



Mitsubishi Speicherprogrammierbare Steuerungen

MELSEC iQ-R
series

MELSEC iQ-R E/A-Module Bedienungsanleitung

-RX10	-RY10R2
-RX10-TS	-RY10R2-TS
-RX28	-RY18R2A
-RX40C7	-RY20S6
-RX40C7-TS	-RY40NT5P
-RX41C4	-RY40NT5P-TS
-RX41C4-TS	-RY41NT2P
-RX42C4	-RY41NT2P-TS
-RX40PC6H	-RY41NT2H
-RX40NC6H	-RY42NT2P
-RX41C6HS	-RY40PT5P
-RX61C6HS	-RY40PT5P-TS
-RX70C4	-RY41PT1P
-RX71C4	-RY41PT1P-TS
-RX72C4	-RY41PT2H
	-RY42PT1P
	-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-/Linksrotation 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.

[Vorsichtsmaßnahmen bei der Planung]

GEFAHR

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.

Schreiben Sie keine Daten in den „Systembereich“ und den „Schreibgeschützten Bereich“ des Pufferspeichers eines Moduls. Verwenden Sie außerdem keine „verbotenen“ Signale als Ausgangssignale vom CPU-Modul zu allen anderen Modulen. Andernfalls kann es bei dem programmierbaren Steuerungssystem zu Fehlfunktionen kommen. Informationen zum „Systembereich“, „Schreibgeschützten Bereich“ und zu den „verbotenen“ Signalen finden Sie in den Bedienungsanleitungen der eingesetzten Module.

Wenn eine Kommunikationsleitung nicht angeschlossen ist, kann das Netzwerk instabil werden und dadurch können bei der Kommunikation mit mehreren Stationen Fehler auftreten. Sehen Sie im Programm eine Verriegelung vor, die sicher stellt, dass das gesamte System auch bei einem Kommunikationsfehler immer sicher arbeitet. Andernfalls kann es aufgrund von falschen Ausgangssignalen oder Fehlfunktionen zu einem Unfall kommen.

Ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, damit die Sicherheit des programmierbaren Steuerungssystem gegenüber unerlaubten Zugriffen von externen Geräten über das Netzwerk immer gegeben ist. Ergreifen Sie entsprechende Maßnahmen, wie die Installation einer Firewall, um die Sicherheit gegenüber unerlaubten Zugriff seitens des Internets aufrecht zu erhalten.

[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.

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung des CPU-Moduls oder einem RESET dauert es, abhängig von der Systemkonfiguration, den Parametereinstellungen und/oder dem Programmumfang unterschiedlich lange, bis der RUN-Betrieb beginnt. Legen Sie die Schaltungen so aus, dass das gesamte System unabhängig von dieser Zeit immer betrieben werden kann.

Schalten Sie die programmierbare Steuerung nicht aus oder setzen Sie das CPU-Modul nicht zurück, während Einstellungen gespeichert werden. Andernfalls sind die Daten im Flash-ROM und auf der SD-Speicherkarte undefiniert. Die Werte müssen im Pufferspeicher nochmal eingestellt und dann erneut in das Flash-ROM oder auf die SD-Speicherkarte gespeichert werden. Andernfalls kann eine Fehlfunktion oder ein Fehler des Moduls verursacht werden.

Wenn die Betriebsart des CPU-Moduls durch externe Geräte (etwa mit der Remote-RUN/STOP-Funktion) geändert werden soll, stellen Sie die „Methode zum Öffnen“ in den Modulparametern auf „Nicht im Programm ÖFFNEN“ ein. Wenn „Im Programm ÖFFNEN“ ausgewählt ist, wird durch das Ausführen der Remote-STOP-Funktion die Kommunikationsverbindung geschlossen. Folglich kann das CPU-Modul die Verbindung nicht wieder öffnen und die externen Geräte können die dezentrale RUN-Funktion nicht ausführen.

[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.

Um ein Modul ohne Verriegelung zu montieren, setzen Sie das konkave Teil an der Unterseite des Moduls in die Führung des Baugruppenträgers ein, drücken Sie das Modul an und befestigen Sie es mit einer Schraube. 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 ein 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. Vergewissern Sie sich, dass die Speicherkarte komplett eingeschoben ist.

Unzureichende Kontakte können Fehlfunktionen verursachen.

Setzen Sie die SRAM-Erweiterungskassette sorgfältig in den Kassettenanschluss des CPU-Moduls ein. Nach dem Einsetzen schließen Sie die Kassettenabdeckung und prüfen Sie, ob die Kassette vollständig eingesetzt ist. Eine unzureichende Verbindung führt zu Fehlfunktion.

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 Installation und der Verdrahtung alle Phasen der für das System verwendeten externen Versorgungsspannung ab, Andernfalls kann es zu einem Stromschlag oder zu einem Fehler des Moduls oder einer Fehlfunktion kommen.

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 Ω . Andernfalls kann ein Stromschlag oder eine Fehlfunktion verursacht werden.

Setzen Sie entsprechende lötfreie Anschlussklemmen ein und ziehen Sie diese mit dem vorgegebenen Drehmoment an. Wenn irgendein lötfreier Anschlussstift verwendet wird, kann die Verbindung unterbrochen werden, wenn sich die Klemmenschraube löst.

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.

Verbinden Sie den Steckanschluss sicher mit dem Modul. Eine unzureichende Verbindung führt zu Fehlfunktion.

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.

Verlegen Sie die Leitungen in einem Kabelkanal oder befestigen Sie sie. Andernfalls können baumelnde Kabel hin und her schwingen oder es kann versehentlich daran gezogen werden, so dass das Kabel oder das Modul beschädigt wird oder es entsteht eine Fehlfunktion aufgrund einer schlechten Verbindung. Klemmen Sie die Erweiterungskabel mit entferntem Außenmantel nicht ein. Wenn dies nicht beachtet wird, können sich die Eigenschaften der Kabel ändern, was zu Fehlfunktionen führen kann.

Prüfen Sie den Schnittstellentyp und schließen Sie das Kabel korrekt an. Eine falsche Verdrahtung (Anschluss des Kabels an die falsche Schnittstelle) kann einen Fehler des Moduls und des externen Geräts verursachen.

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, Feuer oder zu einer Fehlfunktion führen kann.

Wenn Sie das Kabel vom Modul entfernen, ziehen Sie nicht am Kabel. Wenn das Kabel einen Stecker hat, ziehen Sie am Stecker des Kabels. Lösen die Schraube, wenn das Kabel mit einer Schraubklemme verbunden ist. Wenn an einem Kabel gezogen wird, das mit einem Modul verbunden ist, kann eine Fehlfunktion oder eine Beschädigung des Moduls oder des Kabels auftreten.

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.

Programmierbare Steuerungen müssen in Schaltschränke eingebaut werden. Schließen Sie die Netzspannungsversorgung über ein Schaltschütz mit Klemmenblock im Schaltschrank an das Netzteilmodul an. Die Verdrahtung und der Austausch des Netzteilmoduls darf nur durch qualifiziertes Wartungspersonal erfolgen, die für den Schutz vor Stromschlägen ausgebildet sind. Beachten Sie die Informationen zur Verdrahtung in der MELSEC iQ-R Hardware-Beschreibung.

Die in dem System einsetzten Ethernet-Kabel müssen den technischen Daten der Bedienungsanleitung des verwendeten Moduls entsprechen. Andernfalls kann eine fehlerfreie Datenübertragung nicht gewährleistet werden.

[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 Klemmenschrauben, Anschlussschrauben oder Modulbefestigungsschrauben nachziehen. Andernfalls kann ein Stromschlag verursacht werden.

ACHTUNG

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.

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.

Zerlegen oder verändern Sie nicht die Module. Andernfalls kann ein Fehler, eine Fehlfunktion, eine Verletzung oder ein Feuer verursacht werden.

Halten Sie beim Betrieb von Funkkommunikationseinrichtungen, wie z.B. Mobil- oder Funktelefonen, einen Abstand von 25 cm zu allen Seiten der SPS ein. Andernfalls kann es zu einer Fehlfunktion kommen.

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.

Ziehen Sie die Schrauben mit dem angegebenen Drehmoment an. Ein zu geringes Drehmoment kann ein Herunterfallen der Komponente oder der Leitung, 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.

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.

Nachdem Sie das Produkt das erste Mal eingesetzt haben, führen Sie mit der SD-Speicherkarte nicht mehr als 500 Steckvorgänge in das CPU-Modul aus. Eine Überschreitung der maximalen Anzahl kann Fehlfunktionen verursachen.

Berühren Sie nicht die Metallkontakte auf der Rückseite der SD-Speicherkarte. Andernfalls kann eine Fehlfunktion oder ein Fehler des Moduls verursacht werden.

Berühren Sie nicht die integrierten Schaltungen auf der Platine einer SRAM-Erweiterungskassette. Andernfalls kann eine Fehlfunktion oder ein Fehler des Moduls verursacht werden.

Lassen Sie die Batterie, die an das Modul angeschlossen werden soll, nicht fallen und setzen Sie sie keinen Stößen aus. Andernfalls kann die Batterie beschädigt werden und Batterieflüssigkeit aus der Batterie austreten. Falls die Batterie hingefallen ist oder irgendwelchen Stößen ausgesetzt war, entsorgen Sie sie, ohne sie einzusetzen.

Die Inbetriebnahme und die Wartung eines Schaltschranks darf nur durch qualifiziertes Wartungspersonal erfolgen, die für den Schutz vor Stromschlägen ausgebildet sind. Verschließen Sie den Schaltschrank, so dass er nur von qualifiziertem Wartungspersonal bedient werden kann.

[Vorsichtsmaßnahmen für Inbetriebnahme und Wartung]

ACHTUNG

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.

Schalten Sie die programmierbare Steuerung nicht aus oder setzen Sie das CPU-Modul nicht zurück, während die Einstellwerte im Pufferspeicher in das Flash-ROM des Moduls gespeichert werden. Andernfalls sind die Daten im Flash-ROM und auf der SD-Speicherkarte undefiniert. Die Werte müssen im Pufferspeicher nochmal eingestellt und dann erneut in das Flash-ROM oder auf die SD-Speicherkarte gespeichert werden. Andernfalls kann eine Fehlfunktion oder ein Fehler des Moduls verursacht werden.

[Vorsichtsmaßnahmen bei der Entsorgung]

ACHTUNG

Behandeln Sie dieses Produkt bei der Entsorgung wie Industrieabfall.

Zur Entsorgung von Batterien trennen Sie diese von anderem Abfall und beachten Sie dafür die lokalen Vorschriften. Detaillierte Information zur Batterieverordnung in den Mitgliedstaaten der EU finden in der MELSEC iQ-R Hardware-Beschreibung.

[Hinweise zum Transport]

ACHTUNG

Beachten Sie die folgende Verordnung, wenn Sie Lithium-Batterien transportieren. Detaillierte Information zur Verordnung für die einzelnen Typen finden in der MELSEC iQ-R Hardware-Beschreibung.

Substanzen aus der Gruppe der Halogene (Fluor, Chlor, Brom, Iod usw.), die häufig in Begasungsmitteln enthalten sind und zur Sterilisation oder Desinfektion von Holzverpackungen dienen, können zu einer Beschädigung des Produkts führen. Verhindern Sie das Eindringen von Rückständen dieser Mittel in das Produkt oder ziehen Sie andere Methoden (wie die Wärmebehandlung), an Stelle der Begasung in Betracht. Die Maßnahmen zur Desinfektion und Sterilisation müssen mit unbearbeitetem, rohem Holz ausgeführt werden.

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 Qualitätszusicherung oder weitere ausfallsichere, redundante oder Sicherheitsmerkmale benötigt werden, die nicht von 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, RX10-TS, RX28, RX40C7, RX40C7-TS, RX41C4, RX41C4-TS, RX42C4, RX40PC6H, RX40NC6H, RX41C6HS, RX61C6HS, RX70C4, RX71C4, RX72C4, RY10R2, RY10R2-TS, RY18R2A, RY20S6, RY40NT5P, RY40NT5P-TS, RY41NT2P, RY41NT2P-TS, RY41NT2H, RY42NT2P, RY40PT5P, RY40PT5P-TS, RY41PT1P, RY41PT1P-TS, 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	9
EINLEITUNG	10
Übereinstimmung mit der EMV- und Niederspannungsrichtlinie	10
RELEVANTE HANDBÜCHER	13
BEGRIFFE	13
KAPITEL 1 PRODUKTÜBERSICHT	14
1.1 Produktübersicht	14
1.2 Bedeutung der Modulbezeichnung	17
KAPITEL 2 BEDIENELEMENTE	19
KAPITEL 3 TECHNISCHE DATEN	21
3.1 Leistungsdaten	21
Eingangsmodule	21
Ausgangsmodule	51
Kombiniertes E/A-Modul	84
Leermodul	87
3.2 Übersicht der Funktionen	88
3.3 Pufferspeicher	88
KAPITEL 4 Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme	89
KAPITEL 5 SYSTEMKONFIGURATION	91
5.1 Systemkonfiguration	91
5.2 Verwendbare Systeme	93
Kompatible Software-Version	93
KAPITEL 6 INSTALLATION UND VERDRAHTUNG	94
6.1 Vor Verwendung der E/A-Module	94
Eingangsmodule	94
Ausgangsmodule	95
Kombiniertes E/A-Modul	103
6.2 Verdrahtung	104
Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	104
Module mit 40-poliger Steckverbindung	105
Klemmenblock mit Federkraftklemmen (abnehmbar)	106
6.3 Beispiele zur Verdrahtung der Eingänge	108
KAPITEL 7 PARAMETEREINSTELLUNGEN	110
7.1 Vorgehensweise zur Einstellung der Parameter	110
Ansprechzeit der Eingänge einstellen	111
Interrupt-Einstellungen	112
Ausgangszustand bei einem Fehler	113
Einstellung der Aktualisierung	114

KAPITEL 8	FUNKTIONEN	115
8.1	Ansprechzeit der Eingänge einstellen.	115
8.2	Eingangs-Interrupt-Funktion	116
8.3	Ausgangszustand bei einem Fehler	117
8.4	Erfassung der Anzahl der Schaltzyklen der Ausgänge	118
KAPITEL 9	FEHLERDIAGNOSE	119
9.1	Fehlerdiagnose	119
	Die RUN-LED leuchtet nicht.	119
	Die LEDs für den Zustand der Ein-/Ausgänge leuchten nicht.	119
9.2	Fehler der Eingänge und Abhilfe	120
9.3	Fehler der Ausgänge und Abhilfe	123
ANHÄNGE		129
Anhang 1	Zubehör.	129
	Übergabemodule (Stecker/Klemmenblock).	129
	Relais-Klemmenmodul (A6TE2-16SRN).	134
	Verbindungsleitungen mit Steckern.	135
	Klemmenblock mit Federkraftklemmen.	135
	Übergabemodule und Schnittstellenmodule	135
Anhang 2	Kompatibilität der E/A-Module der MELSEC iQ-R-Serie mit den E/A-Modulen des MELSEC System Q und der MELSEC L-Serie.	136
Anhang 3	Abmessungen	137
	E/A-Module, Leermodul.	137
	Stecker	141
	Übergabemodule (Stecker/Klemmenblock).	142
	Leitung für ein Stecker/Klemmenblock-Übergabemodul	143
INDEX		144
REVISIONEN		146
GARANTIE		147
WARENZEICHEN		148

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 Kombinationen von CPU-Modulen und anderen Modulen sowie Anzahl der installierbaren Module
- Installation

Einzelheiten hierzu finden Sie im folgenden Handbuch:

 MELSEC iQ-R Modul-Konfigurationsanleitung

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 Electric 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 von Mitsubishi Electric
Netzteil	Oberbegriff für ein Netzteil der MELSEC iQ-R-Serie
MELSEC System Q	Abkürzung für eine speicherprogrammierbare Steuerung des MELSEC System Q von Mitsubishi Electric
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	Strom-aufnahme	Gewicht	Modell	Referenz
Eingangsmodul für Wechselspannung		Klemmenblock 100 bis 120 V AC, 16 Eingänge	16 Adressen	110 mA	0,18 kg	RX10	Seite 21 RX10 Eingangsmodul für Wechselspannung
		Klemmenblock mit Federkraftklemmen 100 bis 120 V AC, 16 Eingänge			0,14 kg	RX10-TS	Seite 23 RX10-TS Eingangsmodul für Wechselspannung
		Klemmenblock 100 bis 240 V AC, 8 Eingänge	16 Adressen	90 mA	0,18 kg	RX28	Seite 25 RX28 Eingangsmodul für Wechselspannung
Eingangsmodul für Gleichspannung	Für plus- oder minus-schaltende Sensoren	Klemmenblock 24 V DC, 16 Eingänge	16 Adressen	110 mA	0,16 kg	RX40C7	Seite 27 RX40C7 Eingangsmodul für Gleichspannung
		Klemmenblock mit Federkraftklemmen 24 V DC, 16 Eingänge			0,12 kg	RX40C7-TS	Seite 29 RX40C7-TS Eingangsmodul für Gleichspannung
		40-poliger Stecker 24 V DC, 32 Eingänge	32 Adressen	150 mA	0,11kg	RX41C4	Seite 31 RX41C4 Eingangsmodul für Gleichspannung
		Klemmenblock mit Federkraftklemmen 24 V DC, 32 Eingänge			0,13 kg	RX41C4-TS	Seite 33 RX41C4-TS Eingangsmodul für Gleichspannung
		40-poliger Stecker (×2) 24 V DC, 64 Eingänge	64 Adressen	180 mA	0,13 kg	RX42C4	Seite 35 RX42C4 Eingangsmodul für Gleichspannung
		Klemmenblock 5/12 V DC, 16 Eingänge	16 Adressen	100 mA	0,16 kg	RX70C4	Seite 37 RX70C4 Eingangsmodul für Gleichspannung
		40-poliger Stecker 5/12 V DC, 32 Eingänge	32 Adressen	140 mA	0,12 kg	RX71C4	Seite 39 RX71C4 Eingangsmodul für Gleichspannung
		40-poliger Stecker (×2) 5/12 V DC, 64 Eingänge	64 Adressen	150 mA	0,14 kg	RX72C4	Seite 41 RX72C4 Eingangsmodul für Gleichspannung
Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul für Gleichspannung	Für minus-schaltende Sensoren	Klemmenblock 24 V DC, 16 Eingänge	16 Adressen	100 mA	0,16 kg	RX40PC6H	Seite 43 RX40PC6H Hochgeschwindigkeit s-Eingangsmodul für Gleichspannung
	Für plus-schaltende Sensoren	Klemmenblock 24 V DC, 16 Eingänge	16 Adressen	100 mA	0,16 kg	RX40NC6H	Seite 45 RX40NC6H Hochgeschwindigkeit s-Eingangsmodul für Gleichspannung
	Für plus- oder minus-schaltende Sensoren	40-poliger Stecker 24 V DC, 32 Eingänge	32 Adressen	150 mA	0,12 kg	RX41C6HS	Seite 47 RX41C6HS Hochgeschwindigkeit s-Eingangsmodul für Gleichspannung
		40-poliger Stecker 5 V DC, 32 Eingänge	32 Adressen	150 mA	0,12 kg	RX61C6HS	Seite 49 RX61C6HS Hochgeschwindigkeit s-Eingangsmodul für Gleichspannung

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 52 RY10R2 Relais-Ausgangsmodul
		Klemmenblock mit Federkraftklemmen 240 V AC/24 V DC, 2 A pro Ausgang, 16 Ausgänge			0,19 kg	RY10R2-TS	Seite 54 RY10R2-TS Relais-Ausgangsmodul
		Klemmenblock 240 V AC/24 V DC, 2 A pro Ausgang, 8 Ausgänge	16 Adressen	260 mA	0,19 kg	RY18R2A	Seite 56 RY18R2A Relais-Ausgangsmodul (alle Ausgänge unabhängig)
Ausgangsmodul (Triac)		Klemmenblock 100 bis 240 V AC, 0,6A pro Ausgang, 16 Ausgänge	16 Adressen	280 mA	0,24 kg	RY20S6	Seite 58 RY20S6 Triac-Ausgangsmodul
Ausgangsmodul (Transistor)	Minus-schaltende Ausgänge	Klemmenblock 12/24 V DC, 0,5 A pro Ausgang, 16 Ausgänge	16 Adressen	140 mA	0,16 kg	RY40NT5P	Seite 60 RY40NT5P Transistor-Ausgangsmodul
		Klemmenblock mit Federkraftklemmen 12/24 V DC, 0,5 A pro Ausgang, 16 Ausgänge			0,12 kg	RY40NT5P-TS	Seite 62 RY40NT5P-TS Transistor-Ausgangsmodul
		40-poliger Stecker 12/24 V DC, 0,2A pro Ausgang, 32 Ausgänge	32 Adressen	180 mA	0,11 kg	RY41NT2P	Seite 64 RY41NT2P Transistor-Ausgangsmodul
		Klemmenblock mit Federkraftklemmen 12/24 V DC, 0,2A pro Ausgang, 32 Ausgänge			0,13 kg	RY41NT2P-TS	Seite 66 RY41NT2P-TS Transistor-Ausgangsmodul
		40-poliger Stecker (x2) 12/24 V DC, 0,2A pro Ausgang, 64 Ausgänge	64 Adressen	250 mA	0,13 kg	RY42NT2P	Seite 70 RY42NT2P Transistor-Ausgangsmodul
	Plusschaltende Ausgänge	Klemmenblock 12/24 V DC, 0,5 A pro Ausgang, 16 Ausgänge	16 Adressen	130 mA	0,16 kg	RY40PT5P	Seite 72 RY40PT5P Transistor-Ausgangsmodul
		Klemmenblock mit Federkraftklemmen 12/24 V DC, 0,5 A pro Ausgang, 16 Ausgänge			0,12 kg	RY40PT5P-TS	Seite 74 RY40PT5P-TS Transistor-Ausgangsmodul
		40-poliger Stecker 12/24 V DC, 0,1A pro Ausgang, 32 Ausgänge	32 Adressen	190 mA	0,11 kg	RY41PT1P	Seite 76 RY41PT1P Transistor-Ausgangsmodul
		Klemmenblock mit Federkraftklemmen 12/24 V DC, 0,1A pro Ausgang, 32 Ausgänge			0,13 kg	RY41PT1P-TS	Seite 78 RY41PT1P-TS Transistor-Ausgangsmodul
		40-poliger Stecker (x2) 12/24 V DC, 0,1A pro Ausgang, 64 Ausgänge	64 Adressen	290 mA	0,13 kg	RY42PT1P	Seite 82 RY42PT1P Transistor-Ausgangsmodul
Hochgeschwindigkeits-Transistor-Ausgangsmodul	Minus-schaltende Ausgänge	40-poliger Stecker 12/24 V DC, 0,2 A pro Ausgang, 32 Ausgänge	32 Adressen	420 mA	0,12 kg	RY41NT2H	Seite 68 RY41NT2H Hochgeschwindigkeit-s-Transistor-Ausgangsmodul
	Plusschaltende Ausgänge	40-poliger Stecker 12/24 V DC, 0,2 A pro Ausgang, 32 Ausgänge	32 Adressen	410 mA	0,12 kg	RY41PT2H	Seite 80 RY41PT2H Hochgeschwindigkeit-s-Transistor-Ausgangsmodul

Kombiniertes E/A-Modul

Modulbezeichnung		Technische Daten der Eingänge	Technische Daten der Ausgänge	Anzahl der belegten E/A-Adressen	Stromaufnahme	Gewicht	Modell	Referenz
E/A-Modul mit Gleichspannungseingängen/ Transistorausgängen	• Eingänge: Für plus- oder minus-schaltende Sensoren • Ausgänge: Minus-schaltende Ausgänge	40-poliger Stecker 24 V DC, 32 Eingänge	40-poliger Stecker 12 bis 24 V DC, 0,2 A pro Ausgang, 32 Ausgänge	32 Adressen	220 mA	0,13 kg	RH42C4NT2P	Seite 85 RH42C4NT2P E/A-Modul mit Gleichspannungseingängen/ Transistorausgängen

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* ¹	—	0,07 kg	RG60	Seite 87 RG60 Leermodul

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

1.2 Bedeutung der Modulbezeichnung

- Bei einem Eingangsmodul

R X 4 0 P C 6 H - T S

(1) (2) (3) (5) (6) (7)

- Bei einem Ausgangsmodul

R Y 4 0 N T 5 P - T S

(1) (2) (4) (5) (6) (7)

- Bei einem kombinierten E/A-Modul

R H 4 2 C 4 N T 2 P

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

Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung				
			Eingangsmodule		Ausgangsmodul		
			Wechselspannungseingänge	Gleichspannungseingänge	Relaisausgänge	Transistorausgänge	Triac-Ausgänge
(1)	Angabe der Spannung	1	100 bis 120 V AC	—	24 V DC/240 V AC	—	—
		2	100 bis 240 V AC	—	—	—	100 bis 240 V AC
		4	—	24 V DC	—	12 bis 24 V DC	—
		5	48 V AC	48 V DC	—	—	—
		6	—	5 V DC	—	—	—
		7	—	12 V DC	—	12 V DC	—
Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung				
(2)	Anzahl der Ein-/Ausgänge	0	16 Adressen				
		1	32 Adressen				
		2	64 Adressen				
		8	8 Adressen				
Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung				
(3)	Eingangstyp	Nicht vorhanden	Wechselspannungseingänge				
		PC	DC-Eingang (minusschaltende Sensoren)				
		NC	DC-Eingang (plusschaltende Sensoren)				
		C	DC-Eingang (plus-/minusschaltende Sensoren)				
Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung				
(4)	Ausgangstyp	NT	Transistorausgänge (minusschaltend)				
		PT	Transistorausgänge (plusschaltend)				
		R	Relaisausgänge				
		S	Triac-Ausgänge				

Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung				
			Eingangsmodule		Ausgangsmodul		
			Wechselspannungseingänge	Gleichspannungseingänge	Relaisausgänge	Transistorausgänge	Triac-Ausgänge
(5)	Angabe des Stroms	1	—	—	—	0,1 A	—
		2	—	—	2 A	0,2 A	—
		4	—	4 mA	—	—	—
		5	—	—	—	0,5 A	—
		6	—	6 mA	—	—	0,6 A
		7	—	7 mA	—	—	—
Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung				
(6)	Zusätzliche Angaben	A	Jeder Ausgang hat einen von den anderen Ausgängen unabhängigen Bezugspunkt.				
		P	Mit Schutzfunktion				
		H	Hochgeschwindigkeits-Gleichspannungseingang/Hochgeschwindigkeits-Gleichspannungsausgang				
		HS					
Nr.	Bedeutung	Symbol	Beschreibung				
(7)	Andere	-TS	Klemmenblock mit Federkraftklemmen				

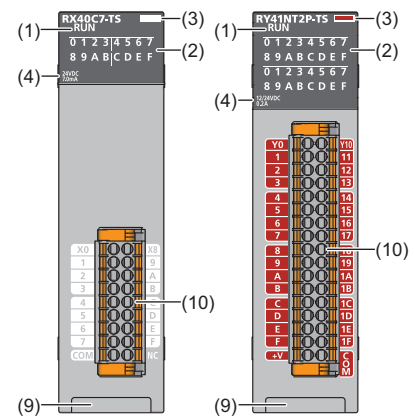
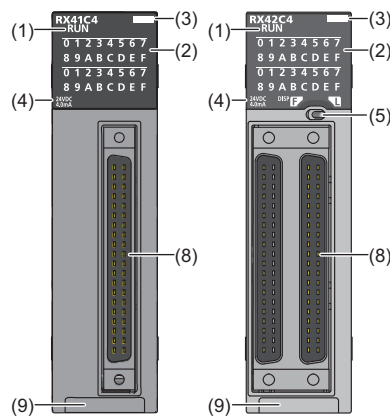
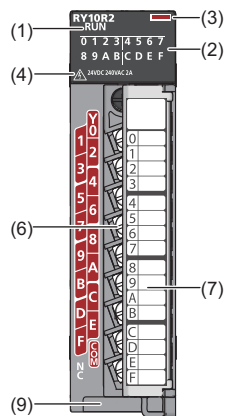
2 BEDIENELEMENTE

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

Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock

Module mit 40-poligem Steckanschluss

Module mit Federkraftklemmen



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
(1)	RUN-LED	Zeigt den Betriebszustand LED leuchtet: In Betrieb Blinkt (400-ms-Takt): Modul ist ausgewählt für Online-Modultauch Aus: Versorgungsspannung (5 V) ist unterbrochen oder während Online-Modultauch ist der Austausch des Moduls erlaubt
(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)	Nennndaten	Angabe der Nennspannung und des Eingangs- oder Ausgangsstroms
(5)	Schalter zum Umschalten der LED-Anzeige*1	- 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. - Bei einem kombinierten E/A-Modul: Mit diesem Schalter können wahlweise die Zustände der Ein- oder Ausgänge angezeigt werden.
(6)	Klemmenblock	18-poliger Schraubklemmenblock Eine Beschreibung der Klemmenbelegung finden Sie auf der folgenden Seite: ☞ Seite 21 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 21 Leistungsdaten
(9)	Produktionsinformationen	Zeigt die Produktionsinformation (16 Zeichen) des Moduls
(10)	Klemmenblock mit Federkraftklemmen	Klemmenblock mit Federkraftklemmen Die Belegung der Buchse(n) ist auf der folgenden Seite beschrieben: ☞ Seite 21 Leistungsdaten

*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.

