Ausgänge.....	66
<b>KAPITEL 9</b>	<b>FEHLERDIAGNOSE</b>	<b>67</b>
9.1	Fehlerdiagnose .....	67
	Die RUN-LED leuchtet nicht.....	67
	Die LEDs für den Zustand der Ein-/Ausgänge leuchten nicht. ....	67
9.2	Fehler der Eingänge und Abhilfe.....	68
9.3	Fehler der Ausgänge und Abhilfe .....	71
<b>ANHÄNGE</b>		<b>75</b>
<b>Anhang 1</b>	<b>Zubehör.....</b>	<b>75</b>
	Übergabemodule (Stecker/Klemmenblock).....	75
	Relais-Klemmenmodul (A6TE2-16SRN).....	80
	Verbindungsleitungen mit Steckern.....	81
	Klemmenblock mit Federkraftklemmen.....	81
	Übergabemodule und Schnittstellenmodule .....	81
<b>Anhang 2</b>	<b>Kompatibilität der E/A-Module der iQ-R-Serie mit den E/A-Modulen des MELSEC System Q und der L-Serie.....</b>	<b>82</b>
<b>Anhang 3</b>	<b>Abmessungen .....</b>	<b>83</b>
	E/A-Module, Leermodul.....	83
	Stecker .....	86
	Übergabemodule (Stecker/Klemmenblock).....	87
	Leitung für ein Stecker/Klemmenblock-Übergabemodul .....	88
<b>INDEX</b>		<b>90</b>
REVISIONEN .....		92
GARANTIE .....		93
WARENZEICHEN .....		94

# RELEVANTE HANDBÜCHER

## Relevante Bedienungsanleitungen für die Module

Bezeichnung des Handbuchs [Artikel-Nr.]	Beschreibung	Verfügbar als
MELSEC iQ-R E/A-Module Bedienungsanleitung <SH-081247GER> (Diese Bedienungsanleitung.)	Technische Daten, Vorbereitungen für den Betrieb, Systemkonfiguration, Funktionen und Fehlerdiagnose der E/A-Module	Gedrucktes Buch e-Manual PDF
Relais-Klemmenmodul A6TE2-16SRN Bedienungsanleitung (Hardware) [IB-66833, 13JL53]	Leistungsdaten, Bedienelemente, Abmessungen, Verdrahtung und Installation eines Relais-Klemmenmoduls A6TE2-16SRN	Gedrucktes Buch PDF
Vor Verwendung des Produkts [BCN-P5999-0209]	Kompatible Module, Technische Daten und Vorgehensweise bei der Installation eines Klemmenblocks Q6TE-18SN mit Federkraftklemmen	Gedrucktes Buch PDF

Diese Bedienungsanleitung enthält keine detaillierten Angaben zu den folgenden Themen:

- Allgemeine Betriebsbedingungen
- Geeignete CPU-Module und Anzahl der installierbaren Module
- Installation

Einzelheiten hierzu finden Sie im folgenden Handbuch:

 MELSEC iQ-R Hardware-Beschreibung

Diese Bedienungsanleitung enthält keine Informationen zu den Funktionsbausteinen für E/A-Module.

Einzelheiten zu den Modul-FBs finden Sie in der Bedienungsanleitung zu den Funktionsbausteinen für E/A-Module.

### Hinweis

e-Manual ist die Bezeichnung für ein Handbuch der Mitsubishi FA in elektronischer Form, das mit einem geeigneten Tool gelesen werden kann.

Ein e-Manual bietet die folgenden Merkmale:

- Benötigte Informationen können übergreifend in mehreren Handbüchern gesucht werden.
- Auf andere Handbücher kann über die Links im Handbuch zugegriffen werden.
- Die einzelnen Bedienelemente sind in den Abbildungen der Produkte beschrieben.
- Für Seiten, die oft aufgeschlagen werden, können Lesezeichen eingerichtet werden.

## BEGRIFFE

Falls nichts anderes angegeben ist, werden in dieser Bedienungsanleitung die folgenden Begriffe verwendet.

Begriff	Beschreibung
CPU-Modul	Oberbegriff für ein CPU-Modul der MELSEC iQ-R-Serie
Programmier-Software	Andere Bezeichnung für Works3.
GX Works3	Software zur Programmierung und Parametrierung der speicherprogrammierbaren Steuerungen von Mitsubishi Electric (MELSEC)
L-Serie	Abkürzung für eine speicherprogrammierbare Steuerung der MELSEC L-Serie.
Netzteil	Oberbegriff für ein Netzteil der MELSEC iQ-R-Serie
MELSEC System Q	Abkürzung für eine speicherprogrammierbare Steuerung des MELSEC System Q.
RCPU	Andere Bezeichnung für ein CPU-Modul der MELSEC iQ-R-Serie

# 1 PRODUKTÜBERSICHT

## 1.1 Produktübersicht

Eingangsmodule							
Modulbezeichnung		Technische Daten der Eingänge	Anzahl der belegten E/A-Adressen	Stromaufnahme	Gewicht	Modell	Referenz
Eingangsmodul für Wechselspannung		Klemmenblock 100 bis 120 V AC, 16 Eingänge	16 Adressen	110 mA	0,18 kg	RX10	Seite 17 RX10 Eingangsmodul für Wechselspannung
Eingangsmodul für Gleichspannung	Für plus- oder minusschaltende Sensoren	Klemmenblock 24 V DC, 16 Eingänge	16 Adressen	110 mA	0,16 kg	RX40C7	Seite 19 RX40C7 Gleichspannungseingangsmodul (für plus-/minusschaltende Sensoren)
		40-poliger Stecker 24 V DC, 32 Eingänge	32 Adressen	150 mA	0,11 kg	RX41C4	Seite 20 RX41C4 Gleichspannungseingangsmodul (für plus-/minusschaltende Sensoren)
		40-poliger Stecker (x2) 24 V DC, 64 Eingänge	64 Adressen	180 mA	0,13 kg	RX42C4	Seite 22 RX42C4 Gleichspannungseingangsmodul (für plus-/minusschaltende Sensoren)
Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul für Gleichspannung	Für minusschaltende Sensoren	Klemmenblock 24 V DC, 16 Eingänge	16 Adressen	100 mA	0,16 kg	RX40PC6H	Seite 24 RX40PC6H Hochgeschwindigkeits-DC-Eingangsmodul (für minusschaltende Sensoren)
	Für plusschaltende Sensoren	Klemmenblock 24 V DC, 16 Eingänge	16 Adressen	100 mA	0,16 kg	RX40NC6H	Seite 26 RX40NC6H Hochgeschwindigkeits-DC-Eingangsmodul (für plusschaltende Sensoren)

## Ausgangsmodule

Modulbezeichnung		Technische Daten der Ausgänge	Anzahl der belegten E/A-Adressen	Stromaufnahme	Gewicht	Modell	Referenz
Ausgangsmodul (Relais)		Klemmenblock 240 V AC/24 V DC, 2 A pro Ausgang, 16 Ausgänge	16 Adressen	450 mA	0,22 kg	RY10R2	Seite 29 RY10R2 Relais- Ausgangsmodul
Ausgangsmo- dul (Transistor)	Minusschaltende Ausgänge	Klemmenblock 12 bis 24 V DC, 0,5 A pro Ausgang, 16 Ausgänge	16 Adressen	140 mA	0,16 kg	RY40NT5P	Seite 30 RY40NT5P Transistor- Ausgangsmodul (minusschaltend)
		40-poliger Stecker 12 bis 24 V DC, 0,2 A pro Ausgang, 32 Ausgänge	32 Adressen	180 mA	0,11 kg	RY41NT2P	Seite 31 RY41NT2P Transistor- Ausgangsmodul (minusschaltend)
		40-poliger Stecker (x2) 12 bis 24 V DC, 0,2 A pro Ausgang, 64 Ausgänge	64 Adressen	250 mA	0,13 kg	RY42NT2P	Seite 33 RY42NT2P Transistor- Ausgangsmodul (minusschaltend)
	Plusschaltende Ausgänge	Klemmenblock 12 bis 24 V DC, 0,5 A pro Ausgang, 16 Ausgänge	16 Adressen	130 mA	0,16 kg	RY40PT5P	Seite 34 RY40PT5P Transistor- Ausgangsmodul (plusschaltend)
		40-poliger Stecker 12 bis 24 V DC, 0,1 A pro Ausgang, 32 Ausgänge	32 Adressen	190 mA	0,11 kg	RY41PT1P	Seite 35 RY41PT1P Transistor- Ausgangsmodul (plusschaltend)
		40-poliger Stecker (x2) 12 bis 24 V DC, 0,1 A pro Ausgang, 64 Ausgänge	64 Adressen	290 mA	0,13 kg	RY42PT1P	Seite 37 RY42PT1P Transistor- Ausgangsmodul (plusschaltend)
Hoch- geschwindigkeits- Transistor- Ausgangsmodul	Minusschaltende Ausgänge	40-poliger Stecker 5 bis 24 V DC, 0,2 A pro Ausgang, 32 Ausgänge	32 Adressen	420 mA	0,12 kg	RY41NT2H	Seite 32 RY41NT2H Hochgeschwindigkeits- Transistor- Ausgangsmodul (minusschaltend)
	Plusschaltende Ausgänge	40-poliger Stecker 5 bis 24 V DC, 0,2 A pro Ausgang, 32 Ausgänge	32 Adressen	410 mA	0,12 kg	RY41PT2H	Seite 36 RY41PT2H Hochgeschwindigkeits- Transistor- Ausgangsmodul (plusschaltend)

## Kombinierte E/A-Module

Modulbezeichnung		Technische Daten der Eingänge	Technische Daten der Ausgänge	Anzahl der belegten E/A-Adressen	Stromaufnahme	Gewicht	Modell	Referenz
Kombinierte Module mit Gleich- spannungs- eingängen/ Transistoraus- gängen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eingänge: Für plus- oder minus-schaltende Sensoren</li> <li>Ausgänge: Minus-schaltend</li> </ul>	40-poliger Stecker 24 V DC, 32 Eingänge	40-poliger Stecker 12 bis 24 V DC, 0,2A pro Ausgang, 32 Ausgänge	32 Adressen	220 mA	0,13 kg	RH42C4NT2P	Seite 39 RH42C4NT2P Ein-/Ausgangs- modul (Transis- torausgänge, minusschal- tend)

## Leermodul

Modulbezeichnung	Anwendung	Anzahl der belegten E/A-Adressen	Stromaufnahme	Gewicht	Modell	Referenz
Leermodul	Ein Leermodul wird als Schutz vor Staub beispielsweise auf einen freien Steckplatz zwischen Modulen montiert.	16 Adressen <sup>*1</sup>	—	0,07 kg	RG60	Seite 41 RG60 Leermodul

\*1 Dieser Wert kann innerhalb der Systemparameter in den Einstellungen zur E/A-Zuweisung geändert werden.

# 1.2 Bedeutung der Modulbezeichnung

• Eingangs- oder Ausgangsmodul

**R Y 4 0 N T 5 P**

(1) (2) (3) (4) (5) (6)

• Kombiniertes E/A-Modul

**R H 4 2 C 4 N T 2 P**

(1) (2) (3) Eingangstyp Ausgangstyp (6)

(4) (5) (4) (5)

Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung
(1)	Modultyp	X	Eingänge
		Y	Ausgänge
		H	Kombinierte E/A-Module

Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung			
			Eingangsmodule		Ausgangsmodule	
			Wechselspannungseingänge	Gleichspannungseingänge	Relaisausgänge	Transistorausgänge
(2)	Angabe der Spannung	1	100 bis 120 V AC	—	24 V DC/240 V AC	—
		4	—	24 V DC	—	12 bis 24 V DC

Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung
(3)	Anzahl der Ein-/Ausgänge	0	16 Adressen
		1	32 Adressen
		2	64 Adressen

Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung
(4)	Eingangs-/Ausgangstyp	Keine	Wechselspannungseingänge
		PC	DC-Eingang (minusschaltende Sensoren)
		NC	DC-Eingang (plusschaltende Sensoren)
		C	DC-Eingang (plus-/minusschaltende Sensoren)
		NT	Transistorausgänge (minusschaltend)
		PT	Transistorausgänge (plusschaltend)
		R	Relaisausgänge

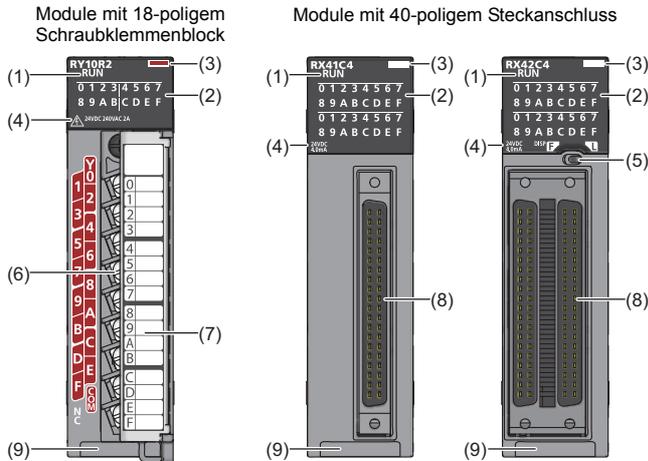
Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung			
			Eingangsmodule		Ausgangsmodule	
			Wechselspannungseingänge	Gleichspannungseingänge	Relaisausgänge	Transistorausgänge
(5)	Angabe des Stroms	1	—	—	—	0,1 A
		2	—	—	2 A	0,2 A
		4	—	4 mA	—	—
		5	—	—	—	0,5 A
		6	—	6 mA	—	—
		7	—	7 mA	—	—

Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung
(6)	Zusätzliche Angaben	P	Mit Schutzfunktion
		H	Hochgeschwindigkeits-Gleichspannungseingang/Hochgeschwindigkeits-Gleichspannungsausgang



# 2 BEDIENELEMENTE

In diesem Abschnitt werden die Bedienelemente der E/A-Module beschrieben.



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
(1)	RUN-LED	Zeigt den Betriebszustand LED leuchtet: In Betrieb Aus: Versorgungsspannung (5 V) ist ausgeschaltet
(2)	LEDs zur Zustandsanzeige der Ein-/Ausgänge	Anzeige des E/A-Zustands LED leuchtet: Ein-/Ausgangssignal ist eingeschaltet Aus: Ein-/Ausgangssignal ist ausgeschaltet
(3)	Leuchte zur Modulidentifikation	Hellgrau: Eingänge Dunkelorange: Ausgänge
(4)	Nenndaten	Angabe der Nennspannung und des Eingangs- oder Ausgangsstroms
(5)	Schalter zum Umschalten der LED-Anzeige <sup>*1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei einem Ein- oder Ausgangsmodul: Mit diesem Schalter können bei einem Modul mit 64 E/A wahlweise die Zustände der ersten oder der zweiten 32 Ein- oder Ausgänge angezeigt werden.</li> <li>Bei einem kombinierten E/A-Modul: Mit diesem Schalter können wahlweise die Zustände der Ein- oder Ausgänge angezeigt werden.</li> </ul>
(6)	Klemmenblock	18-poliger Schraubklemmenblock Eine Beschreibung der Klemmenbelegung finden Sie auf der folgenden Seite: ☞ Seite 17 Leistungsdaten
(7)	Abdeckung des Klemmenblocks	Die Klemmenabdeckung dient bei eingeschalteter Spannung zum Schutz vor elektrischen Schlägen.
(8)	40-polige Buchse(n)	Buchse(n) zum Anschluss der externen Ein- und Ausgangssignale Die Belegung der Buchse(n) ist auf der folgenden Seite beschrieben: ☞ Seite 17 Leistungsdaten
(9)	Produktionsinformationen	Zeigt die Produktionsinformation (16 Zeichen) des Moduls

\*1 Betätigen Sie den Schalter zum Umschalten der LEDs mit den Fingern. Falls das Betätigen mit den Fingern Schwierigkeiten bereitet, verwenden Sie einen Kugelschreiber mit einer langen, schmalen Spitze oder Ähnliches. Achten Sie in diesem Fall darauf, dass das Modul nicht beschädigt wird. Verwenden Sie keine Werkzeuge, wie etwa einen Schraubendreher, weil dadurch der Schalter beschädigt werden kann.

# NOTIZEN

---

# 3 TECHNISCHE DATEN

In diesem Kapitel werden die Leistungsdaten beschrieben.

## 3.1 Leistungsdaten

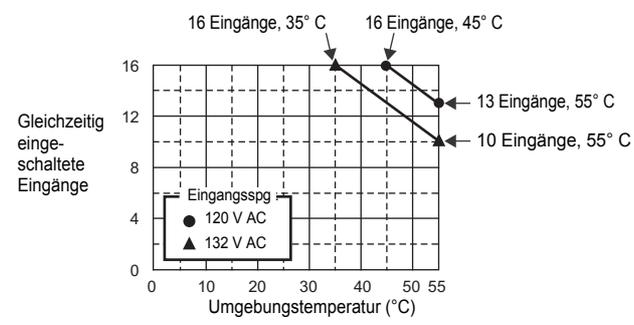
In diesem Abschnitt werden die Leistungsdaten der E/A-Module beschrieben.

### Eingangsmodule

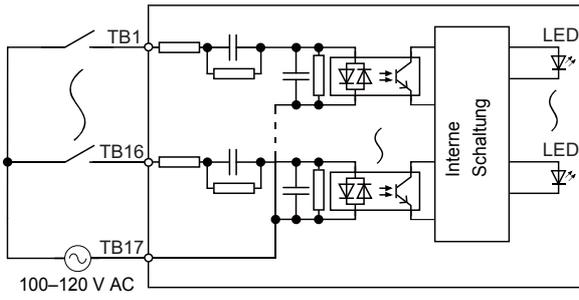
#### RX10 Eingangsmodul für Wechselspannung

Merkmale	Technische Daten	Ansicht des Moduls	
Anzahl der Eingänge	16 Adressen		
Eingangsnennspannung/ Nennfrequenz	100 bis 120 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz (±3Hz)		
Klirrfaktor der Eingangsspannung	maximal 5 %		
Eingangsnennstrom	8,2 mA (100 V AC, 60 Hz), 6,8 mA (100 V AC, 50 Hz)		
Einschaltstrom	max. 200 mA für 1 ms		
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥80 V AC/ ≥5 mA (50 Hz, 60 Hz)		
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤30 V AC/ ≤1,7 mA (50 Hz, 60 Hz)		
Eingangsimpedanz	12,2 kΩ (60 Hz), 14,6 kΩ (50 Hz)		
Ansprechzeit	AUS→EIN		≤15 ms (100 V AC 50 Hz, 60 Hz)
	EIN→AUS		≤20 ms (100 V AC 50 Hz, 60 Hz)
Spannungsfestigkeit	1400 V ACrms, 1 Minute		
Isolationswiderstand	≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)		
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 1500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)		
Schutzart	IP1X		
Eingangsgruppen	1 Gruppe mit 16 Eingängen (Gemeinsamer Anschluss: TB17)		
Anzahl der belegten E/A-Adressen	16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Eingangsadressen)		
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann in den Parametern des CPU-Moduls eingestellt werden.)		
Anschluss der Verdrahtung	Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 56 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	110 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)		
Gewicht	0,18 kg		

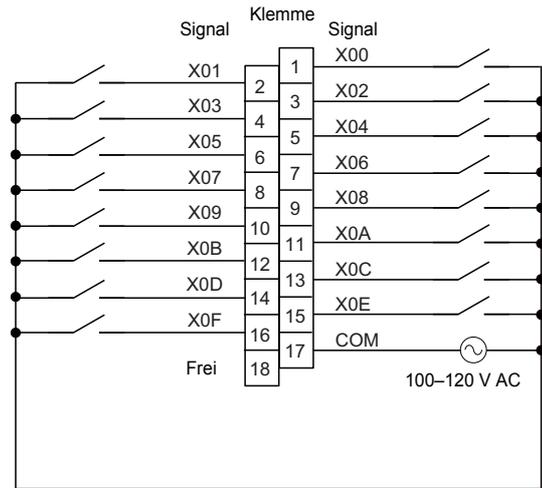
#### Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



## Schaltbild



## Anschlussbelegung



Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.

## RX40C7 Gleichspannungseingangsmodul (für plus-/minusschaltende Sensoren)

Merkmal	Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	16 Adressen	
Eingangsnennspannung	24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 20,4 bis 28,8 V DC):	
Eingangsnennstrom	7,0 mA TYP. (bei 24 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥15 V / ≥4 mA	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤8 V / ≤2 mA	
Eingangswiderstand	3,3 kΩ	
Ansprechzeit	☞ Seite 19 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Eingangsgruppen	1 Gruppe mit 16 Eingängen (Gemeinsamer Anschluss: TB17)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann in den Parametern des CPU-Moduls eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 56 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	110 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,16 kg	

Schaltbild	Anschlussbelegung
	<p>Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.</p>

### ■Eingangs-Ansprechzeit

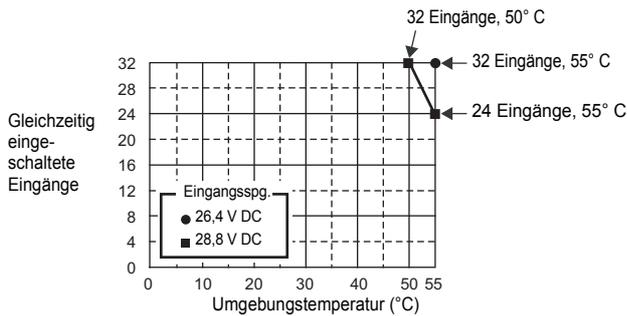
Zeitpunkt	Einstellwert									
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms <sup>*1</sup>	20 ms	70 ms	
AUS→EIN (MAX)	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms	
EIN→AUS (MAX)	0,35 ms	0,4 ms	0,5 ms	0,7 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms	

\*1 Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 10 ms.

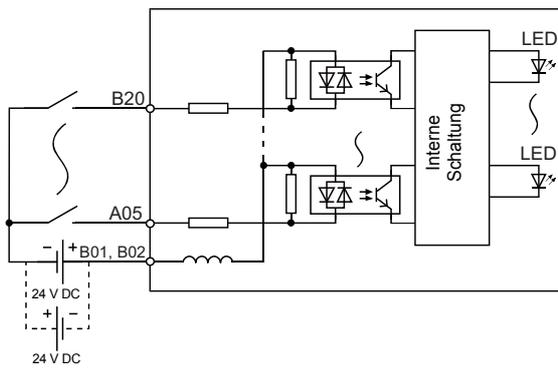
# RX41C4 Gleichspannungseingangsmodul (für plus-/minusschaltende Sensoren)

Merkmale	Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	32 Adressen	
Eingangsnennspannung	24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 20,4 bis 28,8 V DC):	
Nenneingangsstrom	4,0mA TYP. (bei 24 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥19 V / ≥3 mA	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤6 V / ≤1,0 mA	
Eingangswiderstand	5.3kΩ	
Ansprechzeit	☞ Seite 21 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Eingangsgruppen	1 Gruppe mit 32 Eingängen (Gemeinsamer Anschluss: B01, B02)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann in den Parametern des CPU-Moduls eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	40-poliger Stecker ☞ Seite 57 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	150 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,11 kg	

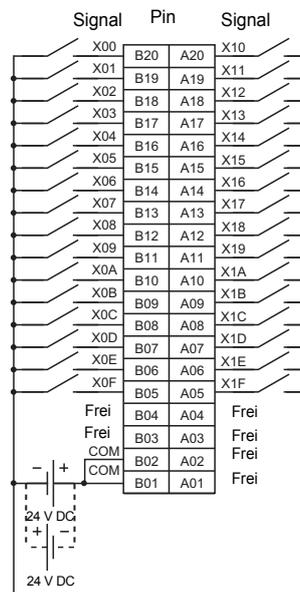
## Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



## Schaltbild



## Anschlussbelegung



Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.

## ■Eingangs-Ansprechzeit

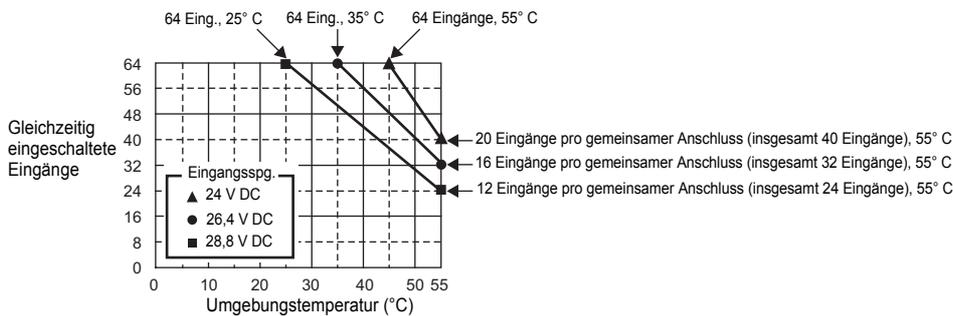
Zeitpunkt	Einstellwert								
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10ms <sup>*1</sup>	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10ms	20ms	70ms
EIN→AUS (MAX)	0,2 ms	0,3 ms	0,5 ms	0,7 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

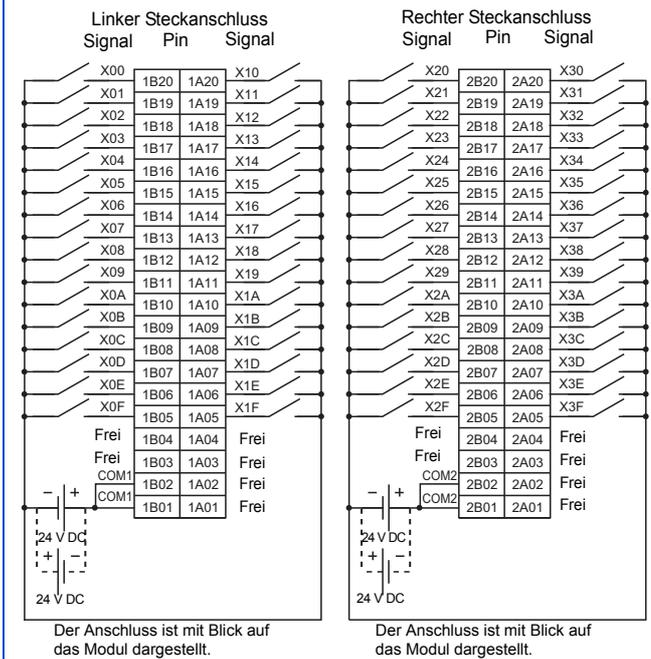
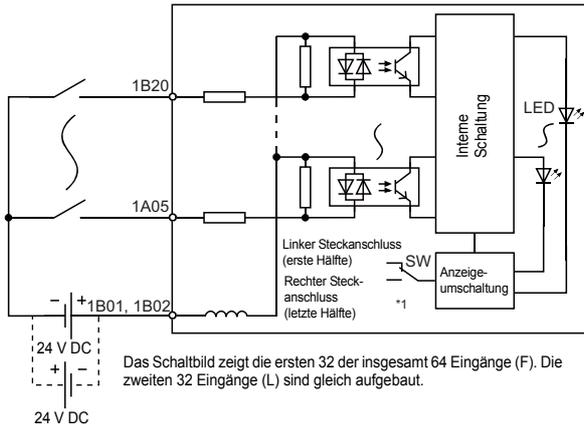
\*1 Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 10 ms.

## RX42C4 Gleichspannungseingangsmodul (für plus-/minusschaltende Sensoren)

Merkmale	Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	64 Adressen	
Eingangsnennspannung	24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 20,4 bis 28,8 V DC)	
Eingangsnennstrom	4,0 mA TYP. (bei 24 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥19 V / ≥3 mA	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤6 V / ≤1,0 mA	
Eingangswiderstand	5,3 kΩ	
Ansprechzeit	☞ Seite 23 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Eingangsgruppen	2 Gruppen mit je 32 Eingängen (Gemeinsame Anschlüsse: 1B01, 1B02, 2B01, 2B02)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	64 Adressen (E/A-Zuweisung: 64 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann in den Parametern des CPU-Moduls eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	40-poliger Stecker ☞ Seite 57 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	180 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,13 kg	

### Gleichzeitig einschaltbare Eingänge





\*1 Die LEDs zeigen die Zustände der ersten 32 Eingänge (X00 bis X1F), wenn der Schalter nach links gestellt wird (F), und die Zustände der zweiten 32 Eingänge (X20 bis X3F), wenn der Schalter nach rechts gestellt wird (L).

## ■Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert								
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10ms <sup>*1</sup>	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
EIN→AUS (MAX)	0,2 ms	0,3 ms	0,5 ms	0,7 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

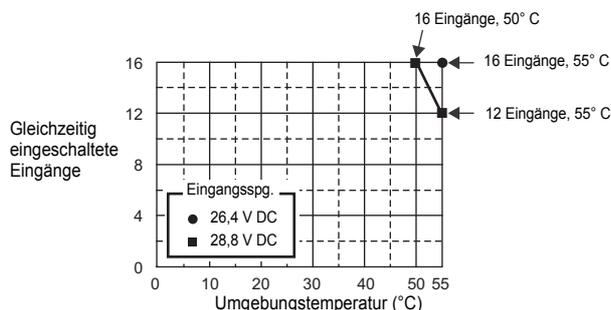
\*1 Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 10 ms.

# RX40PC6H Hochgeschwindigkeits-DC-Eingangsmodul (für minusschaltende Sensoren)

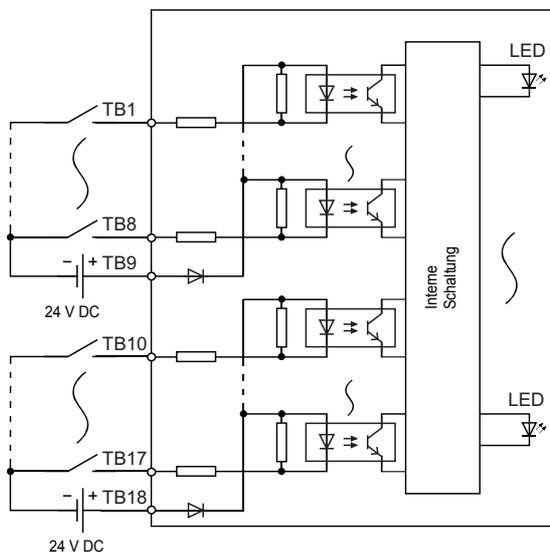
Merkmale	Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	16 Adressen	
Eingangsnennspannung	24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 20,4 bis 28,8 V DC)	
Eingangsnennstrom	6,0 mA TYP. (bei 24 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥15 V / ≥4 mA	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤8 V / ≤1,7 mA	
Eingangswiderstand	3,9 kΩ	
Ansprechzeit	☞ Seite 25 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit <sup>*1</sup>	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Eingangsgruppen	2 Gruppen mit je 8 Eingängen (Gemeinsame Anschlüsse: TB9, TB18)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann in den Parametern des CPU-Moduls eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 56 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	100 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,16 kg	

\*1 Die Störfestigkeit gilt für eine eingestellte Eingangs-Ansprechzeit von mindestens 50 μs.

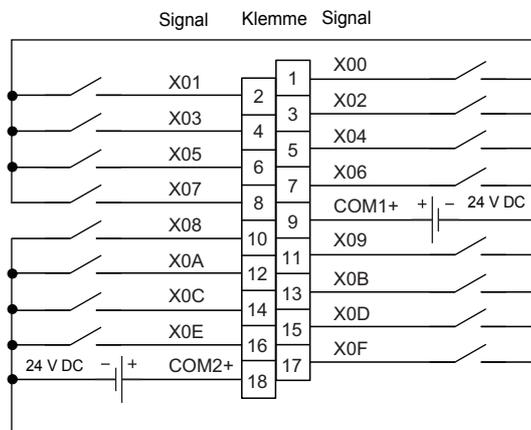
## Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



## Schaltbild



## Anschlussbelegung



Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.

## ■Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert											
	Keine Einstellung	20 $\mu$ s	50 $\mu$ s	0,1 ms	0,2ms <sup>*1</sup>	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	5 $\mu$ s	20 $\mu$ s	50 $\mu$ s	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
EIN→AUS (MAX)	10 $\mu$ s	25 $\mu$ s	50 $\mu$ s	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

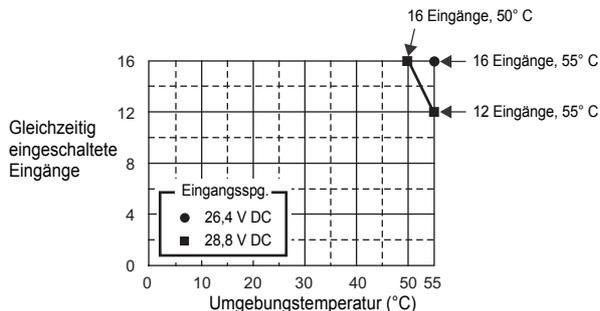
\*1 Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 0,2 ms.

# RX40NC6H Hochgeschwindigkeits-DC-Eingangsmodul (für plusschaltende Sensoren)

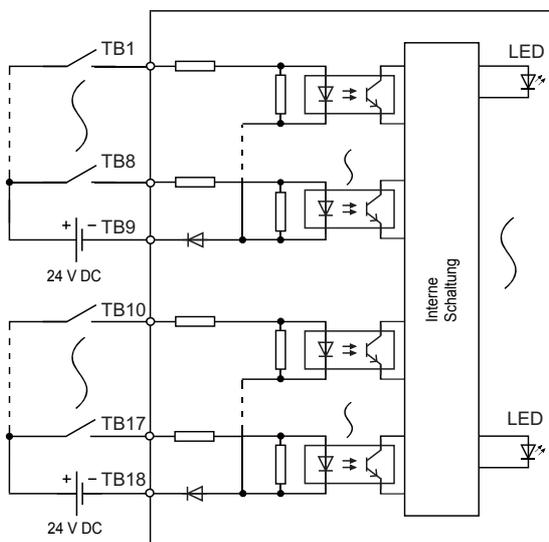
Merkmale	Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	16 Adressen	
Eingangsnennspannung	24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 20,4 bis 28,8 V DC)	
Eingangsnennstrom	6,0 mA TYP. (bei 24 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥15 V / ≥4 mA	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤8 V / ≤1,7 mA	
Eingangswiderstand	3,9 kΩ	
Ansprechzeit	☞ Seite 27 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit <sup>*1</sup>	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Eingangsgruppen	2 Gruppen mit je 8 Eingängen (Gemeinsame Anschlüsse: TB9, TB18)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	16 Adressen (E/A-Zuweisung: Eingang 16 Adr.)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann in den Parametern des CPU-Moduls eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 56 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	100 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,16 kg	

\*1 Die Störfestigkeit gilt für eine eingestellte Eingangs-Ansprechzeit von mindestens 50 μs.

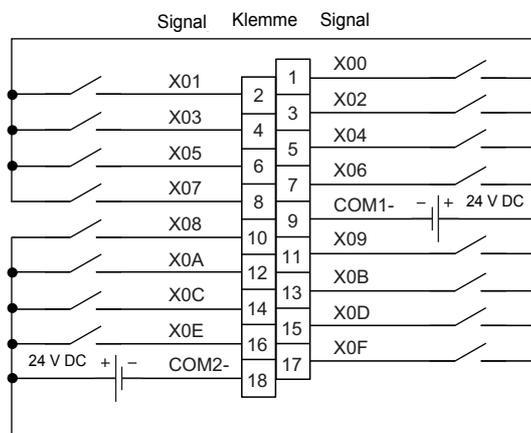
## Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



## Schaltbild



## Anschlussbelegung



Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.

## ■Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert											
	Keine Einstellung	20 $\mu$ s	50 $\mu$ s	0,1 ms	0,2 ms <sup>*1</sup>	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	5 $\mu$ s	20 $\mu$ s	50 $\mu$ s	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
EIN→AUS (MAX)	10 $\mu$ s	25 $\mu$ s	50 $\mu$ s	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

\*1 Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 0,2 ms.

# Ausgangsmodule

Die folgenden Ausgangsmodule sind mit Schutzfunktionen ausgestattet, die eine Überlastung und eine Überhitzung verhindern.

Ausgangsmodule mit Schutzfunktionen.....RY40NT5P, RY41NT2P, RY42NT2P, RY40PT5P, RY41PT1P, RY42PT1P

Funktion	Beschreibung
Überlastschutz <sup>*1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tritt an einem Ausgang ein überhöhter Strom durch Überlastung oder Kurzschluss auf, wird eine Strombegrenzung<sup>*2</sup> aktiviert.</li> <li>• Der Wert für die Erkennung eines Überstroms und die Strombegrenzung ist in den technischen Daten eines Moduls unter dem Eintrag „Überlastschutz“ aufgeführt.</li> <li>• Falls der Ausgangsstrom unter den Überstrom-Erfassungswert, wird der Normalbetrieb fortgesetzt.</li> </ul>
Übertemperaturschutz <sup>*1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn durch ein Ausgangsmodul wegen einer Überlastung fortgesetzt ein erhöhter Strom fließt, erwärmt sich das Modul. Wird im Modul eine zu hohe Temperatur festgestellt, wird der betreffende Ausgang ausgeschaltet..</li> <li>• Die Anzahl der Ausgänge, die von der Temperaturüberwachung gleichzeitig erfasst werden, hängt vom Typ des Modul ab. Weitere Angaben hierzu finden Sie in den technischen Daten eines Moduls unter dem Eintrag „Übertemperaturschutz“.</li> <li>• Bei einer Abkühlung wird automatisch der Normalbetrieb fortgesetzt.</li> </ul>

\*1 Diese Funktion ist vorgesehen zum Schutz des Moduls, nicht zum Schutz von externen Geräten. Darüber hinaus kann sich durch eine Ausgangsüberlastung die Temperatur im Modul erhöhen, was zu einer Beschädigung des Ausgangselements sowie einer Verfärbung des Gehäuses und der Platine führt. Bei einer Überlastung eines Ausgangs miss der entsprechende Ausgang sofort ausgeschaltet und die Ursache der Überlast beseitigt werden.

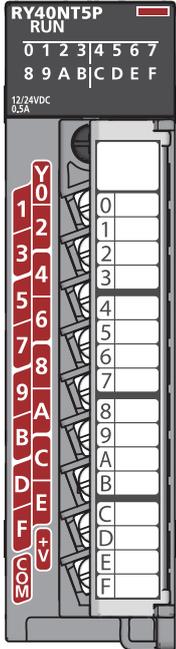
\*2 Diese Funktion begrenzt einen Überstrom auf einen bestimmten Stromwert, der kontinuierlich ausgegeben werden kann.

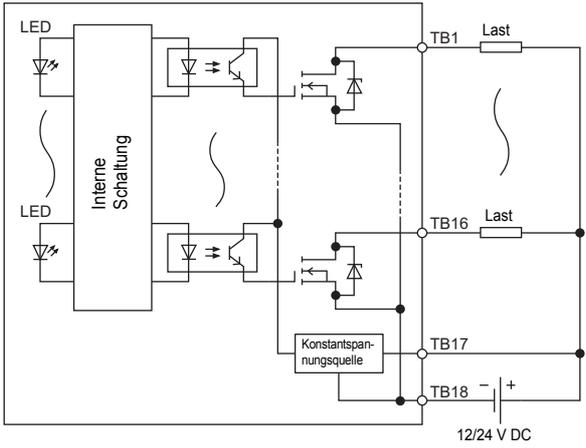
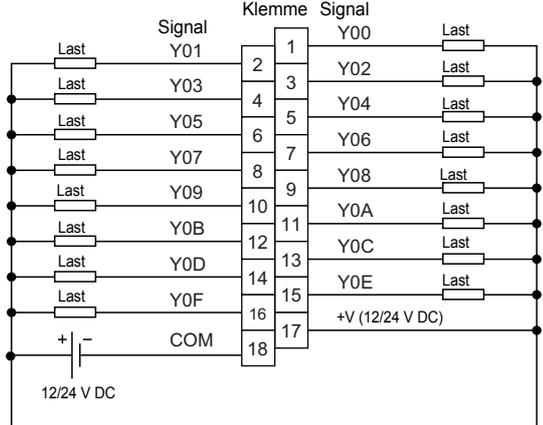
# RY10R2 Relais-Ausgangsmodul

Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		16 Adressen	
Nennschaltspannung/-strom		24 V DC 2 A (Ohmsche Last)/Ausgang, 8 A/Gruppe 240 V AC 2 A (COS $\phi$ = 1)/Ausgang, 8 A/Gruppe	
Minimale Schaltlast		5 V DC, 1 mA	
Maximale Schaltspannung		264 V AC, 125 V DC	
Ansprechzeit	AUS→EIN	max. 10 ms	
	EIN→AUS	max. 12 ms	
Lebensdauer	Mechanisch:	mindestens 20 Mio. Schaltvorgänge	
	Elektrisch	☞ Seite 52 Lebensdauer der Relais (Anzahl Schaltzyklen)	
Maximale Schaltfrequenz		3600 Schaltvorgänge pro Stunde	
Überspannungsschutz		Nicht vorhanden	
Sicherung		Nicht vorhanden	
Spannungsfestigkeit		2300 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		≥10 M $\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 1500 Vpp, Rauschbreite 1 $\mu$ s, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP1X	
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Ausgängen (Gemeinsamer Anschluss: TB17)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Ausgangsadressen)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 56 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		450 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,22 kg	

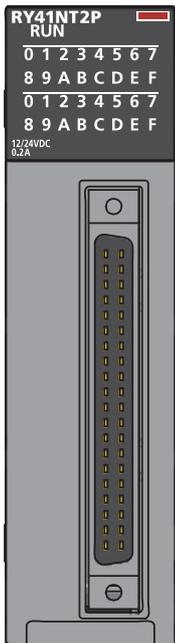
Schaltbild	Anschlussbelegung
<p>The diagram shows the internal switching mechanism of the relay module. It includes two LEDs, a common terminal TB17 connected to a power source (100/200 V AC or 24 V DC), and two output terminals TB1 and TB16, each connected to a load (Last).</p>	<p>The terminal block has 18 terminals. Terminals 1-16 are labeled Y01, Y03, Y05, Y07, Y09, Y0B, Y0D, Y0F, Y01, Y03, Y05, Y07, Y09, Y0A, Y0C, Y0E. Terminal 17 is labeled COM. Terminal 18 is labeled 'Frei'. A note indicates 'Externe Spannungsversorgung der Last' (External power supply of the load) connected to terminals 16 and 17.</p> <p>Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.</p> <p>Die folgende Abbildung zeigt die externe Spannungsversorgung der Last.</p> <p>The diagram shows a power source (100/200 V AC or 24 V DC) connected to a load (Last) through a terminal block.</p>

## RY40NT5P Transistor-Ausgangsmodul (minusschaltend)

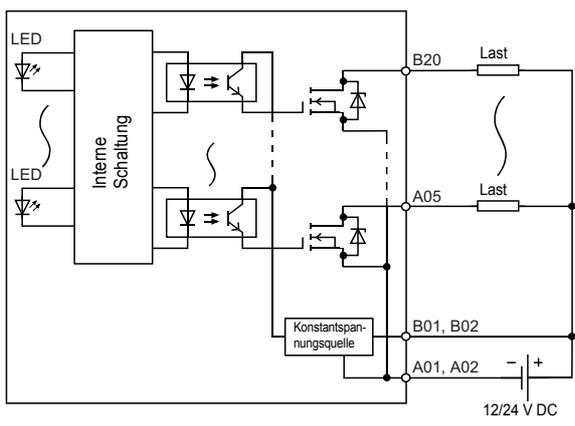
Merkmal	Technische Daten	Ansicht des Moduls	
Anzahl der Ausgänge	16 Adressen		
Ausgangsnennspannung	12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)		
Maximaler Laststrom	0,5 A pro Ausgang, 5 A pro Gruppe		
Max. Einschaltstrom	Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.		
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang	≤0,1 mA		
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang	0,2 V DC (TYP.) 0,5 A, 0,3 V DC (MAX.) 0,5 A		
Ansprechzeit	AUS→EIN		≤0,5 ms
	EIN→AUS		≤1 ms (Nennlast, ohmsche Last)
Überspannungsschutz	Z-Diode		
Sicherung	Keine		
Externe Versorgungsspannung	Spannung		12/24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)
	Strom		4 mA (bei 24 V DC)
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute		
Isolationswiderstand	≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)		
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)		
Schutzart	IP2X		
Ausgangsgruppen	1 Gruppe mit 16 Ausgängen (Gemeinsamer Anschluss: TB18)		
Anzahl der belegten E/A-Adressen	16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Ausgangsadressen)		
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Strombegrenzung bei erkanntem Überstrom: 1,5 bis 3,5 A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung	Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 56 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	140 mA (TYP.; Alle Ausgänge eingeschaltet.)		
Gewicht	0,16 kg		

Schaltbild	Anschlussbelegung
	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.</p>

## RY41NT2P Transistor-Ausgangsmodul (minusschaltend)

Merkmal	Technische Daten	Ansicht des Moduls	
Anzahl der Ausgänge	32 Adressen		
Ausgangsnennspannung	12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)		
Maximaler Laststrom	0,2 A pro Ausgang, 2 A pro Gruppe		
Max. Einschaltstrom	Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.		
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang	≤0,1 mA		
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang	0,2 V DC (TYP.) 0,2 A, 0,3 V DC (MAX.) 0,2 A		
Anspruchzeit	AUS→EIN		≤0,5 ms
	EIN→AUS		≤1 ms (Nennlast, ohmsche Last)
Überspannungsschutz	Z-Diode		
Sicherung	Keine		
Externe Versorgungsspannung	Spannung		12/24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)
	Strom		16 mA (bei 24 V DC)
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute		
Isolationswiderstand	≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)		
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)		
Schutzart	IP2X		
Ausgangsgruppen	1 Gruppe mit 32 Ausgängen (Gemeinsamer Anschluss: A01, A02)		
Anzahl der belegten E/A-Adressen	32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Ausgangsadressen)		
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Strombegrenzung bei erkanntem Überstrom: 1,5 bis 3A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung	Mit 40-poligem Stecker ☞ Seite 57 Module mit 40-poliger Steckverbindung		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	180 mA (TYP.; Alle Ausgänge eingeschaltet.)		
Gewicht	0,11 kg		

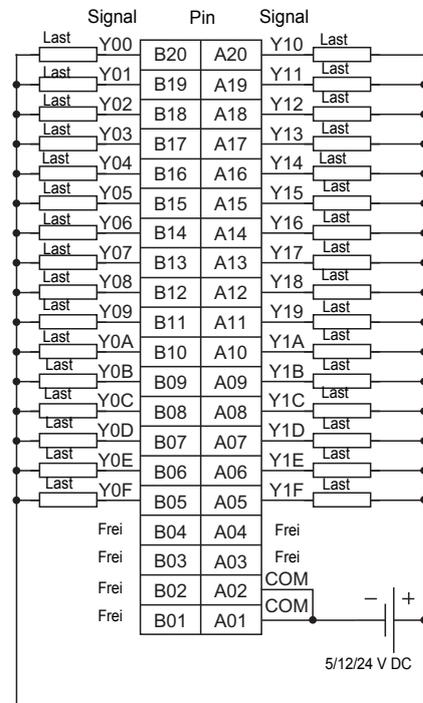
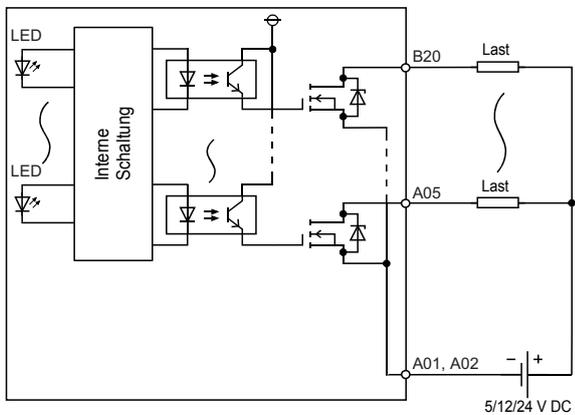
3

Schaltbild	Anschlussbelegung																																																															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Signal</th> <th>Pin</th> <th>Signal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Last Y00</td><td>B20</td><td>A20</td></tr> <tr><td>Last Y01</td><td>B19</td><td>A19</td></tr> <tr><td>Last Y02</td><td>B18</td><td>A18</td></tr> <tr><td>Last Y03</td><td>B17</td><td>A17</td></tr> <tr><td>Last Y04</td><td>B16</td><td>A16</td></tr> <tr><td>Last Y05</td><td>B15</td><td>A15</td></tr> <tr><td>Last Y06</td><td>B14</td><td>A14</td></tr> <tr><td>Last Y07</td><td>B13</td><td>A13</td></tr> <tr><td>Last Y08</td><td>B12</td><td>A12</td></tr> <tr><td>Last Y09</td><td>B11</td><td>A11</td></tr> <tr><td>Last Y0A</td><td>B10</td><td>A10</td></tr> <tr><td>Last Y0B</td><td>B09</td><td>A09</td></tr> <tr><td>Last Y0C</td><td>B08</td><td>A08</td></tr> <tr><td>Last Y0D</td><td>B07</td><td>A07</td></tr> <tr><td>Last Y0E</td><td>B06</td><td>A06</td></tr> <tr><td>Last Y0F</td><td>B05</td><td>A05</td></tr> <tr><td>Frei</td><td>B04</td><td>A04</td></tr> <tr><td>Frei</td><td>B03</td><td>A03</td></tr> <tr><td>12/24 V DC</td><td>B02</td><td>A02</td></tr> <tr><td>12/24 V DC</td><td>B01</td><td>A01</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.</p>	Signal	Pin	Signal	Last Y00	B20	A20	Last Y01	B19	A19	Last Y02	B18	A18	Last Y03	B17	A17	Last Y04	B16	A16	Last Y05	B15	A15	Last Y06	B14	A14	Last Y07	B13	A13	Last Y08	B12	A12	Last Y09	B11	A11	Last Y0A	B10	A10	Last Y0B	B09	A09	Last Y0C	B08	A08	Last Y0D	B07	A07	Last Y0E	B06	A06	Last Y0F	B05	A05	Frei	B04	A04	Frei	B03	A03	12/24 V DC	B02	A02	12/24 V DC	B01	A01
Signal	Pin	Signal																																																														
Last Y00	B20	A20																																																														
Last Y01	B19	A19																																																														
Last Y02	B18	A18																																																														
Last Y03	B17	A17																																																														
Last Y04	B16	A16																																																														
Last Y05	B15	A15																																																														
Last Y06	B14	A14																																																														
Last Y07	B13	A13																																																														
Last Y08	B12	A12																																																														
Last Y09	B11	A11																																																														
Last Y0A	B10	A10																																																														
Last Y0B	B09	A09																																																														
Last Y0C	B08	A08																																																														
Last Y0D	B07	A07																																																														
Last Y0E	B06	A06																																																														
Last Y0F	B05	A05																																																														
Frei	B04	A04																																																														
Frei	B03	A03																																																														
12/24 V DC	B02	A02																																																														
12/24 V DC	B01	A01																																																														

# RY41NT2H Hochgeschwindigkeits-Transistor-Ausgangsmodul (minusschaltend)

Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		32 Adressen	
Ausgangsnennspannung		5/12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 4,25 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,2 A pro Ausgang, 2 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		0,7 A für maximal 10 ms	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤0,1 mA	
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		0,1 V DC (TYP.) 0,2 A, 0,2 V DC (MAX.) 0,2 A	
Ansprechzeit	AUS→EIN	≤1 μs	
	EIN→AUS	≤2 μs (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		Z-Diode	
Sicherung		Keine	
Spannungsfestigkeit		510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP2X	
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Ausgängen (Gemeinsamer Anschluss: A01, A02)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen		Keine	
Anschluss der Verdrahtung		Mit 40-poligem Stecker ☞ Seite 57 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		420 mA (TYP.; Alle Ausgänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,12 kg	

## Schaltbild Anschlussbelegung



Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.