3 TECHNISCHE DATEN

In diesem Kapitel werden die Leistungsdaten beschrieben.

3.1 Leistungsdaten

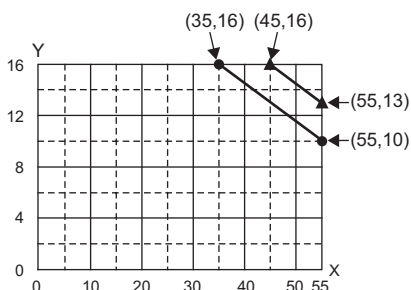
In diesem Abschnitt werden die Leistungsdaten der E/A-Module beschrieben.

Eingangsmodule

RX10 Eingangsmodul für Wechselspannung

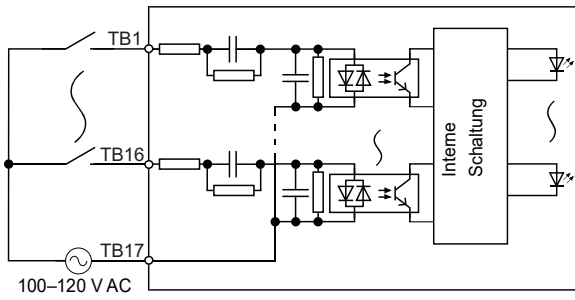
Merkmal	Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	16 Adressen	
Eingangsnennspannung/Frequenz	100 bis 120 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz (± 3 Hz)	
Klirrfaktor der Eingangsspannung	maximal 5 %	
Eingangsnennstrom	8,2 mA (100 V AC, 60 Hz), 6,8 mA (100 V AC, 50 Hz)	
Einschaltstrom	max. 200 mA 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 / $\leq 1,7$ mA (50 Hz, 60 Hz)	
Eingangsimpedanz	12,2 k Ω (60 Hz), 14,6 k Ω (50 Hz)	
Ansprechzeit	AUS $\rightarrow$ EIN	
	EIN $\rightarrow$ AUS	
Spannungsfestigkeit	1400 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	≥ 10 M Ω (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 1500 Vpp, Rauschbreite 1 μ s, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP1X	
Anschluss des Bezugspotentials	16 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: TB17)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 $\times$ 6) Seite 104 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	110 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,18 kg	

Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



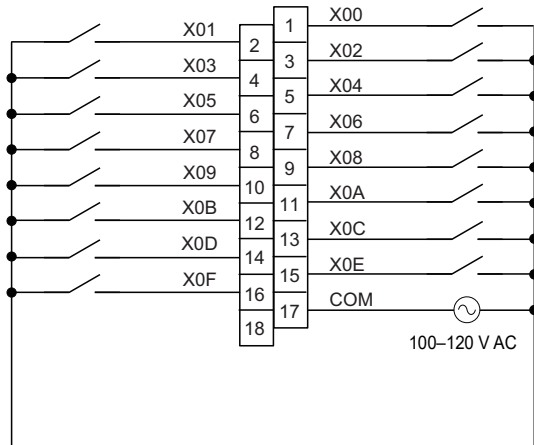
- ▲: Eingangsspannung 120 V AC
- : Eingangsspannung 132 V AC
- X: Umgebungstemperatur ($^{\circ}$ C)
- Y: Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

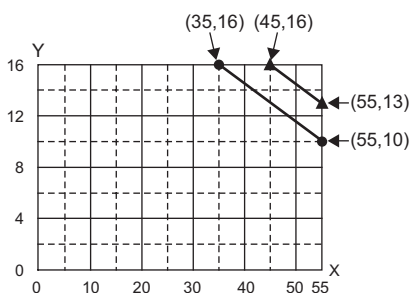
Der Anschluss mit der Nummer 18 ist nicht belegt.

RX10-TS Eingangsmodul für Wechselspannung

Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge		16 Adressen	
Eingangsnennspannung/Frequenz		100 bis 120 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz (± 3 Hz)	
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 / $\leq 1,7$ mA (50 Hz, 60 Hz)	
Eingangsimpedanz		12,2 k Ω (60 Hz), 14,6 k Ω (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 M Ω (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 1500 Vpp, Rauschbreite 1 μ s, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP1X	
Anschluss des Bezugspotentials		16 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 9)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion		Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung		Zweiteiliger Klemmenblock mit Federkraftklemmen Seite 106 Klemmenblock mit Federkraftklemmen (abnehmbar)	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		110 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,14 kg	

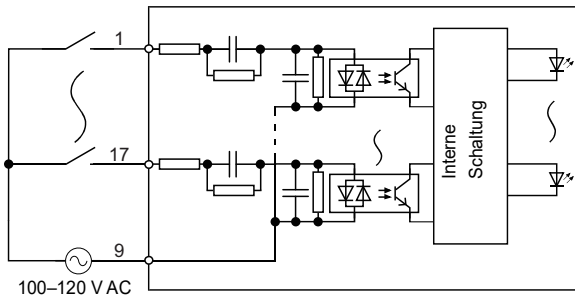
3

Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



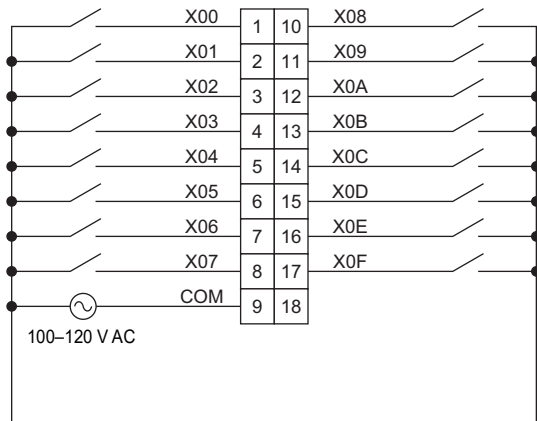
- : Eingangsspannung 120 V AC
- ▲: Eingangsspannung 132 V AC
- X: Umgebungstemperatur (°C)
- Y: Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

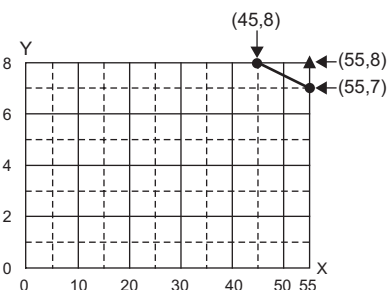
Der Anschluss mit der Nummer 18 ist nicht belegt.

RX28 Eingangsmodul für Wechselspannung

Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge		8 Adressen	
Eingangsnennspannung/Frequenz		100 bis 240 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz (± 3 Hz)	
Klirrfaktor der Eingangsspannung		maximal 5 %	
Eingangsnennstrom		16,4 mA (200 V AC, 60 Hz) 13,7 mA (200 V AC, 50Hz) 8,2 mA (200 V AC, 60 Hz) 6,8 mA (200 V AC, 50Hz)	
Einschaltstrom		max. 950 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 / $\leq 1,7$ mA (50 Hz, 60 Hz)	
Eingangsimpedanz		12,1 k Ω (60 Hz), 14,5 k Ω (50 Hz)	
Ansprechzeit	AUS→EIN	≤ 10 ms (200 V AC 50 Hz, 60 Hz)	
	EIN→AUS	≤ 20 ms (200 V AC 50 Hz, 60 Hz)	
Spannungsfestigkeit		2300 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		≥ 10 M Ω (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 1500 Vpp, Rauschbreite 1 μ s, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP1X	
Anschluss des Bezugspotentials		8 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: TB17)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion		Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 $\times$ 6) Seite 104 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		90 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,18 kg	

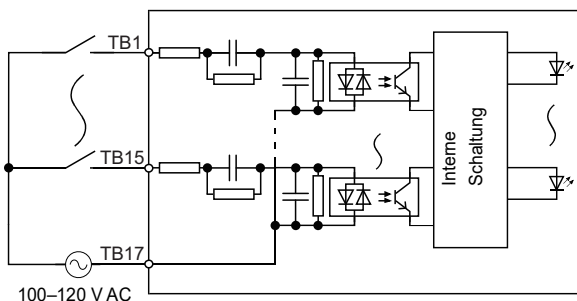
3

Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



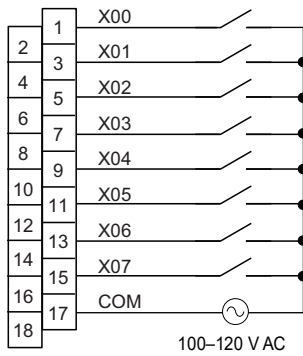
- ▲: Eingangsspannung 240 V AC
- : Eingangsspannung 264 V AC
- X: Umgebungstemperatur (°C)
- Y: Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X07 sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

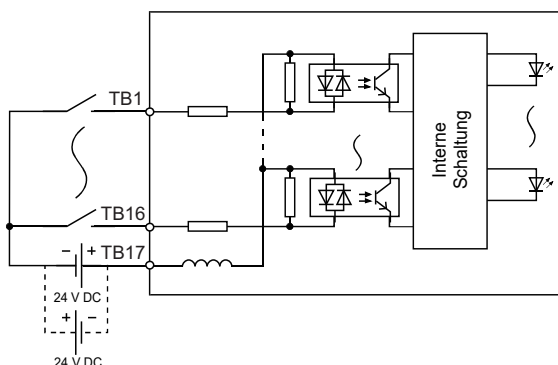
Die Anschlüsse mit den Nummern 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 und 18 sind nicht belegt.

RX40C7 Eingangsmodul für Gleichspannung

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“	$\geq 15 \text{ V} / \geq 4 \text{ mA}$	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	$\leq 8 \text{ V} / \leq 2 \text{ mA}$	
Eingangswiderstand	3,3 k Ω	
Ansprechzeit	☞ Seite 28 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs , Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials	16 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: TB17) Für plus- oder minusschaltende Sensoren	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 104 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	110 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,16 kg	

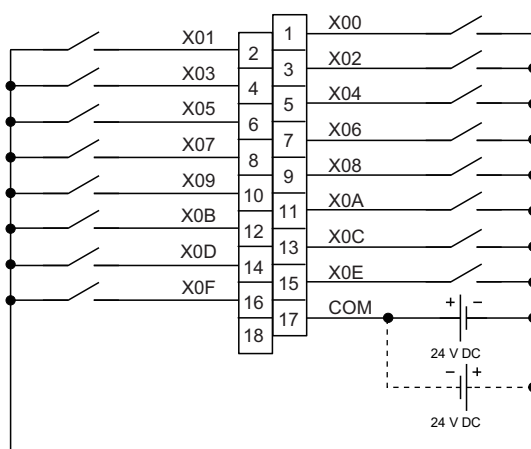
3

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

Der Anschluss mit der Nummer 18 ist nicht belegt.

Eingangs-Ansprechzeit

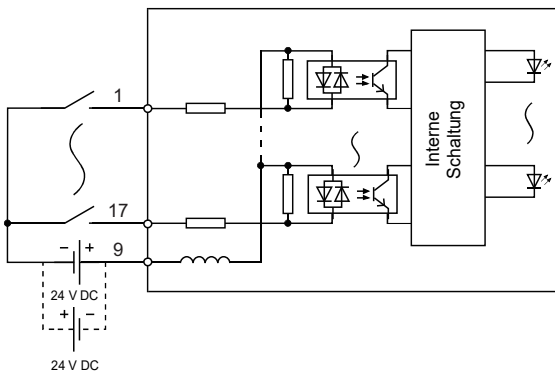
Zeitpunkt	Einstellwert								
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms ^{*1}	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
EIN→AUS (MAX)	0,35 ms	0,4 ms	0,5 ms	0,7 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

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

RX40C7-TS Eingangsmodul für Gleichspannung

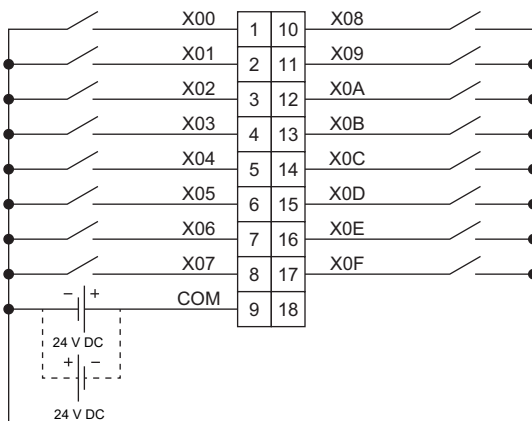
Merkmal	Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	16 Adressen	
Eingangsnennspannung	24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 20,4 bis 28,8 V DC)	
Eingangsnennstrom	7,0 mA TYP. (bei 24 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	$\geq 15 \text{ V} / \geq 4 \text{ mA}$	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	$\leq 8 \text{ V} / \leq 2 \text{ mA}$	
Eingangswiderstand	3,3 k Ω	
Ansprechzeit	Seite 30 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs , Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials	16 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 9) Für plus- oder minusschaltende Sensoren	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	Zweiteiliger Klemmenblock mit Federkraftklemmen Seite 106 Klemmenblock mit Federkraftklemmen (abnehmbar)	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	110 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,12 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

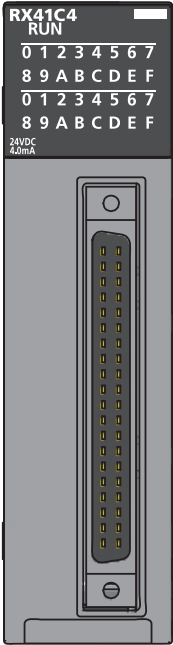
Der Anschluss mit der Nummer 18 ist nicht belegt.

Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert								
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms ^{*1}	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

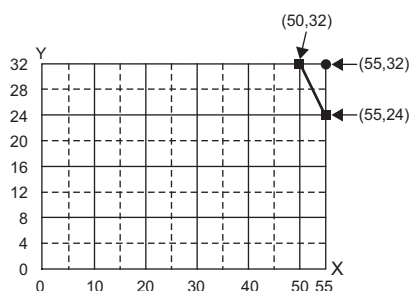
*1 Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 10 ms.

RX41C4 Eingangsmodul für Gleichspannung

Merkmal	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)	
Eingangsnennstrom	4,0 mA TYP. (bei 24 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	$\geq 19 \text{ V} / \geq 3 \text{ mA}$	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	$\leq 6 \text{ V} / \leq 1,0 \text{ mA}$	
Eingangswiderstand	5,3 k Ω	
Ansprechzeit	 Seite 32 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs , Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials	32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: B01, B02) Für plus- oder minusschaltende Sensoren	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	40-poliger Stecker  Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	150 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,11 kg	

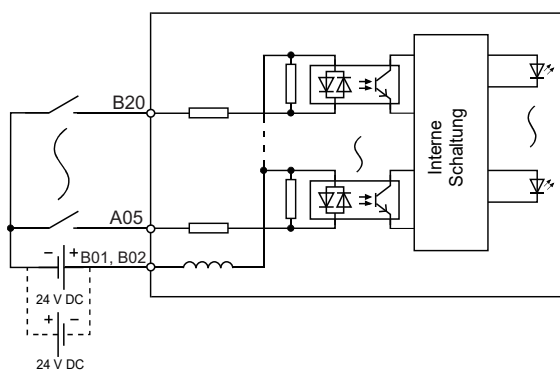
3

Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



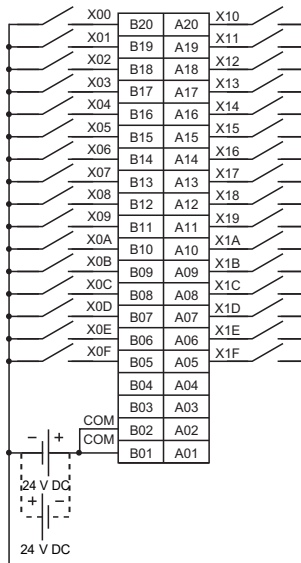
- : Eingangsspannung 26,4 V DC
- : Eingangsspannung 28,8 V DC
- X: Umgebungstemperatur (°C)
- Y: Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X1F sind Bezeichnungen für Signale.

A01 bis A20 und B01 bis B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

A01 bis A04, B03 und B04 sind nicht belegt.

Eingangs-Ansprechzeit

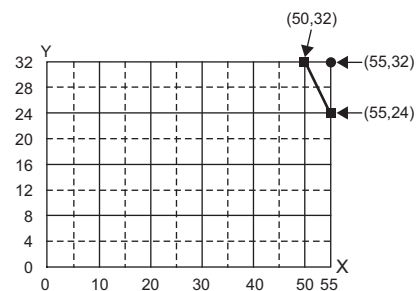
Zeitpunkt	Einstellwert								
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms ^{*1}	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
EIN→AUS (MAX)	0,2 ms	0,3 ms	0,5 ms	0,7 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

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

RX41C4-TS Eingangsmodul für Gleichspannung

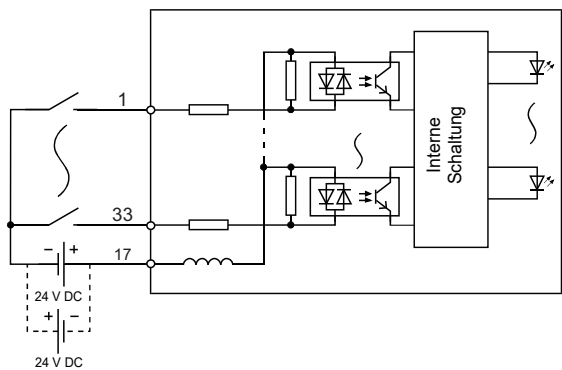
Merkmal	Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	32 Adressen	
Eingangsnennspannung	24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 20,4 bis 28,8 V DC)	
Eingangsnennstrom	4,0 mA TYP. (bei 24 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	$\geq 19 \text{ V} / \geq 3 \text{ mA}$	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	$\leq 6 \text{ V} / \leq 1,0 \text{ mA}$	
Eingangswiderstand	5,3 k Ω	
Ansprechzeit	Seite 34 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs , Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials	32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 17) Für plus- oder minusschaltende Sensoren	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	Zweiteiliger Klemmenblock mit Federkraftklemmen Seite 106 Klemmenblock mit Federkraftklemmen (abnehmbar)	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	150 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,13 kg	

Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



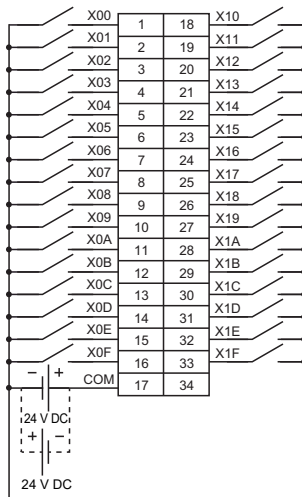
- : Eingangsspannung 26,4 V DC
- : Eingangsspannung 28,8 V DC
- X: Umgebungstemperatur (°C)
- Y: Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X1F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 34 geben die Nummer eines Anschlusses an.

Der Anschluss mit der Nummer 34 ist nicht belegt.

Eingangs-Ansprechzeit

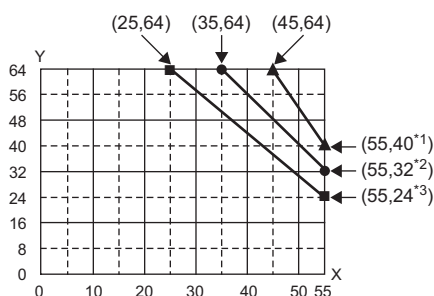
Zeitpunkt	Einstellwert								
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms ^{*1}	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
EIN→AUS (MAX)	0,2 ms	0,3 ms	0,5 ms	0,7 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

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

RX42C4 Eingangsmodul für Gleichspannung

Merkmal	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“	$\geq 19 \text{ V} / \geq 3 \text{ mA}$	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	$\leq 6 \text{ V} / \leq 1,0 \text{ mA}$	
Eingangswiderstand	5,3 k Ω	
Ansprechzeit	Seite 36 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs , Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials	32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 1B01, 1B02, 2B01, 2B02) Für plus- oder minusschaltende Sensoren	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	64 Adressen (E/A-Zuweisung: 64 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	40-poliger Stecker Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	180 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,13 kg	

Gleichzeitig einschaltbare Eingänge

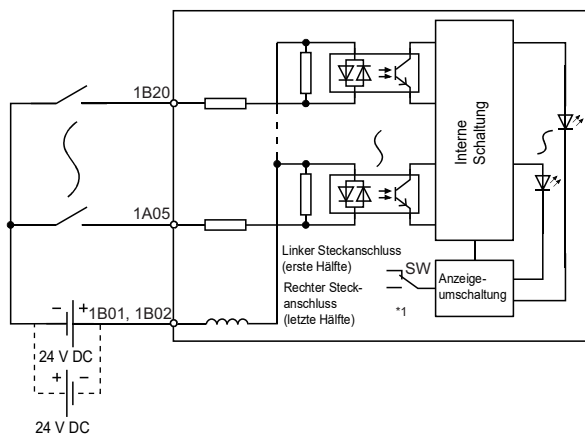


- ▲: Eingangsspannung 24 V DC
- : Eingangsspannung 26,4 V DC
- : Eingangsspannung 28,8 V DC
- X: Umgebungstemperatur (°C)
- Y: Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

- *1 20 Eingänge pro gemeinsamen Anschluss (insgesamt 40 Eingänge),
- *2 16 Eingänge pro gemeinsamen Anschluss (insgesamt 32 Eingänge),
- *3 12 Eingänge pro gemeinsamen Anschluss (insgesamt 24 Eingänge),

Schaltbild

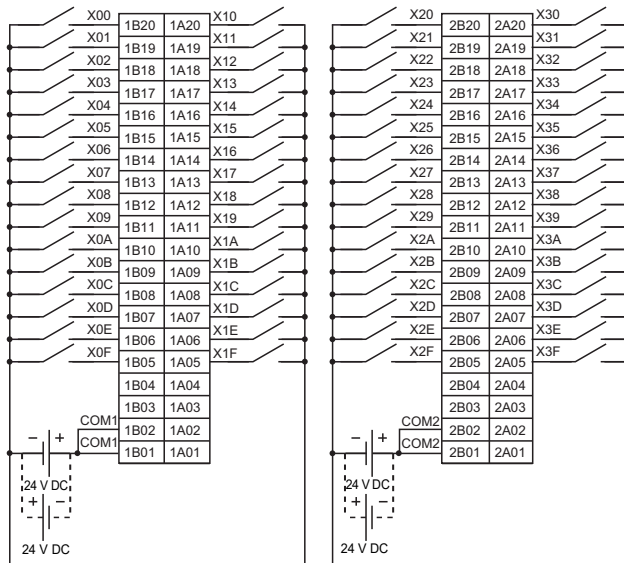
Die folgende Abbildung zeigt die ersten 32 der insgesamt 64 Adressen (F). Die zweiten 32 Adressen (L) sind gleich aufgebaut.



- *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).

Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X1F und X20 bis X3F sind Bezeichnungen für Signale.

1A01 bis 1A20, 1B01 bis 1B20, 2A01 bis 2A20 und 2B01 bis 2B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

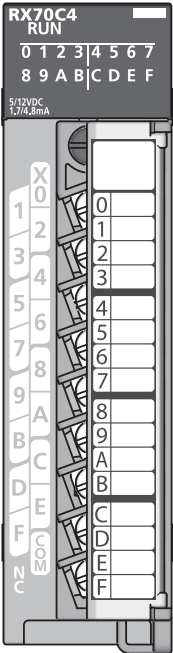
1A01 bis 1A04, 1B03, 1B04, 2A01 bis 2A04, 2B03 und 2B04 sind nicht belegt.

Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert								
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms ^{*1}	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

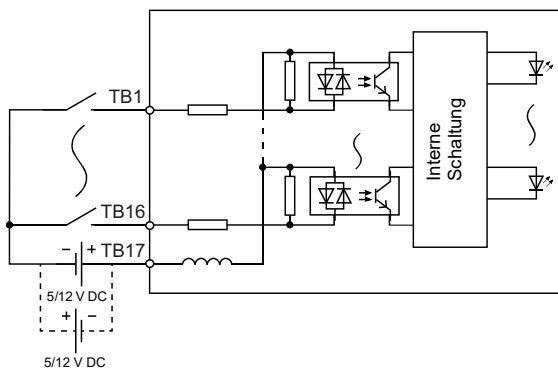
^{*1} Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 10 ms.

RX70C4 Eingangsmodul für Gleichspannung

Merkmal	Technische Daten		Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	16 Adressen		
Eingangsnennspannung	5 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 4,25 bis 6 V DC)	12 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 14,4 V DC)	
Eingangsnennstrom	1,7 mA TYP. (bei 5 V DC)	4,8 mA TYP. (bei 12 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥3,5 V / ≥1 mA		
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤1 V / ≤0,1 mA		
Eingangswiderstand	2,3 kΩ		
Ansprechzeit	☞ Seite 38 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		
Anschluss des Bezugspotentials	16 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: TB17) Für plus- oder minusschaltende Sensoren		
Anzahl der belegten E/A-Adressen	16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Eingangsadressen)		
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)		
Anschluss der Verdrahtung	Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 104 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	100 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)		
Gewicht	0,16 kg		

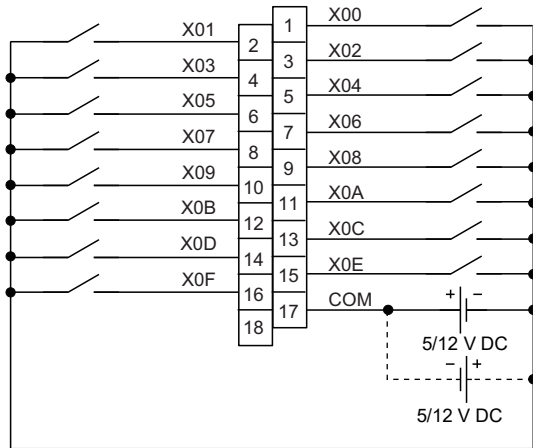
3

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

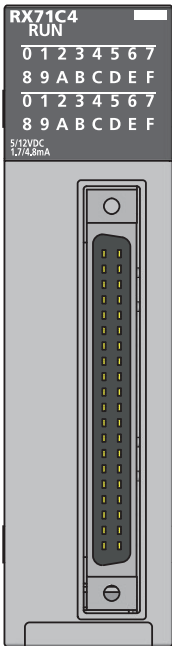
Der Anschluss mit der Nummer 18 ist nicht belegt.

Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert								
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms ^{*1}	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	0,2 ms	0,3 ms	0,4 ms	0,5 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
EIN→AUS (MAX)	0,41 ms	0,5 ms	0,6 ms	0,7 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

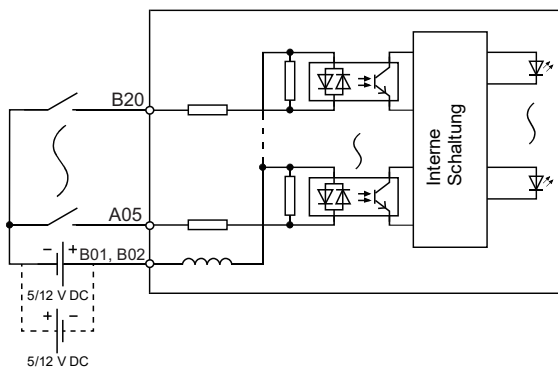
*1 Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 10 ms.

RX71C4 Eingangsmodul für Gleichspannung

Merkmal	Technische Daten		Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	32 Adressen		
Eingangsnennspannung	5 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 4,25 bis 6 V DC)	12 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 14,4 V DC)	
Eingangsnennstrom	1,7 mA TYP. (bei 5 V DC)	4,8 mA TYP. (bei 12 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥3,5 V / ≥1 mA		
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤1 V / ≤0,1 mA		
Eingangswiderstand	2,3 kΩ		
Ansprechzeit	☞ Seite 40 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		
Anschluss des Bezugspotentials	32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: B01, B02) Für plus- oder minusschaltende Sensoren		
Anzahl der belegten E/A-Adressen	32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Eingangsadressen)		
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)		
Anschluss der Verdrahtung	40-poliger Stecker ☞ Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	140 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)		
Gewicht	0,12 kg		

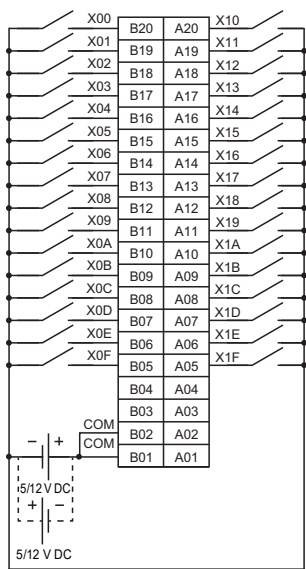
3

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X1F sind Bezeichnungen für Signale.
A01 bis A20 und B01 bis B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.
A01 bis A04, B03 und B04 sind nicht belegt.

Eingangs-Ansprechzeit

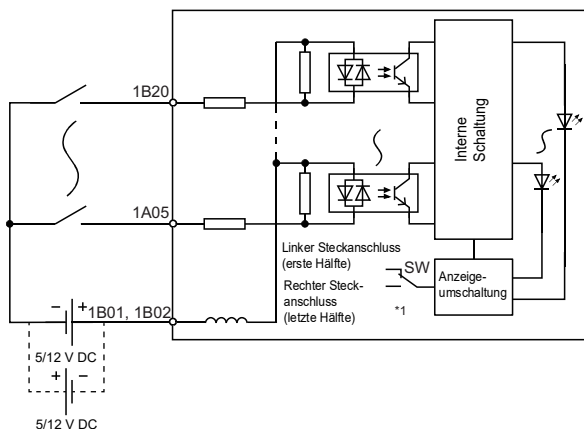
Zeitpunkt	Einstellwert								
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms ^{*1}	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	0,2 ms	0,3 ms	0,5 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
EIN→AUS (MAX)	0,21 ms	0,3 ms	0,5 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

^{*1} Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 10 ms.

RX72C4 Eingangsmodul für Gleichspannung

Merkmal	Technische Daten		Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	64 Adressen		
Eingangsnennspannung	5 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 4,25 bis 6 V DC)	12 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 14,4 V DC)	
Eingangsnennstrom	1,7 mA TYP. (bei 5 V DC)	4,8 mA TYP. (bei 12 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥3,5 V / ≥1 mA		
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤1 V / ≤0,1 mA		
Eingangswiderstand	2,3 kΩ		
Ansprechzeit	☞ Seite 42 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		
Anschluss des Bezugspotentials	32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 1B01, 1B02, 2B01, 2B02) Für plus- oder minusschaltende Sensoren		
Anzahl der belegten E/A-Adressen	64 Adressen (E/A-Zuweisung: 64 Eingangsadressen)		
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)		
Anschluss der Verdrahtung	40-poliger Stecker ☞ Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	150 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)		
Gewicht	0,14 kg		

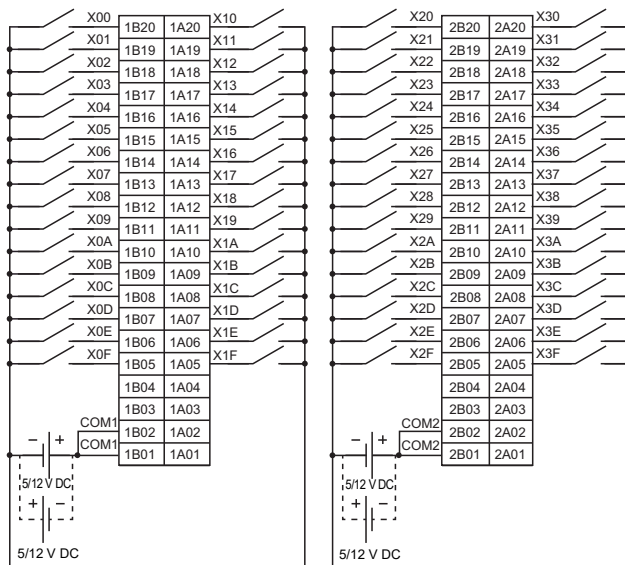
Schaltbild



*1 Die Abbildung oben zeigt die ersten 32 der insgesamt 64 Adressen (F). Die zweiten 32 Adressen (L) sind gleich aufgebaut.

Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X1F und X20 bis X3F sind Bezeichnungen für Signale.

1A01 bis 1A20, 1B01 bis 1B20, 2A01 bis 2A20 und 2B01 bis 2B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

1A01 bis 1A04, 1B03, 1B04, 2A01 bis 2A04, 2B03 und 2B04 sind nicht belegt.

Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert								
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms ^{*1}	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	0,2 ms	0,3 ms	0,5 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
EIN→AUS (MAX)	0,21 ms	0,3 ms	0,5 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

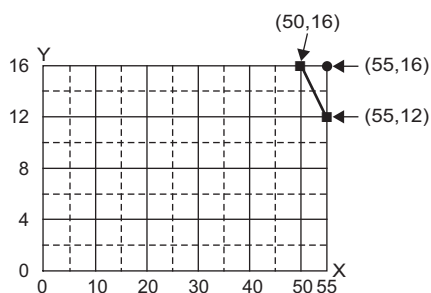
*1 Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 10 ms.

RX40PC6H Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul für Gleichspannung

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	6,0 mA TYP. (bei 24 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	$\geq 15 \text{ V} / \geq 4 \text{ mA}$	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	$\leq 8 \text{ V} / \leq 1,7 \text{ mA}$	
Eingangswiderstand	3,9 k Ω	
Ansprechzeit	☞ Seite 44 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit*1	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs , Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials	8 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: TB9, TB18) Für minusschaltende Sensoren	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 $\times$ 6) ☞ Seite 104 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	100 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,16 kg	

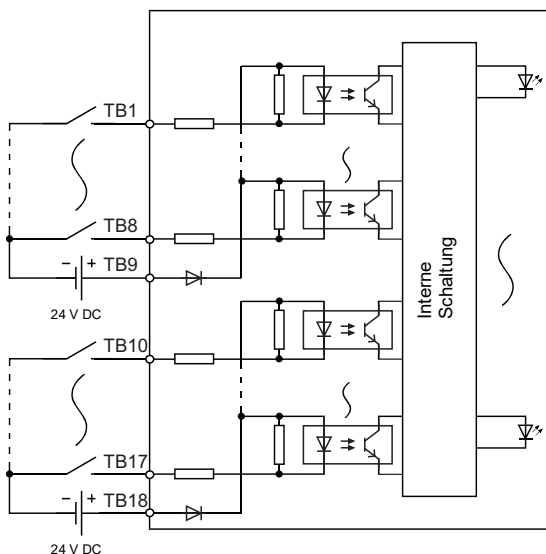
*1 Die Störfestigkeit gilt für eine eingestellte Eingangs-Ansprechzeit von mindestens 50 μs .

Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



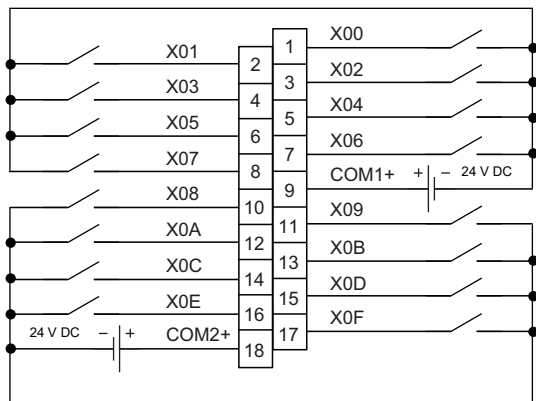
- : Eingangsspannung 26,4 V DC
- : Eingangsspannung 28,8 V DC
- X: Umgebungstemperatur ($^{\circ}\text{C}$)
- Y: Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert											
	Keine Einstellung	20 μ s	50 μ s	0,1 ms	0,2 ms ^{*1}	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	5 μ s	20 μ s	50 μ 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 μ s	25 μ s	50 μ s	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

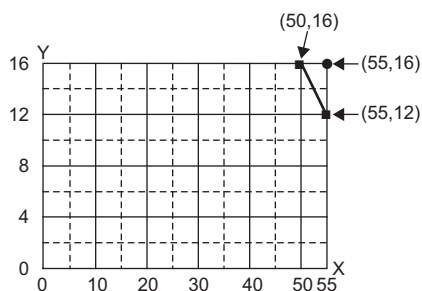
*1 Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 0,2 ms.

RX40NC6H Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul für Gleichspannung

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	6,0 mA TYP. (bei 24 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	$\geq 15 \text{ V} / \geq 4 \text{ mA}$	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	$\leq 8 \text{ V} / \leq 1,7 \text{ mA}$	
Eingangswiderstand	3,9 k Ω	
Ansprechzeit	Seite 46 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit*1	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs , Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials	8 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: TB9, TB18) Für plusschaltende Sensoren	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3x6) Seite 104 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	100 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,16 kg	

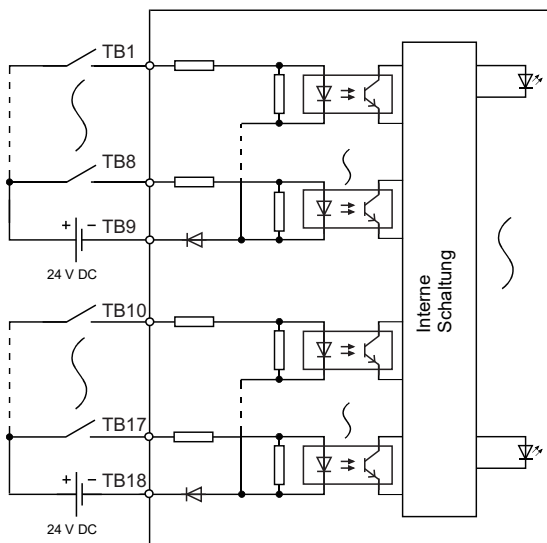
*1 Die Störfestigkeit gilt für eine eingestellte Eingangs-Ansprechzeit von mindestens 50 μs .

Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



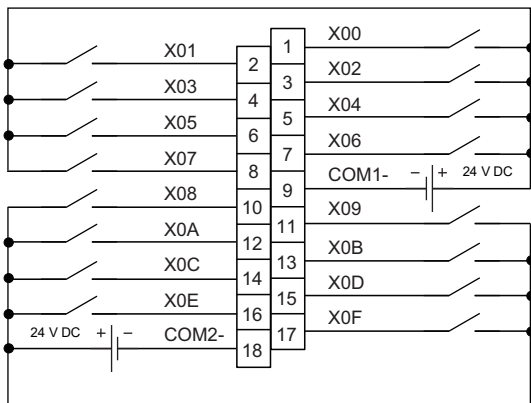
- : Eingangsspannung 26,4 V DC
- : Eingangsspannung 28,8 V DC
- X: Umgebungstemperatur ($^{\circ}\text{C}$)
- Y: Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X0F sind Bezeichnungen für Signale.

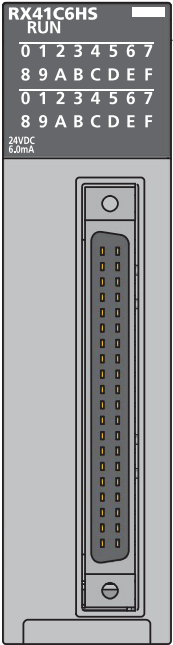
Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert											
	Keine Einstellung	20 μ s	50 μ s	0,1 ms	0,2 ms ^{*1}	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	5 μ s	20 μ s	50 μ 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 μ s	25 μ s	50 μ s	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

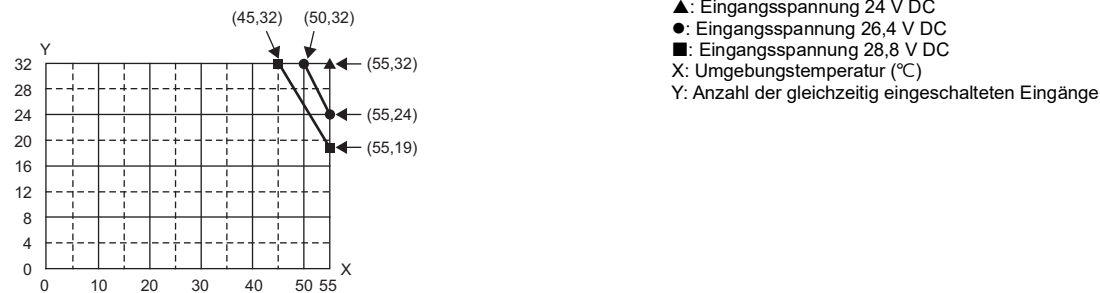
^{*1} Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 0,2 ms.

RX41C6HS Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul für Gleichspannung

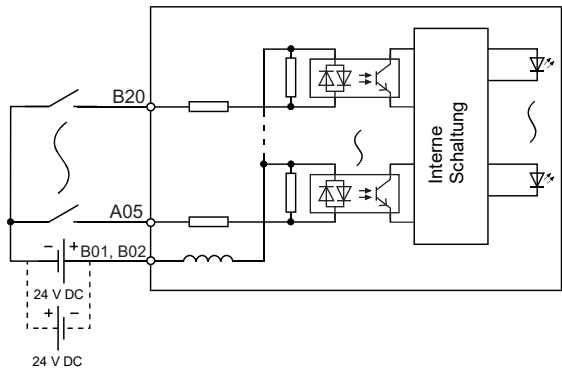
Merkmal	Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	32 Adressen	
Eingangsnennspannung	24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 20,4 bis 28,8 V DC)	
Eingangsnennstrom	6,0 mA TYP. (bei 24 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥19 V / ≥4 mA	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤6 V / ≤1,7 mA	
Eingangswiderstand	4 kΩ	
Ansprechzeit	 Seite 48 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	≥10 MΩ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit*1	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 µs, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials	32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: B01, B02) Für plus- oder minusschaltende Sensoren	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	40-poliger Stecker  Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	150 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,12 kg	

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

Gleichzeitig einschaltbare Eingänge

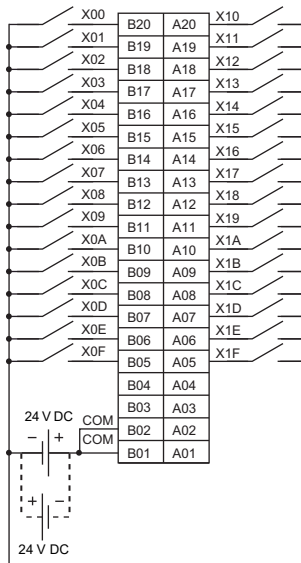


Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X1F sind Bezeichnungen für Signale.

A01 bis A20 und B01 bis B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

A01 bis A04, B03 und B04 sind nicht belegt.

Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert												
	Keine Einstellung	10 µs	20 µs	50 µs	0,1 ms	0,2 ms ^{*1}	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	1 µs	10 µs	20 µs	50 µs	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)	1 µs	10 µs	20 µs	50 µs	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms

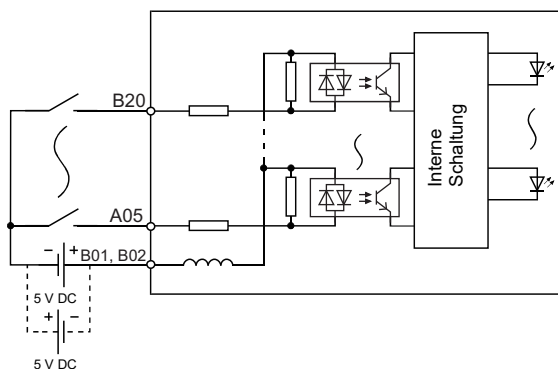
^{*1} Der voreingestellte Wert für die Eingangs-Ansprechzeit ist 0,2 ms.

RX61C6HS Hochgeschwindigkeits-Eingangsmodul für Gleichspannung

Merkmal	Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Eingänge	32 Adressen	
Eingangsnennspannung	5 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 4,25 bis 6 V DC)	
Eingangsnennstrom	6,0 mA TYP. (bei 5 V DC)	
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	$\geq 3,5 \text{ V} / \geq 3 \text{ mA}$	
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	$\leq 1 \text{ V} / \leq 1 \text{ mA}$	
Eingangswiderstand	600 Ω	
Ansprechzeit	☞ Seite 50 Eingangs-Ansprechzeit	
Spannungsfestigkeit	510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand	$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit*1	Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μs , Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart	IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials	32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: B01, B02) Für plus- oder minusschaltende Sensoren	
Anzahl der belegten E/A-Adressen	32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Eingangsadressen)	
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)	
Anschluss der Verdrahtung	40-poliger Stecker ☞ Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	150 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht	0,12 kg	

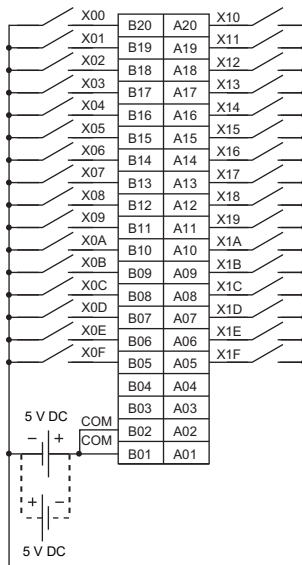
*1 Die Störfestigkeit gilt für eine eingestellte Eingangs-Ansprechzeit von mindestens 50 μs .

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X1F sind Bezeichnungen für Signale.

A01 bis A20 und B01 bis B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

A01 bis A04, B03 und B04 sind nicht belegt.

Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert												
	Keine Einstellung	10 μ s	20 μ s	50 μ s	0,1 ms	0,2 ms ^{*1}	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms	20 ms	70 ms
AUS→EIN (MAX)	1 μ s	10 μ s	20 μ s	50 μ 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)	1 μ s	10 μ s	20 μ s	50 μ 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

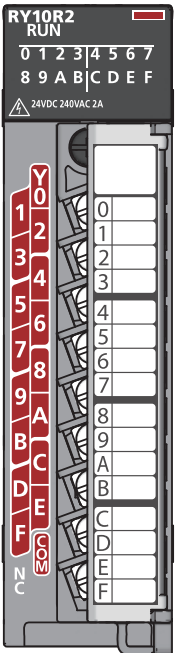
Die folgenden Ausgangsmodule sind mit Schutzfunktionen ausgestattet, die eine Überlastung und eine Überhitzung verhindern.

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

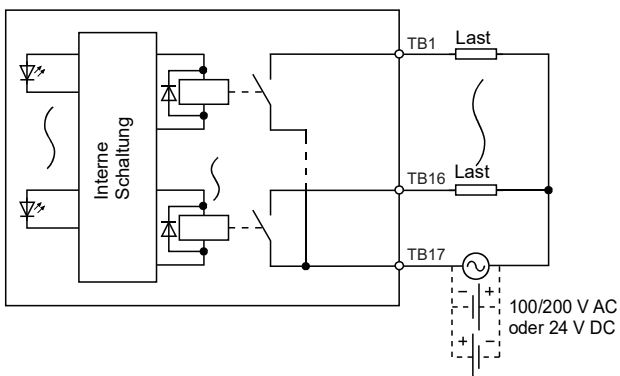
Funktion	Beschreibung
Überlastschutz* ¹	• Tritt an einem Ausgang ein überhöhter Strom durch Überlastung oder Kurzschluss auf, wird eine Strombegrenzung*² aktiviert. • Der Wert für die Erkennung eines Überstroms und die Strombegrenzung ist in den technischen Daten eines Moduls unter dem Eintrag „Überlastschutz“ aufgeführt. • Falls der Ausgangsstrom unter den Überstrom-Erfassungswert, wird der Normalbetrieb fortgesetzt.
Übertemperaturschutz* ¹	• 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. • 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“. • Bei einer Abkühlung wird automatisch der Normalbetrieb fortgesetzt.

- *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.

RY10R2 Relais-Ausgangsmodul

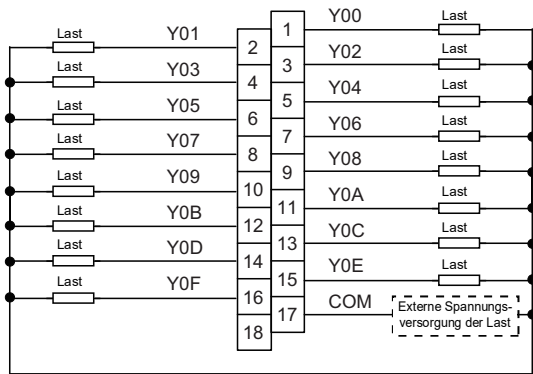
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		16 Adressen	
Nennschaltspannung/-strom		24 V DC 2 A (Ohmsche Last)/Ausgang, 8 A/Gruppe 240 V AC 2 A ($\cos\phi = 1$)/Ausgang, 8 A/Gruppe	
Minimale Schaltlast		5 V DC, 1 mA	
Maximale Schaltspannung		264 V AC, 125 V DC	
Ansprechzeit	AUS→EIN	max. 10 ms	
	EIN→AUS	max. 12 ms	
Lebensdauer	Mechanisch	mindestens 20 Mio. Schaltvorgänge	
	Elektrisch	☞ Seite 97 Lebensdauer der Relais (Anzahl Schaltzyklen)	
Maximale Schaltfrequenz		3600 Schaltvorgänge pro Stunde	
Überspannungsschutz		Nicht vorhanden	
Sicherung		Nicht vorhanden	
Spannungsfestigkeit		2300 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 1500 Vpp, Rauschbreite 1 μs , Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP1X	
Anschluss des Bezugspotentials		16 Adressen/Bezugspotential (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 104 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		450 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,22 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.