# RY42NT2P Transistor-Ausgangsmodul (minusschaltend)

Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		64 Adressen	
Ausgangsnennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,2 A pro Ausgang, 2 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤0,1 mA	
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		0,2 V DC (TYP.) 0,2 A, 0,3 V DC (MAX.) 0,2 A	
Ansprechzeit	AUS→EIN	≤0,5 ms	
	EIN→AUS	≤1 ms (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		Z-Diode	
Sicherung		Keine	
Externe Versorgungsspannung	Spannung	12/24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
	Strom	16 mA (bei 24 V DC) pro Gruppe	
Spannungsfestigkeit		510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP2X	
Ausgangsgruppen		2 Gruppen mit jeweils 32 Ausgängen (Gemeinsame Anschlüsse: 1A01, 1A02, 2A01, 2A02)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		64 Adressen (E/A-Zuweisung: 64 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Strombegrenzung bei erkanntem Überstrom: 1,5 bis 3 A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		Mit 40-poligem Stecker ☞ Seite 57 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		250 mA (TYP.; Alle Ausgänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,13 kg	

Schaltbild	Anschlussbelegung																																																																																																																																																																																																																								
<p>Das Schaltbild zeigt die ersten 32 der insgesamt 64 Ausgänge (F). Die zweiten 32 Ausgänge (L) sind gleich aufgebaut.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Linker Steckanschluss</th> <th colspan="4">Rechter Steckanschluss</th> </tr> <tr> <th>Signal</th> <th>Pin</th> <th>Signal</th> <th>Last</th> <th>Signal</th> <th>Pin</th> <th>Signal</th> <th>Last</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Last Y00</td><td>1B20</td><td>1A20</td><td>Y10</td><td>Last</td><td>Last Y20</td><td>2B20</td><td>2A20</td><td>Y30</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y01</td><td>1B19</td><td>1A19</td><td>Y11</td><td>Last</td><td>Last Y21</td><td>2B19</td><td>2A19</td><td>Y31</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y02</td><td>1B18</td><td>1A18</td><td>Y12</td><td>Last</td><td>Last Y22</td><td>2B18</td><td>2A18</td><td>Y32</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y03</td><td>1B17</td><td>1A17</td><td>Y13</td><td>Last</td><td>Last Y23</td><td>2B17</td><td>2A17</td><td>Y33</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y04</td><td>1B16</td><td>1A16</td><td>Y14</td><td>Last</td><td>Last Y24</td><td>2B16</td><td>2A16</td><td>Y34</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y05</td><td>1B15</td><td>1A15</td><td>Y15</td><td>Last</td><td>Last Y25</td><td>2B15</td><td>2A15</td><td>Y35</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y06</td><td>1B14</td><td>1A14</td><td>Y16</td><td>Last</td><td>Last Y26</td><td>2B14</td><td>2A14</td><td>Y36</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y07</td><td>1B13</td><td>1A13</td><td>Y17</td><td>Last</td><td>Last Y27</td><td>2B13</td><td>2A13</td><td>Y37</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y08</td><td>1B12</td><td>1A12</td><td>Y18</td><td>Last</td><td>Last Y28</td><td>2B12</td><td>2A12</td><td>Y38</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y09</td><td>1B11</td><td>1A11</td><td>Y19</td><td>Last</td><td>Last Y29</td><td>2B11</td><td>2A11</td><td>Y39</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y0A</td><td>1B10</td><td>1A10</td><td>Y1A</td><td>Last</td><td>Last Y2A</td><td>2B10</td><td>2A10</td><td>Y3A</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y0B</td><td>1B09</td><td>1A09</td><td>Y1B</td><td>Last</td><td>Last Y2B</td><td>2B09</td><td>2A09</td><td>Y3B</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y0C</td><td>1B08</td><td>1A08</td><td>Y1C</td><td>Last</td><td>Last Y2C</td><td>2B08</td><td>2A08</td><td>Y3C</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y0D</td><td>1B07</td><td>1A07</td><td>Y1D</td><td>Last</td><td>Last Y2D</td><td>2B07</td><td>2A07</td><td>Y3D</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y0E</td><td>1B06</td><td>1A06</td><td>Y1E</td><td>Last</td><td>Last Y2E</td><td>2B06</td><td>2A06</td><td>Y3E</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Last Y0F</td><td>1B05</td><td>1A05</td><td>Y1F</td><td>Last</td><td>Last Y2F</td><td>2B05</td><td>2A05</td><td>Y3F</td><td>Last</td></tr> <tr><td>Frei</td><td>1B04</td><td>1A04</td><td>Frei</td><td></td><td>Frei</td><td>2B04</td><td>2A04</td><td>Frei</td><td></td></tr> <tr><td>Frei</td><td>1B03</td><td>1A03</td><td>Frei</td><td></td><td>Frei</td><td>2B03</td><td>2A03</td><td>Frei</td><td></td></tr> <tr><td>12/24 V DC</td><td>1B02</td><td>1A02</td><td>COM1</td><td>-</td><td>12/24 V DC</td><td>2B02</td><td>2A02</td><td>COM2</td><td>-</td></tr> <tr><td>12/24 V DC</td><td>1B01</td><td>1A01</td><td>COM1</td><td>+</td><td>12/24 V DC</td><td>2B01</td><td>2A01</td><td>COM2</td><td>+</td></tr> </tbody> </table> <p>Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.</p>	Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss				Signal	Pin	Signal	Last	Signal	Pin	Signal	Last	Last Y00	1B20	1A20	Y10	Last	Last Y20	2B20	2A20	Y30	Last	Last Y01	1B19	1A19	Y11	Last	Last Y21	2B19	2A19	Y31	Last	Last Y02	1B18	1A18	Y12	Last	Last Y22	2B18	2A18	Y32	Last	Last Y03	1B17	1A17	Y13	Last	Last Y23	2B17	2A17	Y33	Last	Last Y04	1B16	1A16	Y14	Last	Last Y24	2B16	2A16	Y34	Last	Last Y05	1B15	1A15	Y15	Last	Last Y25	2B15	2A15	Y35	Last	Last Y06	1B14	1A14	Y16	Last	Last Y26	2B14	2A14	Y36	Last	Last Y07	1B13	1A13	Y17	Last	Last Y27	2B13	2A13	Y37	Last	Last Y08	1B12	1A12	Y18	Last	Last Y28	2B12	2A12	Y38	Last	Last Y09	1B11	1A11	Y19	Last	Last Y29	2B11	2A11	Y39	Last	Last Y0A	1B10	1A10	Y1A	Last	Last Y2A	2B10	2A10	Y3A	Last	Last Y0B	1B09	1A09	Y1B	Last	Last Y2B	2B09	2A09	Y3B	Last	Last Y0C	1B08	1A08	Y1C	Last	Last Y2C	2B08	2A08	Y3C	Last	Last Y0D	1B07	1A07	Y1D	Last	Last Y2D	2B07	2A07	Y3D	Last	Last Y0E	1B06	1A06	Y1E	Last	Last Y2E	2B06	2A06	Y3E	Last	Last Y0F	1B05	1A05	Y1F	Last	Last Y2F	2B05	2A05	Y3F	Last	Frei	1B04	1A04	Frei		Frei	2B04	2A04	Frei		Frei	1B03	1A03	Frei		Frei	2B03	2A03	Frei		12/24 V DC	1B02	1A02	COM1	-	12/24 V DC	2B02	2A02	COM2	-	12/24 V DC	1B01	1A01	COM1	+	12/24 V DC	2B01	2A01	COM2	+
Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss																																																																																																																																																																																																																					
Signal	Pin	Signal	Last	Signal	Pin	Signal	Last																																																																																																																																																																																																																		
Last Y00	1B20	1A20	Y10	Last	Last Y20	2B20	2A20	Y30	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y01	1B19	1A19	Y11	Last	Last Y21	2B19	2A19	Y31	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y02	1B18	1A18	Y12	Last	Last Y22	2B18	2A18	Y32	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y03	1B17	1A17	Y13	Last	Last Y23	2B17	2A17	Y33	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y04	1B16	1A16	Y14	Last	Last Y24	2B16	2A16	Y34	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y05	1B15	1A15	Y15	Last	Last Y25	2B15	2A15	Y35	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y06	1B14	1A14	Y16	Last	Last Y26	2B14	2A14	Y36	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y07	1B13	1A13	Y17	Last	Last Y27	2B13	2A13	Y37	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y08	1B12	1A12	Y18	Last	Last Y28	2B12	2A12	Y38	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y09	1B11	1A11	Y19	Last	Last Y29	2B11	2A11	Y39	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y0A	1B10	1A10	Y1A	Last	Last Y2A	2B10	2A10	Y3A	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y0B	1B09	1A09	Y1B	Last	Last Y2B	2B09	2A09	Y3B	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y0C	1B08	1A08	Y1C	Last	Last Y2C	2B08	2A08	Y3C	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y0D	1B07	1A07	Y1D	Last	Last Y2D	2B07	2A07	Y3D	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y0E	1B06	1A06	Y1E	Last	Last Y2E	2B06	2A06	Y3E	Last																																																																																																																																																																																																																
Last Y0F	1B05	1A05	Y1F	Last	Last Y2F	2B05	2A05	Y3F	Last																																																																																																																																																																																																																
Frei	1B04	1A04	Frei		Frei	2B04	2A04	Frei																																																																																																																																																																																																																	
Frei	1B03	1A03	Frei		Frei	2B03	2A03	Frei																																																																																																																																																																																																																	
12/24 V DC	1B02	1A02	COM1	-	12/24 V DC	2B02	2A02	COM2	-																																																																																																																																																																																																																
12/24 V DC	1B01	1A01	COM1	+	12/24 V DC	2B01	2A01	COM2	+																																																																																																																																																																																																																

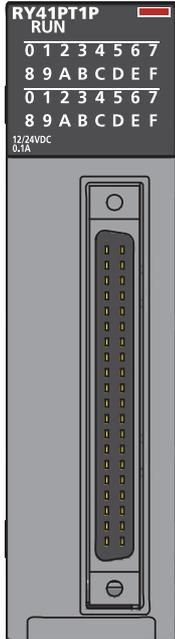
\*1 Die LEDs zeigen die Zustände der ersten 32 Eingänge (Y00 bis Y1F), wenn der Schalter nach links gestellt wird (F), und die Zustände der zweiten 32 Eingänge (Y20 bis Y3F), wenn der Schalter nach rechts gestellt wird (L).

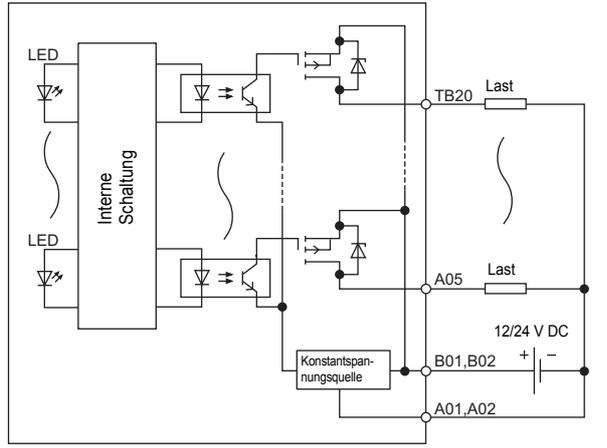
## RY40PT5P Transistor-Ausgangsmodul (plusschaltend)

Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		16 Adressen	
Ausgangsnennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,5 A pro Ausgang, 5 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤0,1 mA	
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		0,2 V DC (TYP.) 0,5 A, 0,3 V DC (MAX.) 0,5 A	
Anspruchzeit	AUS→EIN	≤0,5 ms	
	EIN→AUS	≤1 ms (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		Z-Diode	
Sicherung		Keine	
Externe Versorgungsspannung	Spannung	12/24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
	Strom	16mA (bei 24 V DC)	
Spannungsfestigkeit		510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP2X	
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 16 Ausgängen (Gemeinsamer Anschluss: TB17)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Überstromerkennung ≥1,5 A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 56 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		130 mA (TYP.; Alle Ausgänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,16 kg	

Schaltbild	Anschlussbelegung
	<p>Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.</p>

## RY41PT1P Transistor-Ausgangsmodul (plusschaltend)

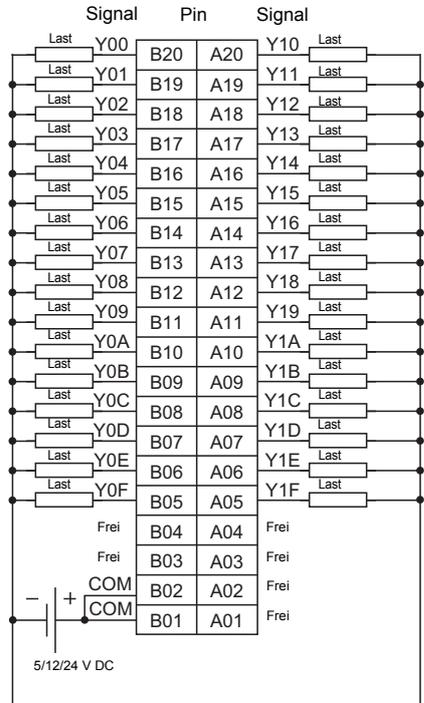
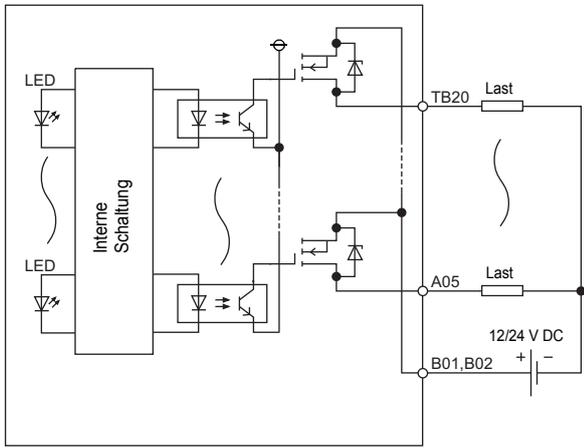
Merkmal	Technische Daten	Ansicht des Moduls	
Anzahl der Ausgänge	32 Adressen		
Ausgangsnennspannung	12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)		
Maximaler Laststrom	0,1 A pro Ausgang, 2 A pro Gruppe		
Max. Einschaltstrom	Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.		
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang	≤0,1 mA		
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang	0,1 V DC (TYP.) 0,1 A, 0,2 V DC (MAX.) 0,1 A		
Anspruchzeit	AUS→EIN		≤0,5 ms
	EIN→AUS		≤1 ms (Nennlast, ohmsche Last)
Überspannungsschutz	Z-Diode		
Sicherung	Keine		
Externe Versorgungsspannung	Spannung		12/24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)
	Strom		19 mA (bei 24 V DC)
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute		
Isolationswiderstand	≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)		
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)		
Schutzart	IP2X		
Ausgangsgruppen	1 Gruppe mit 32 Ausgängen (Gemeinsamer Anschluss: B01, B02)		
Anzahl der belegten E/A-Adressen	32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Ausgangsadressen)		
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Strombegrenzung bei erkanntem Überstrom: 1 bis 3A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar in Schritten zu 2 Ausgängen (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung	Mit 40-poligem Stecker ☞ Seite 57 Module mit 40-poliger Steckverbindung		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	190 mA (TYP.; Alle Ausgänge eingeschaltet.)		
Gewicht	0,11 kg		

Schaltbild	Anschlussbelegung																																																																																				
	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Signal</th> <th colspan="2">Pin</th> <th>Signal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Last</td><td>B20</td><td>A20</td><td>Y10</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B19</td><td>A19</td><td>Y11</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B18</td><td>A18</td><td>Y12</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B17</td><td>A17</td><td>Y13</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B16</td><td>A16</td><td>Y14</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B15</td><td>A15</td><td>Y15</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B14</td><td>A14</td><td>Y16</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B13</td><td>A13</td><td>Y17</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B12</td><td>A12</td><td>Y18</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B11</td><td>A11</td><td>Y19</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B10</td><td>A10</td><td>Y1A</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B09</td><td>A09</td><td>Y1B</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B08</td><td>A08</td><td>Y1C</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B07</td><td>A07</td><td>Y1D</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B06</td><td>A06</td><td>Y1E</td></tr> <tr><td>Last</td><td>B05</td><td>A05</td><td>Y1F</td></tr> <tr><td>Frei</td><td>B04</td><td>A04</td><td>Frei</td></tr> <tr><td>Frei</td><td>B03</td><td>A03</td><td>Frei</td></tr> <tr><td>COM</td><td>B02</td><td>A02</td><td>0V</td></tr> <tr><td>COM</td><td>B01</td><td>A01</td><td>0V</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.</p>	Signal	Pin		Signal	Last	B20	A20	Y10	Last	B19	A19	Y11	Last	B18	A18	Y12	Last	B17	A17	Y13	Last	B16	A16	Y14	Last	B15	A15	Y15	Last	B14	A14	Y16	Last	B13	A13	Y17	Last	B12	A12	Y18	Last	B11	A11	Y19	Last	B10	A10	Y1A	Last	B09	A09	Y1B	Last	B08	A08	Y1C	Last	B07	A07	Y1D	Last	B06	A06	Y1E	Last	B05	A05	Y1F	Frei	B04	A04	Frei	Frei	B03	A03	Frei	COM	B02	A02	0V	COM	B01	A01	0V
Signal	Pin		Signal																																																																																		
Last	B20	A20	Y10																																																																																		
Last	B19	A19	Y11																																																																																		
Last	B18	A18	Y12																																																																																		
Last	B17	A17	Y13																																																																																		
Last	B16	A16	Y14																																																																																		
Last	B15	A15	Y15																																																																																		
Last	B14	A14	Y16																																																																																		
Last	B13	A13	Y17																																																																																		
Last	B12	A12	Y18																																																																																		
Last	B11	A11	Y19																																																																																		
Last	B10	A10	Y1A																																																																																		
Last	B09	A09	Y1B																																																																																		
Last	B08	A08	Y1C																																																																																		
Last	B07	A07	Y1D																																																																																		
Last	B06	A06	Y1E																																																																																		
Last	B05	A05	Y1F																																																																																		
Frei	B04	A04	Frei																																																																																		
Frei	B03	A03	Frei																																																																																		
COM	B02	A02	0V																																																																																		
COM	B01	A01	0V																																																																																		

# RY41PT2H Hochgeschwindigkeits-Transistor-Ausgangsmodul (plusschaltend)

Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		32 Adressen	
Ausgangsnennspannung		5/12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 4,25 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,2 A pro Ausgang, 2 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		0,7 A für maximal 10 ms	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤0,1 mA	
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		0,1 V DC (TYP.) 0,2 A, 0,2 V DC (MAX.) 0,2 A	
Ansprechzeit	AUS→EIN	≤1 μs	
	EIN→AUS	≤2 μs (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		Z-Diode	
Sicherung		Keine	
Spannungsfestigkeit		510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP2X	
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Ausgängen (Gemeinsamer Anschluss: B01, B02)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen		Keine	
Anschluss der Verdrahtung		Mit 40-poligem Stecker ☞ Seite 57 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		410 mA (TYP.; Alle Ausgänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,12 kg	

## Schaltbild Anschlussbelegung



Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.

# RY42PT1P Transistor-Ausgangsmodul (plusschaltend)

Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		64 Adressen	
Ausgangsnennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,1 A pro Ausgang, 2 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤0,1 mA	
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		0,1 V DC (TYP.) 0,1 A, 0,2 V DC (MAX.) 0,1 A	
Ansprechzeit	AUS→EIN	≤0,5 ms	
	EIN→AUS	≤1 ms (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		Z-Diode	
Sicherung		Keine	
Externe Versorgungsspannung	Spannung	12/24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
	Strom	19 mA (bei 24 V DC) pro Gruppe	
Spannungsfestigkeit		510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP2X	
Ausgangsgruppen		2 Gruppen mit jeweils 32 Ausgängen (Gemeinsame Anschlüsse: 1B01, 1B02, 2B01, 2B02)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		64 Adressen (E/A-Zuweisung: 64 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Strombegrenzung bei erkanntem Überstrom: 1 bis 3 A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar in Schritten zu 2 Ausgängen (☞ Seite 28 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		Mit 40-poligem Stecker ☞ Seite 57 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		290mA (TYP.; Alle Ausgänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,13 kg	

3

Schaltbild	Anschlussbelegung																																																																																																																																																																																
<p>Dieses Schaltbild zeigt die ersten 32 der insgesamt 64 Ausgänge (F). Die zweiten 32 Ausgänge (L) sind gleich aufgebaut.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Linker Steckanschluss</th> <th colspan="4">Rechter Steckanschluss</th> </tr> <tr> <th>Signal</th> <th>Pin</th> <th>Signal</th> <th>Pin</th> <th>Signal</th> <th>Pin</th> <th>Signal</th> <th>Pin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Last Y00</td><td>1B20</td><td>1A20</td><td>Y10</td><td>Last Y20</td><td>2B20</td><td>2A20</td><td>Y30</td></tr> <tr><td>Last Y01</td><td>1B19</td><td>1A19</td><td>Y11</td><td>Last Y21</td><td>2B19</td><td>2A19</td><td>Y31</td></tr> <tr><td>Last Y02</td><td>1B18</td><td>1A18</td><td>Y12</td><td>Last Y22</td><td>2B18</td><td>2A18</td><td>Y32</td></tr> <tr><td>Last Y03</td><td>1B17</td><td>1A17</td><td>Y13</td><td>Last Y23</td><td>2B17</td><td>2A17</td><td>Y33</td></tr> <tr><td>Last Y04</td><td>1B16</td><td>1A16</td><td>Y14</td><td>Last Y24</td><td>2B16</td><td>2A16</td><td>Y34</td></tr> <tr><td>Last Y05</td><td>1B15</td><td>1A15</td><td>Y15</td><td>Last Y25</td><td>2B15</td><td>2A15</td><td>Y35</td></tr> <tr><td>Last Y06</td><td>1B14</td><td>1A14</td><td>Y16</td><td>Last Y26</td><td>2B14</td><td>2A14</td><td>Y36</td></tr> <tr><td>Last Y07</td><td>1B13</td><td>1A13</td><td>Y17</td><td>Last Y27</td><td>2B13</td><td>2A13</td><td>Y37</td></tr> <tr><td>Last Y08</td><td>1B12</td><td>1A12</td><td>Y18</td><td>Last Y28</td><td>2B12</td><td>2A12</td><td>Y38</td></tr> <tr><td>Last Y09</td><td>1B11</td><td>1A11</td><td>Y19</td><td>Last Y29</td><td>2B11</td><td>2A11</td><td>Y39</td></tr> <tr><td>Last Y0A</td><td>1B10</td><td>1A10</td><td>Y1A</td><td>Last Y2A</td><td>2B10</td><td>2A10</td><td>Y3A</td></tr> <tr><td>Last Y0B</td><td>1B09</td><td>1A09</td><td>Y1B</td><td>Last Y2B</td><td>2B09</td><td>2A09</td><td>Y3B</td></tr> <tr><td>Last Y0C</td><td>1B08</td><td>1A08</td><td>Y1C</td><td>Last Y2C</td><td>2B08</td><td>2A08</td><td>Y3C</td></tr> <tr><td>Last Y0D</td><td>1B07</td><td>1A07</td><td>Y1D</td><td>Last Y2D</td><td>2B07</td><td>2A07</td><td>Y3D</td></tr> <tr><td>Last Y0E</td><td>1B06</td><td>1A06</td><td>Y1E</td><td>Last Y2E</td><td>2B06</td><td>2A06</td><td>Y3E</td></tr> <tr><td>Last Y0F</td><td>1B05</td><td>1A05</td><td>Y1F</td><td>Last Y2F</td><td>2B05</td><td>2A05</td><td>Y3F</td></tr> <tr><td>Frei</td><td>1B04</td><td>1A04</td><td>Frei</td><td>Frei</td><td>2B04</td><td>2A04</td><td>Frei</td></tr> <tr><td>Frei</td><td>1B03</td><td>1A03</td><td>Frei</td><td>Frei</td><td>2B03</td><td>2A03</td><td>Frei</td></tr> <tr><td>COM1</td><td>1B02</td><td>1A02</td><td>0V</td><td>COM2</td><td>2B02</td><td>2A02</td><td>0V</td></tr> <tr><td>+</td><td>1B01</td><td>1A01</td><td>0V</td><td>+</td><td>2B01</td><td>2A01</td><td>0V</td></tr> </tbody> </table> <p>Ansicht mit Blick auf das Modul.      Ansicht mit Blick auf das Modul.</p>	Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss				Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Last Y00	1B20	1A20	Y10	Last Y20	2B20	2A20	Y30	Last Y01	1B19	1A19	Y11	Last Y21	2B19	2A19	Y31	Last Y02	1B18	1A18	Y12	Last Y22	2B18	2A18	Y32	Last Y03	1B17	1A17	Y13	Last Y23	2B17	2A17	Y33	Last Y04	1B16	1A16	Y14	Last Y24	2B16	2A16	Y34	Last Y05	1B15	1A15	Y15	Last Y25	2B15	2A15	Y35	Last Y06	1B14	1A14	Y16	Last Y26	2B14	2A14	Y36	Last Y07	1B13	1A13	Y17	Last Y27	2B13	2A13	Y37	Last Y08	1B12	1A12	Y18	Last Y28	2B12	2A12	Y38	Last Y09	1B11	1A11	Y19	Last Y29	2B11	2A11	Y39	Last Y0A	1B10	1A10	Y1A	Last Y2A	2B10	2A10	Y3A	Last Y0B	1B09	1A09	Y1B	Last Y2B	2B09	2A09	Y3B	Last Y0C	1B08	1A08	Y1C	Last Y2C	2B08	2A08	Y3C	Last Y0D	1B07	1A07	Y1D	Last Y2D	2B07	2A07	Y3D	Last Y0E	1B06	1A06	Y1E	Last Y2E	2B06	2A06	Y3E	Last Y0F	1B05	1A05	Y1F	Last Y2F	2B05	2A05	Y3F	Frei	1B04	1A04	Frei	Frei	2B04	2A04	Frei	Frei	1B03	1A03	Frei	Frei	2B03	2A03	Frei	COM1	1B02	1A02	0V	COM2	2B02	2A02	0V	+	1B01	1A01	0V	+	2B01	2A01	0V
Linker Steckanschluss				Rechter Steckanschluss																																																																																																																																																																													
Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin	Signal	Pin																																																																																																																																																																										
Last Y00	1B20	1A20	Y10	Last Y20	2B20	2A20	Y30																																																																																																																																																																										
Last Y01	1B19	1A19	Y11	Last Y21	2B19	2A19	Y31																																																																																																																																																																										
Last Y02	1B18	1A18	Y12	Last Y22	2B18	2A18	Y32																																																																																																																																																																										
Last Y03	1B17	1A17	Y13	Last Y23	2B17	2A17	Y33																																																																																																																																																																										
Last Y04	1B16	1A16	Y14	Last Y24	2B16	2A16	Y34																																																																																																																																																																										
Last Y05	1B15	1A15	Y15	Last Y25	2B15	2A15	Y35																																																																																																																																																																										
Last Y06	1B14	1A14	Y16	Last Y26	2B14	2A14	Y36																																																																																																																																																																										
Last Y07	1B13	1A13	Y17	Last Y27	2B13	2A13	Y37																																																																																																																																																																										
Last Y08	1B12	1A12	Y18	Last Y28	2B12	2A12	Y38																																																																																																																																																																										
Last Y09	1B11	1A11	Y19	Last Y29	2B11	2A11	Y39																																																																																																																																																																										
Last Y0A	1B10	1A10	Y1A	Last Y2A	2B10	2A10	Y3A																																																																																																																																																																										
Last Y0B	1B09	1A09	Y1B	Last Y2B	2B09	2A09	Y3B																																																																																																																																																																										
Last Y0C	1B08	1A08	Y1C	Last Y2C	2B08	2A08	Y3C																																																																																																																																																																										
Last Y0D	1B07	1A07	Y1D	Last Y2D	2B07	2A07	Y3D																																																																																																																																																																										
Last Y0E	1B06	1A06	Y1E	Last Y2E	2B06	2A06	Y3E																																																																																																																																																																										
Last Y0F	1B05	1A05	Y1F	Last Y2F	2B05	2A05	Y3F																																																																																																																																																																										
Frei	1B04	1A04	Frei	Frei	2B04	2A04	Frei																																																																																																																																																																										
Frei	1B03	1A03	Frei	Frei	2B03	2A03	Frei																																																																																																																																																																										
COM1	1B02	1A02	0V	COM2	2B02	2A02	0V																																																																																																																																																																										
+	1B01	1A01	0V	+	2B01	2A01	0V																																																																																																																																																																										

\*1 Die LEDs zeigen die Zustände der ersten 32 Ausgänge (Y00 bis Y1F), wenn der Schalter nach links gestellt wird (F), und die Zustände der zweiten 32 Ausgänge (Y20 bis Y3F), wenn der Schalter nach rechts gestellt wird (L).

# Kombiniertes E/A-Modul

Das folgenden Ein-/Ausgangsmodul ist mit Schutzfunktionen ausgestattet, die eine Überlastung und eine Überhitzung verhindern.

Funktion	Beschreibung
Überlastschutz* <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tritt an einem Ausgang des Moduls ein überhöhter Strom durch Überlastung oder Kurzschluss auf, wird eine Strombegrenzung*<sup>2</sup> aktiviert.</li><li>• Der Wert für die Erkennung eines Überstroms und die Strombegrenzung ist in den technischen Daten eines Moduls unter dem Eintrag „Überlastschutz“ aufgeführt.</li><li>• Fallt der Ausgangsstrom unter den Überstrom-Erfassungswert, wird der Normalbetrieb fortgesetzt.</li></ul>
Übertemperaturschutz* <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wenn über einen Ausgang des Moduls durch eine Überlastung fortgesetzt ein erhöhter Strom fließt, erwärmt sich das Modul. Wird im Modul eine zu hohe Temperatur festgestellt, wird der betreffende Ausgang ausgeschaltet..</li><li>• Die Anzahl der Ausgänge, die von der Temperaturüberwachung gleichzeitigerfasst werden, hängt vom Typ des Modul ab. Weitere Angaben hierzu finden Sie in den technischen Daten eines Moduls unter dem Eintrag „Übertemperaturschutz“.</li><li>• Bei einer Abkühlung wird automatisch der Normalbetrieb fortgesetzt.</li></ul>

\*1 Diese Funktion ist vorgesehen zum Schutz des Moduls, nicht zum Schutz von externen Geräten.

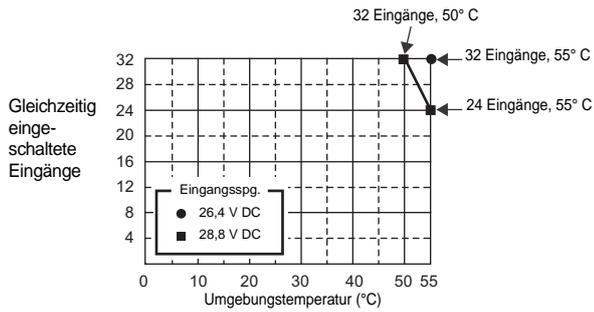
Darüber hinaus kann sich durch eine Ausgangsüberlastung die Temperatur im Modul erhöhen, was zu einer Beschädigung des Ausgangselements sowie einer Verfärbung des Gehäuses und der Platine führt. Bei einer Überlastung eines Ausgangs muss der entsprechende Ausgang sofort ausgeschaltet und die Ursache der Überlast beseitigt werden.