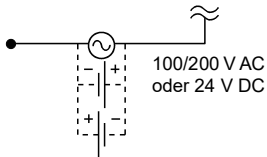


Y00 bis Y0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

Der Anschluss mit der Nummer 18 ist nicht belegt.

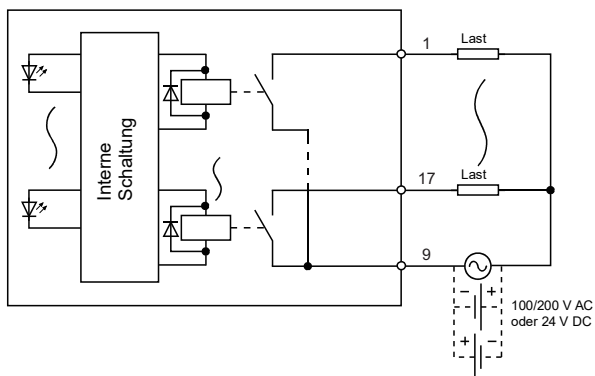
- Die folgende Abbildung zeigt die externe Spannungsversorgung der Last.



RY10R2-TS Relais-Ausgangsmodul

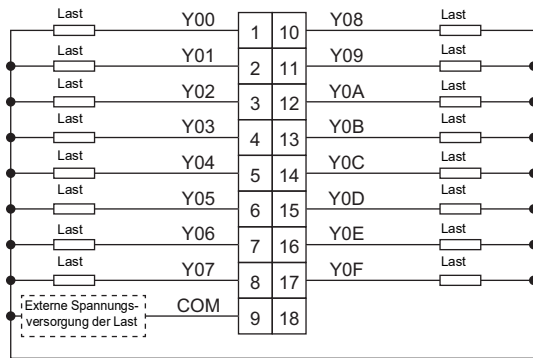
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		16 Adressen	
Nennschaltspannung/-strom		24 V DC 2 A (Ohmsche Last)/Ausgang, 8 A/Gruppe 240 V AC 2 A ($\cos\phi = 1$)/Ausgang, 8 A/Gruppe	
Minimale Schaltlast		5 V DC, 1 mA	
Maximale Schaltspannung		264 V AC, 125 V DC	
Ansprechzeit	AUS→EIN	max. 10 ms	
	EIN→AUS	max. 12 ms	
Lebensdauer	Mechanisch	mindestens 20 Mio. Schaltvorgänge	
	Elektrisch	☞ Seite 97 Lebensdauer der Relais (Anzahl Schaltzyklen)	
Maximale Schaltfrequenz		3600 Schaltvorgänge pro Stunde	
Überspannungsschutz		Nicht vorhanden	
Sicherung		Nicht vorhanden	
Spannungsfestigkeit		2300 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 1500 Vpp, Rauschbreite 1 μs , Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP1X	
Anschluss des Bezugspotentials		16 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 9)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Ausgangsadressen)	
Anschluss der Verdrahtung		Zweiteiliger Klemmenblock mit Federkraftklemmen ☞ Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		450 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,19 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.

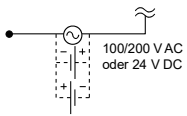


Y00 bis Y0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

Der Anschluss mit der Nummer 18 ist nicht belegt.

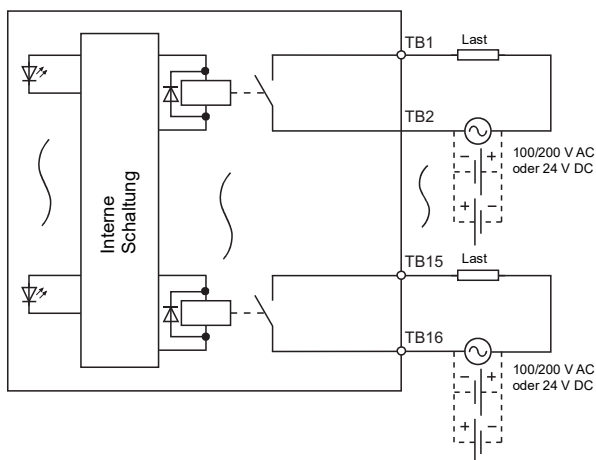
- Die folgende Abbildung zeigt die externe Spannungsversorgung der Last.



RY18R2A Relais-Ausgangsmodul (alle Ausgänge unabhängig)

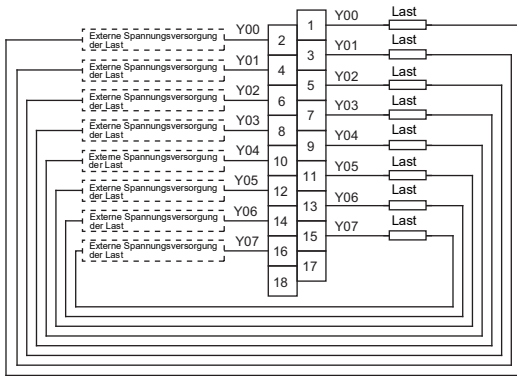
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		8 Adressen	
Nennschaltspannung/-strom		24 V DC 2 A (Ohmsche Last)/Ausgang, 8 A/Gruppe 240 V AC 2 A ($\cos\phi = 1$)/Ausgang, 8 A/Modul	
Minimale Schaltlast		5 V DC, 1 mA	
Maximale Schaltspannung		264 V AC, 125 V DC	
Ansprechzeit	AUS→EIN	max. 10 ms	
	EIN→AUS	max. 12 ms	
Lebensdauer	Mechanisch	mindestens 20 Mio. Schaltvorgänge	
	Elektrisch	☞ Seite 97 Lebensdauer der Relais (Anzahl Schaltzyklen)	
Maximale Schaltfrequenz		3600 Schaltvorgänge pro Stunde	
Überspannungsschutz		Nicht vorhanden	
Sicherung		Nicht vorhanden	
Spannungsfestigkeit		2300 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		$\geq 10 \text{ M}\Omega$ (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 1500 Vpp, Rauschbreite 1 μs , Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP1X	
Anschluss des Bezugspotentials		Kein gemeinsames Bezugspotential (Alle Ausgänge unabhängig.)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Ausgangsadressen)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 104 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		260 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,19 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.

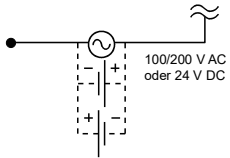


Y00 bis Y07 sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

Die Anschlüsse mit den Nummern 17 und 18 sind nicht belegt.

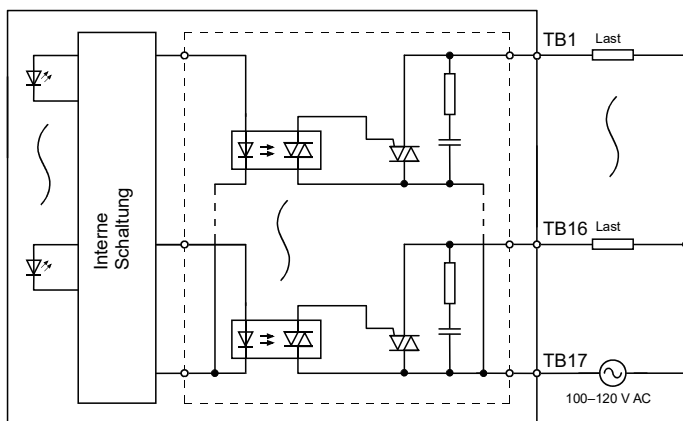
- Die folgende Abbildung zeigt die externe Spannungsversorgung der Last.



RY20S6 Triac-Ausgangsmodul

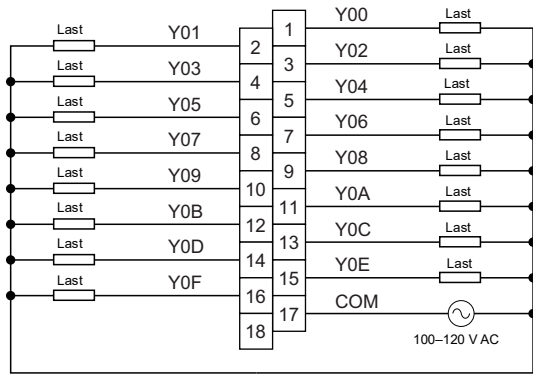
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		16 Adressen	
Nennlastspannung, Frequenz		100 bis 240 V AC (+10 %/-15 %), 50/60 Hz (± 3 Hz)	
Maximaler Laststrom		0,6 A pro Ausgang, 4,8 A pro Gruppe	
Klirrfaktor der Lastspannung		maximal 5 %	
Minimale Schaltlast		24 V AC/100 mA, 100 V AC/25 mA, 240 V AC/25 mA	
Max. Einschaltstrom		max. 20 A/Periodendauer	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≥ 3 mA (bei 240 V, 60 Hz), $\geq 1,5$ mA (bei 120 V, 60 Hz)	
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		$\geq 1,5$ V (bei einem Laststrom von 0,6 A)	
Ansprechzeit	AUS→EIN	0,5 x Periodendauer + max. 1 ms	
	EIN→AUS	0,5 x Periodendauer + max. 1 ms (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		RC-Element	
Sicherung		Nicht vorhanden (Für jeden Ausgang wird eine separate Sicherung in der externen Verdrahtung empfohlen.)	
Spannungsfestigkeit		2300 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		≥ 10 M Ω (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 1500 Vpp, Rauschbreite 1 μ s, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP1X	
Anschluss des Bezugspotentials		16 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: TB17)	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Ausgangsadressen)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3 $\times$ 6) Seite 104 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		280 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,24 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



Y00 bis Y0F sind Bezeichnungen für Signale.

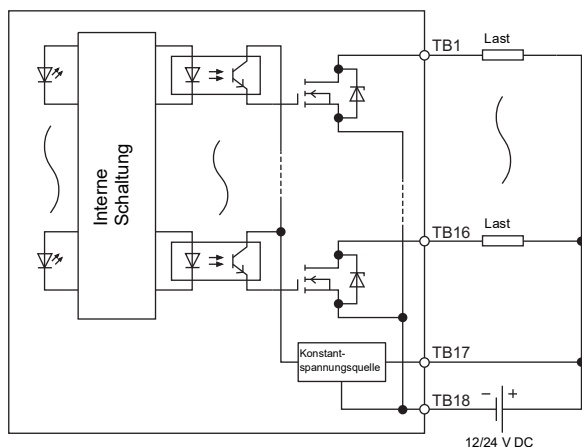
Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

Der Anschluss mit der Nummer 18 ist nicht belegt.

RY40NT5P Transistor-Ausgangsmodul

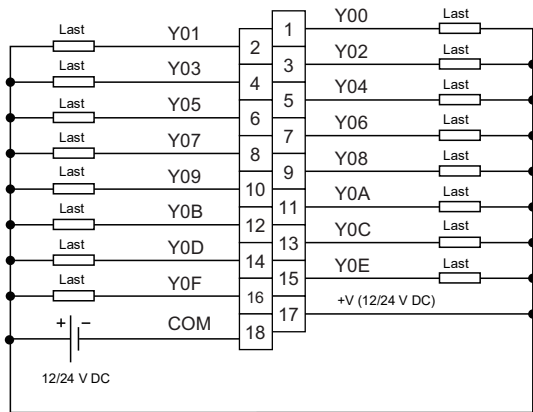
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		16 Adressen	
Ausgangsennennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,5 A pro Ausgang (Steuerbetrieb), 5 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.	
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		Nicht vorhanden	
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	
Anschluss des Bezugspotentials		16 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: TB18) Minusschaltende Ausgänge	
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 51 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 104 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		140 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,16 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



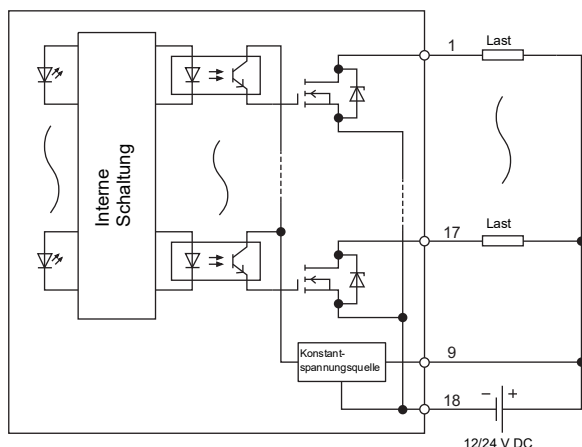
Y00 bis Y0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

RY40NT5P-TS Transistor-Ausgangsmodul

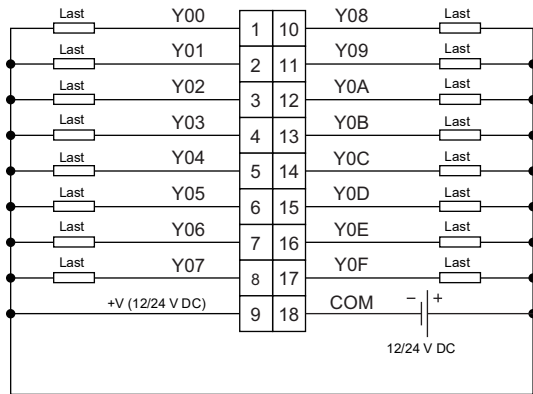
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		16 Adressen	
Ausgangsennennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,5 A pro Ausgang (Steuerbetrieb), 5 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		$\leq 0,1$ 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	$\leq 0,5$ ms	
	EIN→AUS	≤ 1 ms (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		Z-Diode	
Sicherung		Nicht vorhanden	
Externe Versorgungsspannung	Spannung	12/24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
	Strom	6 mA (bei 24 V DC)	
Spannungsfestigkeit		510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		≥ 10 M Ω (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μ s, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials		16 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 18) Minusschaltende Ausgänge	
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 51 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		Zweiteiliger Klemmenblock mit Federkraftklemmen ☞ Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		140 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,12 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

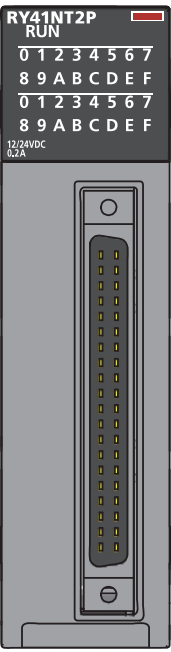
Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



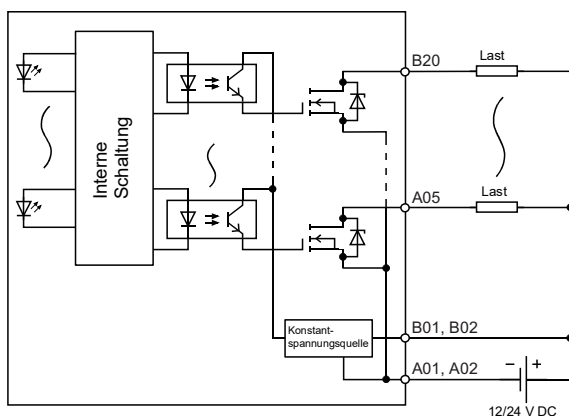
Y00 bis Y0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

R Y41NT2P Transistor-Ausgangsmodul

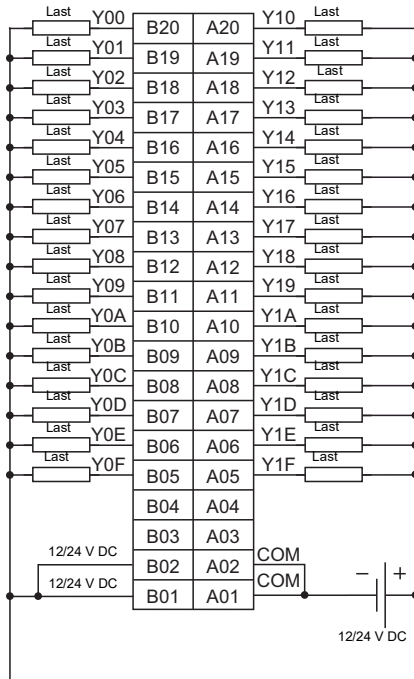
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		32 Adressen	
Ausgangsennennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,2 A pro Ausgang (Steuerbetrieb), 2 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.	
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		Nicht vorhanden	
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	
Anschluss des Bezugspotentials		32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: A01, A02) Minusschaltende Ausgänge	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Strombegrenzung bei erkanntem Überstrom: 1,5 bis 3 A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Stecker ☞ Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		180 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,11 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.

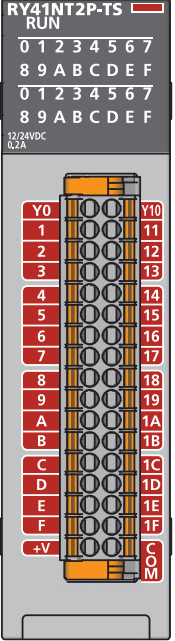


Y00 bis Y1F sind Bezeichnungen für Signale.

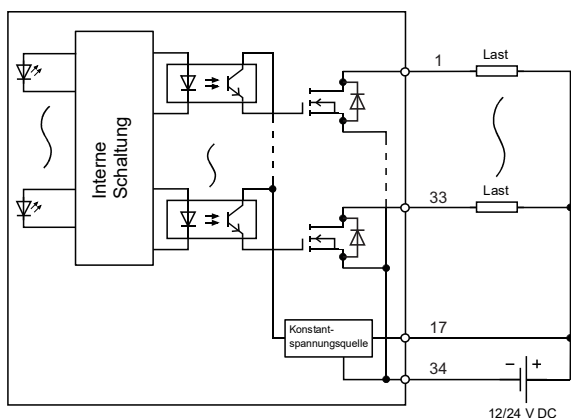
A01 bis A20 und B01 bis B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

A03, A04, B03 und B04 sind nicht belegt.

RY41NT2P-TS Transistor-Ausgangsmodul

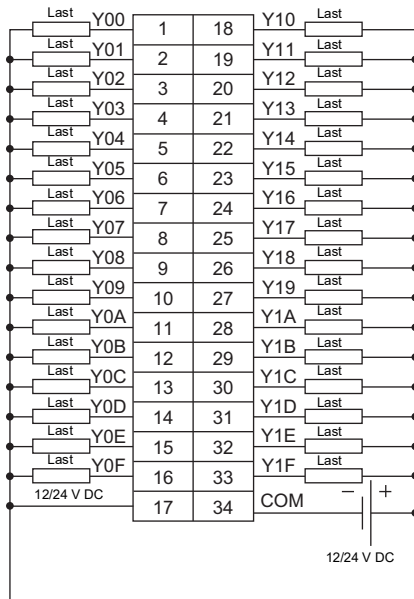
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		32 Adressen	
Ausgangsennennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,2 A pro Ausgang (Steuerbetrieb), 2 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.	
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		Nicht vorhanden	
Externe Versorgungsspannung	Spannung	12/24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
	Strom	17 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	
Anschluss des Bezugspotentials		32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 34) Minusschaltende Ausgänge	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Strombegrenzung bei erkanntem Überstrom: 1,5 bis 3 A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		Zweiteiliger Klemmenblock mit Federkraftklemmen ☞ Seite 106 Klemmenblock mit Federkraftklemmen (abnehmbar)	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		180 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,13 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

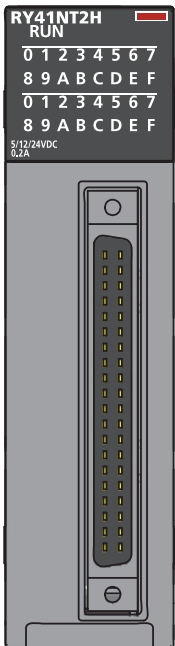
Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



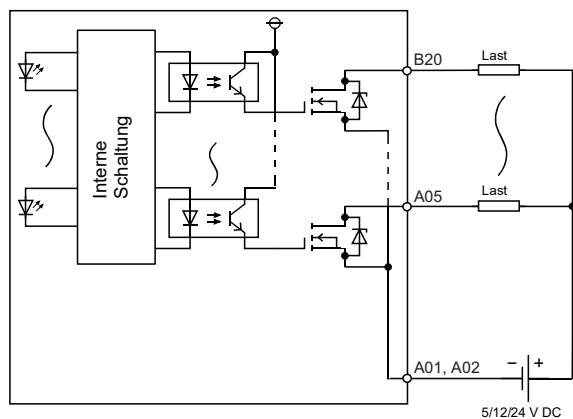
Y00 bis Y1F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 34 geben die Nummer eines Anschlusses an.

RY41NT2H Hochgeschwindigkeits-Transistor-Ausgangsmodul

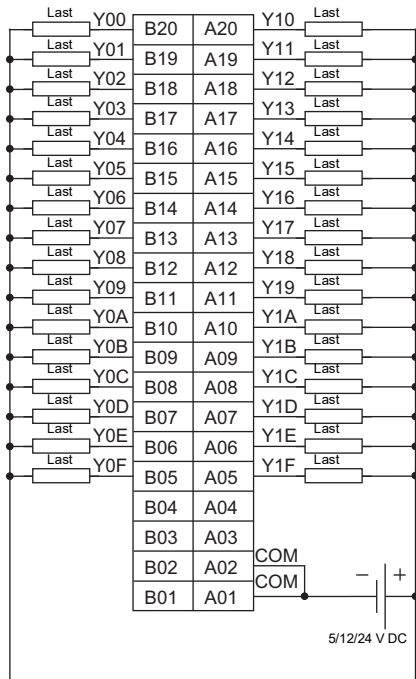
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		32 Adressen	
Ausgangsennennspannung		5/12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 4,25 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,2 A pro Ausgang, 2 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		0,7 A für maximal 10 ms	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		$\leq 0,1$ 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 μ s	
	EIN→AUS	≤ 2 μ s (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		Z-Diode	
Sicherung		Nicht vorhanden	
Spannungsfestigkeit		510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		≥ 10 M Ω (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μ s, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials		32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: A01, A02) Minusschaltende Ausgänge	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen		Nicht vorhanden	
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Stecker Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		420 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,12 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



Y00 bis Y1F sind Bezeichnungen für Signale.

A01 bis A20 und B01 bis B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

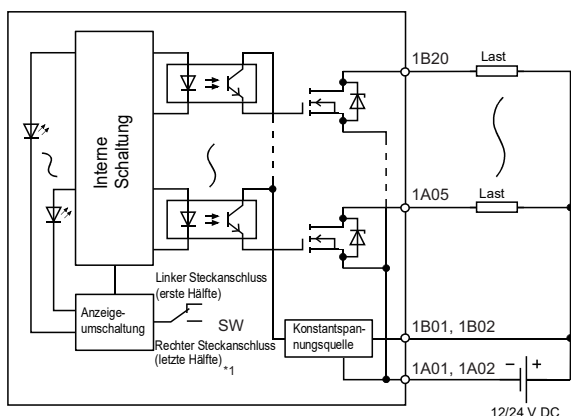
A03, A04 und B01 bis B04 sind nicht belegt.

RY42NT2P Transistor-Ausgangsmodul

Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		64 Adressen	
Ausgangsennennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,2 A pro Ausgang (Steuerbetrieb), 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		Nicht vorhanden	
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	
Anschluss des Bezugspotentials		32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 1A01, 1A02, 2A01, 2A02) Minusschaltende Ausgänge	
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 51 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (Seite 51 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Stecker Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		250 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,13 kg	

Schaltbild

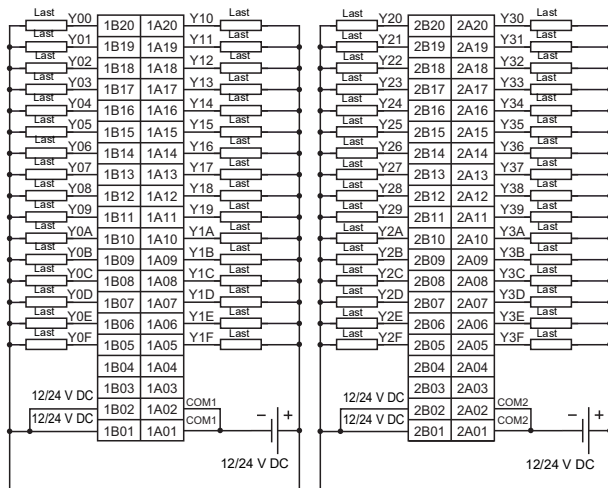
Die folgende Abbildung zeigt die ersten 32 der insgesamt 64 Adressen (F). Die zweiten 32 Adressen (L) sind gleich aufgebaut.



*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).

Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



Y00 bis Y1F und Y20 bis Y3F sind Bezeichnungen für Signale.

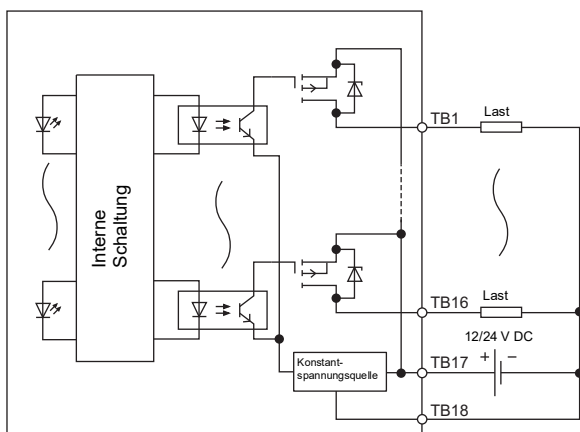
1A01 bis 1A20, 1B01 bis 1B20, 2A01 bis 2A20 und 2B01 bis 2B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

1A03, 1A04, 1B03, 1B04, 2A03, 2A04, 2B03 und 2B04 sind nicht belegt.