\*2 Diese Funktion begrenzt einen Überstrom auf einen bestimmten Stromwert, der kontinuierlich ausgegeben werden kann.

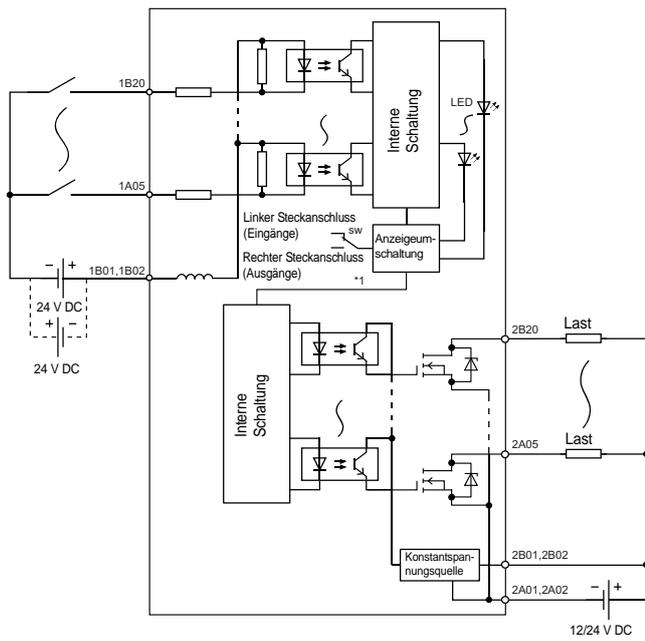
## RH42C4NT2P Ein-/Ausgangsmodul (Transistorausgänge, minusschaltend)

Merkmale	Technische Daten		Ansicht des Moduls	
<b>■ Daten der Eingänge</b>				
Anzahl der Eingänge	32 Adressen			
Eingangsnennspannung	24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 20,4 bis 28,8 V DC)			
Eingangsnennstrom	4,0 mA TYP. (bei 24 V DC)			
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥19 V / ≥3 mA			
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤6 V / ≤1,0 mA			
Eingangswiderstand	5,3 kΩ			
Ansprechzeit	☞ Seite 40 Eingangs-Ansprechzeit			
Ausgangsgruppen	1 Gruppe mit 32 Ausgängen (Gemeinsame Anschlüsse: 1B01, 1B02)			
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann in den Parametern des CPU-Moduls eingestellt werden.)			
<b>■ Daten der Ausgänge</b>				
Anzahl der Ausgänge	32 Adressen			
Ausgangsnennspannung	12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)			
Maximaler Laststrom	0,2 A pro Ausgang, 2 A pro Gruppe			
Max. Einschaltstrom	Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.			
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang	≤0,1 mA			
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang	0,2 V DC (TYP.) 0,2 A, 0,3 V DC (MAX.) 0,2 A			
Ansprechzeit	AUS→EIN	≤0,5 ms		
	EIN→AUS	≤1 ms (Nennlast, ohmsche Last)		
Überspannungsschutz	Z-Diode			
Sicherung	Keine			
Externe Versorgungsspannung	Spannung	12/24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)		
	Strom	16 mA (bei 24 V DC) pro Gruppe		
Ausgangsgruppen	1 Gruppe mit 32 Ausgängen (Gemeinsame Anschlüsse: 2A01, 2A02)			
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Strombegrenzung bei erkanntem Überstrom: 1 bis 3 A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 38 Kombiniertes E/A-Modul)		
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 38 Kombiniertes E/A-Modul)		
<b>■ Gemeinsame Daten</b>				
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute			
Isolationswiderstand	≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)			
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)			
Schutzart	IP2X			
Anzahl der belegten E/A-Adressen	32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 kombinierte E-/A-Adressen)			
Anschluss der Verdrahtung	Mit 40-poligem Stecker ☞ Seite 57 Module mit 40-poliger Steckverbindung			
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	220 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)			
Gewicht	0,13 kg			

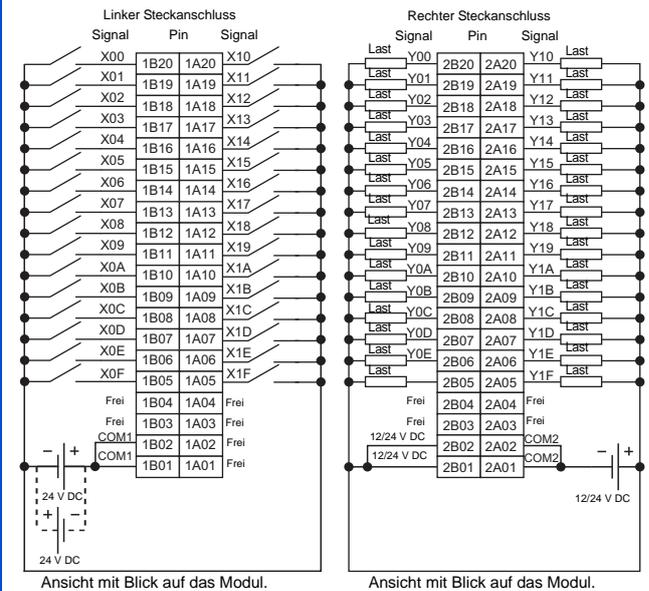
## Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



### Schaltbild



### Anschlussbelegung



\*1 Die LEDs zeigen die Zustände der Eingänge (X00 bis X1F), wenn der Schalter nach links gestellt wird (F), und die Zustände der Ausgänge (Y00 bis Y1F), wenn der Schalter nach rechts gestellt wird (L).

## ■Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert									
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms <sup>*1</sup>	20 ms	70 ms	
AUS→EIN (MAX)	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms	
EIN→AUS (MAX)	0,2 ms	0,3 ms	0,5 ms	0,7 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms	

\*1 Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 10 ms.

# Leermodul

## RG60 Leermodul

Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der belegten E/A-Adressen		(Voreinstellung: 16 Adressen (kann in den Systemparametern (E/A-Zuweisung) geändert werden in 0, 16, 32, 48, 64, 128, 256, 512 oder 1024 Adressen.	
Anwendung		Wird als Schutz vor Staub auf leeren Steckplätzen montiert (insbesondere auf leere Steckplätze zwischen Modulen).	
Abmessungen	Höhe	106 mm	
	Breite	27,8 mm	
	Tiefe	110 mm	
Gewicht		0,07 kg	
—		—	

3

**Hinweis** 

Installieren Sie ein Leermodul bei montierter Abdeckung des Steckanschluss am Baugruppenträger.

## 3.2 Übersicht der Funktionen

In diesem Abschnitt werden die Funktionen der E/A-Module beschrieben.

Funktion	Beschreibung	Referenz
Ansprechzeit der Eingänge einstellen	Ermöglicht das Ändern der Ansprechzeit der Eingänge von Eingangsmodulen für jedes einzelne Modul. Ein Eingangsmodul erfasst externe Eingangssignale erst nach Ablauf der eingestellten Eingangs-Ansprechzeit..	Seite 63 Ansprechzeit der Eingänge einstellen
Eingangs-Interrupt-Funktion	Durch ein Eingangsmodul kann ein Interrupt ausgelöst werden.	Seite 64 Eingangs-Interrupt-Funktion
Ausgangszustand bei einem Fehler	Es kann gewählt werden, ob das CPU-Modul bei einem Fehler, der die CPU stoppt, Ausgänge eines Ausgangs- oder Sondermoduls ausschalten oder den Ausgangszustand halten soll.	Seite 65 Ausgangszustand bei einem Fehler
Erfassung der Anzahl der Schaltzyklen der Ausgänge	Bei jedem Ausgang kann im Bereich von 0 bis 4294967295 gezählt werden, wie oft er eingeschaltet worden ist. Die erfasste Summe bleibt auch dann gespeichert, wenn die Versorgungsspannung des Ausgangsmoduls ausgeschaltet wird.	Seite 66 Erfassung der Anzahl der Schaltzyklen der Ausgänge
Intermodulare Synchronisation	Synchronisiert Ein- und Ausgänge mehrerer Module, bei denen die intermodulare Synchronisation freigegeben ist.	 MELSEC iQ-R Intermodulare Synchronisation (Referenz-Handbuch)
Online-Modultausch	Ermöglicht bei eingeschalteter Versorgungsspannung des Systems das Hinzufügen oder den Austausch eines Moduls, das auf dem Haupt- oder einem Erweiterungsbaugruppenträger montiert ist.	 MELSEC iQ-R Online-Modultausch (Bedienungsanleitung)

## 3.3 Pufferspeicher

Der Pufferspeicher eines E/A-Moduls besteht nur aus Systembereichen. Das Lesen/Schreiben von Daten aus/in Systembereiche kann zu Fehlfunktionen führen.

# 4 Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

---

In diesem Kapitel werden die einzelnen Schritte bei der Inbetriebnahme beschrieben.

## 1. Installationen Sie das Modul.

Installieren Sie das E/A-Modul in der gewünschten Konfiguration.

 Seite 45 SYSTEMKONFIGURATION

## 2. Verdrahtung

Schließen Sie externe Geräte an das E/A-Modul an.

 Seite 56 Verdrahtung

## 3. Hinzufügen des Moduls

Fügen Sie das E/A-Modul mithilfe der Programmier-Software der Modulkonfiguration hinzu. Einzelheiten hierzu finden Sie im folgenden Handbuch:

 GX Works3 Bedienungsanleitung

## 4. Einstellungen für das Modul

Nehmen Sie mit der Programmier-Software die verschiedenen Einstellungen für das Modul vor.

 Seite 59 PARAMETEREINSTELLUNGEN

## 5. Programmierung

Erstellen Sie das Programm.

 GX Works3 Bedienungsanleitung

# NOTIZEN

---

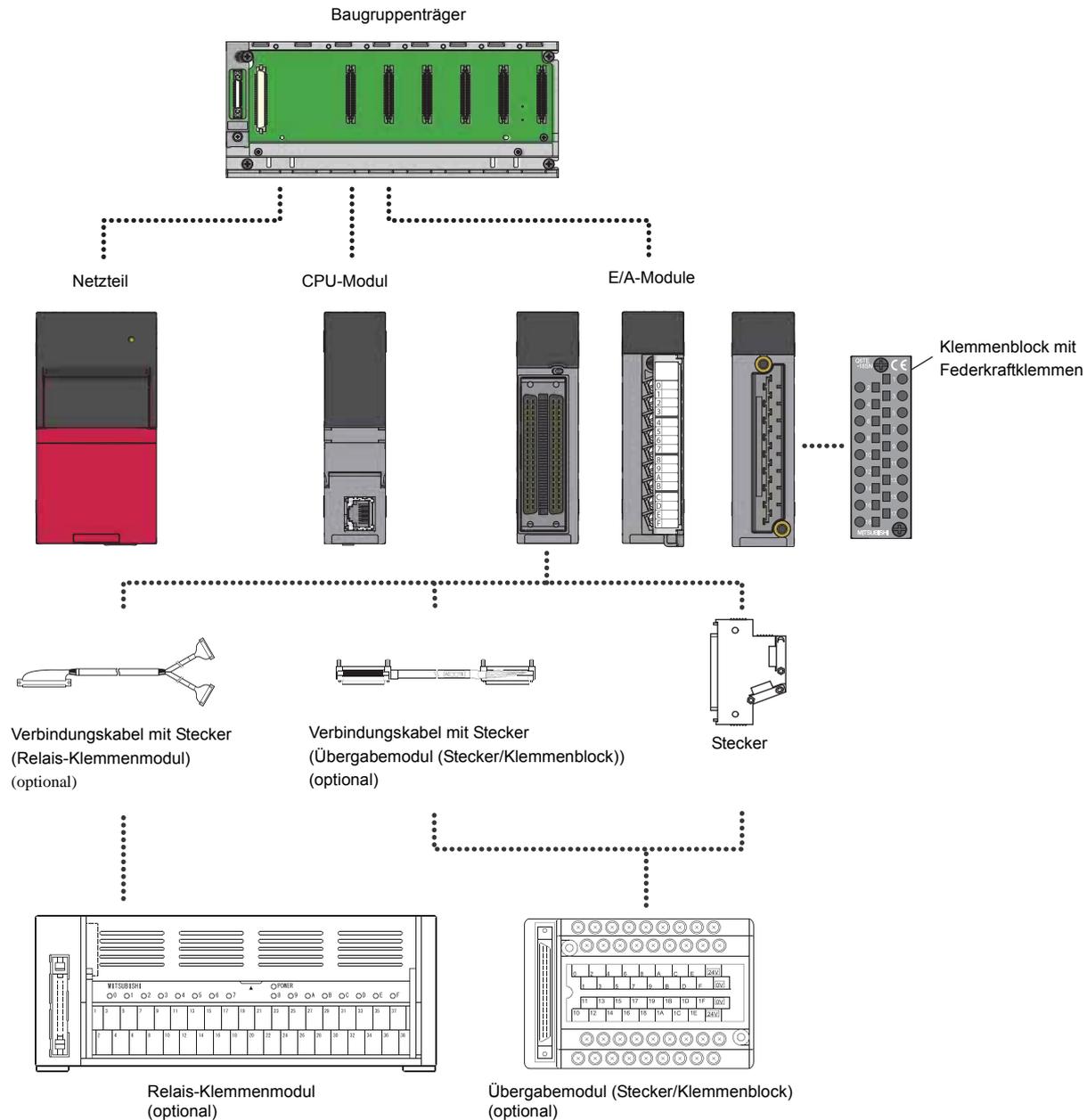
# 5 SYSTEMKONFIGURATION

In diesem Kapitel wird die Systemkonfiguration für E/A-Module beschrieben.

## 5.1 Systemkonfiguration

### Beispiel für eine Systemkonfiguration mit E/A-Modulen

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine Systemkonfiguration mit E/A-Modulen.



## Empfohlenes Zubehör

Um die Verdrahtung der Module zu vereinfachen, sind die folgenden Produkte als Zubehör erhältlich.

### ■Übergabemodul (Stecker/Klemmenblock) und Verbindungskabel mit Stecker

Die Anschlüsse eines E/A-Moduls mit Steckanschluss werden zur einfacheren Verdrahtung auf einen externen Klemmenblock geführt.

 Seite 75 Übergabemodule (Stecker/Klemmenblock)

### ■Relais-Klemmenmodul und Verbindungskabel mit Stecker

Wird in einem Schaltschrank an Stelle von Relais-Klemmenblöcken und Relais verwendet und verringert den Zeitaufwand, der für die Verdrahtung zwischen der SPS, und den Relais-Klemmenblöcken sowie Relais erforderlich ist.

Weitere Informationen zum Relais-Klemmenmodul und dem Verbindungskabel mit Stecker finden Sie im folgenden Handbuch:

 Relais-Klemmenmodul A6TE2-16SRN Bedienungsanleitung (Hardware)

### ■Klemmenblock mit Federkraftklemmen

Ein Klemmenblock mit Federkraftklemmen kann bei einem E/A-Modul mit Schraubklemmen anstelle des Schraubklemmenblocks montiert werden. Dadurch kann der Zeitaufwand für die Verdrahtung erheblich reduziert werden, weil nun keine Schrauben mehr angezogen werden müssen.

Einzelheiten zum Klemmenblock mit Federkraftklemmen finden Sie in der folgenden Anleitung:

 Vor Verwendung des Produkts (BCN-P5999-0209)

## 5.2 Verwendbare Systeme

---

### Kompatible Software-Version

---

Um die Kompatibilität der Software-Version sicherzustellen, sollte GX Works3 stets auf die neueste Version aktualisiert werden.

# NOTIZEN

---

# 6 INSTALLATION UND VERDRAHTUNG

In diesem Kapitel wird die Installation und Verdrahtung der E/A-Module beschrieben.

## 6.1 Vor Verwendung der E/A-Module

### Eingangsmodule

#### Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen für Eingangsmodule

##### ■ Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Die Zahl der Eingänge, die gleichzeitig eingeschaltet werden können, hängt von der Eingangsspannung und der Umgebungstemperatur ab. Nähere Angaben hierzu finden Sie in den technischen Daten eines Eingangsmoduls.

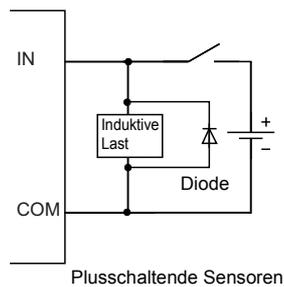
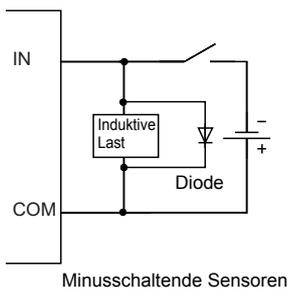
☞ Seite 17 TECHNISCHE DATEN

#### Vorsichtsmaßnahmen für Module mit Gleichspannungseingängen

##### ■ Schutz der Eingänge vor induzierter Spannung

Wenn eine induktive Last angeschlossen, muss der Last eine Diode parallel geschaltet werden. Verwenden Sie eine Diode, die die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Die Sperrspannung der Diode muss mindestens 10 mal höher sein, als die Versorgungsspannung der Schaltung.
- Der Strom der Diode in Durchlassrichtung muss mindestens doppelt so hoch sein wie der Laststrom.



# Ausgangsmodule

## Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen für Ausgangsmodule

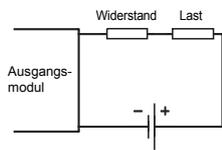
### ■ Maximale Schaltfrequenz bei induktiver Last

Die maximale Schaltfrequenz ist eingeschränkt, der EIN- oder AUS-Zustand darf nicht in einem Intervall geändert werden, dass kürzer als 1 Sekunde ist.

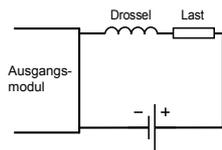
### ■ Einschaltstromspitzen

Wenn an ein Ausgangsmodul als Last externe Zähler oder Zeitrelais angeschlossen werden sollen, die mit einem DC/DC-Wandler ausgestattet sind, wählen Sie bitte ein Ausgangsmodul, dessen maximaler Laststrom höher ist als der Einschaltstrom der anzuschließenden Last. Wenn bei der Auswahl des Moduls nur der Mittelwert des Laststroms berücksichtigt wird, kann es durch periodische Stromspitzen zu einem Ausfall des Moduls kommen,. Falls es erforderlich ist, das Modul aufgrund des Mittelwerts des Laststroms zu wählen, führen Sie zur Abschwächung des Effekts des Einschaltstroms bitte eine der folgenden Maßnahmen aus:

- Anschluss eines Widerstands in Reihe mit der Last



- Anschluss einer Drossel in Reihe mit der Last



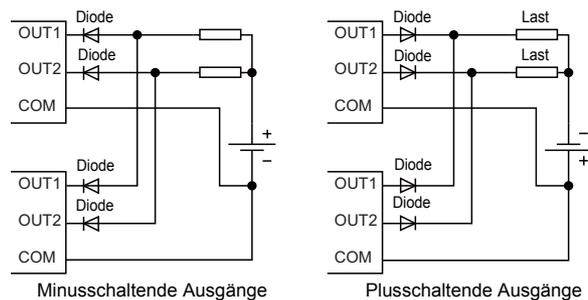
## Vorsichtsmaßnahmen für Module mit Transistor-Ausgängen

### ■ Maßnahmen gegen Rückflussströme (Stromkreisentkopplung)

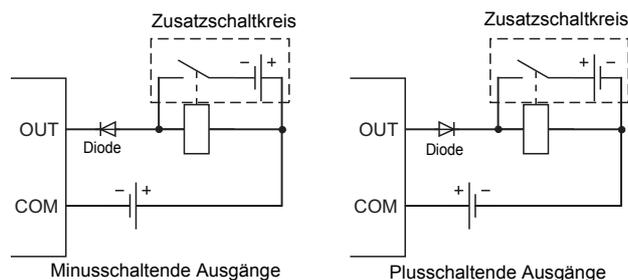
Bei den folgenden Schaltungen fließt durch einen, Ausgangstransistor ein Strom in umgekehrter Richtung, was zu Ausfällen führen kann.

Entkoppeln Sie die Ausgänge mit Dioden, wie in den folgenden Schaltbildern dargestellt.

- Parallelschaltung von Transistorausgängen



- Anschluss eines Zusatzschaltkreises mit eigener Spannungsquelle an ein Transistor-Ausgangsmodul

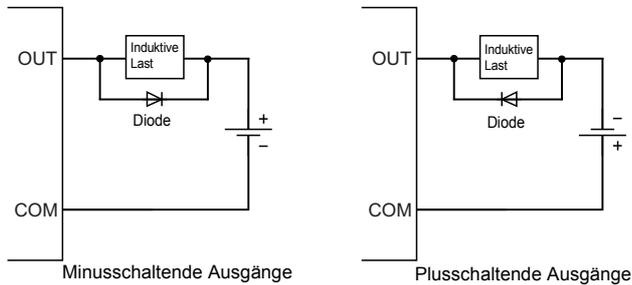


## ■ Schutz vor induzierter Spannung

Wenn eine induktive Last angeschlossen, muss der Last eine Diode parallel geschaltet werden.

Verwenden Sie eine Diode, die die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Die Sperrspannung der Diode muss mindestens 10 mal höher sein, als die Versorgungsspannung der Schaltung.
- Der Strom der Diode in Durchlassrichtung muss mindestens doppelt so hoch sein wie der Laststrom.



## ■ Schutz der Ausgangselemente von Ausgangsmodulen

Falls übermäßige Störeinflüsse auf die Anschlüsse eines Ausgangsmoduls einwirken, kann der Ausgang zum Schutz des Ausgangselements eingeschaltet werden. Ergreifen Sie beispielsweise die folgenden Maßnahmen, damit die Spannung zwischen den Anschlüssen des Ausgangsmoduls innerhalb des Bereichs der Nennschaltspannung bleibt.

- Ist eine induktive Last, wie etwa ein Relais, angeschlossen, ist auch an der Last ein Überspannungsableiter erforderlich. Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen zum Schutz der Ausgänge vor induzierter Spannung. (☞ Seite 51 Schutz vor induzierter Spannung)
- Um Störungen zu vermeiden, sollten Signalleitungen nicht zusammen mit Leitungen verlegt werden, die Netzspannung führen..

## Vorsichtsmaßnahmen für Module mit Relais-Ausgängen

Bitte berücksichtigen Sie beim Einsatz von Relais-Ausgangsmodulen die folgenden Punkte:

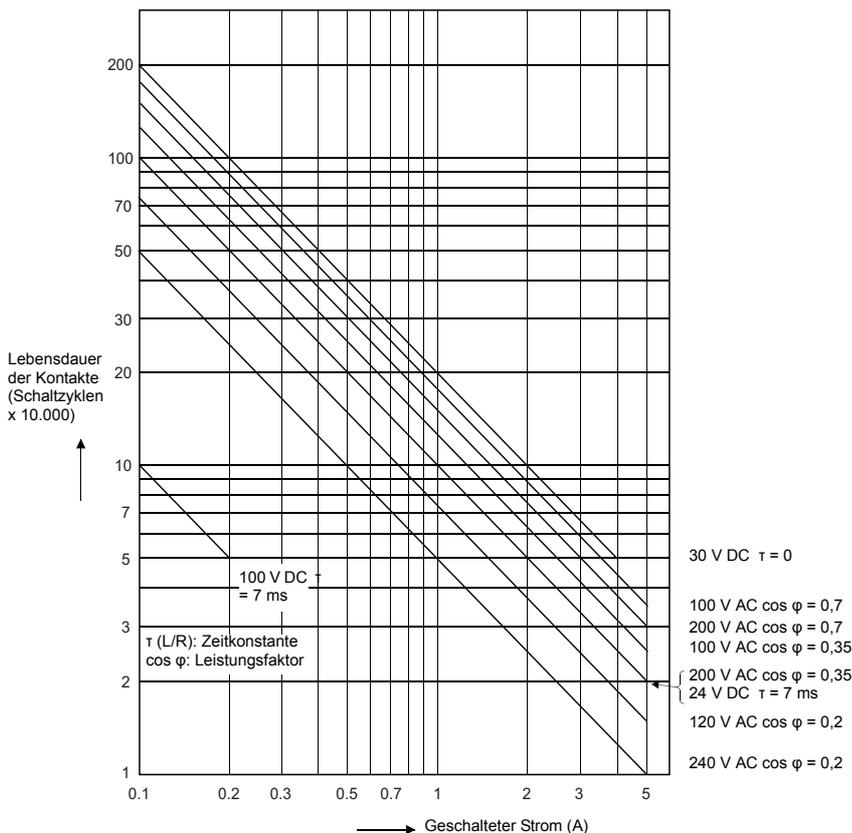
- Lebensdauer der Relais (Anzahl Schaltzyklen)
- Einfluss der angeschlossenen Last auf die Relaislebensdauer
- Schutz vor induzierter Spannung

### ■ Lebensdauer der Relais (Anzahl Schaltzyklen)

Betreffendes Modul.....RY10R2

Die Lebensdauer eines Relais hängt entscheidend von den Betriebsbedingungen ab. Beachten Sie diese Bedingungen bei der Auswahl des Moduls.

Die folgende Abbildung zeigt die durchschnittliche Lebensdauer der Relais, nicht die garantierte Lebensdauer. Da die Lebensdauer der Kontakte kürzer sein kann, als im folgenden Diagramm dargestellt ist, wird empfohlen, ein Modul rechtzeitig auszutauschen,



Betriebsbedingung	Lebensdauer der Kontakte
Last mit Nennschaltspannung/-strom	100.000 Schaltzyklen
1,5 A bei 200 V AC, 1 A bei 240 V AC (COS $\phi$ = 0,7)	100.000 Schaltzyklen
0,4 A bei 200 V AC, 0,3A bei 240 V AC (COS $\phi$ = 0,7)	300.000 Schaltzyklen
1 A bei 200 V AC, 0,5A bei 240 V AC (COS $\phi$ = 0,35)	100.000 Schaltzyklen
0,3 A bei 200 V AC, 0,15A bei 240 V AC (COS $\phi$ = 0,35)	300.000 Schaltzyklen
1 A bei 24 V DC, 0,1A bei 100 V DC (L/R = 7ms)	100.000 Schaltzyklen
0,3 A bei 24 V DC, 0,03A bei 100 V DC (L/R = 7ms)	300.000 Schaltzyklen

## Einfluss der angeschlossenen Last auf die Relaislebensdauer

Durch die Art der zu schaltenden Last, sowie durch Stromspitzen beim Einschalten kann die Lebensdauer der Relaiskontakte entscheidend verkürzt werden.