RY40PT5P Transistor-Ausgangsmodul

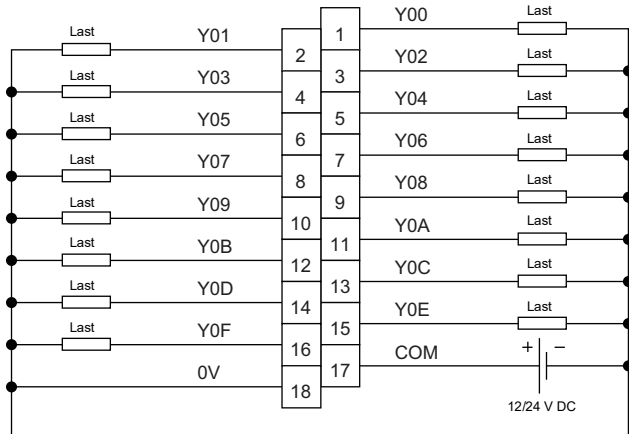
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		16 Adressen	
Ausgangsennennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,5 A pro Ausgang (Steuerbetrieb), 5 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		$\leq 0,1$ 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	$\leq 0,5$ ms	
	EIN→AUS	≤ 1 ms (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		Z-Diode	
Sicherung		Nicht vorhanden	
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 M Ω (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μ s, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials		16 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: TB17) Plusschaltende Ausgänge	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Überstromerkennung $\geq 1,5$ A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen (M3×6) ☞ Seite 104 Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		130 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,16 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



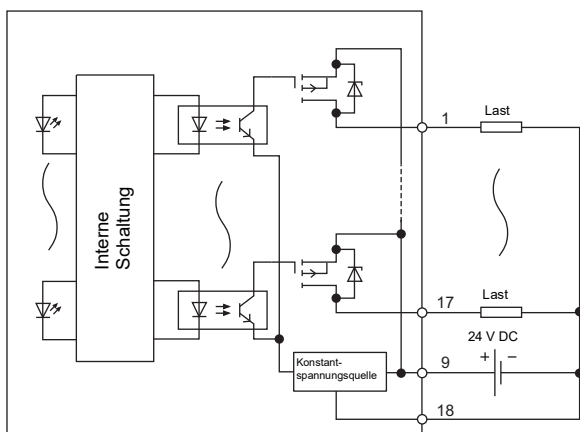
Y00 bis Y0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

RY40PT5P-TS Transistor-Ausgangsmodul

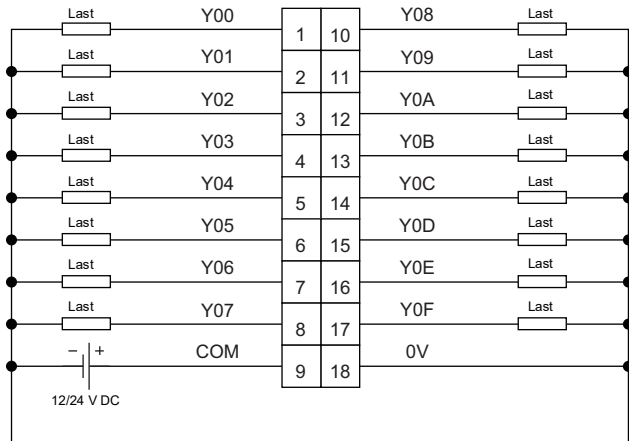
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		16 Adressen	
Ausgangsennennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,5 A pro Ausgang (Steuerbetrieb), 5 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		$\leq 0,1$ 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	$\leq 0,5$ ms	
	EIN→AUS	≤ 1 ms (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		Z-Diode	
Sicherung		Nicht vorhanden	
Externe Versorgungsspannung	Spannung	12/24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
	Strom	20 mA (bei 24 V DC)	
Spannungsfestigkeit		510 V ACrms, 1 Minute	
Isolationswiderstand		≥ 10 M Ω (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μ s, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials		16 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 9) Plusschaltende Ausgänge	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		16 Adressen (E/A-Zuweisung: 16 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Überstromerkennung $\geq 1,0$ A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		Zweiteiliger Klemmenblock mit Federkraftklemmen ☞ Seite 106 Klemmenblock mit Federkraftklemmen (abnehmbar)	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		130 mA	
Gewicht		0,12 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

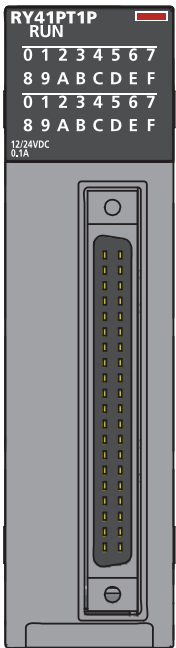
Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



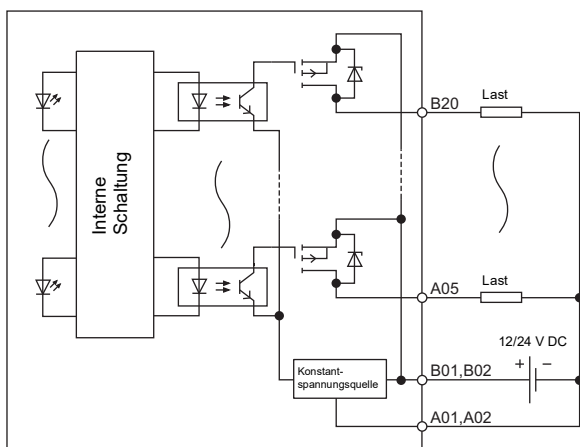
Y00 bis Y0F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 18 geben die Nummer eines Anschlusses an.

RY41PT1P Transistor-Ausgangsmodul

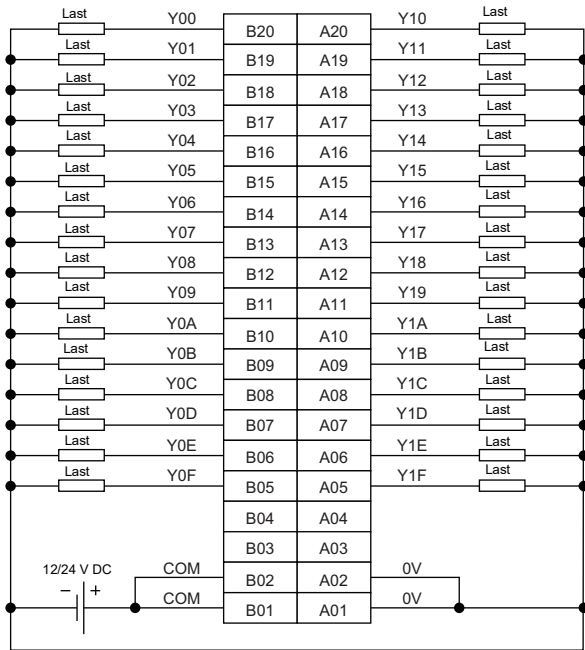
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		32 Adressen	
Ausgangsennennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,1 A pro Ausgang (Steuerbetrieb), 2 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		$\leq 0,1$ 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	$\leq 0,5$ ms	
	EIN→AUS	≤ 1 ms (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		Z-Diode	
Sicherung		Nicht vorhanden	
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 M Ω (geprüft mit Isolationsmessgerät)	
Störfestigkeit		Simulierte Störspannung 500 Vpp, Rauschbreite 1 μ s, Rauschfrequenz 25 bis 60 Hz (Bedingungen für Rauschgenerator)	
Schutzart		IP2X	
Anschluss des Bezugspotentials		32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: B01, B02) Plusschaltende Ausgänge	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Strombegrenzung bei erkanntem Überstrom: 1 bis 3 A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar in Schritten zu 2 Ausgängen (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Stecker ☞ Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		190 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,11 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



Y00 bis Y1F sind Bezeichnungen für Signale.

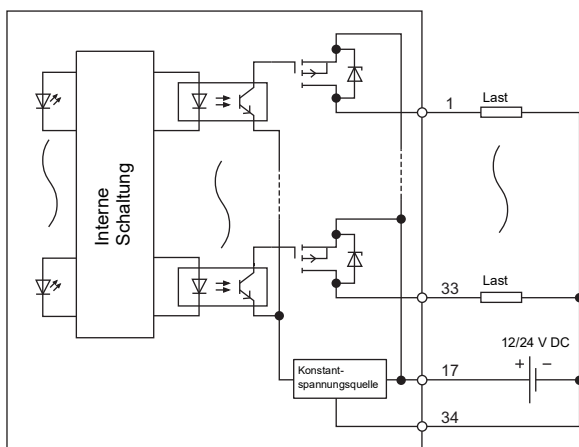
A01 bis A20 und B01 bis B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

A03, A04, B03 und B04 sind nicht belegt.

RY41PT1P-TS Transistor-Ausgangsmodul

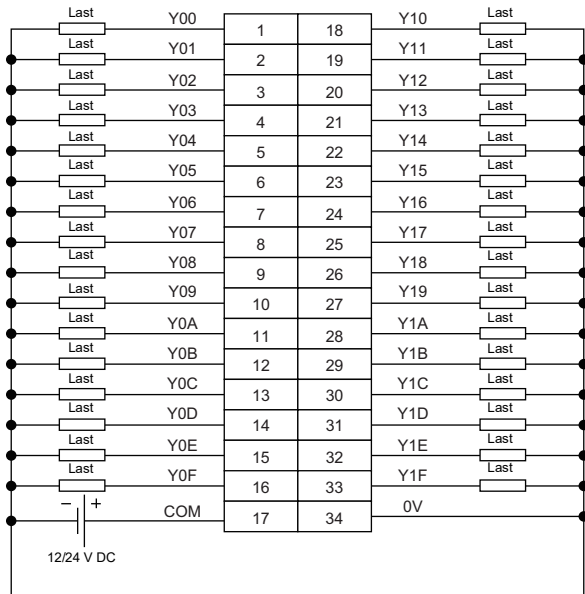
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		32 Adressen	
Ausgangsennennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,1 A pro Ausgang (Steuerbetrieb), 2 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		Der Strom wird durch den Überlastschutz begrenzt.	
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		Nicht vorhanden	
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	
Anschluss des Bezugspotentials		32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 17) Plusschaltende Ausgänge	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Strombegrenzung bei erkanntem Überstrom: 1 bis 3 A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar in Schritten zu 2 Ausgängen (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		Zweiteiliger Klemmenblock mit Federkraftklemmen ☞ Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		190 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,13 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

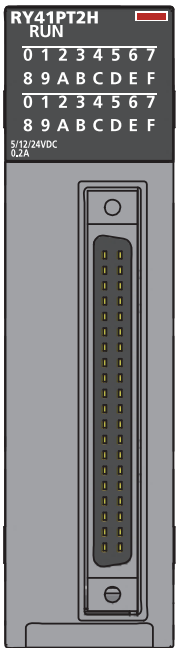
Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



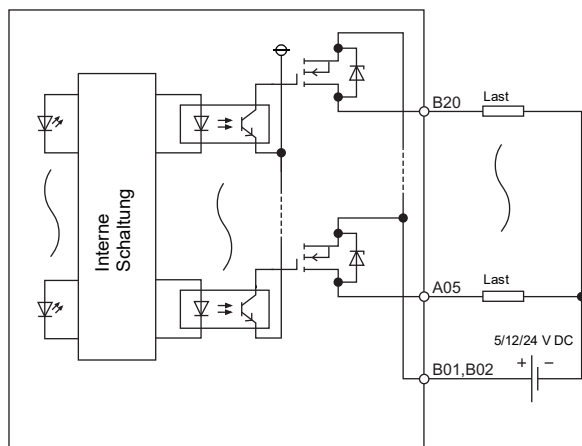
Y00 bis Y1F sind Bezeichnungen für Signale.

Die Ziffern von 1 bis 34 geben die Nummer eines Anschlusses an.

R Y41PT2H Hochgeschwindigkeits-Transistor-Ausgangsmodul

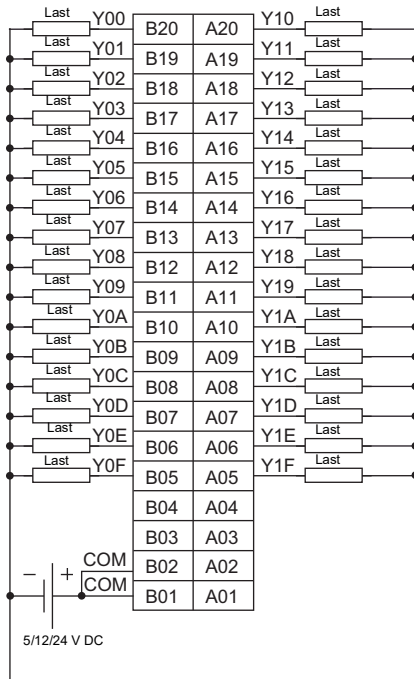
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		32 Adressen	
Ausgangsennennspannung		5/12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 4,25 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,2 A pro Ausgang, 2 A pro Gruppe	
Max. Einschaltstrom		0,7 A für maximal 10 ms	
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		≤0,1 mA	
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		0,1 V DC (TYP.) 0,2 A, 0,2 V DC (MAX.) 0,2A	
Ansprechzeit	AUS→EIN	≤1 μs	
	EIN→AUS	≤2 μs (Nennlast, ohmsche Last)	
Überspannungsschutz		Z-Diode	
Sicherung		Nicht vorhanden	
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	
Anschluss des Bezugspotentials		32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: B01, B02) Plusschaltende Ausgänge	
Anzahl der belegten E/A-Adressen		32 Adressen (E/A-Zuweisung: 32 Ausgangsadressen)	
Schutzfunktionen		Nicht vorhanden	
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Stecker ☞ Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		410 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,12 kg	

Schaltbild



Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



Y00 bis Y1F sind Bezeichnungen für Signale.

A01 bis A20 und B01 bis B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

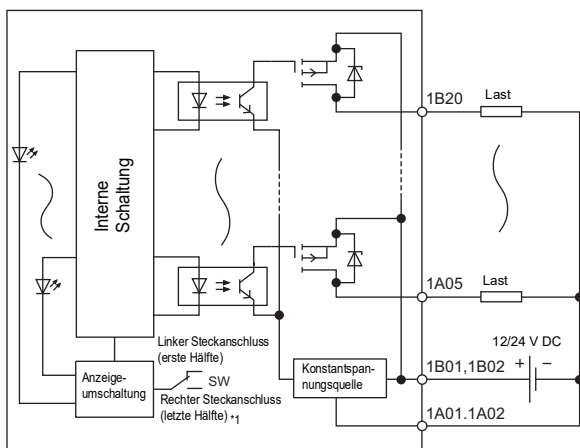
A01 bis A04, B03 und B04 sind nicht belegt.

RY42PT1P Transistor-Ausgangsmodul

Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
Anzahl der Ausgänge		64 Adressen	
Ausgangsennennspannung		12/24 V DC (zulässiger Spannungsbereich: 10,2 bis 28,8 V DC)	
Maximaler Laststrom		0,1 A pro Ausgang (Steuerbetrieb), 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		Nicht vorhanden	
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	
Anschluss des Bezugspotentials		32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 1B01, 1B02, 2B01, 2B02) Plusschaltende Ausgänge	
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 51 Ausgangsmodule)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar in Schritten zu 2 Ausgängen (☞ Seite 51 Ausgangsmodule)	
Anschluss der Verdrahtung		40-poliger Stecker ☞ Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		290 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)	
Gewicht		0,13 kg	

Schaltbild

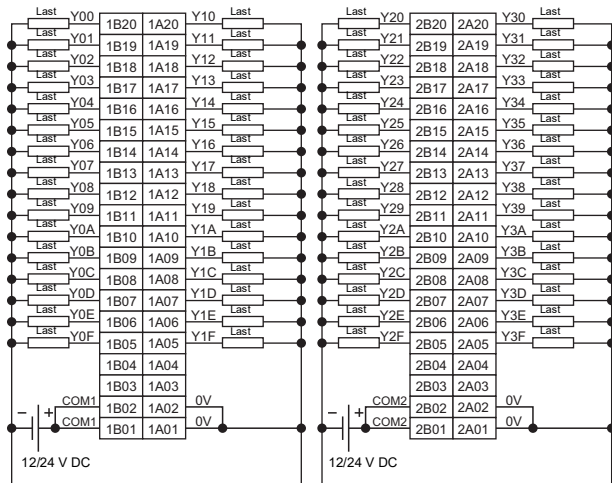
Die folgende Abbildung zeigt die ersten 32 der insgesamt 64 Adressen (F). Die zweiten 32 Adressen (L) sind gleich aufgebaut.



*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).

Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



Y00 bis Y1F und Y20 bis Y2F sind Bezeichnungen für Signale.

1A01 bis 1A20, 1B01 bis 1B20, 2A01 bis 2A20 und 2B01 bis 2B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

1A03, 1A04, 1B03, 1B04, 2A03, 2A04, 2B03 und 2B04 sind nicht belegt.

Kombiniertes E/A-Modul

Das kombinierte E/A-Modul ist mit Schutzfunktionen ausgestattet, die eine Überlastung und eine Überhitzung verhindern.

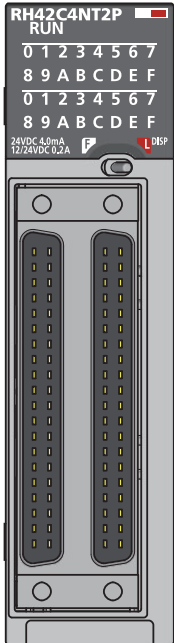
Funktion	Beschreibung
Überlastschutz* ¹	• Tritt an einem Ausgang des Moduls ein überhöhter Strom durch Überlastung oder Kurzschluss auf, wird eine Strombegrenzung*² aktiviert. • Der Wert für die Erkennung eines Überstroms und die Strombegrenzung ist in den technischen Daten eines Moduls unter dem Eintrag „Überlastschutz“ aufgeführt. • Falls der Ausgangsstrom unter den Überstrom-Erfassungswert, wird der Normalbetrieb fortgesetzt.
Übertemperaturschutz* ¹	• 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. • Die Anzahl der Ausgänge, die von der Temperaturüberwachung gleichzeitig erfasst werden, hängt vom Typ des Moduls ab. Weitere Angaben hierzu finden Sie in den technischen Daten eines Moduls unter dem Eintrag „Übertemperaturschutz“. • Bei einer Abkühlung wird automatisch der Normalbetrieb fortgesetzt.

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

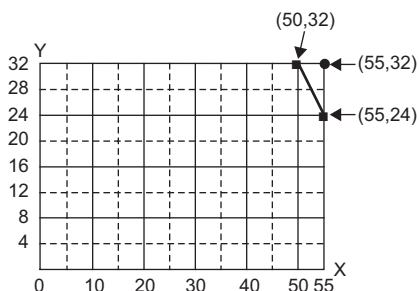
Darüber hinaus kann sich durch eine Ausgangsüberlastung die Temperatur im Modul erhöhen, was zu einer Beschädigung des Ausgangselements sowie einer Verfärbung des Gehäuses und der Platine führt. Bei einer Überlastung eines Ausgangs muss der entsprechende Ausgang sofort ausgeschaltet und die Ursache der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

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

RH42C4NT2P E/A-Modul mit Gleichspannungseingängen/Transistorausgängen

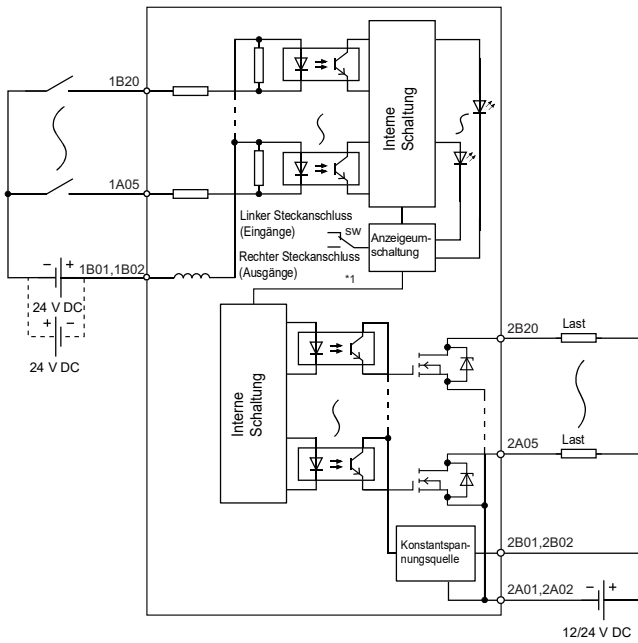
Merkmal		Technische Daten	Ansicht des Moduls
■ Daten der Eingänge			
Anzahl der Eingänge	32 Adressen		
Eingangsnennspannung	24 V DC (Welligkeit bis 5 %) (zulässiger Spannungsbereich: 20,4 bis 28,8 V DC)		
Eingangsnennstrom	4,0 mA TYP. (bei 24 V DC)		
Spannung/Strom für Schaltzustand „EIN“	≥19 V / ≥3 mA		
Spannung/Strom für Schaltzustand „AUS“	≤6 V / ≤1,0 mA		
Eingangswiderstand	5,3 kΩ		
Ansprechzeit	☞ Seite 86 Eingangs-Ansprechzeit		
Anschluss des Bezugspotentials	32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 1B01, 1B02) Für plus- oder minusschaltende Sensoren		
Interrupt-Funktion	Verfügbar (Kann unter „Modulparameter“ eingestellt werden.)		
■ Daten der Ausgänge			
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 (Steuerbetrieb), 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	Nicht vorhanden		
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	
Anschluss des Bezugspotentials	32 Adressen/Bezugspotential (Gemeinsamer Anschluss: 2A01, 2A02) Minusschaltende Ausgänge		
Schutzfunktionen	Überlastschutz	Strombegrenzung bei erkanntem Überstrom: 1 bis 3 A pro Ausgang Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 84 Kombiniertes E/A-Modul)	
	Übertemperaturschutz	Aktivierbar für jeden Ausgang (☞ Seite 84 Kombiniertes E/A-Modul)	
■ Gemeinsame Daten			
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	40-poliger Stecker ☞ Seite 105 Module mit 40-poliger Steckverbindung		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	220 mA (TYP.; Alle Eingänge eingeschaltet.)		
Gewicht	0,13 kg		

Gleichzeitig einschaltbare Eingänge



- : Eingangsspannung 26,4V DC
- : Eingangsspannung 28,8 V DC
- X: Umgebungstemperatur (°C)
- Y: Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge

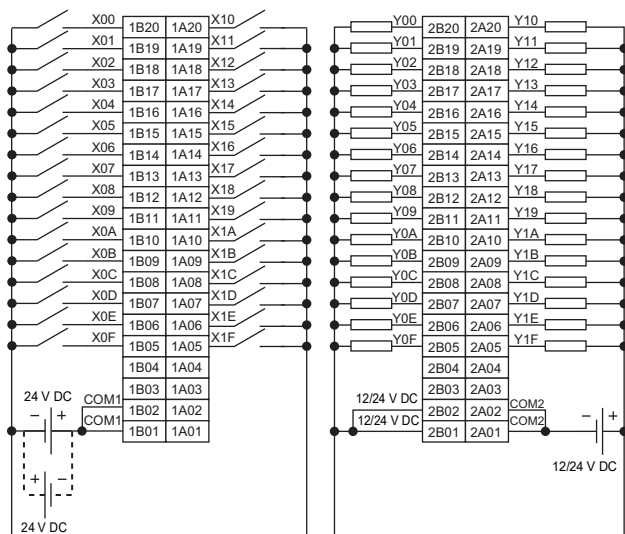
Schaltbild



*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).

Anschlussbelegung

Der Anschluss ist mit Blick auf das Modul dargestellt.



X00 bis X1F und Y00 bis Y1F sind Bezeichnungen für Signale.

1A01 bis 1A20, 1B01 bis 1B20, 2A01 bis 2A20 und 2B01 bis 2B20 geben die Kontakte der Steckverbindung an.

1A01 bis 1A04, 1B03, 1B04, 2A01 bis 2A04, 2B03 und 2B04 sind nicht belegt.

Eingangs-Ansprechzeit

Zeitpunkt	Einstellwert								
	0,1 ms	0,2 ms	0,4 ms	0,6 ms	1 ms	5 ms	10 ms ^{*1}	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	
—		—	

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 jeden Eingang. Ein Eingangsmodul erfasst externe Eingangssignale erst nach Ablauf der eingestellten Eingangs-Ansprechzeit.	Seite 115 Ansprechzeit der Eingänge einstellen
Eingangs-Interrupt-Funktion	Durch ein Eingangsmodul kann ein Interrupt ausgelöst werden.	Seite 116 Eingangs-Interrupt-Funktion
Ausgangszustand bei einem Fehler	Es kann gewählt werden, ob das CPU-Modul bei einem Fehler, der die CPU stoppt, Ausgänge eines Ausgangsmoduls ausschalten oder den Ausgangszustand halten soll.	Seite 117 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 118 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-Modultauch	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-Modultauch (Bedienungsanleitung)

3.3 Pufferspeicher

Der Pufferspeicher in einem E/A-Modul besteht mit Ausnahme der Bereiche, in denen bei Relais-Ausgangsmodulen die Zahl der Einschaltvorgänge der Ausgänge gespeichert wird, ausschließlich aus Systembereichen. Das Lesen/Schreiben von Daten aus/in Systembereiche kann zu Fehlfunktionen führen.

Eine Beschreibung der Pufferspeicherbereiche mit der Anzahl der Einschaltvorgänge der Ausgänge finden Sie auf der folgenden Seite.

 Seite 118 Pufferspeicher

4 Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

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

1. Installation eines Moduls

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

 Seite 91 SYSTEMKONFIGURATION

2. Verdrahtung

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

 Seite 104 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 110 PARAMETEREINSTELLUNGEN

5. Programmierung

Erstellen Sie das Programm.

 GX Works3 Bedienungsanleitung

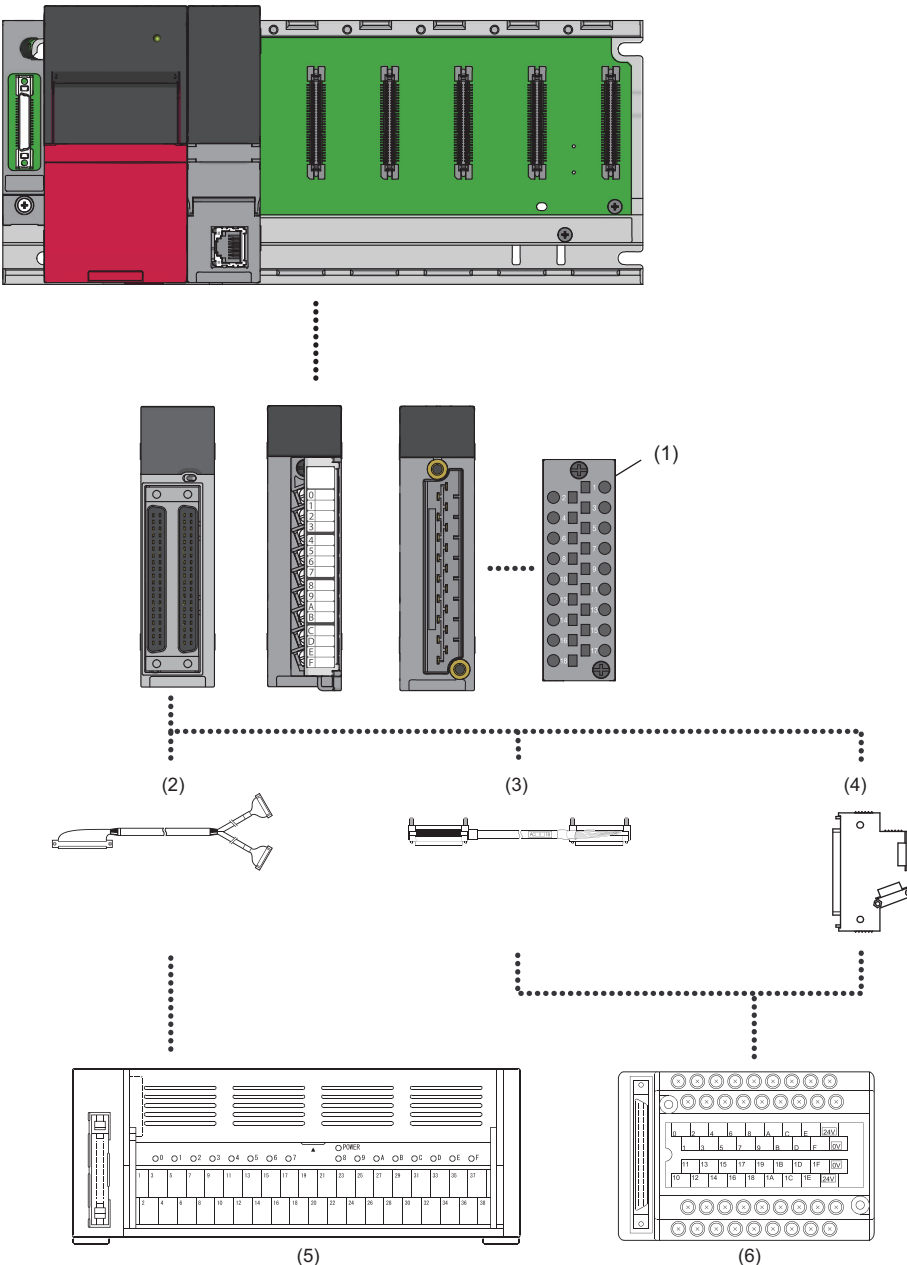
5 SYSTEMKONFIGURATION

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.



- (1): Klemmenblock mit Federkraftklemmen
- (2): Verbindungskabel mit Stecker (Relais-Klemmenmodul) (optional)
- (3): Verbindungskabel mit Stecker (Übergabemodul (Stecker/Klemmenblock)) (optional)
- (4): Stecker
- (5): Relais-Klemmenmodul (optional)
- (6): Übergabemodul (Stecker/Klemmenblock) (optional)

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 129 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 der Verbindungsleitung 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.

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.

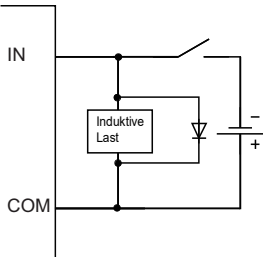
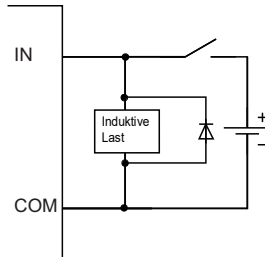
☞ Seite 21 TECHNISCHE DATEN

Vorsichtsmaßnahmen für Module mit Gleichspannungseingängen

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.

Minusschaltende Sensoren	Plusschaltende Sensoren
	

Ausgangsmodule

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen für Ausgangsmodule

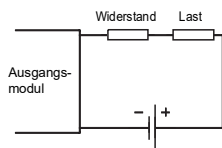
Maximale Schaltfrequenz bei induktiver Last

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

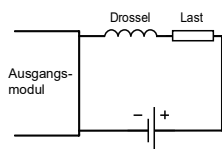
Einschaltstromspitzen

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 Rückflusströme (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

Minusschaltende Ausgänge	Plusschaltende Ausgänge
The diagram shows two parallel outputs, OUT1 and OUT2, connected to a common COM terminal. Each output has a diode connected to the COM terminal, pointing towards the output. The load is connected between the outputs and the COM terminal. The output module has a '-' sign on the left and a '+' sign on the right.	The diagram shows two parallel outputs, OUT1 and OUT2, connected to a common COM terminal. Each output has a diode connected to the COM terminal, pointing away from the output. The load is connected between the outputs and the COM terminal. The output module has a '-' sign on the left and a '+' sign on the right.

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

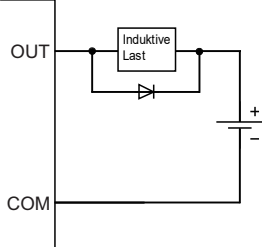
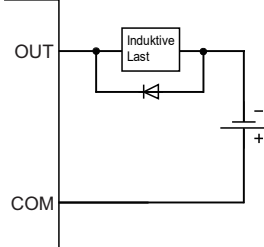
Minusschaltende Ausgänge	Plusschaltende Ausgänge
The diagram shows an output module with a '-' sign on the left and a '+' sign on the right. The output is connected to a load. An additional circuit, labeled 'Zusatzschaltkreis', is connected to the output and the COM terminal. The additional circuit has its own power source and a switch.	The diagram shows an output module with a '-' sign on the left and a '+' sign on the right. The output is connected to a load. An additional circuit, labeled 'Zusatzschaltkreis', is connected to the output and the COM terminal. The additional circuit has its own power source and a switch.

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.

Minusschaltende Ausgänge	Plusschaltende Ausgänge
	

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 96 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:

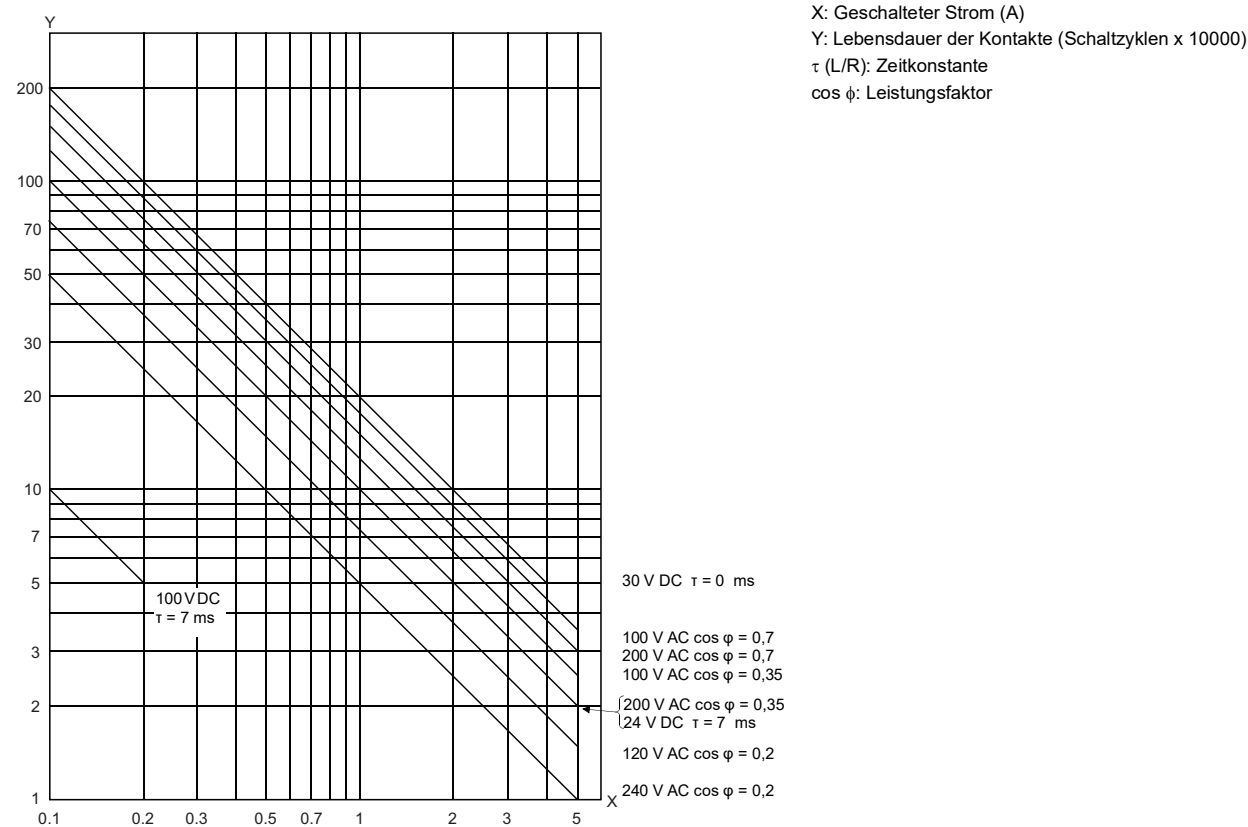
- Lebensdauer der Relais (Anzahl Schaltzyklen)
- Einfluss der angeschlossenen Last auf die Relaislebensdauer
- Schutz vor induzierter Spannung

Lebensdauer der Relais (Anzahl Schaltzyklen)

Betreffende Module.....RY10R2, RY10R2-TS, RY18R2A

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, 0,3 A bei 240 V AC ($\cos \phi = 0,7$)	300.000 Schaltzyklen
1 A bei 200 V AC, 0,5 A bei 240 V AC ($\cos \phi = 0,35$)	100.000 Schaltzyklen
0,3 A bei 200 V AC, 0,15 A bei 240 V AC ($\cos \phi = 0,35$)	300.000 Schaltzyklen
1 A bei 24 V DC, 0,1 A bei 100 V DC ($L/R = 7$ ms)	100.000 Schaltzyklen
0,3 A bei 24 V DC, 0,03 A bei 100 V DC ($L/R = 7$ ms)	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.

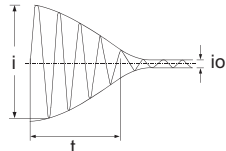
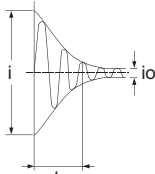
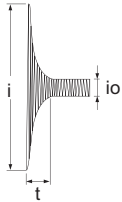
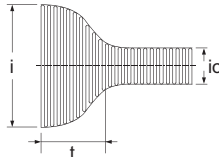
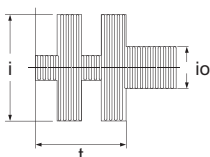
☞ Seite 97 Lebensdauer der Relais (Anzahl Schaltzyklen)

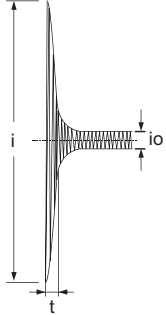
Der durch eine angeschlossene Last hervorgerufene Einschaltstrom kann zum Verschweißen der Kontakte führen. Um eine Verkürzung der Relaislebensdauer und ein Verschweißen der Kontakte zu verhindern, führen Sie bitte die folgenden Maßnahmen aus:

- 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	Magnetspule  i: Einschaltstrom i_o: Nennstrom t: 0,07 bis 0,1 s	ca. 10- bis 20-fach	Schütz  i: Einschaltstrom i_o: Nennstrom t: 0,017 bis 0,033 s (1 bis 2 Zyklen)	ca. 3- bis 10-fach
Lampen	Glühlampe  i: Einschaltstrom i_o: Nennstrom t: ca. 0,33 s	ca. 3- bis 10-fach	Quecksilberdampf Lampe  i: Einschaltstrom i_o: Nennstrom t: 180 bis 300 s (3 bis 5 Minuten)	ca. 3-fach ^{*1}
	Leuchtstofflampe  i: Einschaltstrom i_o: Nennstrom t: Innerhalb von 10 s	ca. 5- bis 10-fach	—	—

Art der Last	Kurvenform	Verhältnis Einschaltstrom i zu Nennstrom i_o	Kurvenform	Verhältnis Einschaltstrom i zu Nennstrom i_o
Kapazitive Lasten	Kapazitive Lasten ^{*2}  i : Einschaltstrom i_o : Nennstrom t : 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.

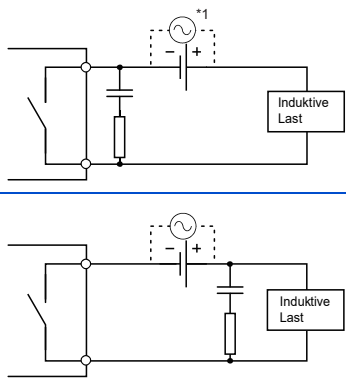
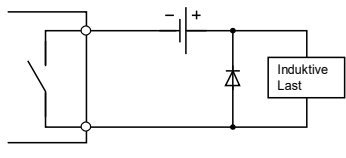
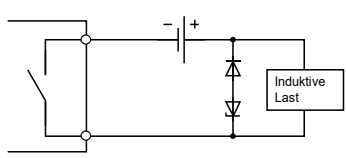
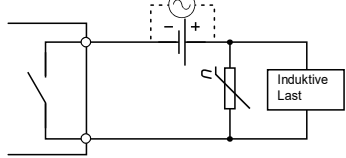
Schutz vor induzierter Spannung

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.

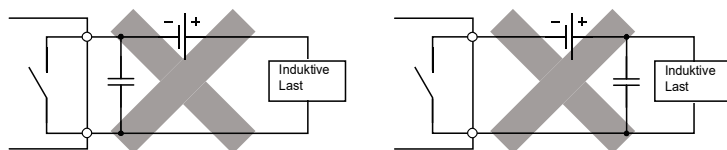
Die folgende Übersicht zeigt gängige Schutzbeschaltungen für die Relaiskontakte

Beispiel für eine Schutzbeschaltung	Kriterium zur Auswahl der Komponenten	Anmerkungen
Kondensator plus Widerstand (RC-Glied) 	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. • Kondensator 0,5 bis 1 μF pro 1 A Laststrom • Widerstand: 0,5 bis 1 Ω pro Volt der Versorgungsspannung Verwenden Sie einen Kondensator, dessen Spannungsfestigkeit der Nennschaltspannung des Ausgangsmoduls entspricht oder darüber liegt. Wenn eine Wechselspannung geschaltet wird, verwenden Sie bitte einen unipolaren Kondensator.	Besteht die Last aus einem Relais oder einer Magnetspule, verlängert sich die Wartezeit, bis die Last erneut geschaltet werden kann. Der Kondensator unterdrückt die elektrische Entladung, wenn der Kontakt öffnet und der Widerstand begrenzt den Strom, wenn der Kontakt schließt.
Diode 	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.	Die Wartezeit, bis die Last erneut geschaltet werden kann, ist länger als bei einem RC-Glied.
Diode plus Z-Diode 	Verwenden Sie eine Z-Diode, bei der die Durchbruchspannung größer ist als die Versorgungsspannung der Schaltung.	Bei dieser Methode ist die Wartezeit bis zum erneuten Schalten der Last kürzer als bei der Methode mit nur einer Diode.
Varistor 	Wählen Sie einen Varistor, dessen Schwellspannung V_c den folgenden Bedingungen entspricht: • $V_c > \text{Versorgungsspannung} \times 1,5 \text{ (V)}$ • $V_c > \text{Versorgungsspannung} \times 1,5 \text{ (V)} \times \sqrt{2}$ (bei Wechselspannungsversorgung) Wird ein Varistor mit einer zu hohen Schwellspannung V_c eingesetzt, ist diese Schaltungsmethode weniger wirksam.	Die Wartezeit, bis die Last erneut geschaltet werden kann, wird durch diese Schutzschaltung nur geringfügig verlängert.

*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 der 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.

Vorsichtsmaßnahmen für Module mit Triac-Ausgängen

Bedingt durch die Charakteristik eines Triacs kann eine plötzliche Änderung der Spannung oder des Stroms ein instabiles Verhalten des in einem Triac-Ausgangsmodul verwendeten Triacs verursachen.

Ob die Änderung der Spannung oder des Stroms zu einem Problem führen kann, hängt von dem individuellen Bauelement (dem einzelnen Triac) ab. Daher sollten bei Verwendung eines Triac-Ausgangsmoduls die folgenden Punkte beachtet werden.

Prüfung des Laststroms

Ist die Stromaufnahme gleich oder geringer als der minimale Laststrom und die Spanne durch Anschluss einer induktiven Last, wie etwa einem Magnetventil, niedrig, kann es vorkommen, dass ein Triac nicht ordnungsgemäß ein- oder ausschaltet.

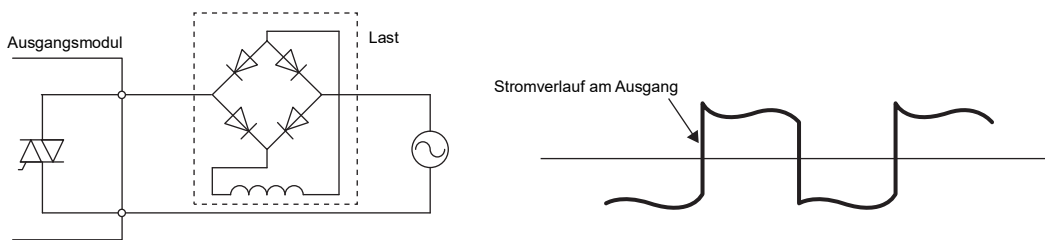
In diesem Fall ist es erforderlich, einen Widerstand parallel zur Last anzuschließen, um die Stromaufnahme zu erhöhen.

Eine Beschreibung dieser Maßnahme finden Sie hier:

☞ Seite 123 Fehler der Ausgänge und Abhilfe

Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss einer Last mit einem Zweiweggleichrichter

Der Strom einer Last mit einem Zweiweggleichrichter hat einen rechteckförmigen Verlauf (siehe folgende Abbildung).



Ein Triac arbeitet eventuell nicht ordnungsgemäß, wenn sich durch den rechteckförmigen Verlauf des Laststroms plötzliche Stromänderungen ergeben. Um dies zu vermeiden, sollte nur eine Last angeschlossen werden, deren Strom keinen rechteckförmigen Verlauf hat.

Maßnahmen zum Anschluss einer induktiven Last

Beim Anschluss einer induktiven Last sollten Vorkehrungen getroffen werden, um Störeinflüsse durch die angeschlossene Last zu reduzieren (siehe folgende Übersicht).

Beispiel für eine Schutzbeschaltung	Kriterium zur Auswahl der Komponenten	Anmerkungen
Varistor	Wählen Sie einen Varistor, dessen Schwellspannung V_c den folgenden Bedingungen entspricht: $V_c > \text{Versorgungsspannung} \times 1,5 \text{ (V)} \times \sqrt{2}$ Wird ein Varistor mit einer zu hohen Schwellspannung V_c eingesetzt, ist diese Schaltungsmethode weniger wirksam.	Die Wartezeit, bis die Last erneut geschaltet werden kann, wird durch diese Schutzschaltung nur geringfügig verlängert.
Kondensator plus Widerstand (RC-Glied)	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. - Kondensator 0,5 bis 1 μF pro 1 A Laststrom - Widerstand: 0,5 bis 1 Ω pro Volt der Versorgungsspannung Verwenden Sie einen Kondensator, dessen Spannungsfestigkeit der Nennschaltspannung des Ausgangsmoduls entspricht oder darüber liegt. Verwenden Sie einen unipolaren Kondensator.	Besteht die Last aus einem Relais oder einer Magnetspule, verlängert sich die Wartezeit, bis die Last erneut geschaltet werden kann.

Maßnahmen zum Anschluss einer induktiven Last (wenn zwischen dem Ausgang und der Last ein Schaltkontakt angeordnet ist)

Falls zwischen einem Ausgang des Moduls und einer Last ein Schaltkontakt, beispielsweise zur Verriegelung, angeordnet ist, sollten Vorkehrungen getroffen werden, um Störeinflüsse zu reduzieren (siehe folgende Übersicht).

Obwohl diese Maßnahmen normalerweise in der Nähe der Last ausgeführt werden, ist es, wenn man den Einfluss des Schaltkontakts berücksichtigt, in einigen Fällen effizienter, sie nah am Modul auszuführen.

Beispiel für eine Schutzbeschaltung	Kriterium zur Auswahl der Komponenten	Anmerkungen
Varistor • Maßnahme in der Nähe der Last • Maßnahme in der Nähe des Moduls	Wählen Sie einen Varistor, dessen Schwellspannung V_c den folgenden Bedingungen entspricht: $V_c > \text{Versorgungsspannung} \times 1,5 \text{ (V)} \times \sqrt{2}$ Wird ein Varistor mit einer zu hohen Schwellspannung V_c eingesetzt, ist diese Schaltungsmethode weniger wirksam.	Die Wartezeit, bis die Last erneut geschaltet werden kann, wird durch diese Schutzschaltung nur geringfügig verlängert.

Kombiniertes E/A-Modul

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

Außer dem folgenden Hinweis gelten die für Eingangs- und Ausgangsmodule beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen. (☞ Seite 94 Eingangsmodule, Seite 95 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 (X)	Ausgänge (Y)	Anzahl der Adressen
X00	Y00	32 Adressen
⋮	⋮	
X1F	Y1F	

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 ² AWG 22 bis 18) (flexibler Leiter) Außendurchmesser: max. 2,8 mm ^{*1}	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 0,58N·m
Befestigungsschraube des Klemmenblocks (M3,5)	0,66 bis 0,89N·m

- ^{*1} Verwenden Sie Leitungen mit einem Querschnitt von maximal 0,75 mm². Wenn Leitungen mit einem größeren Querschnitt als 0,75 mm² 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 mm² (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 Modul-Konfigurationsanleitung

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 0,29N·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 ² AWG 28 bis 22) (flexibler Leiter)
Crimp-Version (gerade Ausführung)	A6CON2	0,088 bis 0,24 mm ² AWG 28 bis 24) (flexibler 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 ² 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 Modul-Konfigurationsanleitung

Klemmenblock mit Federkraftklemmen (abnehmbar)

Vorsichtsmaßnahmen

- Verwenden Sie für den Anschluss an den Klemmenblock Aderendhülsen. Wenn ein abisolierter Leiter ohne Aderendhülse in die entsprechende Öffnung eingeführt wird, kann der Leiter nicht sicher geklemmt werden.
- Auf welche Länge ein Leiter abisoliert werden sollte, ist in den technischen Daten der verwendeten Aderendhülse beschrieben. Zum Befestigen einer Aderendhülse auf einem Leiter verwenden Sie bitte eine Presszange.

Übersicht der Aderendhülsen

Die folgende Tabelle zeigt die empfohlenen Aderendhülsen.

Produktname		Modell	Verwendbare Leitungs- querschnitte	Länge der Abisolierung	Kontakt
Aderendhülsen	Mit Schutzkragen	AI0.34-10TQ	0,34 mm²	12 mm	Phoenix Contact GmbH & Co. KG
		AI0.5-10WH	0,5 mm²	13 mm	
		AI0.75-10GY	0,75 mm²	13 mm	
	Ohne Schutzkragen	A0.5-10	0,5 mm²	10 mm	
		A0.75-10	0,75 mm²	10 mm	
		A1-10	1,0 mm²	10 mm	
		A1.5-10	1,5 mm²	10 mm	
Presszange		CRIMPFOX6	—		

Anbringen einer Aderendhülse

Entfernen Sie die Isolierung am Ende des Leiters, um auf das abisolierte Leiterende eine Aderendhülse aufzuschieben. Auf welche Länge ein Leiter abisoliert werden sollte, ist in den technischen Daten der verwendeten Aderendhülse beschrieben. Wenn die Isolierung auf einer größeren Länge entfernt wird, kann dies zu elektrischen Schlägen oder Kurzschlüssen zwischen benachbarten Klemmen führen. Wird ein kürzerer Teil der Isolierung entfernt, kann dies einen unzureichenden Kontakt mit der Federkraftklemme zur Folge haben.

Verdrahtung und Installieren/Entfernen von Leitungen und Klemmenblöcken

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

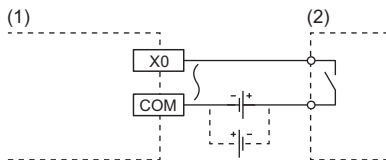
 MELSEC iQ-R Modul-Konfigurationsanleitung

6.3 Beispiele zur Verdrahtung der Eingänge

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

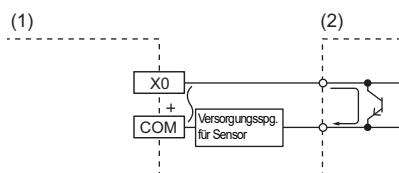
Anschlussbeispiel für Schaltkontakt

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss eines Schaltkontakts (2) an ein Eingangsmodul für Gleichspannung (1).



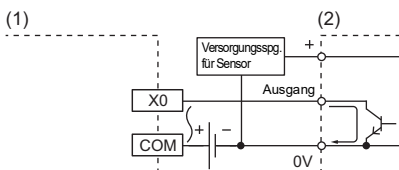
Anschlussbeispiel für einen 2-Draht-Sensor

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss eines 2-Draht-Sensors (2) an ein Eingangsmodul für Gleichspannung (1).

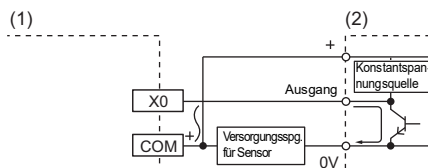


Anschlussbeispiel für Sensor mit Transistorausgang

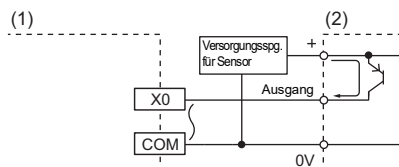
- Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss eines Sensors mit NPN-Ausgang (offener Kollektor) (2) an ein Eingangsmodul für Gleichspannung (1).



- Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss eines Sensors mit NPN-Ausgang (Stromausgang) (2) an ein Eingangsmodul für Gleichspannung (1).

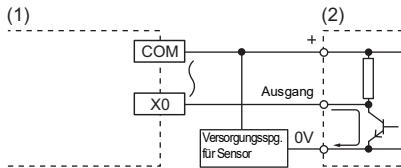


- Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss eines Sensors mit PNP-Ausgang (Stromausgang) (2) an ein Eingangsmodul für Gleichspannung (1).