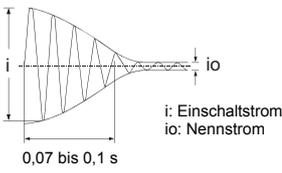
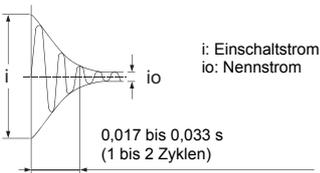
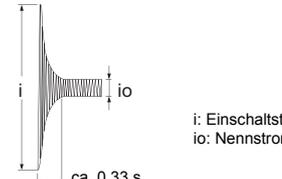
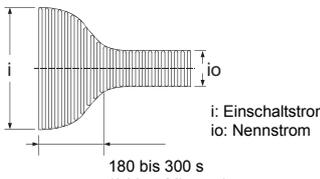
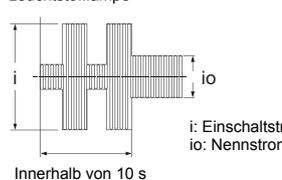
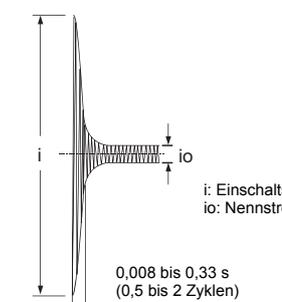
☞ Seite 52 Lebensdauer der Relais (Anzahl Schaltzyklen)

Der durch eine angeschlossene Last hervorgerufene Einschaltstrom kann zum Verschweißen der Kontakte führen. Um eine Verkürzung der Relaislebensdauer und ein Verschweißen der Kontakte zu verhindern, führen Sie bitte die folgenden Maßnahmen aus:

- Dimensionieren Sie die zu schaltende Last so, dass dessen Einschaltstrom den Nennstrom des Relaiskontakts nicht übersteigt.
- Schließen Sie bei einem Einschaltstrom, der über dem Nennstrom des Relaiskontakts liegt, ein externes Schütz an, dessen Kontakte zum Schalten dieses höheren Stroms geeignet sind.

Die folgende Übersicht zeigt das Verhältnis zwischen Einschalt- und Nennstrom für typische Lasten.

Wählen Sie die Last so, dass deren Einschaltstrom ( $i$ ) den in den technischen Daten angegebenen Nennstrom ( $i_o$ ) der Relaiskontakte eines Ausgangsmoduls nicht überschreitet. Bei einigen Lasten kann der Einschaltstrom auch für eine längere Zeit fließen.

Art der Last	Kurvenform	Verhältnis Einschaltstrom $i$ zu Nennstrom $i_o$	Kurvenform	Verhältnis Einschaltstrom $i$ zu Nennstrom $i_o$
Induktive Last	<b>Magnetspule</b>  $i$ : Einschaltstrom $i_o$ : Nennstrom 0,07 bis 0,1 s	ca. 10- bis 20-fach	<b>Schütz</b>  $i$ : Einschaltstrom $i_o$ : Nennstrom 0,017 bis 0,033 s (1 bis 2 Zyklen)	ca. 3- bis 10-fach
	<b>Lampen</b>	<b>Glühlampe</b>  $i$ : Einschaltstrom $i_o$ : Nennstrom ca. 0,33 s	ca. 3- bis 10-fach	<b>Quecksilberdampf Lampe</b>  $i$ : Einschaltstrom $i_o$ : Nennstrom 180 bis 300 s (3 bis 5 Minuten)
Kapazitive Lasten	<b>Leuchtstofflampe</b>  $i$ : Einschaltstrom $i_o$ : Nennstrom Innerhalb von 10 s	ca. 5- bis 10-fach	—	—
	<b>Kapazitive Last<sup>*2</sup></b>  $i$ : Einschaltstrom $i_o$ : Nennstrom 0,008 bis 0,33 s (0,5 bis 2 Zyklen)	ca. 20- bis 40-fach	—	—

\*1 Entladungslampen bestehen typischerweise aus Entladungsröhren, Transformatoren, Drosseln, Kondensatoren und anderen Komponenten. Beachten Sie daher, dass der im Ausgangsmodul fließende Einschaltstrom durch den hohen Leistungsfaktor und der geringen Wechselstromimpedanz 20- bis 40-fach höher sein kann als der Nennstrom

\*2 Wenn die Anschlussleitung für die Relaiskontakte sehr lang ist, muss auch die Leitungskapazität beachtet werden.

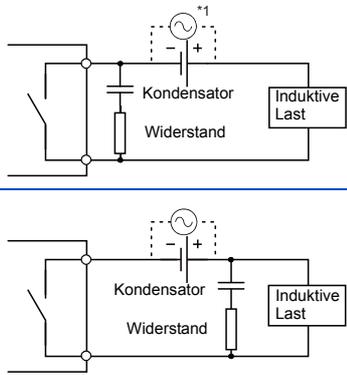
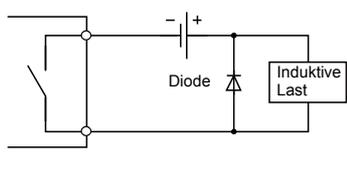
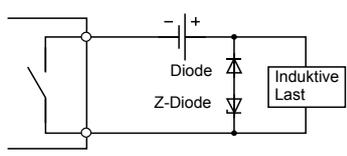
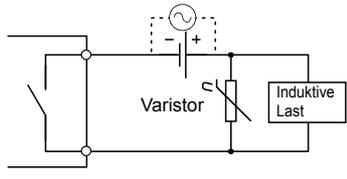
## ■ Schutz vor induzierter Spannung

Setzen Sie entsprechende Schutzbeschaltungen ein, um die Lebensdauer der Relaiskontakte zu verlängern und um beim Öffnen der Relaiskontakte die Erzeugung von Störimpulsen und die Entstehung von Kalziumkarbid und Salpetersäure durch Lichtbogenentladung zu vermeiden.

Eine nicht sachgemäße Schutzbeschaltung kann zum Verschweißen der Schaltkontakte führen.

Außerdem kann die Schaltgeschwindigkeit durch den Einsatz einer Schutzbeschaltung verringert werden.

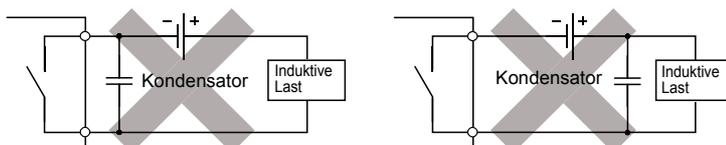
Die folgende Übersicht zeigt gängige Schutzbeschaltungen für die Relaiskontakte

Beispiel für eine Schutzbeschaltung	Kriterium zur Auswahl der Komponenten	Anmerkungen
<p>Kondensator plus Widerstand (RC-Glied)</p> 	<p>Berücksichtigen Sie für die Dimensionierung des Kondensators und des Widerstands die folgenden Faustregeln. Beachten Sie, dass die Werte in Abhängigkeit von der Art und vom Verhalten der verwendeten Last hiervon abweichen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondensator 0,5 bis 1 <math>\mu\text{F}</math> pro 1 A Laststrom</li> <li>• Widerstand: 0,5 bis 1 <math>\Omega</math> pro Volt der Versorgungsspannung</li> </ul> <p>Verwenden Sie einen Kondensator, dessen Spannungsfestigkeit über der Nennschaltspannung des Ausgangsmoduls liegt. Wenn eine Wechselspannung geschaltet wird, verwenden Sie bitte einen unipolaren Kondensator.</p>	<p>Besteht die Last aus einem Relais oder einer Magnetspule, verlängert sich die Wartezeit, bis die Last erneut geschaltet werden kann.</p> <p>Der Kondensator unterdrückt die elektrische Entladung, wenn der Kontakt öffnet und der Widerstand begrenzt den Strom, wenn der Kontakt schließt.</p>
<p>Diode</p> 	<p>Verwenden Sie eine Diode, die die folgenden Bedingungen erfüllt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Sperrspannung der Diode muss mindestens 10 mal höher sein, als die Versorgungsspannung der Schaltung.</li> <li>• Der Strom der Diode in Durchlassrichtung muss mindestens doppelt so hoch sein wie der Laststrom.</li> </ul>	<p>Die Wartezeit, bis die Last erneut geschaltet werden kann, ist länger als bei einem RC-Glied.</p>
<p>Diode plus Z-Diode</p> 	<p>Verwenden Sie eine Z-Diode, bei der die Durchbruchspannung größer ist als die Versorgungsspannung der Schaltung..</p>	<p>Bei dieser Methode ist die Wartezeit bis zum erneuten Schalten der Last kürzer als bei der Methode mit nur einer Diode.</p>
<p>Varistor</p> 	<p>Wählen Sie einen Varistor, dessen Schwellspannung <math>V_c</math> den folgenden Bedingungen entspricht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_c &gt; \text{Versorgungsspannung} \times 1,5 \text{ (V)}</math></li> <li>• <math>V_c &gt; \text{Versorgungsspannung} \times 1,5 \text{ (V)} \times \sqrt{2}</math> (bei Wechselspannungsversorgung)</li> </ul> <p>Wird ein Varistor mit einer zu hohen Schwellspannung <math>V_c</math> eingesetzt, ist diese Schaltungsmethode weniger wirksam.</p>	<p>Die Wartezeit, bis die Last erneut geschaltet werden kann, wird durch diese Schutzschaltung nur geringfügig verlängert.</p>

\*1 Bei einer Wechselspannungsversorgung muss die Impedanz des RC-Glieds ausreichend größer sein als die Impedanz der Last. Dadurch wird eine Fehlfunktion aufgrund von Leckströmen des RC-Glieds vermieden.

### Hinweis

- Setzen Sie zum Schutz der Relaiskontakte keine die folgenden Schaltungen ein. Solche Schaltungen vermindern zwar wirkungsvoll einen Lichtbogen beim Öffnen des Kontakts, da aber beim Öffnen und Schließen des Kontakts auch ein hoher Lade- bzw. Entladestrom durch den Kondensator fließt, besteht die Gefahr, dass der Kontakt verschweißt. Im Vergleich zu einer ohmschen Last ist das Schalten einer induktiven Last mit Gleichspannung immer schwieriger. Mit einer entsprechenden Schutzbeschaltung kann das Schalten einer induktiven Last allerdings genauso leistungsfähig sein wie das Schalten einer ohmschen Last.



- Installieren Sie die Schutzbeschaltung möglichst nah an der Last oder am Schaltkontakt (Modul). Mit größer werdenden Abstand lässt auch die Wirksamkeit der Schutzschaltung immer mehr nach. Es wird empfohlen, die Schutzbeschaltung in einen Abstand zu installieren, der nicht größer als 50 cm ist.

# Kombinierte E/A-Module

Dieser Abschnitt enthält Hinweise zu Modulen, die Ein- und Ausgänge haben.

Außer dem folgenden Hinweis gelten die für Eingangs- und Ausgangsmodule beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen. (→ Seite 49 Eingangsmodule, Seite 50 Ausgangsmodule)

## E/A-Adressen eines kombinierten E/A-Moduls

Bei einem kombinierten E/A-Modul sind den Ein- und Ausgängen dieselben Adressen zugewiesen.

Dadurch wird die Zahl der verwendeten E/A-Adressen verringert.

Eingänge	Ausgänge
X00	Y00
⋮	⋮
X1F	Y1F

} 32 Adressen

## 6.2 Verdrahtung

### Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock

#### Vorsichtsmaßnahmen

- Verwenden Sie zum Anschluss eines 18-poligen Klemmenblocks nur eine lötfreie Verbindungstechnik und Ringösen mit einer Materialstärke von max. 0,8 mm. An eine Klemme können bis zu zwei Leitungen mit Ringösen angeschlossen werden.
- Für den 18 poligen Klemmenblock können keine isolierten Aderendhülsen verwendet werden. Um Kurzschlüsse durch eine lose Klemmschraube zu vermeiden, sollte der Teil der Ringöse, an dem die Leitung angeschlossen ist, mit einer Adermarkierungstülle oder Schrumpfschlauch isoliert werden.
- Die folgende Tabelle zeigt die Leitungen, die an einen Klemmenblock angeschlossen werden können.

Verwendbare Leitungsquerschnitte	Material	Temperaturbeständigkeit
0,3 bis 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 22 bis 18) (flexibler Leiter) Außendurchmesser: max. 2,8 mm <sup>*1</sup>	Kupfer	mindestens 75 °C

- Der Lochdurchmesser der Ringösen sollte 3,7 mm und der Außendurchmesser 5,5 mm betragen (Typ R1.25-3).
- Ziehen Sie die Schrauben des Klemmenblocks mit den folgenden Anzugsmomenten an.

Schraube	Anzugsdrehmoment
Klemmschraube (M3)	0,42 bis 0,58 N·m
Befestigungsschraube des Klemmenblocks (M3,5)	0,66 bis 0,89N·m

\*1 Verwenden Sie Leitungen mit einem Querschnitt von maximal 0,75 mm<sup>2</sup>. Wenn Leitungen mit einem größeren Querschnitt als 0,75 mm<sup>2</sup> verwendet werden, wird der Leitungsstrang sehr groß, kann den Klemmenblock oder Stecker eines benachbarten Moduls berühren, und dies führt zu Belastungen, denen das Modul ausgesetzt ist. Beachten Sie bitte, dass Leitungen mit einem Querschnitt von 0,3 bis 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 22 bis 16) verwendet werden können, wenn statt eines Schraubklemmenblocks ein Klemmenblock mit Federkraftklemmen (Q6TE-18SN) installiert wird. Um Leitungen mit einem größeren Querschnitt als den in dieser Tabelle aufgeführten zu verwenden, können Produkte der Mitsubishi Electric Engineering Co., Ltd verwendet werden (wie etwa FA-TB161AC+ FA-CBL20D).

#### Anschluss der Verdrahtung, Montieren und Entfernen eines Klemmenblocks

Der Anschluss der Verdrahtung sowie das Montieren und Entfernen eines Klemmenblocks ist im folgenden Handbuch beschrieben:

 MELSEC iQ-R Hardware-Beschreibung

# Module mit 40-poliger Steckverbindung

## Vorsichtsmaßnahmen

- Verwenden Sie zum Anschluss der Stecker flexible Leitungen mit Kupferleitern und einer Temperaturfestigkeit von mindestens 75 °C.
- Ziehen Sie die Schrauben des Steckers mit den folgenden Anzugsmomenten an.

Schraube	Anzugsdrehmoment
Befestigungsschraube des Steckers (M2,6)	0,20 bis 0,29 N·m

## Verwendbare Stecker

40-polige Stecker zum Anschluss der Eingangs-, Ausgangs- und kombinierten E/A-Module sind als Zubehör erhältlich. Die folgenden Tabellen zeigen die verschiedenen Typen der Stecker und das erforderliche Crimp- oder Press-/Absetzwerkzeug.

### ■40-polige Stecker

Typ	Modell	Verwendbare Leitungsquerschnitte
Lötversion (gerade Ausführung)	A6CON1*1	0,088 bis 0,3 mm <sup>2</sup> (AWG 28 bis 22) (flexible Leiter)
Crimp-Version (gerade Ausführung)	A6CON2	0,088 bis 0,24 mm <sup>2</sup> (AWG 28 bis 24) (flexible Leiter)
Schneidklemmversion (gerade Ausführung)	A6CON3	AWG 28 (flexible Leiter) AWG 30 (starre Leiter) Flachbandleitung mit einem Leitungsabstand von 1,27 mm
Lötversion (gerade und 45°-Ausführung)	A6CON4*1	0,088 bis 0,3 mm <sup>2</sup> (AWG 28 bis 22) (flexibler Leiter)

\*1 Verwenden Sie zum Anschluss aller 40 Kontakte Leitungen mit einem Außendurchmesser der Isolierung von max. 1,3 mm. Wählen Sie geeignete Leitungen entsprechend den zu erwartenden Strömen.

### ■Crimp- und Press-/Absetzwerkzeuge für 40-polige Stecker

Typ	Modell	Kontakt
Crimp-Werkzeug	FCN-363T-T005/H	FUJITSU COMPONENT LIMITED
Press- und Absetzwerkzeug	FCN-367T-T012/H (Fixierplatte)	
	FCN-707T-T001/H (Schneidvorrichtung)	
	FCN-707T-T101/H (Handpresse)	

Bei Fragen zum Anschluss des Steckers oder zur Verwendung des Crimp- oder Press-/Absetzwerkzeugs wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

## Anschluss der Verdrahtung, Montieren und Entfernen eines Steckers

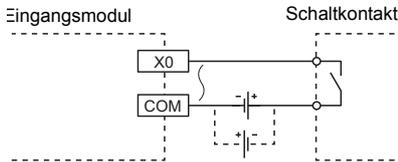
Der Anschluss der Verdrahtung sowie das Montieren und Entfernen eines Klemmenblocks ist im folgenden Handbuch beschrieben:

 MELSEC iQ-R Hardware-Beschreibung

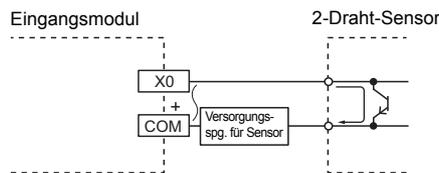
# 6.3 Beispiele zur Verdrahtung der Eingänge

Die folgenden Abbildungen zeigen Beispiele für den Anschluss von Sensoren, die eine Gleichspannung schalten, an Gleichspannungseingangsmodule.

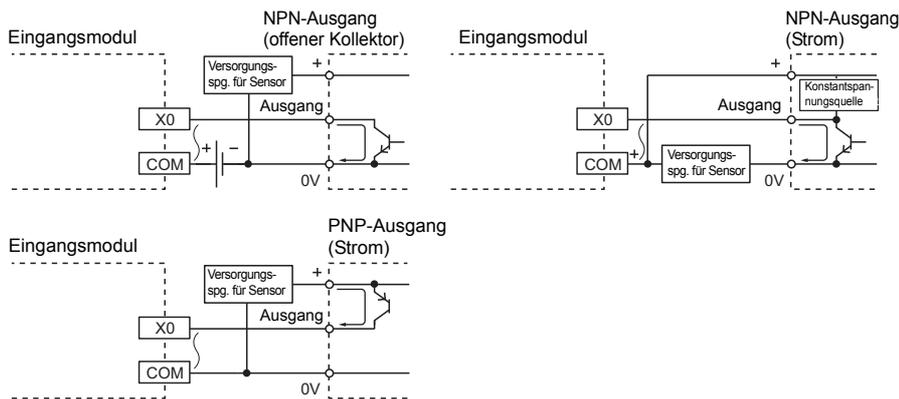
## Anschlussbeispiel für Schaltkontakt



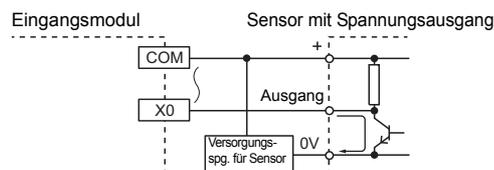
## Anschlussbeispiel für einen 2-Draht-Sensor



## Anschlussbeispiel für Sensor mit Transistorausgang

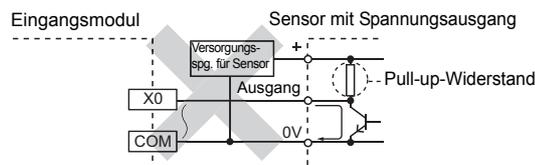


## Anschlussbeispiel für Sensor mit Spannungsausgang



**Hinweis**

Vermeiden Sie beim Anschluss von Sensoren mit Spannungsausgang die unten abgebildete Schaltung. Bei dieser Schaltung fließt ein Strom über den Pull-up-Widerstand des Sensors in das Eingangsmodul. Dadurch erreicht der Eingangsstrom eventuell nicht den Wert, den das Eingangsmodul zum Erkennen des Zustands „EIN“ benötigt, und das Modul ändert nicht den Zustand des Eingangssignals in „EIN“.



# 7 PARAMETEREINSTELLUNGEN

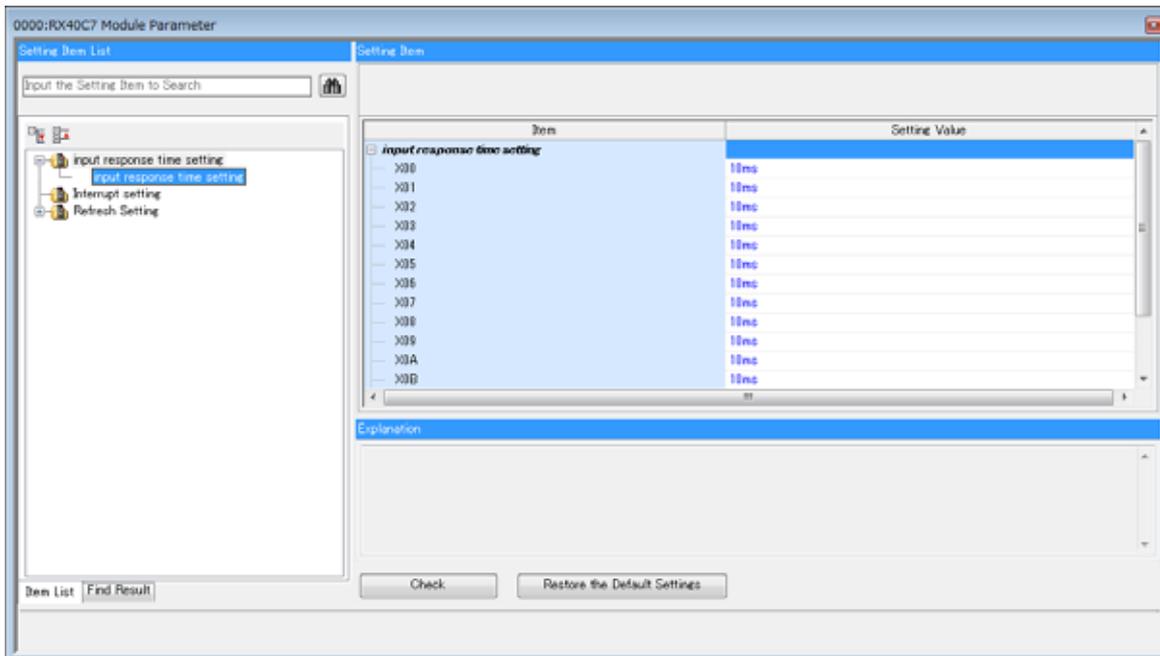
In diesem Kapitel wird die Einstellung der Parameter für E/A-Module beschrieben. Durch das Einstellen der Parameter kann das Programm vereinfacht werden.

## 7.1 Vorgehensweise zur Einstellung der Parameter

1. Fügen Sie das E/A-Modul den Einstellungen in der Programmier-Software hinzu.  
 Ⓞ Navigationsfenster ⇒ [Parameter] ⇒ [Modulinformation] ⇒ Rechtsklick ⇒ [Neues Modul hinzufügen]
2. Es können vier verschiedene Parameter eingestellt werden: die Ansprechzeit der Eingänge, die Interrupt-Funktion, die Einstellung der Ausgangszustände bei einem Fehler und die Aktualisierung. Wählen Sie diese Einstellungen im linken Fenster.  
 Ⓞ Navigationsfenster ⇒ [Parameter] ⇒ [Modulinformation] ⇒ Modulbezeichnung ⇒ [Modulparameter]
3. Übertragen Sie die Einstellungen mithilfe der Programmier-Software in das CPU-Modul.  
 Ⓞ [Online] ⇒ [Schreiben in SPS]
4. Führen Sie für das CPU-Modul einen Reset aus oder schalten Sie die Versorgungsspannung aus und ein, damit die Einstellungen übernommen werden.

### Ansprechzeit der Eingänge einstellen

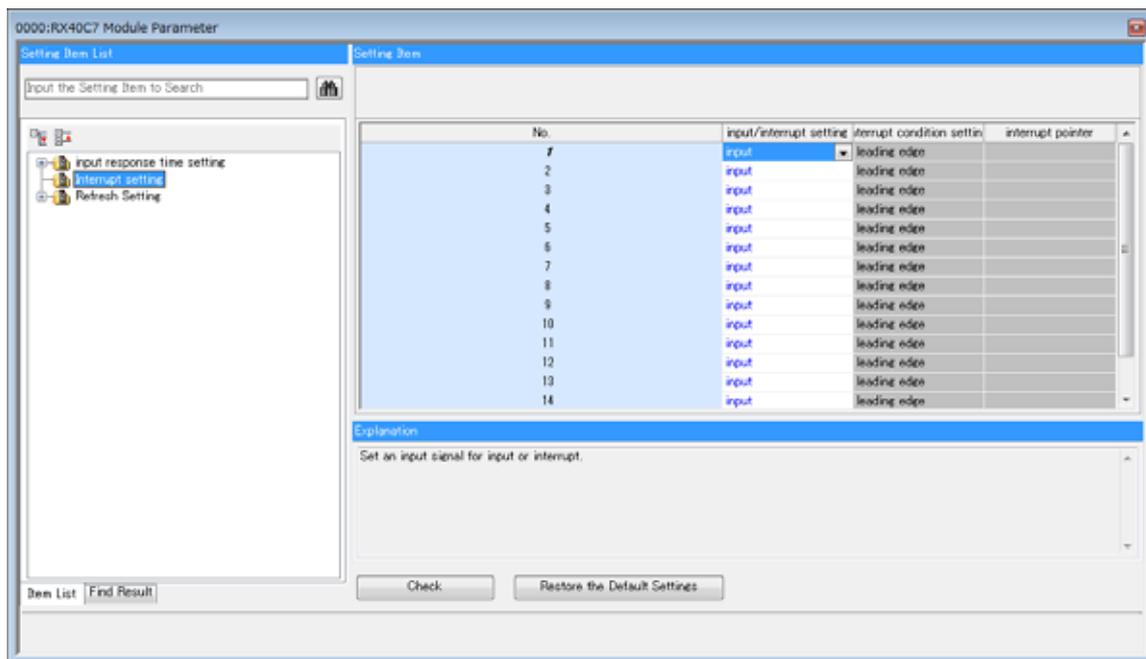
Stellen Sie ein, in welcher Zeit die Eingänge reagieren sollen. (Nicht einstellbar bei einem Wechselspannungs-Eingangsmodul.)



Einstellung	Einstellbereich	Referenz	
Ansprechzeit der Eingänge einstellen	X00 bis X3F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Einstellung (Der Wert kann nur bei einem Hochgeschwindigkeits-DC-Eingangsmodul eingestellt werden.)</li> <li>• 20 µs (Der Wert kann nur bei einem Hochgeschwindigkeits-DC-Eingangsmodul eingestellt werden.)</li> <li>• 50 µs (Der Wert kann nur bei einem Hochgeschwindigkeits-DC-Eingangsmodul eingestellt werden.)</li> <li>• 0,1 ms</li> <li>• 0,2 ms</li> <li>• 0,4 ms</li> <li>• 0,6 ms</li> <li>• 1 ms</li> <li>• 5 ms</li> <li>• 10 ms</li> <li>• 20 ms</li> <li>• 70 ms</li> </ul>	Seite 63 Ansprechzeit der Eingänge einstellen

# Einstellen der Interrupt-Funktion

Stellen Sie ein, ob über einen Eingang des Eingangsmoduls ein Interrupt ausgelöst werden soll.