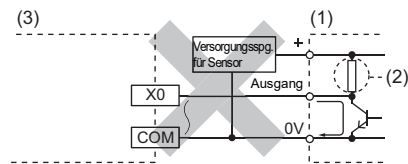
Anschlussbeispiel für Sensor mit Spannungsausgang

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss eines Sensors mit Spannungsausgang (2) an ein Eingangsmodul für Gleichspannung (1).



Hinweis

Vermeiden Sie beim Anschluss von Sensoren mit Spannungsausgang (1) die unten abgebildete Schaltung. Bei dieser Schaltung fließt ein Strom über den Pull-up-Widerstand (2) des Sensors in das Eingangsmodul. Dadurch erreicht der Eingangsstrom eventuell nicht den Wert, den das Eingangsmodul (3) 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, Interrupt-Einstellungen, die Einstellung der Ausgangszustands bei einem Fehler und die Aktualisierung. Wählen Sie diese Einstellungen im linken Fenster.

 [Navigationsfenster] ⇒ [Parameter] ⇒ [Modulinformation] ⇒ Modulbezeichnung ⇒ [Modulparameter]

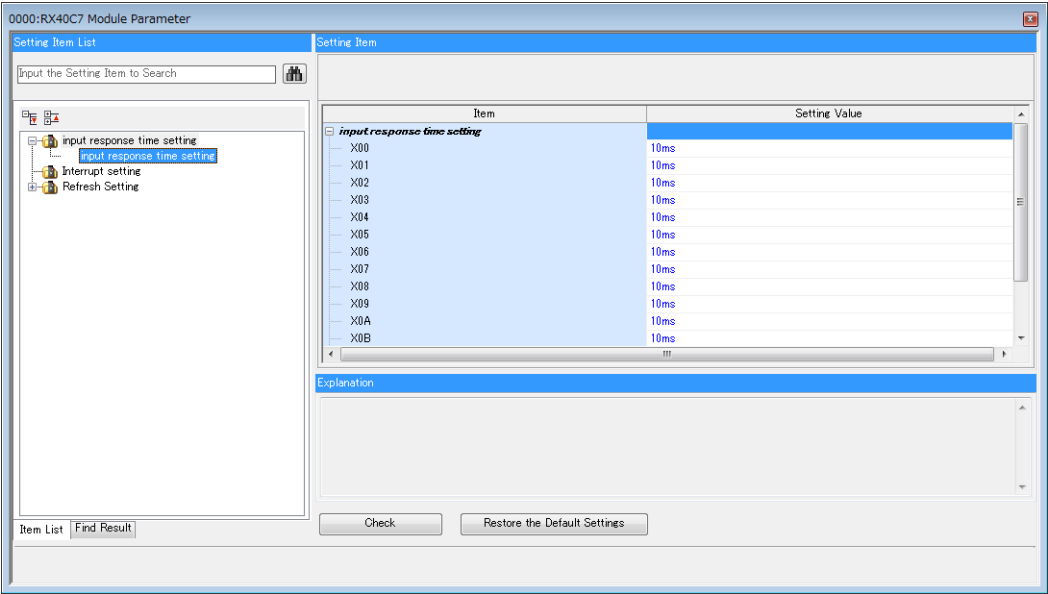
3. Übertragen Sie die Einstellungen mithilfe der Programmier-Software in das CPU-Modul.

 [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).



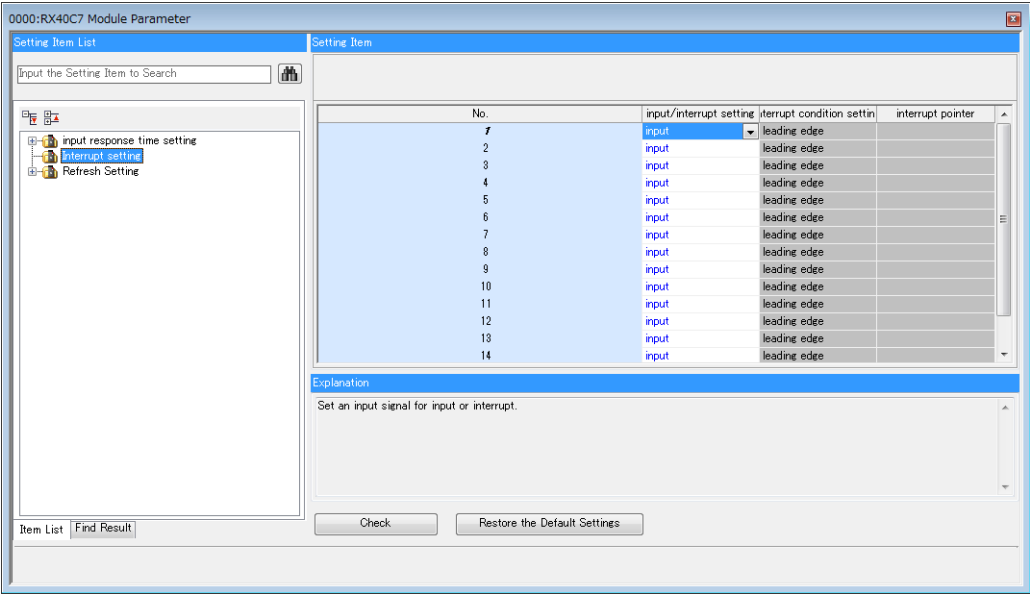
Einstellung		Einstellbereich	Referenz
Ansprechzeit der Eingänge einstellen	X00 bis X3F	• Keine Einstellung^{*1} • 10 µs^{*2} • 20 µs^{*1} • 50 µs^{*1} • 0,1 ms • 0,2 ms • 0,4 ms • 0,6 ms • 1 ms • 5 ms • 10 ms • 20 ms • 70 ms	Seite 115 Ansprechzeit der Eingänge einstellen

^{*1} Der Wert kann nur bei einem Hochgeschwindigkeits-DC-Eingangsmodul eingestellt werden.

^{*2} Der Wert kann nur für ein RX41C6HS oder RX61C6HS eingestellt werden.

Interrupt-Einstellungen

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

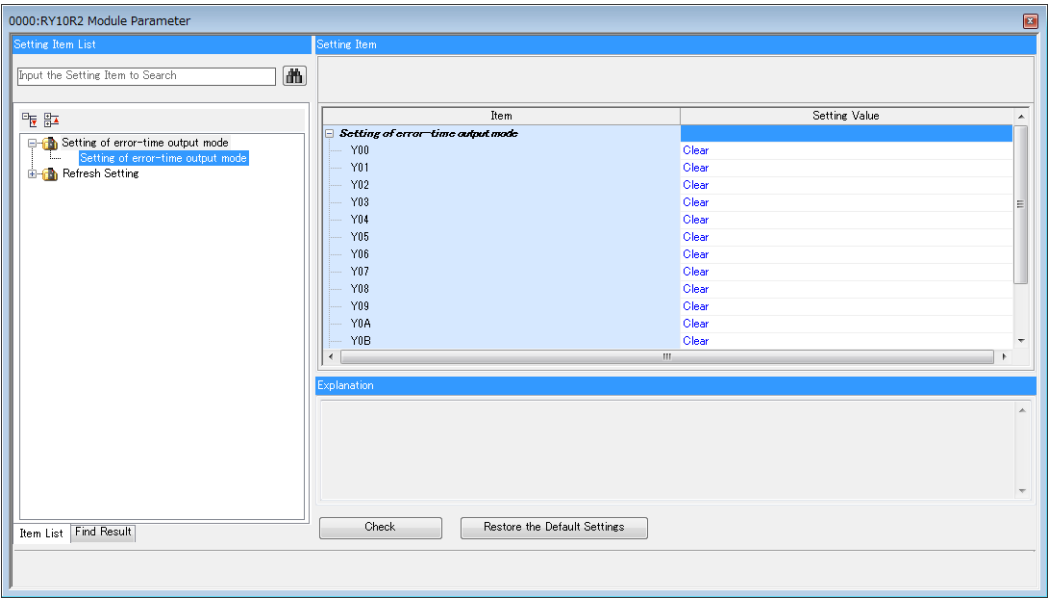


Einstellung	Einstellbereich	Referenz
Eingang/Interrupt-Einstellung	• Eingang • Interrupt	Seite 116 Eingangs-Interrupt-Funktion
Einstellen der Interrupt-Bedingung	• Ansteigende Flanke • Abfallende Flanke • Ansteigende/abfallende Flanke	
Interrupt-Pointer	I0 bis I15, I50 bis I1023 ^{*1}	

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

Ausgangszustand bei einem Fehler

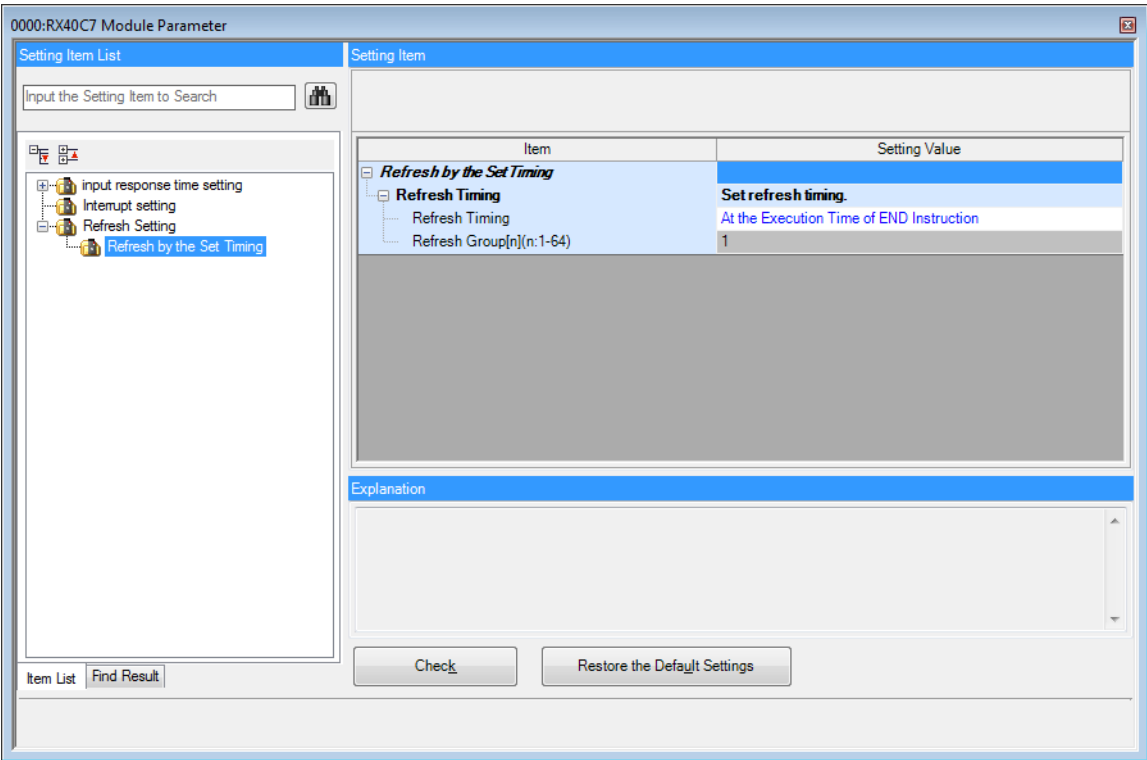
Stellen Sie ein, welchen Zustand die Ausgänge im Fall eines Fehlers annehmen sollen.



Einstellung		Einstellbereich	Referenz
Ausgangszustand bei einem Fehler	Y0 bis Y3F	• Löschen • Halten	Seite 117 Ausgangszustand bei einem Fehler

Einstellung der Aktualisierung

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

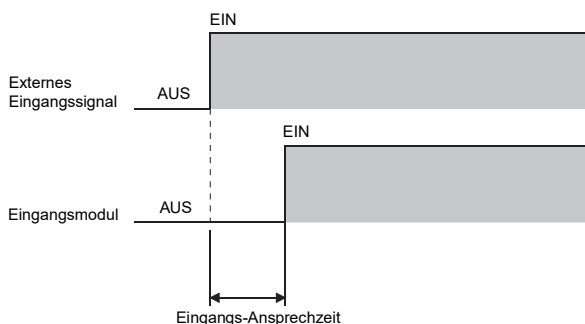


Einstellwert	Beschreibung
Bei der Ausführung der END-Anweisung.	Die Aktualisierung findet statt, wenn im CPU-Modul die END-Verarbeitung ausgeführt wird.
Bei der Ausführung eines bestimmten Programms	Die Aktualisierung findet bei der Ausführung des Programms statt, dass angegeben ist unter unter „Gruppe [n](n: 1-64)“.

8 FUNKTIONEN

8.1 Ansprechzeit der Eingänge einstellen

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



Einstellmethode

Die Eingangs-Ansprechzeit kann in den Modulparametern eingestellt werden.

 [Navigationsfenster] ⇒ [Parameter] ⇒ [Modulinformation] ⇒ Modulbezeichnung ⇒ [Moduleparameter] ⇒ [Einstellung Ansprechzeit der Eingänge]

Eingangs-Ansprechzeit und Impulslänge von auszublendenden 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 auszublendenden 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 auszublendenden 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] ⇒ [Moduleinformation] ⇒ Modulbezeichnung ⇒ [Moduleparameter] ⇒ [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] ⇒ [Moduleinformation] ⇒ Modulbezeichnung ⇒ [Modulparameter] ⇒ [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 (Zählbereich: 0 bis 4294967295). Die erfasste Zählwert bleibt auch dann gespeichert, wenn die Versorgungsspannung des Relais-Ausgangsmoduls ausgeschaltet wird.

Anzahl der Schaltzyklen überwachen

Die Anzahl der Schaltzyklen kann mithilfe der folgenden beiden Methoden ermittelt werden.

- Lesen der Anzahl aus den Pufferspeicherbereichen
- Lesen der Anzahl der Schaltzyklen mit dem entsprechenden Funktionsbaustein, der die Zahl der Einschaltvorgänge erfasst.

Eine Beschreibung dieses Funktionsbausteins finden Sie im folgenden Handbuch:

 MELSEC iQ-R Funktionsbausteine für E/A-Module

Beschränkung

Falls ein Relais-Ausgangsmodul zusammen mit einer Kopfstation einer dezentralen E/A-Station betrieben wird, kann der Funktionsbaustein nicht verwendet werden.

Prüfen Sie die Anzahl der Schaltzyklen, indem Sie sie aus den Pufferspeicherbereichen lesen.

Pufferspeicher

Ein Relais-Ausgangsmodul hat Pufferspeicherbereiche, in denen die Anzahl der Schaltzyklen abgelegt werden.

Hinweis

Andere Pufferspeicherbereiche, in denen nicht die Anzahl der Schaltzyklen gespeichert ist, gelten als Systembereiche. Das Lesen/Schreiben von Daten aus/in Systembereiche kann zu Fehlfunktionen führen. Das Schreiben von Daten in Bereiche mit der Anzahl der Schaltzyklen kann ebenfalls zu Fehlfunktionen führen.

○: Kann eingestellt werden

Adresse (dezimal)	Adresse (hexadezimal)	Bezeichnung	Vorgabewert	Datentyp	Autom. Aktualisierung
350, 351	15EH, 15FH	Anzahl der Schaltzyklen von Y00	0	Überwachen	○
352, 353	160H, 161H	Anzahl der Schaltzyklen von Y01	0	Überwachen	○
354, 355	162H, 163H	Anzahl der Schaltzyklen von Y02	0	Überwachen	○
356, 357	164H, 165H	Anzahl der Schaltzyklen von Y03	0	Überwachen	○
358, 359	166H, 167H	Anzahl der Schaltzyklen von Y04	0	Überwachen	○
360, 361	168H, 169H	Anzahl der Schaltzyklen von Y05	0	Überwachen	○
362, 363	16AH, 16BH	Anzahl der Schaltzyklen von Y06	0	Überwachen	○
364, 365	16CH, 16DH	Anzahl der Schaltzyklen von Y07	0	Überwachen	○
366, 367	16EH, 16FH	Anzahl der Schaltzyklen von Y08 ^{*1}	0	Überwachen ^{*2}	○ ^{*2}
368, 369	170H, 171H	Anzahl der Schaltzyklen von Y09 ^{*1}	0	Überwachen ^{*2}	○ ^{*2}
370, 371	172H, 173H	Anzahl der Schaltzyklen von Y0A ^{*1}	0	Überwachen ^{*2}	○ ^{*2}
372, 373	174H, 175H	Anzahl der Schaltzyklen von Y0B ^{*1}	0	Überwachen ^{*2}	○ ^{*2}
374, 375	176H, 177H	Anzahl der Schaltzyklen von Y0C ^{*1}	0	Überwachen ^{*2}	○ ^{*2}
376, 377	178H, 179H	Anzahl der Schaltzyklen von Y0D ^{*1}	0	Überwachen ^{*2}	○ ^{*2}
378, 379	17AH, 17BH	Anzahl der Schaltzyklen von Y0E ^{*1}	0	Überwachen ^{*2}	○ ^{*2}
380, 381	17CH, 17DH	Anzahl der Schaltzyklen von Y0F ^{*1}	0	Überwachen ^{*2}	○ ^{*2}

*1 Systembereich beim RY18R2A

*2 „—“ beim RY18R2A

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.

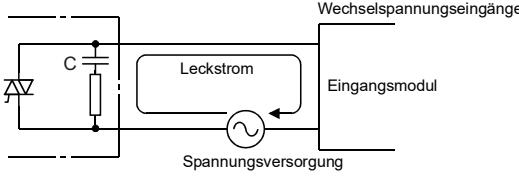
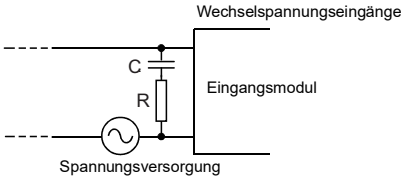
Die LEDs für den Zustand der Ein-/Ausgänge leuchten nicht.

Prüfpunkt	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.

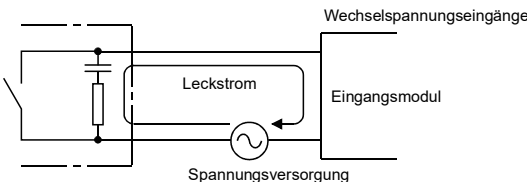
9.2 Fehler der Eingänge und Abhilfe

Ein Eingang wird nicht ausgeschaltet.

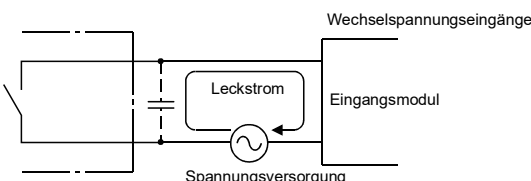
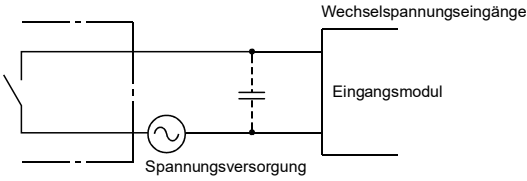
Fall 1

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

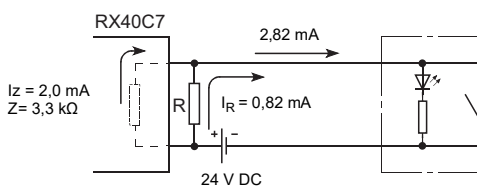
Fall 2

Ursache	Leckstrom am Eingang (verursacht durch Endschalter mit integrierter Glühlampe) 
Abhilfe	Zur Fehlerbehebung stehen Ihnen die folgenden Maßnahmen zur Verfügung: - 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) - Verwenden Sie eine andere, von der Eingangsversorgung unabhängige Anzeige.

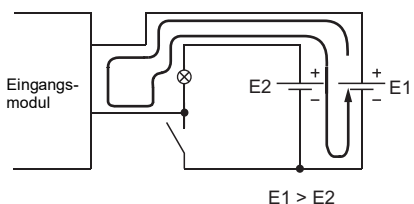
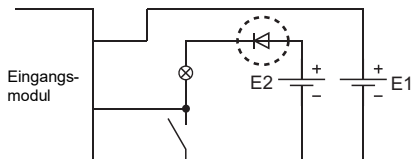
Fall 3

Ursache	Es fließt ein Leckstrom aufgrund einer zu hohen Leitungskapazität der Anschlussleitungen- (Kapazität C einer zweiadrigen, verdrehten Leitung: $C = \text{ca. } 100 \text{ pF/m.}$) 
Abhilfe	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) Es fließt kein Leckstrom, wenn die Spannungsversorgung, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, näher an den Schalterkontakt gelegt wird. 

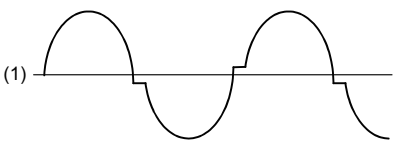
Fall 4

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	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.  Z: Eingangsimpedanz
Beispiel für die Berechnung	Im Folgenden wird ein Beispiel zur Berechnung des Werts eines anzuschließenden Widerstands gezeigt. 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. Das Eingangsmodul hat die folgenden technischen Daten; • Strom für Schaltzustand „AUS“: 2,0mA • Eingangswiderstand: 3,3 kΩ I (Leckstrom) = I_Z (Strom für „AUS“ beim RX40C7) + I_R (Strom über den anzuschließenden Widerstand R) $I_R = I - I_Z = 2,82 - 2,0 = 0,82$ [mA] 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: $I_R \cdot I_Z = Z \cdot R$ $R \leq \frac{I_Z}{I_R} \times Z = \frac{2,0}{0,82} \times 3,3 = 8,05 \text{ [k}\Omega\text{]}$ → Das Ergebnis lautet: Widerstand $R < 8,05 \text{ k}\Omega$. [Berechnung der Leistungsaufnahme des anzuschließenden Widerstands] Bei einem Widerstandswert von 6,8 kΩ nimmt der Widerstand R die folgende Leistung W auf: • V: Eingangsspannung $W = \frac{V^2}{R} = \frac{28,8^2}{6,8 \text{ [k}\Omega\text{]}} = 0,122 \text{ [W]}$ 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. Zusätzlich kann die Spannung für den Schaltzustand „AUS“ bei angeschlossenem Widerstand R berechnet werden; $\frac{1}{\frac{1}{6,8 \text{ [k}\Omega\text{]}} + \frac{1}{3,3 \text{ [k}\Omega\text{]}}} \times 2,82 \text{ [mA]} = 6,27 \text{ [V]}$ Dieser Wert erfüllt die Bedingung, dass die Spannung für den Schaltzustand „AUS“ beim RX40C7 niedriger als 8 V sein muss.

Fall 5

Ursache	Es fließt ein Kriechstrom, weil zwei Spannungsquellen angeschlossen sind.  $E1 > E2$
Abhilfe	• Verwenden Sie nur eine Spannungsquelle. • Schließen Sie zur Vermeidung von Kriechströmen eine Diode an (siehe folgende Abbildung). Gleichspannungseingänge 

Ein Eingang wird nicht eingeschaltet. (Wechselspannungseingänge)

Ursache	Beim Nulldurchgang (1) des Eingangssignals (Wechselspannung) tritt eine stufenförmige Verzerrung auf: 
Abhilfe	Verbessern Sie die Signalform des Eingangssignals (z.B. durch eine Online-USV).

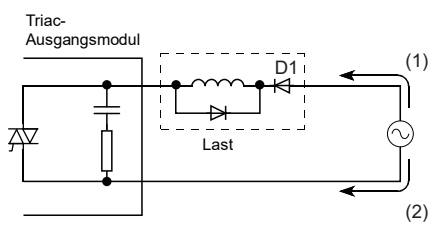
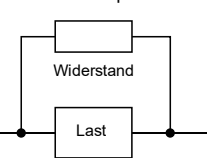
Fehlerhafte Eingangssignale

Ursache	Äußere Störeinflüsse werden als Eingangssignal erkannt.
Abhilfe	Stellen Sie eine längere Eingangs-Ansprechzeit ein,  Seite 115 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: • Um Störungen zu vermeiden, sollten Signalleitungen nicht zusammen mit Leitungen verlegt werden, die Netzspannung führen. • Beschalten Sie störungsverursachende Bauteile, wie Relais, Schütze usw., mit Drosseln, Filtern oder Überspannungsableitern, wenn diese zusammen mit der SPS dieselbe Spannungsversorgung haben.

9.3 Fehler der Ausgänge und Abhilfe

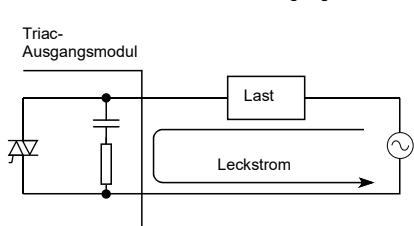
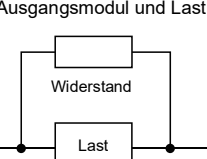
9

Bei ausgeschaltetem Triac-Ausgang tritt an der Last eine überhöhte Spannung auf

Ursache	An der Last erfolgt eine interne Halbwellengleichrichtung. (Dies ist bei einigen Magnetspulen der Fall.)  Fließt der Strom aus der Wechselspannungsquelle in Richtung (1), wird der Kondensator im Ausgangsmodul aufgeladen. Wechselt die Polarität der Spannungsquelle und fließt der Strom in Richtung (2) sperrt die Diode D1 und die Spannung der Spannungsquelle addiert sich zur Ladespannung des Kondensators, die kurzzeitig an der Last anliegt. Die maximale Spannung an der Last entspricht dann ungefähr dem doppelten Spitzenwert der Wechselspannungsquelle. (Dies hat keine Auswirkungen auf die Ausgangskomponenten. Es kann aber zur Zerstörung der Diode in der Last kommen, was wiederum zu Bränden etc. führen kann.)
Abhilfe	Schließen Sie parallel zu der Last einen Widerstand mit einem Wert von mehreren 10 bis 100 kΩ an. 