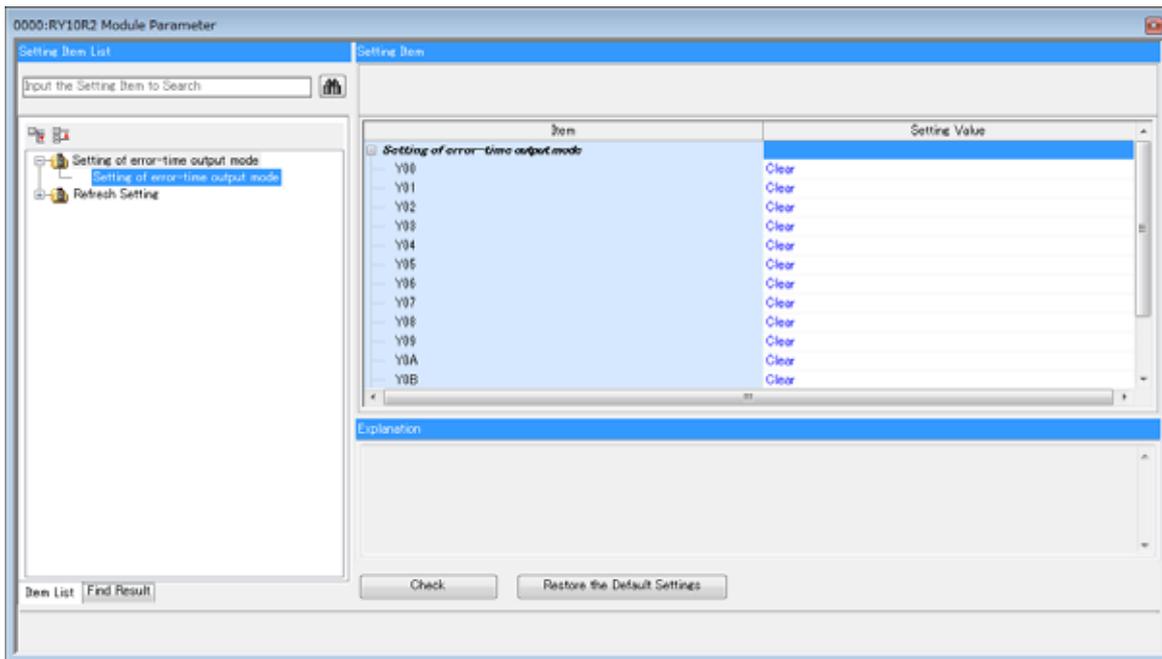


Einstellung	Einstellbereich	Referenz
Eingang/Interrupt-Einstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingang</li> <li>• Interrupt-</li> </ul>	Seite 64 Eingangs-Interrupt-Funktion
Einstellen der Interrupt-Bedingung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansteigende Flanke</li> <li>• Abfallende Flanke</li> <li>• Ansteigende/abfallende Flanke</li> </ul>	
Interrupt-Pointer	10 bis 115, 150 bis 11023 <sup>*1</sup>	

\*1 Einzelheiten zu den verfügbaren Interrupt-Pointern Sie im folgenden Handbuch:  
 (📖 MELSEC iQ-R CPU-Module – Bedienungsanleitung (Anwendung))

# Ausgangszustände bei einem Fehler

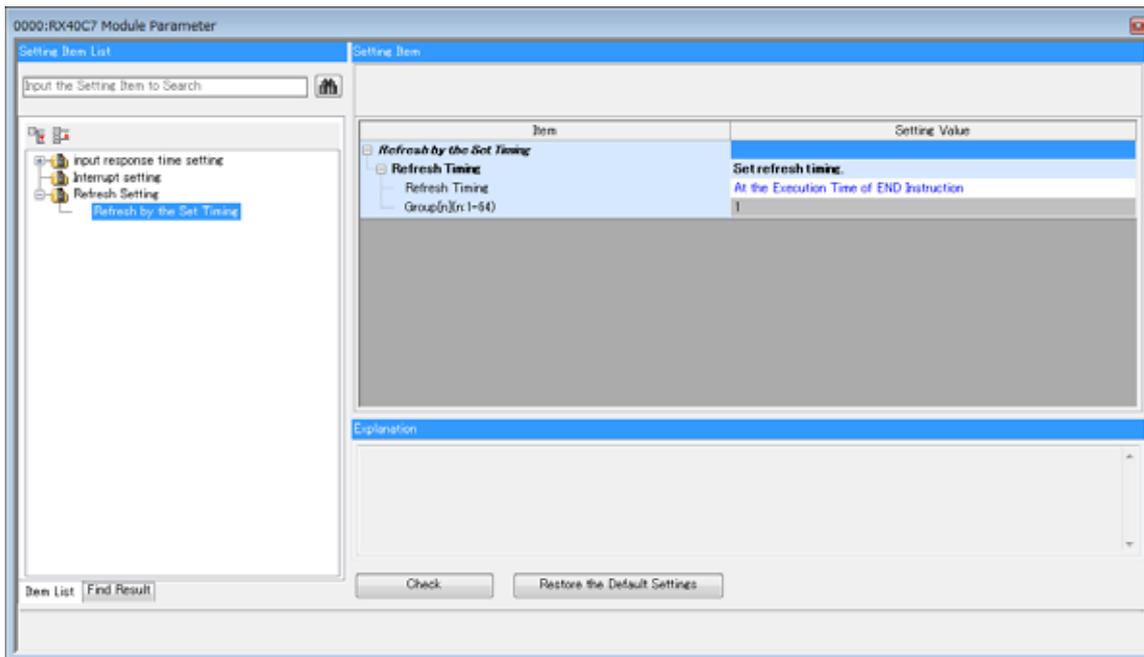
Stellen Sie ein, welchen Zustand die Ausgänge im Fall eines Fehlers annehmen sollen.



Einstellung	Einstellbereich	Referenz
Ausgangszustand bei einem Fehler	Y0 bis Y3F <ul style="list-style-type: none"> <li>• Löschen</li> <li>• Halten</li> </ul>	Seite 65 Ausgangszustand bei einem Fehler

# Einstellung der Aktualisierung

Stellen Sie ein, wann die Zustände der Ein- oder Ausgänge aktualisiert werden sollen.

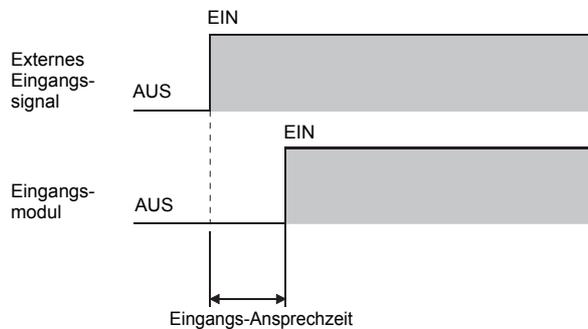


Einstellwert	Beschreibung
Bei der Ausführung der END-Anweisung.	Die Aktualisierung findet statt, wenn im CPU-Modul die END-Verarbeitung ausgeführt wird.
Bei der Ausführung eines bestimmten Programms	Die Aktualisierung findet bei der Ausführung des Programms statt, dass unter „Gruppe(n)“ angegeben ist.

# 8 FUNKTIONEN

## 8.1 Ansprechzeit der Eingänge einstellen

Mit dieser Funktion kann die Ansprechzeit der Eingänge von Eingangsmodulen für jedes Modul geändert werden. Ein Eingangsmodul erfasst externe Eingangssignale erst nach Ablauf der eingestellten Eingangs-Ansprechzeit.



### Einstellmethode

Die Eingangs-Ansprechzeit kann in den Modulparametern eingestellt werden.

Navigationfenster ⇒ [Parameter] ⇒ [Modulinformation] ⇒ Modulbezeichnung ⇒ [Modulparameter] ⇒ „Einstellung Eingangs-Ansprechzeit“ ⇒ „Einstellung Eingangs-Ansprechzeit“

### ■Eingangs-Ansprechzeit und Impulslänge von auszublenhenden Störungen

Abhängig von der eingestellten Eingangs-Ansprechzeit kann ein Eingangsmodul Störsignale als Eingangssignale interpretieren.

Berücksichtigen Sie bei der Einstellung der Eingangs-Ansprechzeit die Umgebung, in der das Modul eingesetzt wird und die folgende Tabelle, die die Impulslänge von auszublenhenden Störsignalen zeigt (Impulslänge, die nicht als Eingangssignal erfasst wird).

Einstellwert der Eingangs-Ansprechzeit	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
Impulslänge von auszublenhenden Störungen (Anhaltswert)	0,3 ms	1,5 ms	4 ms	8 ms	35 ms

## 8.2 Eingangs-Interrupt-Funktion

Mit dieser Funktion kann durch ein Eingangsmodul ein Interrupt ausgelöst werden.

### Wirkungsweise

Wann ein Interrupt ausgelöst wird, hängt von der in den Modulparametern eingestellten Bedingung ab. Eine Interrupt-Bedingung kann für jeden Eingang separat eingestellt werden.

Wenn die Interrupt-Bedingung auf „steigende/fallende Flanke“ eingestellt ist, wird während der Ausführung eines Interrupt-Programms nur das erste Auftreten eines Interrupts beachtet und alle weiteren erfüllten Interrupt-Bedingungen werden ignoriert.

Tritt die Sequenz „fallende Flanke → steigende Flanke“ während der Ausführung eines Interrupt-Programms auf, das durch eine steigende Flanke aufgerufen wird, startet die zweite steigende Flanke das Interrupt-Programm nicht noch einmal. Aus diesem Grund sollte zwischen dem Ein- und Ausschalten des Eingangs, der den Interrupt auslöst, eine Wartezeit eingehalten werden (entsprechend der Zeit zwischen „fallende Flanke → steigende Flanke → fallende Flanke“).

Darüber hinaus wird durch kontinuierliche Signale mit kurzer Ein- und Ausschaltdauer am Interrupt-Eingang das Hauptprogramm häufig unterbrochen. Passen Sie die Ein- und Ausschaltdauer der Signale am Interrupt-Eingang so an, dass das Hauptprogramm nicht beeinträchtigt wird.

### Einstellmethode

Wählen Sie die Art des Interrupts in den Interrupt-Einstellungen.

 Navigationsfenster ⇒ [Parameter] ⇒ [Modulinformation] ⇒ Modulbezeichnung ⇒ [Modulparameter] ⇒ „Interrupt-Einstellungen“

## 8.3 Ausgangszustand bei einem Fehler

Mit dieser Einstellung kann gewählt werden, ob das CPU-Modul bei einem Fehler, der die CPU stoppt, Ausgänge eines Ausgangs- oder Sondermoduls ausschalten oder den Ausgangszustand halten soll.

### Einstellmethode

Stellen Sie den Ausgangszustand bei einem Fehler in den Modulparametern ein.

🔍 Navigationsfenster ⇒ [Parameter] ⇒ [Modulinformation] ⇒ Modulbezeichnung ⇒ [Modulparameter] ⇒ „Ausgangszustand bei einem Fehler“ ⇒ „Ausgangszustand bei einem Fehler“

## 8.4 Erfassung der Anzahl der Schaltzyklen der Ausgänge

---

Diese Funktion zählt bei jedem Ausgang eines Relais-Ausgangsmoduls, wie oft er eingeschaltet worden ist (Zahlbereich: 0 bis 4294967295). Die erfasste Zählwert bleibt auch dann gespeichert, wenn die Versorgungsspannung des Ausgangsmoduls ausgeschaltet wird.

### Anzahl der Schaltzyklen überwachen

---

Verwenden Sie zum Überwachen der Anzahl der Schaltzyklen den entsprechenden Funktionsbaustein, der die Zahl der gezählten Einschaltvorgänge mit einem Sollwert vergleicht und einen Operanden einschaltet, wenn der Sollwert erreicht ist. Eine Beschreibung dieses Funktionsbausteins finden Sie im folgenden Handbuch:

 MELSEC iQ-R Funktionsbausteine für E/A-Module

## 9.1 Fehlerdiagnose

### Die RUN-LED leuchtet nicht.

Prüfpunkt	Abhilfe
Prüfen Sie, ob das Netzteil mit Spannung versorgt wird.	Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung des Netzteils innerhalb des Nennbereichs liegt.
Prüfen Sie, ob die Kapazität des Netzteils ausreichend ist.	Berechnen Sie die Stromaufnahme der installierten Module, wie etwa dem CPU-Modul sowie der E/A- und Sondermodule, und vergewissern Sie sich, dass die Kapazität des Netzteils ausreichend ist.
Prüfen Sie, ob das Modul korrekt installiert ist.	Vergewissern Sie sich, dass das Modul korrekt installiert ist.
Andere Ursachen als oben abgegeben.	Führen Sie für das CPU-Modul einen Reset aus und prüfen Sie, ob die RUN-LED leuchtet. Falls die RUN-LED immer noch nicht leuchtet, ist die mögliche Ursache ein Defekt des Moduls. Wenden Sie sich bitte an Ihren MITSUBISHI Electric-Vertriebspartner.

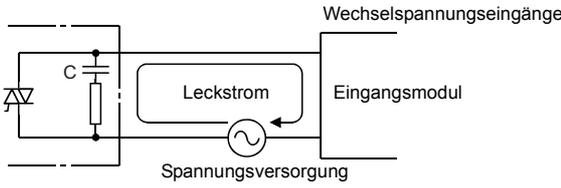
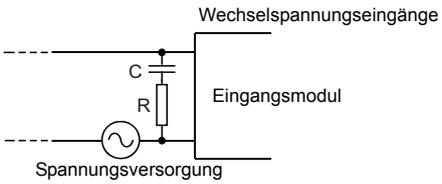
### Die LEDs für den Zustand der Ein-/Ausgänge leuchten nicht.

Mögliche Ursache	Abhilfe
Prüfen Sie, ob das E/A-Modul durch eine externe Spannung versorgt wird.	Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung innerhalb des Spannungsbereichs des verwendeten E/A-Moduls liegt.
Versuchen Sie mithilfe der Programmier-Software, den betreffenden Operanden zwangsweise zu setzen.	Setzen Sie den betreffenden Operanden zwangsweise auf „1“ und auf „0“ zurück, um den Zusammenhang zwischen den Zustand des Operanden und der LED zu testen. Falls die LEDs für den Zustand der Ein-/Ausgänge weiterhin nicht leuchten, ist die mögliche Ursache ein Defekt des Moduls. Wenden Sie sich bitte an Ihren MITSUBISHI Electric-Vertriebspartner.

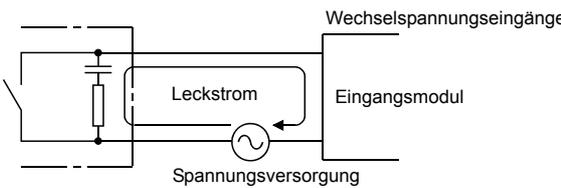
# 9.2 Fehler der Eingänge und Abhilfe

## Ein Eingang wird nicht ausgeschaltet.

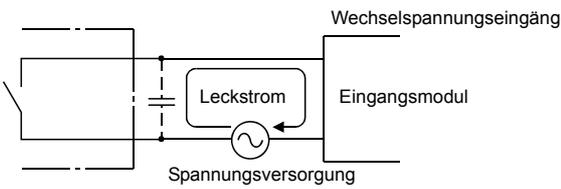
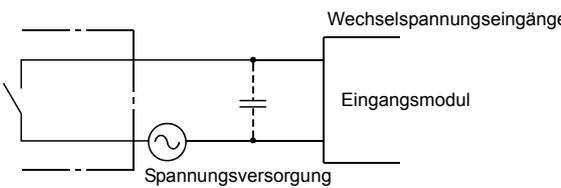
### ■ Fall 1

<p>Ursache</p>	<p>Leckstrom am Eingang (verursacht z.B. durch kontaktlosen Schalter)</p> 
<p>Abhilfe</p>	<p>Schalten Sie ein passendes RC-Glied parallel zum Eingang, damit die Spannung am Eingang des Moduls auf einen Wert unterhalb der Ansprechschwelle reduziert wird.</p>  <p>Für das RC-Glied werden die folgenden Komponenten empfohlen: 0,1 bis 0,47 <math>\mu\text{F}</math> + 47 bis 120 <math>\Omega</math> (1/2 W).</p>

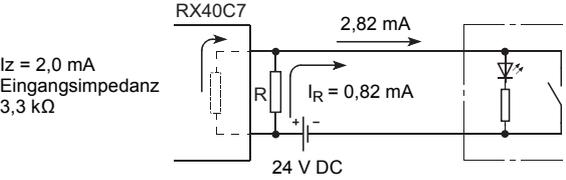
### ■ Fall 2

<p>Ursache</p>	<p>Leckstrom am Eingang (verursacht durch Endschalter mit integrierter Glühlampe)</p> 
<p>Abhilfe</p>	<p>Zur Fehlerbehebung stehen Ihnen die folgenden Maßnahmen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie ein passendes RC-Glied parallel zum Eingang, damit die Spannung am Eingang des Moduls auf einen Wert unterhalb der Ansprechschwelle reduziert wird. (Gleiche Maßnahme wie für Fall 1)</li> <li>• Verwenden Sie eine andere, von der Eingangsversorgung unabhängige Anzeige.</li> </ul>

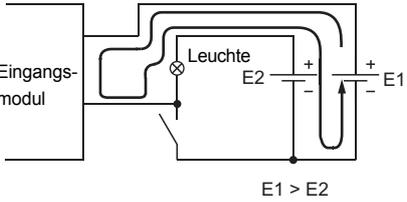
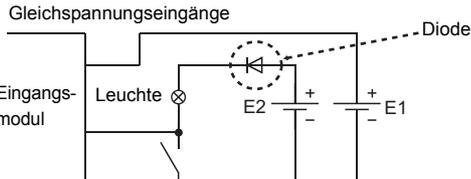
### ■ Fall 3

<p>Ursache</p>	<p>Es fließt ein Leckstrom aufgrund einer zu hohen Leitungskapazität der Anschlussleitungen- (Kapazität C einer zweiadrigen, verdrehten Leitung: <math>C = \text{ca. } 100 \text{ pF/m.}</math>)</p> 
<p>Abhilfe</p>	<p>Schalten Sie ein passendes RC-Glied parallel zum Eingang, damit die Spannung am Eingang des Moduls auf einen Wert unterhalb der Ansprechschwelle reduziert wird. (Gleiche Maßnahme wie für Fall 1)</p> <p>Es fließt kein Leckstrom, wenn die Spannungsversorgung, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, näher an den Schalterkontakt gelegt wird.</p> 

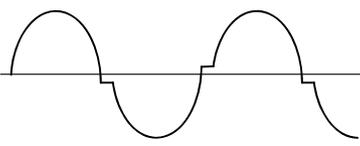
## Fall 4

Ursache	Auch wenn ein Schalter mit LED-Anzeige ausgeschaltet ist, fließt ein Leckstrom, der höher ist als der Strom, bei dem das Eingangsmodul den Schaltzustand „AUS“ erkennt.
Abhilfe	<p>Schalten Sie einen passenden Widerstand parallel zum Eingang, damit der Strom, der in das Eingangsmodul fließt, auf einen Wert reduziert wird, der unterhalb des Stroms für den Schaltzustand „AUS“ liegt.</p>  <p><math>I_Z = 2,0 \text{ mA}</math> Eingangsimpedanz <math>3,3 \text{ k}\Omega</math></p>
Beispiel für die Berechnung	<p>Im Folgenden wird ein Beispiel zur Berechnung des Werts eines anzuschließenden Widerstands gezeigt.</p> <p>■ Ein Schalter mit LED-Anzeige wird an ein RX40C7 angeschlossen und erzeugt bei einer Versorgungsspannung von 24 V DC einen Leckstrom von 2,82 mA.</p> <p>Das Eingangsmodul hat die folgenden technischen Daten;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom für Schaltzustand „AUS“: 2,0 mA</li> <li>• Eingangswiderstand: 3,3 kΩ</li> </ul> <p><math>I</math> (Leckstrom) = <math>I_Z</math> (Strom für „AUS“ beim RX40C7) + <math>I_R</math> (Strom über den anzuschließenden Widerstand R)  <math>I_R = I - I_Z = 2,82 - 2,0 = 0,82 \text{ [mA]}</math></p> <p>Damit die Bedingung erfüllt ist, dass bei geöffnetem Schalter ein Strom von weniger als 2,0 mA in das RX40C7 fließt, wird ein Widerstand angeschlossen, durch den ein Strom von mehr als 0,82 mA fließen muss. Der Wert des Widerstands R kann mithilfe der folgenden Formel berechnet werden:</p> <p><math>I_R = Z</math> (Eingangsimpedanz): R  <math>R \leq \frac{I_Z}{I_R} \times Z</math> (Eingangsimpedanz) = <math>\frac{2,0}{0,82} \times 3,3 = 8,05 \text{ [k}\Omega\text{]}</math></p> <p>→ Das Ergebnis lautet: Widerstand <math>R &lt; 8,05 \text{ k}\Omega</math>.</p> <p>[Berechnung der Leistungsaufnahme des anzuschließenden Widerstands]  Bei einem Widerstandswert von 6,8 kΩ nimmt der Widerstand R die folgende Leistung W auf:</p> $W = \frac{(\text{Eingangsspannung})^2}{R} = \frac{28,8^2}{6,8 \text{ [k}\Omega\text{]}} = 0,122 \text{ [W]}$ <p>Weil aus Sicherheitsgründen die Belastbarkeit des Widerstands 3 bis 5 mal größer sein soll als für die tatsächliche Leistungsaufnahme erforderlich ist, wird ein Widerstand von 8,2 kΩ und 1/2 W-Belastbarkeit angeschlossen.</p> <p>Zusätzlich kann die Spannung für den Schaltzustand „AUS“ bei angeschlossenem Widerstand R berechnet werden;</p> $\frac{1}{\frac{1}{6,8 \text{ [k}\Omega\text{]}} + \frac{1}{3,3 \text{ [k}\Omega\text{]}}} \times 2,82 \text{ [mA]} = 6,27 \text{ [V]}$ <p>Dieser Wert erfüllt die Bedingung, dass die Spannung für den Schaltzustand „AUS“ beim RX40C7 niedriger als 8 V sein muss.</p>

## Fall 5

Ursache	<p>Es fließt ein Kriechstrom, weil zwei Spannungsquellen angeschlossen sind.</p>  <p><math>E1 &gt; E2</math></p>
Abhilfe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie nur eine Spannungsquelle.</li> <li>• Schließen Sie zur Vermeidung von Kriechströmen eine Diode an (siehe folgende Abbildung).</li> </ul> <p>Gleichspannungseingänge</p>  <p>Leuchte</p> <p>Diode</p>

## Ein Eingang wird nicht eingeschaltet. (Wechselspannungseingänge)

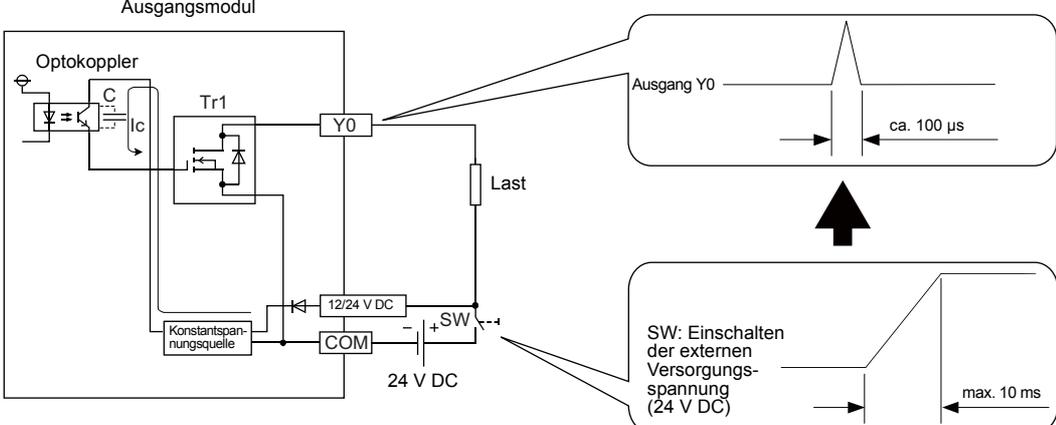
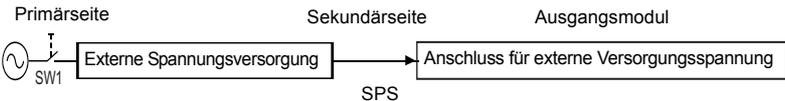
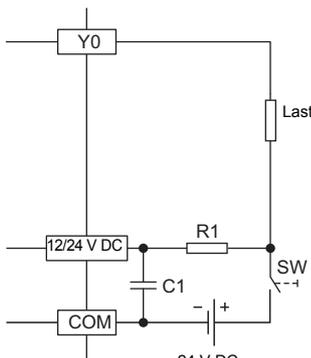
Ursache	Beim Nulldurchgang des Eingangssignals (Wechselspannung) tritt eine stufenförmige Verzerrung auf:  Spannungs-nulldurchgang 
Abhilfe	Verbessern Sie die Signalform des Eingangssignals. (z.B. durch eine Online-USV).

## Fehlerhafte Eingangssignale

Ursache	Äußere Störeinflüsse werden als Eingangssignal erkannt.
Abhilfe	Stellen Sie eine längere Eingangs-Ansprechzeit ein,  Seite 63 Ansprechzeit der Eingänge einstellen (Beispiel) 1 ms → 5 ms Wenn die Änderung der Eingangs-Ansprechzeit keine Verbesserung bringt, führen Sie bitte die folgenden beiden Maßnahmen aus: <ul style="list-style-type: none"><li>• Um Störungen zu vermeiden, sollten Signalleitungen nicht zusammen mit Leitungen verlegt werden, die Netzspannung führen..</li><li>• Beschalten Sie störungsverursachende Bauteile, wie Relais, Schütze usw., mit Drosseln, Filtern oder Überspannungsableitern, wenn diese zusammen mit der SPS dieselbe Spannungsversorgung haben.</li></ul>

# 9.3 Fehler der Ausgänge und Abhilfe

## Eine Last wird beim Einschalten der Versorgungsspannung kurzzeitig eingeschaltet

<p>Ursache</p>	<p>Fehlerhaftes Schalten des Ausgangs wegen der Streukapazität (C) zwischen Kollektor und Emitter des Optokopplers. Dieser Fehler kann auftreten, wenn eine hochempfindliche Last, wie etwa ein Halbleiterrelais, angeschlossen ist.</p>  <p>Liegt beim Einschalten der externen Versorgungsspannung die Anstiegszeit der Spannung unter 10 ms, fließt durch die Streukapazität (C) zwischen Kollektor und Emitter des Optokopplers der Strom <math>I_c</math>, der den Transistor der nächsten Stufe einschaltet. Dadurch wird der Ausgang Y0 für ca. 100 <math>\mu</math>s eingeschaltet..</p>
<p>Abhilfe</p>	<p>Maßnahme 1: Vergewissern Sie sich vor dem Ein-/Ausschalten der externen Versorgungsspannung, dass die Anstiegszeit dieser Spannung mindestens 10 ms beträgt. Installieren Sie dann einen Schalter (SW1) auf der Primärseite der externen Spannungsversorgung.</p>  <p>Maßnahme 2: Falls die externe Versorgungsspannung sekundärseitig geschaltet werden muss, installieren Sie ein RC-Glied, um die Anstiegszeit zu verlängern (mindestens 10 ms). Diese Maßnahme ist jedoch bei plusschaltenden Ausgangsmodulen wegen der Beschaffenheit der internen Schaltung für die externe Versorgungsspannung nicht wirksam; wenden Sie daher bei den folgenden Modulen die Maßnahme 1 an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RY40PT5P</li> <li>• RY41PT1P</li> <li>• RY42PT1P</li> </ul> <p>Minusschaltende Ausgänge</p>  <p>R1: Einige 10 <math>\Omega</math>          Belastbarkeit <math>\geq (\text{Stromaufnahme aus der externen Spannungsversorgung}^*)^2 \times R1 \times</math>          C1: Mehrere 100 <math>\mu</math>F, 50 V          Beispiel R1 = 40 <math>\Omega</math>, C1 = 300 <math>\mu</math>F          Zeitkonstante = <math>C1 \times R1 = 300 \times 10^{-6} \times 40</math>  <math>= 12 \times 10^{-3}</math> [s]  <math>= 12</math> [ms]</p> <p>*1 Prüfen Sie die Stromaufnahme aus der externen Spannungsversorgung bei jedem installierten Modul.          *2 Wählen Sie die Belastbarkeit des Widerstands so, dass sie 3 bis 5 mal höher ist als bei der normalen Stromaufnahme.</p>

## Eine Last wird beim Ausschalten der Spannung kurz eingeschaltet (Transistorausgänge).

<p>Ursache</p>	<p>Ist eine induktive Last angeschlossen, kann eine ausgeschaltete Last (2) beim Ausschalten der Versorgungsspannung (1) durch einen Kriechstrom infolge der induzierten Spannung der induktiven Last, kurzzeitig eingeschaltet werden.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="316 280 742 660"> <p>Ausgangsmodul (Transistor) Minusschaltend</p> </div> <div data-bbox="758 280 1184 660"> <p>Ausgangsmodul (Transistor) Plusschaltend</p> </div> </div>
<p>Abhilfe</p>	<p>Wenden Sie eine der folgenden beiden Maßnahmen an:</p> <p>Maßnahme 1: Um zu verhindern, dass sich eine Induktionsspannung aufbauen kann, schalten Sie eine Diode parallel zur induktiven Last (3).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="316 734 550 833"> <p>Minus-schaltende Ausgänge</p> </div> <div data-bbox="566 734 801 833"> <p>Plus-schaltende Ausgänge</p> </div> </div> <p>Maßnahme 2: Schalten Sie eine Diode in umgekehrter Polarität zwischen dem Plus- und dem Minuspol der externen Versorgungsspannung. Wenn Sie diese Maßnahme zusätzlich zu der unter „Eine Last wird beim Einschalten der Versorgungsspannung kurzzeitig eingeschaltet“ vorgestellten Maßnahme vornehmen möchten, schließen Sie die Diode parallel zu C1 und R1 an (siehe gestrichelter Rahmen in der folgenden Abbildung).</p> <p>☞ Seite 71 Eine Last wird beim Einschalten der Versorgungsspannung kurzzeitig eingeschaltet</p> <p>Diese Maßnahme ist jedoch bei plusschaltenden Ausgangsmodulen wegen der Beschaffenheit der internen Schaltung für die externe Versorgungsspannung nicht wirksam; wenden Sie daher bei den folgenden Modulen die Maßnahme 1 an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RY40PT5P</li> <li>• RY41PT1P</li> <li>• RY42PT1P</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="316 1115 774 1505"> <p>Minusschaltende Ausgänge</p> </div> <div data-bbox="790 1191 1466 1384"> <p>Wählen Sie für D1 eine Diode mit den folgenden Daten:</p> <p>Sperrspannung UR: ca. der 10-fache Wert der Ausgangsnennspannung  <b>Beispiel</b> 24 V DC → ca. 200 V</p> <p>Diodenstrom ID: Mindestens zwei mal so hoch wie der maximal vom Modul über die COM-Klemme aufgenommene Laststrom.  <b>Beispiel</b> 2 A pro COM-Klemme → mind. 4 A</p> </div> </div>

## Last wird nur beim Einschalten der externen Spannung eingeschaltet (Transistorausgänge)

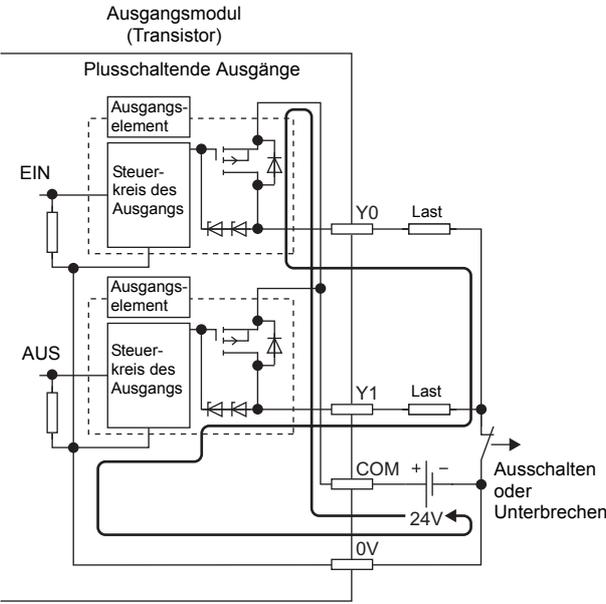
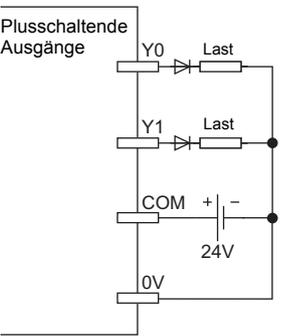
<p>Ursache</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die externe Versorgungsspannung ist mit der falschen Polarität angeschlossen.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="316 1653 774 1848"> <p>Ausgangsmodul (Transistor)</p> </div> <div data-bbox="790 1653 1466 1848"> <p>Falsch      Richtig</p> <p>Externe Versorgungsspannung</p> </div> </div> <p>Schutzdiode am Modulausgang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch die vertauschte Polarität kann ein Strom über die Schutzdiode des Ausgangs in die Last fließen.</li> </ul>
<p>Abhilfe</p>	<p>Schließen Sie externe Versorgungsspannung mit der korrekten Polung an.</p>

## Eine Last reagiert wegen prellender Kontakte fehlerhaft.

Ursache	Am Ausgang eines Relais-Ausgangsmoduls ist ein Gerät angeschlossen, dessen Eingang eine kurze Ansprechverzögerung hat.
Abhilfe	Verwenden Sie ein Transistor-Ausgangsmodul

## Beim Einschalten eines Ausgangs werden Lasten an anderen Ausgängen mit eingeschaltet.

Das folgende Beispiel für einen Fehler und die beschriebene Abhilfe gelten für plusschaltende Transistorausgänge.

<p>Ursache</p>	<p>Wenn die Verbindung zwischen dem Minuspol der externen Versorgungsspannung (Anschluss 0V) und dem Bezugspunkt der Last durch Ausschalten oder Unterbrechen getrennt wird, fließt ein Strom durch den parasitären Schaltkreis des ausgeschalteten Ausgangselements in eine ausgeschaltete Last.</p>  <p>Kontinuierlicher Betrieb in diesem Zustand kann Ausfälle verursachen.</p>
<p>Abhilfe</p>	<p>Schließen Sie die externe Versorgungsspannung und die Last korrekt an. Um ein weiteres Auftreten der oben beschriebenen Situation zu verhindern, können Dioden an den Ausgangsklemmen angeschlossen werden (siehe folgende Abbildung).</p> 



# ANHÄNGE

## Anhang 1 Zubehör

### Übergabemodule (Stecker/Klemmenblock)

Modell	Beschreibung	Gewicht	Verwendbare Leitungsquerschnitte	Verwendbare Crimp-Kabelschuhe
A6TBXY36	Für Eingangsmodule für minusschaltende Sensoren Für plus- oder minusschaltende Ausgangsmodule (Standardtyp)	0,4 kg	0,75 bis 2 mm <sup>2</sup>	1.25-3.5 (JIS) 1.25.YS3A V1.25-M3 V1.25-YS3A 1.25-3.5 (JIS) 2-YS3A V2-S3 V2-YS3A
A6TBXY54	Für Eingangsmodule für minusschaltende Sensoren Für plus- oder minusschaltende Ausgangsmodule (2-Draht-Typ)	0,5 kg		
A6TBX70	Für Eingangsmodule für minusschaltende Sensoren (3-Draht-Typ)	0,6 kg		

### Im Lieferumfang enthaltenes Material

Produkt	Beschreibung	Menge
Schraube M4×25	Schraube zur Befestigung des Stecker/Klemmenblock-Übergabemoduls im Schaltschrank	2

### Verwendbarkeit eines Stecker/Klemmenblock-Übergabemoduls

Produkt	Modell	A6TBXY36	A6TBXY54	A6TBX70
Eingangsmodule* <sup>1</sup>	RX41C4	○	○	○
	RX42C4	○	○	○
Ausgangsmodule	RY41NT2P	○	○	×
	RY41NT2H	○	○	×
	RY42NT2P	○	○	×
	RY41PT1P	○	○	×
	RY41PT2H	○	○	×
	RY42PT1P	○	○	×
Kombinierte E/A-Module	RH42C4NT2P	Eingänge* <sup>1</sup>	○	○
		Ausgänge	○	○

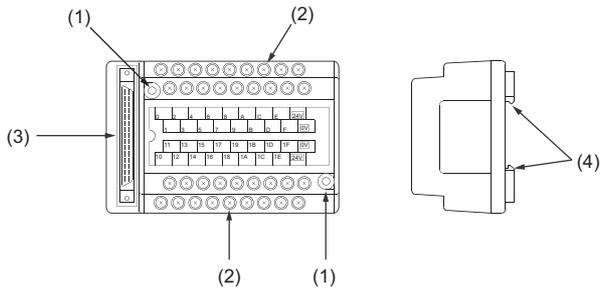
\*1 Nur verwendbar bei minusschaltenden Sensoren.

#### Hinweis

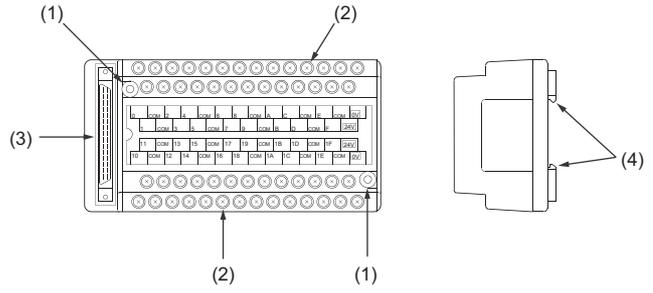
- An alle Stecker/Klemmenblock-Übergabemodule können 32 Ein-/Ausgangssignale angeschlossen werden. Für ein E/A-Modul mit 64 Adressen werden zwei Stecker/Klemmenblock-Übergabemodule und zwei Verbindungsleitungen benötigt.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben (M3,5) des Moduls mit einem Moment von 0,78 N·m an.

## Bedienelemente

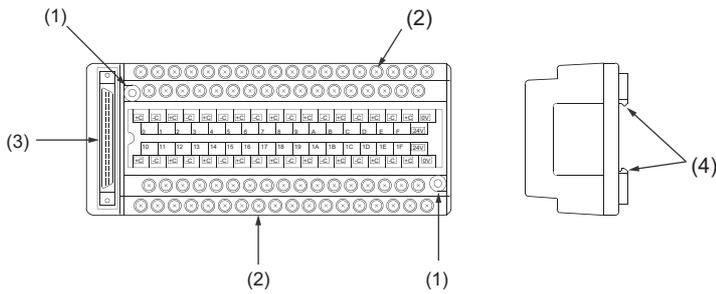
A6TBXY36



A6TBXY54



A6TBX70

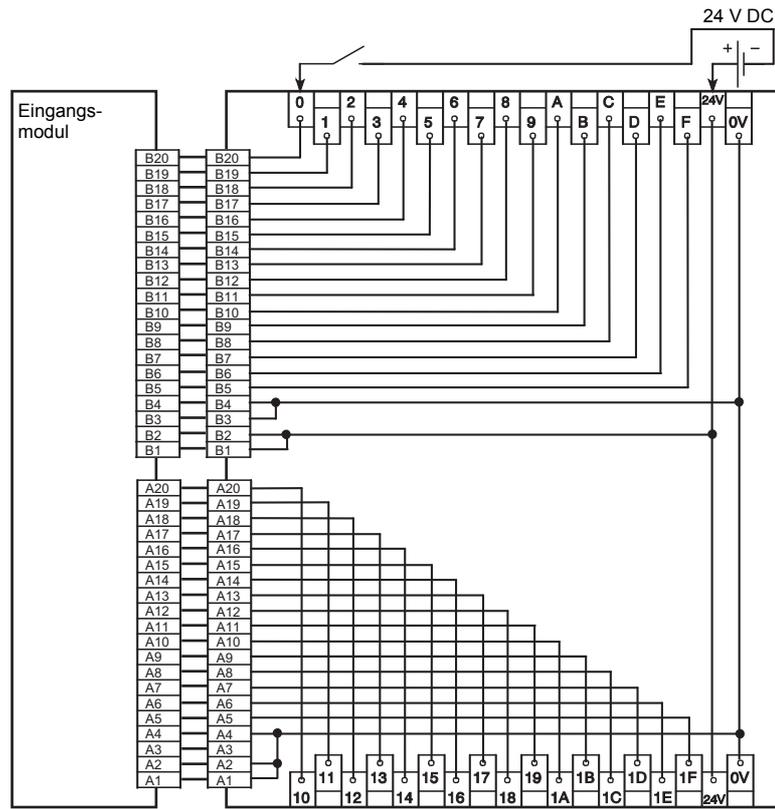


Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
(1)	Befestigungsbohrung	Bohrung zum Befestigen des Moduls im Schaltschrank mithilfe von Schrauben (M4, im Lieferumfang enthalten)
(2)	Klemmenblock	An dem Klemmenblock werden die Versorgungsspannung und die E/A-Signale angeschlossen.
(3)	40-polige Steckverbindung	Diese Steckverbindung dient zum Anschluss einer Leitung AC□□TB. ☞ Seite 81 Verbindungsleitungen mit Steckern
(4)	Modulbefestigungshaken	Haken zur Befestigung des Moduls auf einer DIN-Schiene.

# Anschlussplan

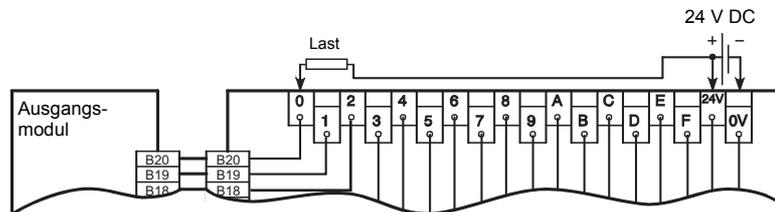
## ■ A6TBXY36

Anschluss eines Eingangsmoduls

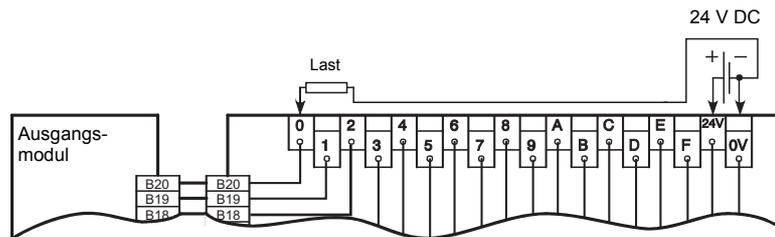


Anschluss eines Ausgangsmoduls

Minusschaltende Ausgänge

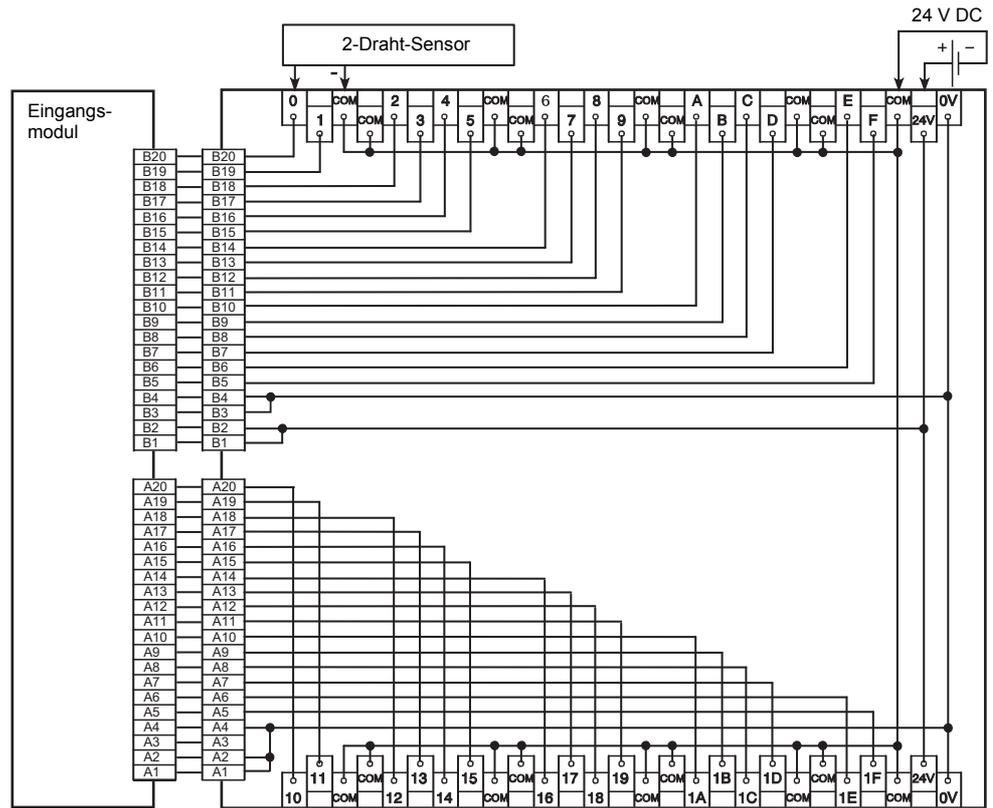


Plusschaltende Ausgänge



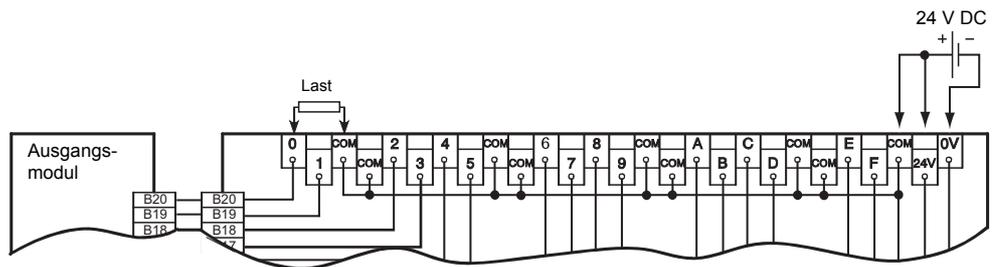
# ■ A6TBXY54

Anschluss eines Eingangsmoduls

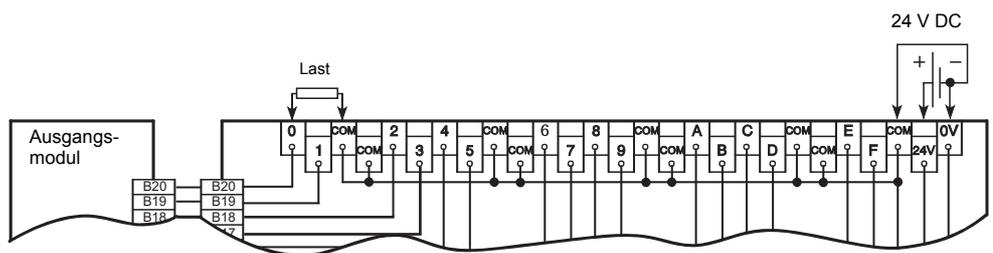


Anschluss eines Ausgangsmoduls

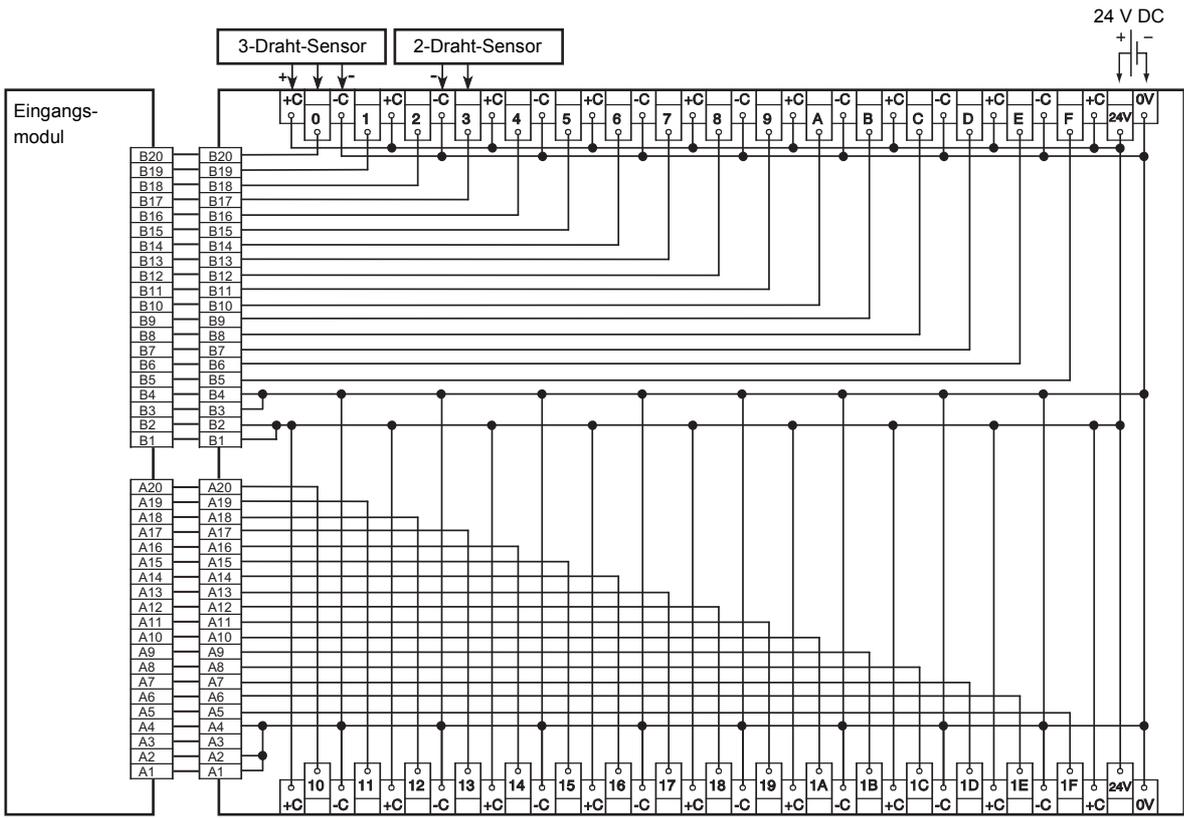
Minusschaltende Ausgänge



Pluschaltende Ausgänge



■ A6TBX70



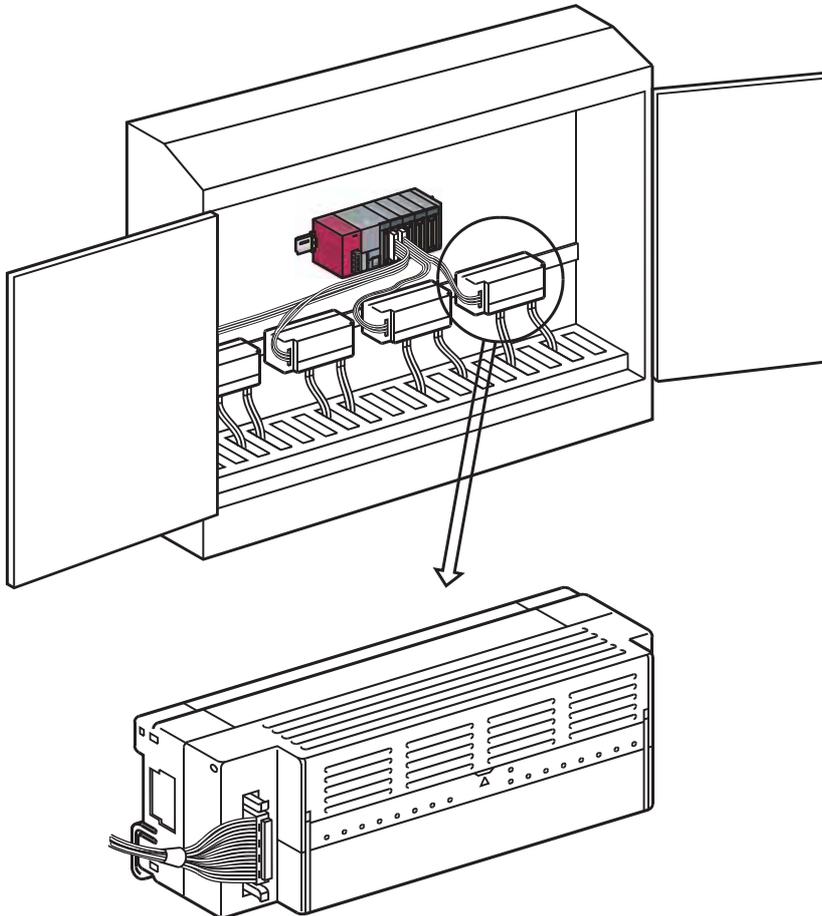
A

## Relais-Klemmenmodul (A6TE2-16SRN)

Ein A6TE2-16SRN dient als Ersatz für Relais-Klemmenblöcke und Relais in einem Schaltschrank, und verringert den Zeitaufwand, der für die Verdrahtung zwischen der SPS, Relais-Klemmenblöcken und Relais erforderlich ist. Dieses Modul kann nur an minusschaltende Ausgangsmodule (40-polige Steckverbindung) angeschlossen werden.

Weitere Informationen zum Relais-Klemmenmodul und der Verbindungsleitungen mit Stecker finden Sie im folgenden Handbuch:

 Relais-Klemmenmodul A6TE2-16SRN Bedienungsanleitung (Hardware)



A6TE2-16SRN

Merkmal		Technische Daten
Anzahl der Ausgänge		16 Adressen
Isolation		Relais-
Nennschaltspannung/-strom		24 V DC 2 A (Ohmsche Last)/Ausgang, 8 A/Gruppe 240 V AC 2 A (COS $\phi$ = 1)/Ausgang
Reaktionszeit	AUS→EIN	max. 10 ms
	EIN→AUS	max. 12 ms
Überspannungsschutz		Keine
Sicherung		Keine
Ausgangsgruppen		2 Gruppen mit je 8 Ausgängen

## Verbindungsleitungen mit Steckern

### Für ein Stecker/Klemmenblock-Übergabemodul

Modell	Beschreibung	Gewicht	Verwendbar für Modul
AC05TB	0,5 m, für plus-/minusschaltende Module	0,17 kg	A6TBXY36 A6TBXY54 A6TBX70
AC10TB	1 m, für plus-/minusschaltende Module	0,23 kg	
AC20TB	2 m, für plus-/minusschaltende Module	0,37 kg	
AC30TB	3 m, für plus-/minusschaltende Module	0,51 kg	
AC50TB	5 m, für plus-/minusschaltende Module	0,76 kg	
AC80TB* <sup>1</sup>	8 m, für plus-/minusschaltende Module	1,2 kg	
AC100TB* <sup>1</sup>	10 m, für plus-/minusschaltende Module	1,5 kg	

\*1 Durch die Länge der Leitung ergibt sich ein höherer Spannungsabfall. Wenn ein AC80TB oder AC100TB verwendet wird, sollte der Strom pro Ausgangsgruppe maximal 0,5 A betragen..

### Für ein Relais-Klemmenmodul

Modell	Beschreibung	Verwendbar für Modul
AC06TE	0,6 m, für minusschaltende Module	A6TE2-16SRN
AC10TE	1 m, für minusschaltende Module	
AC30TE	3 m, für minusschaltende Module	
AC50TE	5 m, für minusschaltende Module	
AC100TE	10 m, für minusschaltende Module	

## Klemmenblock mit Federkraftklemmen

Der Klemmenblock mit Federkraftklemmen (Q6TE-18SN) des MELSEC System Q kann montiert und verwendet werden. Einzelheiten zum Q6TE-18SN enthält die folgende Anleitung:

 Vor Verwendung des Produkts (BCN-P5999-0209)

## Übergabemodule und Schnittstellenmodule

Übergabe- und Schnittstellenmodule (hergestellt von der Mitsubishi Electric Engineering Co., Ltd.) sind verfügbar. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren MITSUBISHI Electric-Vertriebspartner.

A

# Anhang 2

## Kompatibilität der E/A-Module der iQ-R-Serie mit den E/A-Modulen des MELSEC System Q und der L-Serie

In diesem Abschnitt wird die Kompatibilität der E/A-Module der iQ-R-Serie mit den E/A-Modulen des MELSEC System Q und der L-Serie beschrieben.

### Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock

Merkmal	Kompatibilität mit dem MELSEC System Q	Kompatibilität mit der MELSEC L-Serie
Klemmenblock	Kompatibel und verwendbar Die Klemmenbelegung ist mit der beim MELSEC System Q identisch.	Nicht kompatibel und nicht verwendbar Die Form des Klemmenblocks unterscheidet sich von der MELSEC L-Serie.

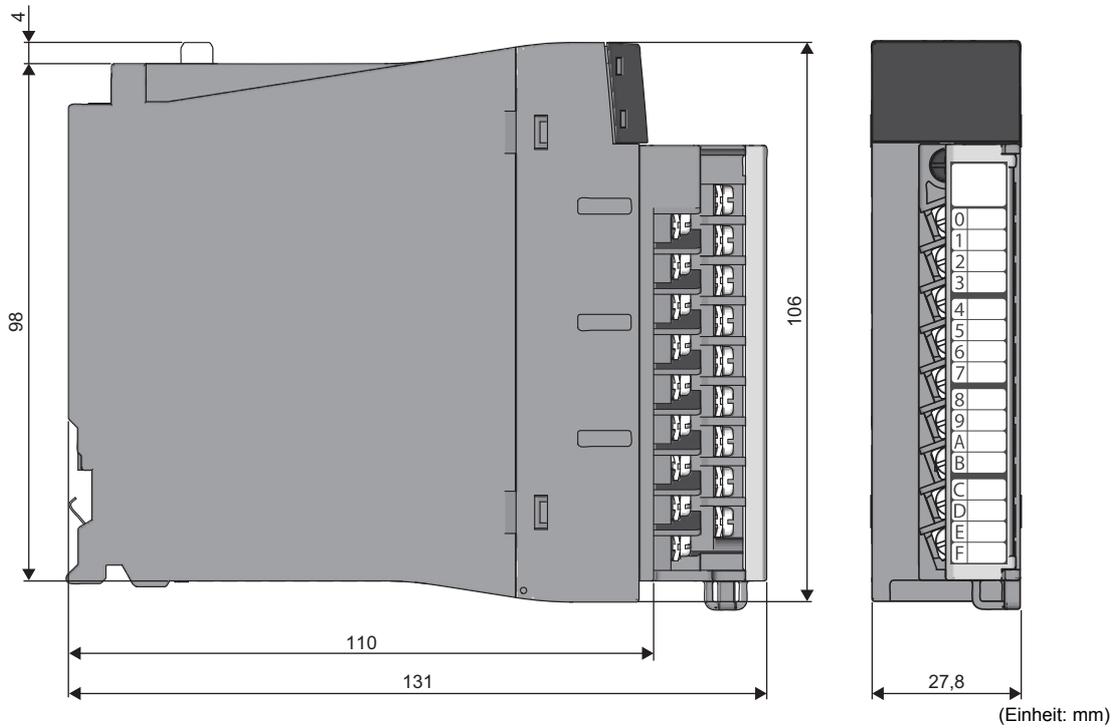
### Module mit 40-poligem Stecker

Merkmal	Kompatibilität mit dem MELSEC System Q	Kompatibilität mit der MELSEC L-Serie
Stecker	Kompatibel und verwendbar Die Steckerbelegung ist mit der beim MELSEC System Q identisch.	Kompatibel und verwendbar Die Steckerbelegung ist mit der bei der MELSEC L-Serie identisch.

# Anhang 3 Abmessungen

## E/A-Module, Leermodul

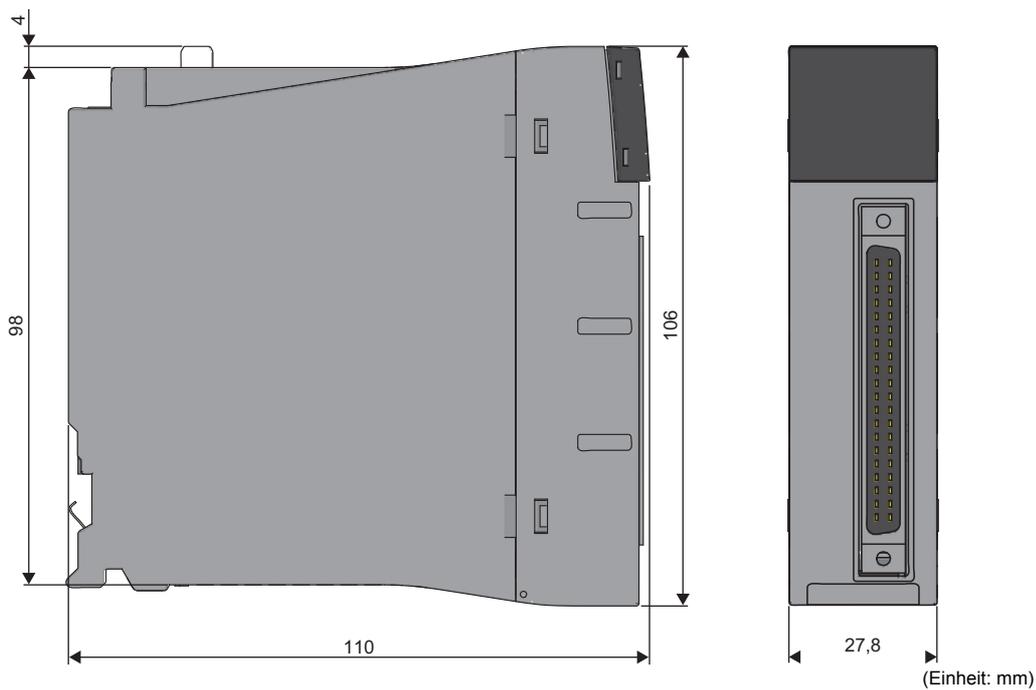
Mit 18-poligem Schraubklemmenblock



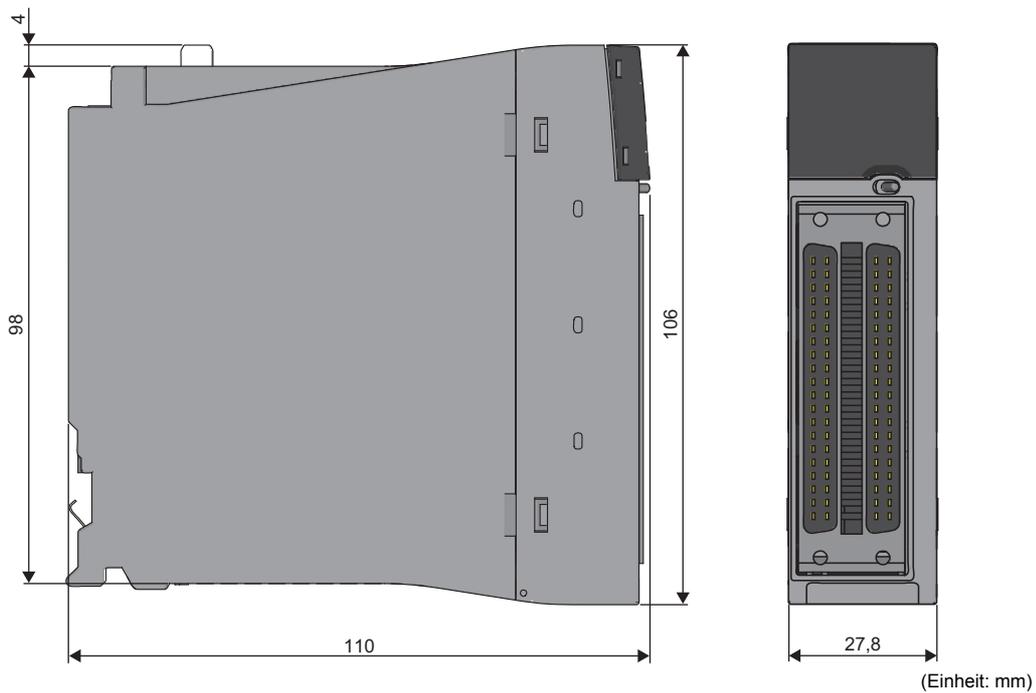
A

## Mit 40-poligem Stecker

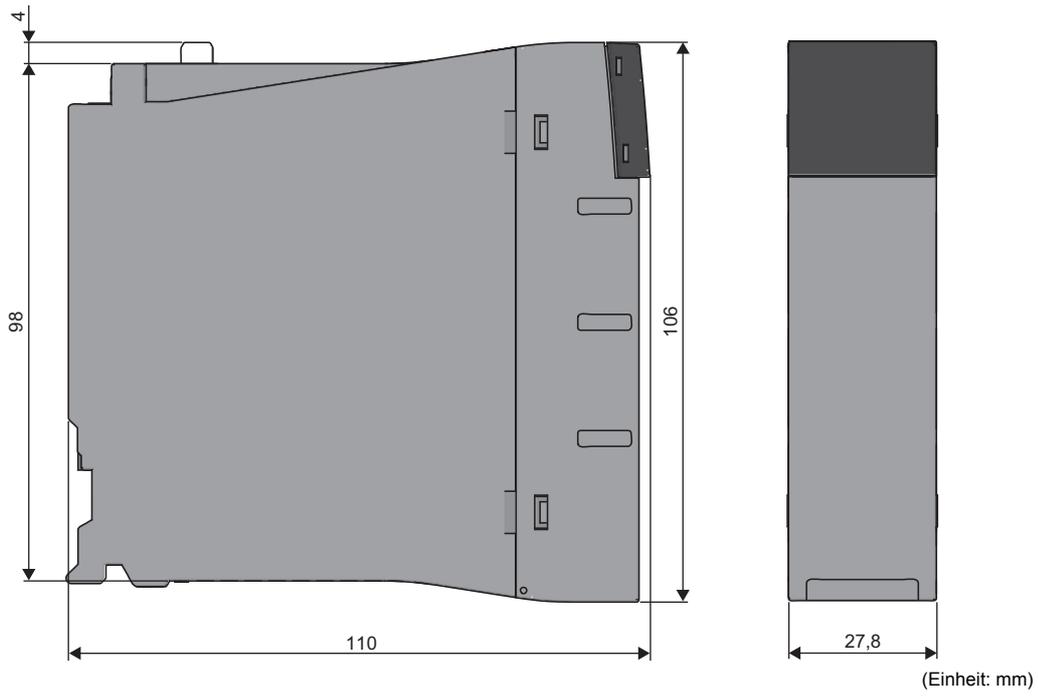
### ■ Modul mit 32 E/A



### ■ Modul mit 64 E/A



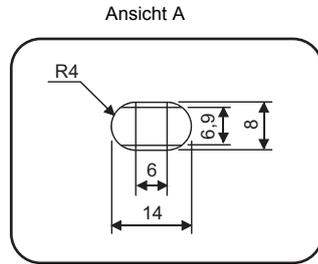
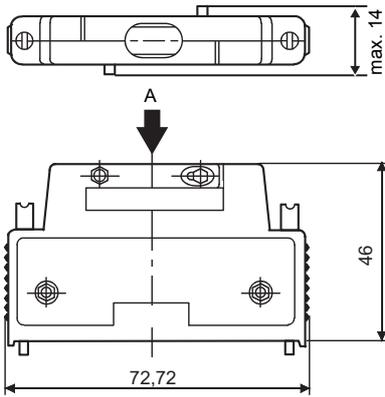
# Leermodul



A

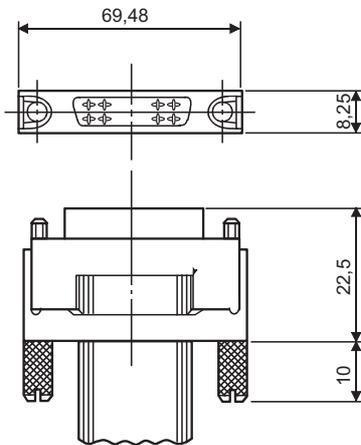
# Stecker

. A6CON1 (40-poliger Stecker, Lötverbindung), A6CON2 (40-poliger Stecker, Crimp-Verbindung)



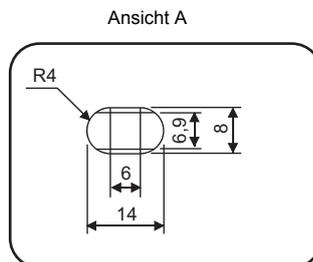
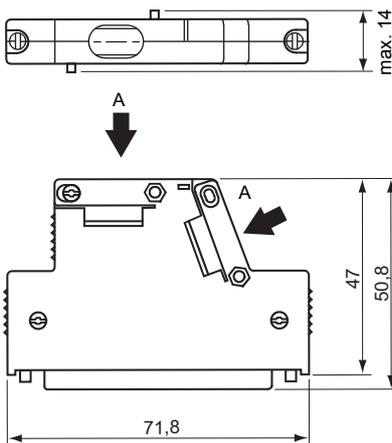
(Einheit: mm)

. A6CON3 (40-poliger Stecker, Schneidklemmverbindung)



(Einheit: mm)

. A6CON4 (40-poliger Stecker, Lötverbindung)



(Einheit: mm)

Eine Leitung mit einem Außendurchmesser, der für die Klemme der Zugentlastung zu klein ist, kann aus der Zugentlastung heraus rutschen.

Umwickeln Sie eine solche Leitung vor dem Anschluss mit Isolierband oder Ähnlichem.

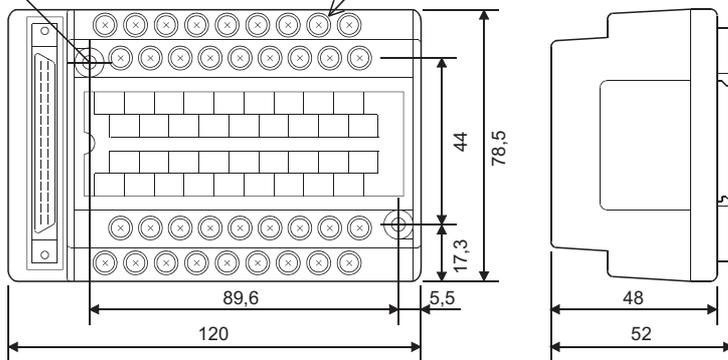
Wird eine Leitung mit einer glatten Isolierung verwendet, umwickeln Sie sie als Maßnahme gegen Herausrutschen bitte mit einem weniger glatten Isolierband oder Ähnlichem.

# Übergabemodule (Stecker/Klemmenblock)

A6TBXY36

2- $\Phi$ 4,5 Befestigungsbohrungen  
(M4x25)

Schrauben (M3,5)

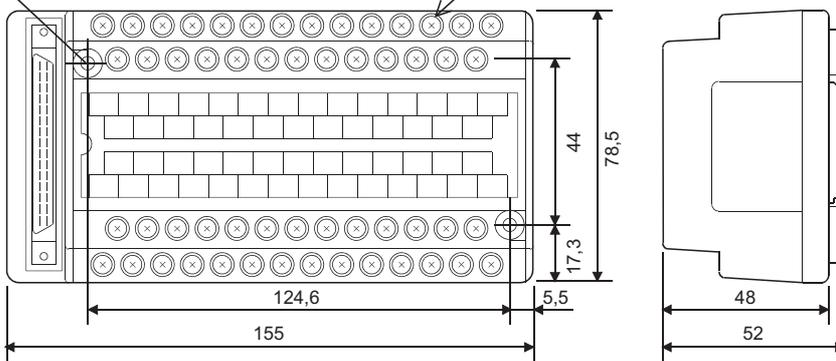


(Einheit: mm)

A6TBXY54

2- $\Phi$ 4,5 Befestigungsbohrungen  
(M4x25)

Schrauben (M3,5)

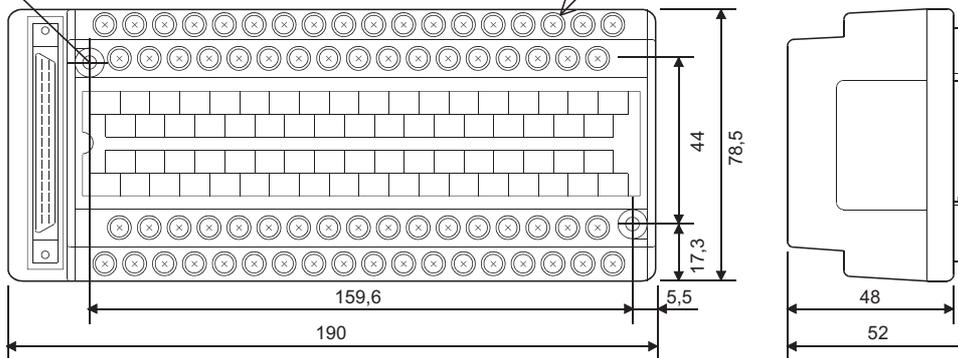


(Einheit: mm)

A6TBX70

2- $\Phi$ 4,5 Befestigungsbohrungen  
(M4x25)

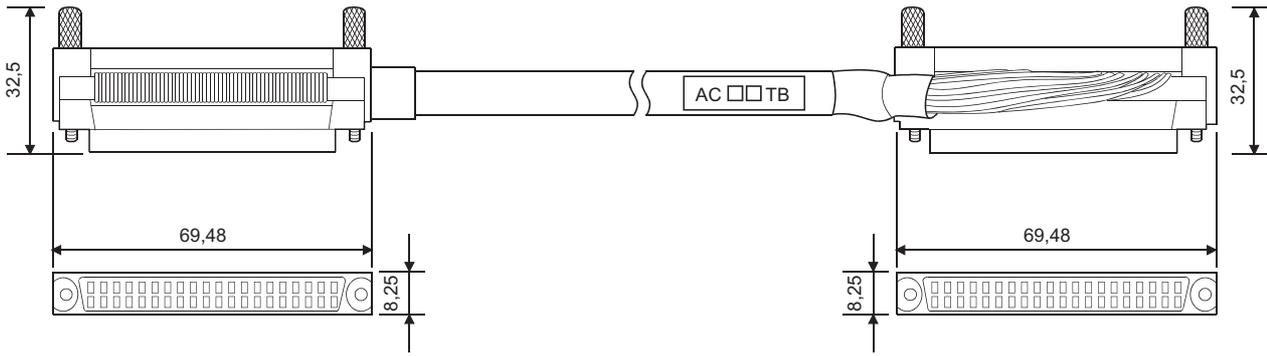
Schrauben (M3,5)



(Einheit: mm)

A

# Leitung für ein Stecker/Klemmenblock-Übergabemodul



(Einheit: mm)

# INDEX

---

## A

---

- Ansprechzeit der Eingänge einstellen . . . . . 59, 63
- Ausgangszustand bei einem Fehler . . . . . 61, 65

## E

---

- Eingangs-Interrupt-Funktion . . . . . 64
- Einstellen der Interrupt-Funktion . . . . . 60
- Einstellung der Aktualisierung . . . . . 62
- Erfassung der Anzahl der Schaltzyklen der Ausgänge . . . . . 66

## I

---

- Intermodulare Synchronisation . . . . . 42

## L

---

- LEDs zur Zustandsanzeige der Ein-/Ausgänge . . . 15

## R

---

- RG60 Leermodul . . . . . 41
- RH42C4NT2P Ein-/Ausgangsmodul (Transistorausgänge, minusschaltend) . . . . . 39
- RUN-LED . . . . . 15
- RX10 Eingangsmodul für Wechselfspannung . . . . . 17
- RX40C7 Gleichspannungseingangsmodul (für plus-/minusschaltende Sensoren) . . . . . 19
- RX40NC6H Hochgeschwindigkeits-DC-Eingangsmodul (für plusschaltende Sensoren) . . . . . 26
- RX40PC6H Hochgeschwindigkeits-DC-Eingangsmodul (für minusschaltende Sensoren) . . . . . 24
- RX41C4 Gleichspannungseingangsmodul (für plus-/minusschaltende Sensoren) . . . . . 20
- RX42C4 Gleichspannungseingangsmodul (für plus-/minusschaltende Sensoren) . . . . . 22
- RY10R2 Relais-Ausgangsmodul . . . . . 29
- RY40NT5P Transistor-Ausgangsmodul (minusschaltend) . . . . . 30
- RY40PT5P Transistor-Ausgangsmodul (plusschaltend) . . . . . 34
- RY41NT2H Hochgeschwindigkeits-Transistor-Ausgangsmodul (minusschaltend) . . . . . 32
- RY41NT2P Transistor-Ausgangsmodul (minusschaltend) . . . . . 31
- RY41PT1P Transistor-Ausgangsmodul (plusschaltend) . . . . . 35
- RY41PT2H Hochgeschwindigkeits-Transistor-Ausgangsmodul (plusschaltend) . . . . . 36
- RY42NT2P Transistor-Ausgangsmodul (minusschaltend) . . . . . 33
- RY42PT1P Transistor-Ausgangsmodul (plusschaltend) . . . . . 37

## S

---

- Schalter zum Umschalten der LED-Anzeige . . . . . 15

## U

---

- Überlastschutz . . . . . 28, 38
- Übertemperaturschutz . . . . . 28, 38

# REVISIONEN

---

Revisionsdatum	Revision	Beschreibung
Juni 2014	A	Erste Ausgabe des englischsprachigen Originals.
April 2015	B	(Keine deutsche Ausgabe verfügbar) ■ Hinzugefügte Module RX40PC6H, RX40NCH ■ Hinzugefügte Funktionen Online-Modultausch ■ Hinzugefügte oder geänderte Teile Abschnitte 7.1, 8.1
Januar 2016	C	Erste deutsche Ausgabe auf Basis der Version C der englischsprachigen Originalausgabe. ■ Hinzugefügte Module RY41NT2H, RY41PT2H

Japanische Artikelnummer des Handbuchs SH-081246-C

Dieses Handbuch überträgt keine gewerblichen Schutzrechte jeglicher Art und auch keinerlei Patentlizenzen. Die Mitsubishi Electric Corporation schließt die Haftung für jegliche Probleme im Bezug auf gewerbliche Schutzrechte, die ggf. im Zusammenhang mit dem Inhalt dieses Handbuchs auftreten, aus.

© 2014 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

# GARANTIE

---

Bitte lesen Sie vor der Verwendung des Produkts die folgenden Details zur Produktgarantie durch.

## **1. Dauer und Umfang der kostenlosen Garantie**

Wenn während der Produktverwendung innerhalb der Dauer der kostenlosen Garantie irgendwelche Fehler oder Mängel (im Folgenden: „Defekt“) festgestellt werden, die durch Mitsubishi zu verantworten sind, wird das Produkt kostenfrei durch den Handelsvertreter oder Mitsubishi Service Company repariert.

Wenn jedoch Reparaturen vor Ort im In- oder Ausland erforderlich sind, werden die Kosten für die Bereitstellung eines Technikers alleine vom Kunden getragen. Mitsubishi ist nicht verantwortlich für die erneute Inbetriebnahme, Wartung oder Prüfungen vor Ort, die beim Ersatz eines fehlerhaften Moduls erforderlich sind.

[Dauer der kostenlosen Garantie]

Die Dauer der kostenlosen Produktgarantie beträgt ein Jahr nach dem Kaufdatum oder der Lieferung an den vereinbarten Standort. Beachten Sie, dass nach Herstellung und Bereitstellung durch Mitsubishi der maximale Lieferzeitraum sechs (6) Monate und die Höchstdauer der kostenlosen Garantie nach Herstellung achtzehn (18) Monate beträgt. Die Dauer der kostenlosen Garantie für reparierte Teile verlängert nicht die ursprüngliche Dauer der kostenlosen Garantie.

[Umfang der kostenlosen Garantie]

- (1) Der Umfang beschränkt sich auf die normale Verwendung innerhalb des Verwendungszwecks, der Verwendungsmethoden und -umgebung, gemäß der Bedingungen und Vorsichtsmaßnahmen, die im Anwenderhandbuch, der Bedienungsanleitung und auf den Warnschildern des Produkts beschrieben sind.
- (2) In den folgenden Fällen werden Reparaturen auch innerhalb der kostenlosen Garantiezeit in Rechnung gestellt.
  1. Defekte durch unsachgemäße Lagerung oder Handhabung, Unachtsamkeit oder Nachlässigkeit des Benutzers. Defekte, die von der Hardware des Benutzers oder dem Design der Software verursacht werden.
  2. Defekte durch unautorisierte Produktänderungen des Benutzers.
  3. Wenn das Mitsubishi Produkt in eine Anlage des Benutzers integriert wird, Defekte, deren Vermeidung durch den Einsatz von Funktionen oder Bauteilen, die gemäß gesetzlicher oder industrieller Vorgaben für die Benutzeranlage erforderlich sind, möglich gewesen wäre.
  4. Defekte deren Vermeidung durch rechtzeitige Instandhaltung oder Instandsetzung von Verschleißteilen (Batterie, Rückbeleuchtung, Sicherung, usw.) gemäß der Bedienungsanleitung möglich gewesen wäre.
  5. Defekte, die durch gewaltsame äußere Einwirkungen wie Feuer oder anormale Spannungen oder durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Blitzschlag, Wind- und Wasserschäden verursacht werden.
  6. Defekte, die durch Gründe verursacht werden, die nach dem Stand von Technik und Wissenschaft zum Zeitpunkt des Versands von Mitsubishi unvorhersehbar sind.
  7. Jegliche andere Defekte, die nicht in der Verantwortung von Mitsubishi liegen oder nach Aussage des Benutzers nicht sind.

## **2. Dauer für kostenpflichtige Reparaturen nach Einstellung der Produktion**

- (1) Mitsubishi nimmt kostenpflichtige Reparaturen des Produkts für sieben (7) Jahre nach Einstellung der Produktherstellung an. Die Einstellung der Produktion wird durch Mitsubishi Technical Bulletins, usw. mitgeteilt.
- (2) Die Produktversorgung (einschließlich Ersatzteile) steht nach Einstellung der Produktion nicht mehr zur Verfügung.

## **3. Service im Ausland**

Im Ausland werden Reparaturen vom lokalen Mitsubishi FA Center angenommen. Beachten Sie, dass die Reparaturbedingungen je nach FA Center unterschiedlich sind.

## **4. Ausschluss von Nutzungsverlusten und Folgeschäden aus der Gewährleistungshaftung**

Unabhängig von der Dauer der kostenlosen Garantie, übernimmt Mitsubishi keine Haftung für Schadenersatz aus irgendeinem Grund, der nicht in der Verantwortung von Mitsubishi liegt, Nutzungsverlusten, entgangenem Gewinn des Benutzers durch Defekte von Mitsubishi Produkten besonderen Schäden und Folgeschäden, ob vorhersehbar oder nicht, Entschädigung für Unfälle und Schadenersatz für andere Produkte als Mitsubishi Produkte, Ersatz durch den Benutzer, Wartung der Anlagen vor Ort, Testlauf bei Inbetriebnahme und andere Aufgaben.

## **5. Änderungen der Produktspezifikationen**

Die Angaben in den Katalogen, Bedienungsanleitungen oder technischen Unterlagen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.



Technisches Büro Traffa

Zentrale:  
**TBT Technisches Büro Traffa e.K.**  
Theodor-Heuss-Str. 8  
D- 71336 Waiblingen  
Tel.: +49 (0) 71 51 / 604 24-0  
Fax.: +49 (0) 71 51 / 604 24-40  
**info@traffa.de**  
**www.traffa.de**

NL Bayern:  
**TBT Technisches Büro Traffa e.K.**  
Schöneckerstr. 4  
D- 91522 Ansbach  
Tel.: +49 (0) 981 / 48 78 66-50  
Fax.: +49 (0) 981 / 48 78 66-55  
**mail@traffa.de**  
**www.traffa.de**