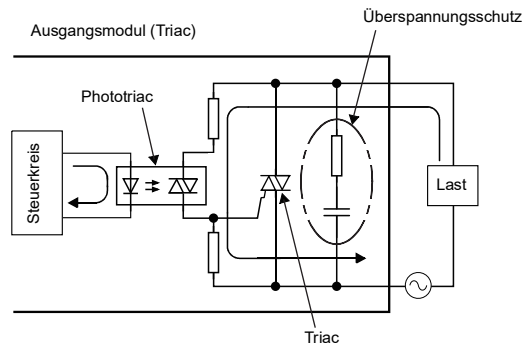
Eine Last wird nicht ausgeschaltet (Triac-Ausgang)

Fall 1

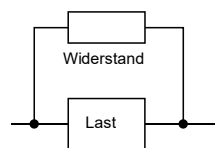
Ursache	Das interne Netzfilter des Triac-Ausgangsmoduls verursacht einen Leckstrom. 
Abhilfe	Schließen Sie parallel zur Last einen Widerstand an. (Bitte beachten Sie, dass bei einer langen Leitungsverbindung zwischen Ausgangsmodul und Last auch durch die Leitungskapazität ein Leckstrom verursacht werden kann.) 

Fall 2

Ursache Bei kleinen Lastströmen ($< 25 \text{ mA}$) arbeitet der Triac nicht und der Laststrom fließt über den Phototriac (in der folgenden Abbildung dargestellt durch einen Pfeil). Ist eine induktive Last angeschlossen, kann es sein, dass die Last im ausgeschalteten Zustand des Phototriacs aufgrund der Ladung des Netzfilters nicht abschaltet.



Abhilfe Schalten Sie der Last einen Widerstand parallel, damit ein Strom von ca. 100 mA fließt und der Triac sicher arbeitet.
Widerstandswert $\leq \text{Spannung über der Last} \div 100 \text{ mA}$



(Beispiel)

Bei einer Ausgangsspannung von 100 V AC wird der Widerstandswert mit der folgenden Formel berechnet.

$$100 \text{ V AC} \div 100 \text{ mA} = 1 \text{ k}\Omega$$

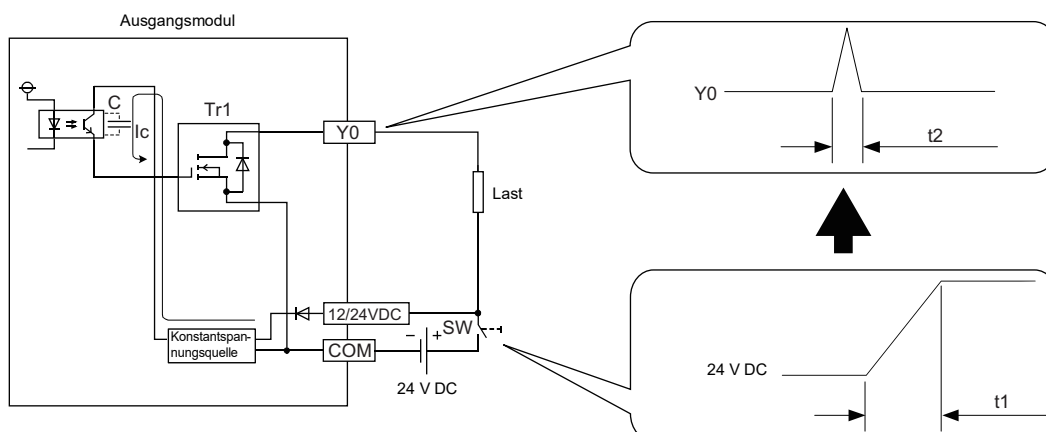
$$\text{Widerstandswert} = 1 \text{ k}\Omega$$

Eine Last wird beim Einschalten der Versorgungsspannung kurzzeitig eingeschaltet

9

Ursache

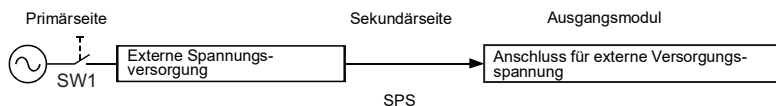
Fehlerhaftes Schalten des Ausgangs wegen der Streukapazität (C) zwischen Kollektor und Emitter des Optokopplers. Dieser Fehler kann auftreten, wenn eine hochempfindliche Last, wie etwa ein Halbleiterrelais, angeschlossen ist.



Liegt beim Einschalten der externen Versorgungsspannung (24 V DC) die Anstiegszeit (t_1) der Spannung unter 10 ms, fließt durch die Streukapazität (C) zwischen Kollektor und Emitter des Optokopplers der Strom I_c , der den Transistor Tr1 der nächsten Stufe einschaltet. Dadurch wird der Ausgang Y0 eingeschaltet für die Zeit t_2 : 100 μ s

Abhilfe

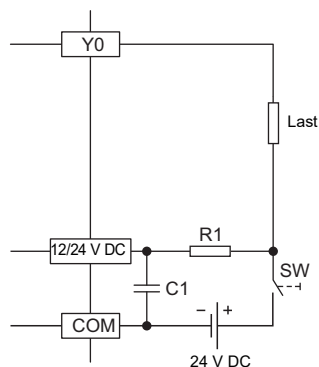
Maßnahme 1: Vergewissern Sie sich vor dem Ein-/Ausschalten der externen Versorgungsspannung, dass die Anstiegszeit dieser Spannung mindestens 10 ms beträgt. Installieren Sie dann einen Schalter (SW1) auf der Primärseite der externen Spannungsversorgung.



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.

- RY40PT5P
- RY41PT1P
- RY42PT1P



R1: Einige 10 Ω

Belastbarkeit $\geq (\text{Stromaufnahme aus der externen Spannungsversorgung}^{\ast 1})^2 \times R1 \times (3 \text{ bis } 5)^{\ast 2}$

C1: Mehrere 100 μ F, 50 V

<Beispiel>

Für $R1 = 40 \Omega$ und $C1 = 300 \mu\text{F}$

Zeitkonstante = $C1 \times R1 = 300 \times 10^{-6} \times 40 = 12 \times 10^{-3} [\text{s}] = 12 \text{ ms}$

*1 Prüfen Sie die Stromaufnahme aus der externen Spannungsversorgung bei jedem installierten Modul.

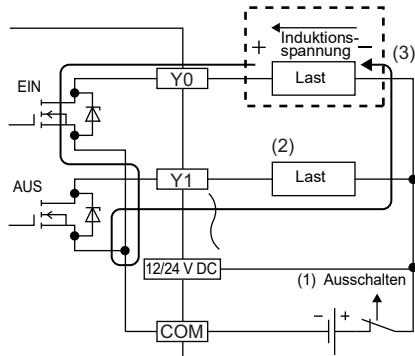
*2 Wählen Sie die Belastbarkeit des Widerstands so, dass sie 3 bis 5 mal höher ist als bei der tatsächlichen Stromaufnahme

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

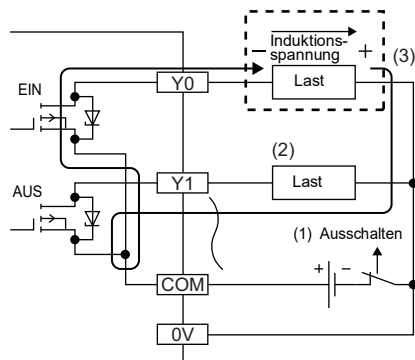
Ursache

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.

- Minusschaltende Ausgänge



- Plusschaltende Ausgänge

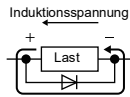


Abhilfe

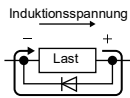
Wenden Sie eine der folgenden beiden Maßnahmen an:

Maßnahme 1: Um zu verhindern, dass sich eine Induktionsspannung aufbauen kann, schalten Sie eine Diode parallel zur induktiven Last (3).

- Minusschaltende Ausgänge



- Plusschaltende Ausgänge

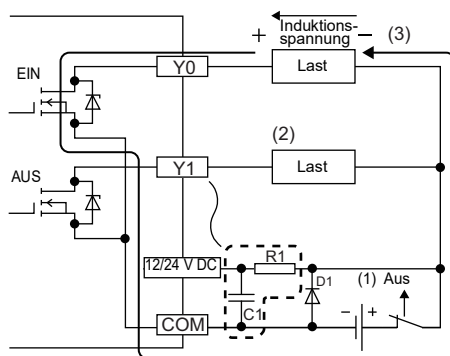


Maßnahme 2: Schalten Sie eine Diode in umgekehrter Polarität zwischen dem Plus- und dem Minuspol der externen Versorgungsspannung.. Wenn Sie diese Maßnahme zusätzlich zu der unter „Eine Last wird beim Einschalten der Versorgungsspannung kurzzeitig eingeschaltet“ vorgestellten Maßnahme vornehmen möchten, schließen Sie die Diode parallel zu C1 und R1 an (siehe gestrichelter Rahmen in der folgenden Abbildung).

☞ Seite 125 Eine Last wird beim Einschalten der Versorgungsspannung kurzzeitig eingeschaltet

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.

- RY40PT5P
- RY41PT1P
- RY42PT1P



Wählen Sie für D1 eine Diode mit den folgenden Daten:

- Sperrspannung UR: ca. der 10-fache Wert der Ausgangsnennspannung

<Beispiel>

24 V DC → ca. 200 V

- Diodenstrom ID: Mehr als doppelt so hoch wie der in den technischen Daten angegebene maximale Laststrom über einen COM-Anschluss.

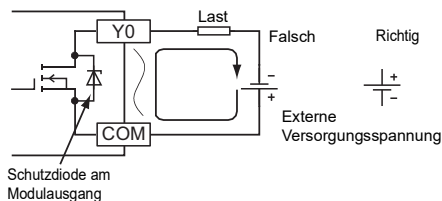
<Beispiel>

2 A pro COM-Klemme → mindestens 4 A

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

Ursache

- Die externe Versorgungsspannung ist mit der falschen Polarität angeschlossen.



- Durch die vertauschte Polarität kann ein Strom über die Schutzdiode des Ausgangs in die Last fließen.

Abhilfe

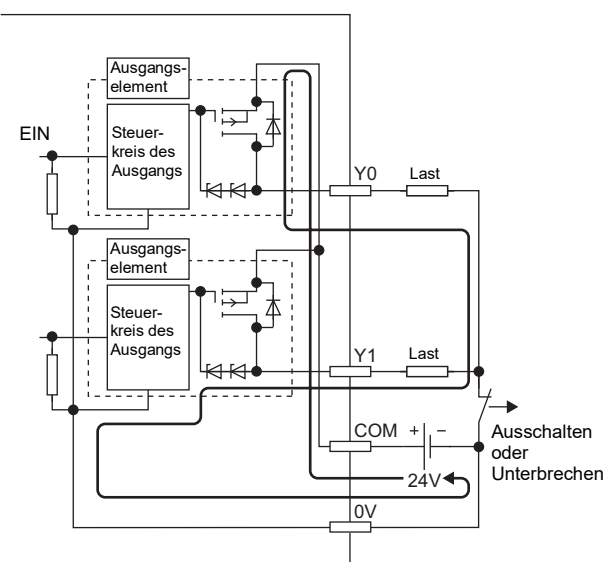
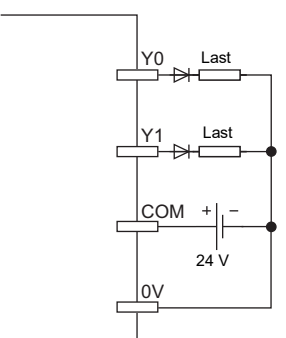
Schließen Sie externe Versorgungsspannung mit der korrekten Polung an.

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.

Ursache	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.  Kontinuierlicher Betrieb in diesem Zustand kann Ausfälle verursachen.
Abhilfe	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). 

ANHÄNGE

Anhang 1 Zubehör

Übergabemodule (Stecker/Klemmenblock)

Modell	Beschreibung	Gewicht	Verwendbare Leitungs- querschnitte	Verwendbare Crimp-Kabelschuhe
A6TBXY36	Für Eingangsmodule für minusschaltende Sensoren Für plus- oder minusschaltende Ausgangsmodule (Standardtyp)	0,4kg	0,75 bis 2 mm ²	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)	0,5kg		
A6TBX70	Für Eingangsmodule für minusschaltende Sensoren (3-Draht-Typ)	0,6kg		

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 ^{*1}	RX41C4	○	○	○
	RX42C4	○	○	○
	RX41C6HS	○	○	○
	RX61C6HS	○	○	○
	RX71C4	○	○	○
	RX72C4	○	○	○
Ausgangsmodul	RY41NT2P	○	○	×
	RY41NT2H	○	○	×
	RY42NT2P	○	○	×
	RY41PT1P	○	○	×
	RY41PT2H	○	○	×
	RY42PT1P	○	○	×
Kombiniertes E/A-Modul	RH42C4NT2P	Eingänge ^{*1}	○	○
		Ausgänge	○	×

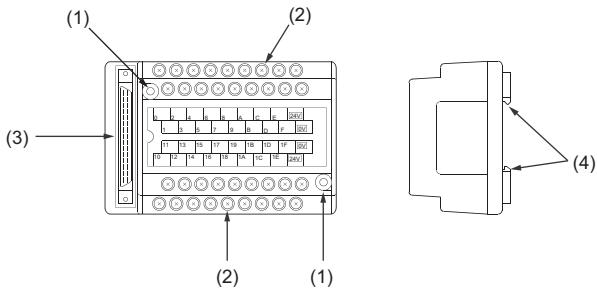
*1 Nur verwendbar bei minusschaltenden Sensoren.

Hinweis

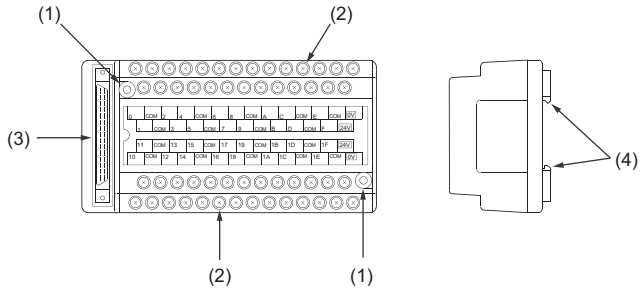
- An alle Stecker/Klemmenblock-Übergabemodule können 32 Ein-/Ausgangssignale angeschlossen werden. Für ein E/A-Modul mit 64 Adressen werden zwei Stecker/Klemmenblock-Übergabemodule und zwei Verbindungsleitungen benötigt.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben (M3,5) des Moduls mit einem Moment von 0,78 N·m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

Bedienelemente

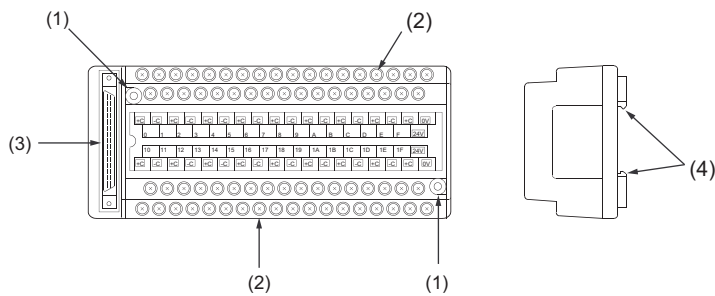
A6TBXY36



A6TBXY54



A6TBX70

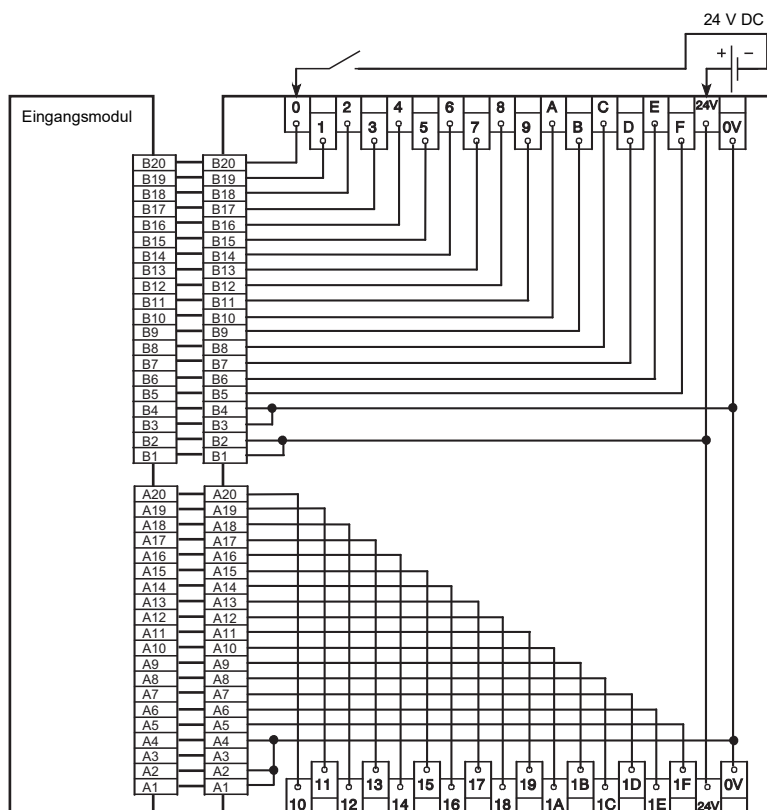


Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
(1)	Befestigungsbohrung	Bohrung zum Befestigen des Moduls im Schaltschrank mithilfe von Schrauben (M4, im Lieferumfang enthalten)
(2)	Klemmenblock	An dem Klemmenblock werden die Versorgungsspannung und die E/A-Signale angeschlossen.
(3)	40-poliger Stecker	Diese Steckverbindung dient zum Anschluss einer Leitung AC□□TB. ☞ Seite 135 Verbindungsleitungen mit Steckern
(4)	Modulbefestigungshaken	Haken zur Befestigung des Moduls auf einer DIN-Schiene.

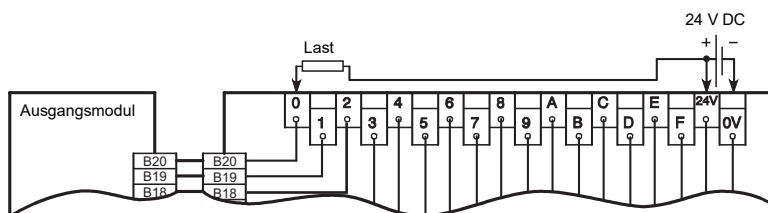
Anschlussplan

A6TBXY36

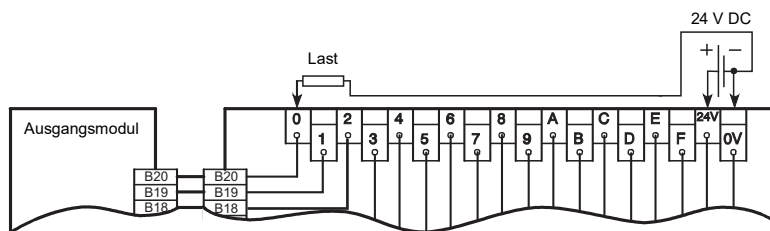
- Anschluss eines Eingangsmoduls



- Anschluss eines Ausgangsmoduls (minusschaltende Ausgänge)



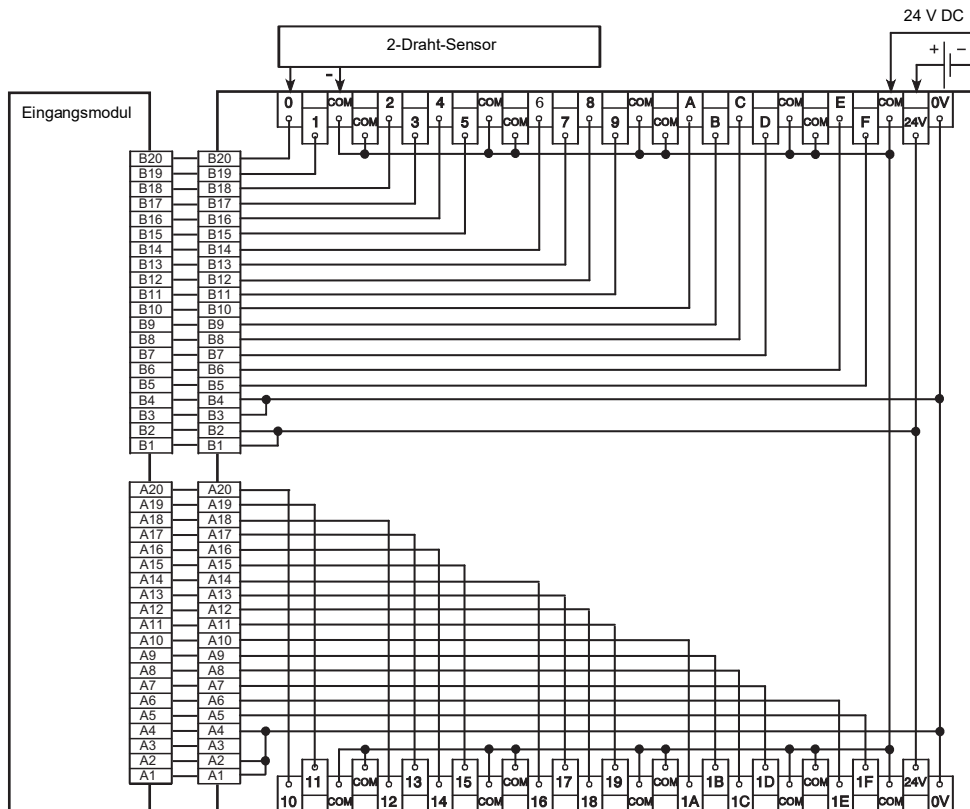
- Anschluss eines Ausgangsmoduls (plusschaltende Ausgänge)



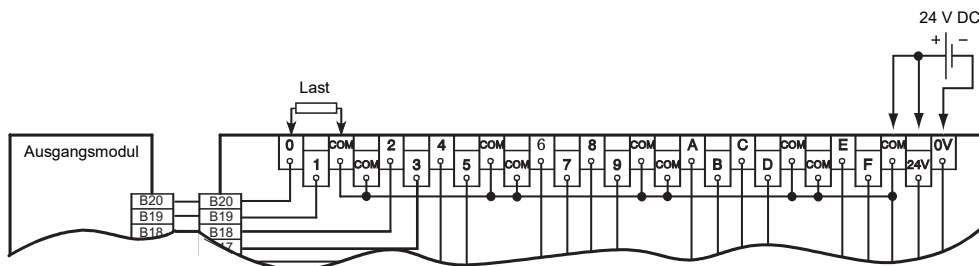
A

A6TBXY54

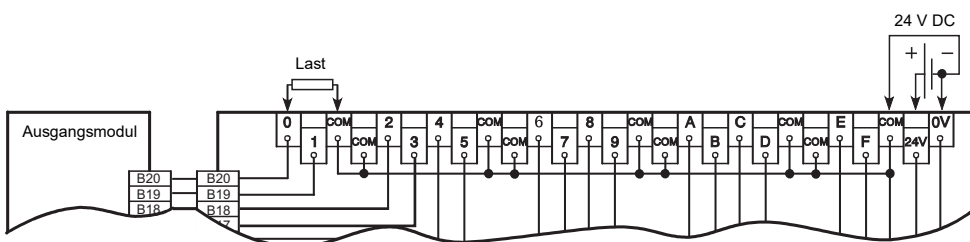
- Anschluss eines Eingangsmoduls



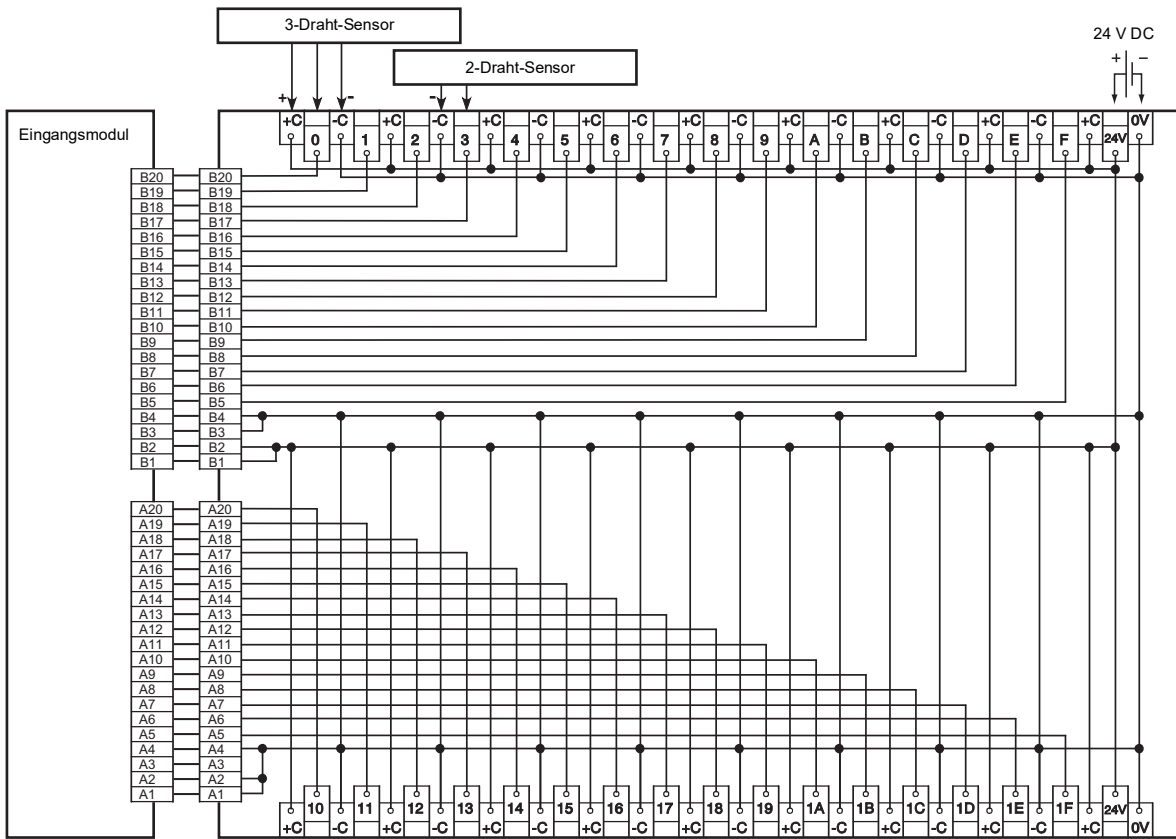
- Anschluss eines Ausgangsmoduls (minusschaltende Ausgänge)



- Anschluss eines Ausgangsmoduls (plusschaltende Ausgänge)



A6TBX70

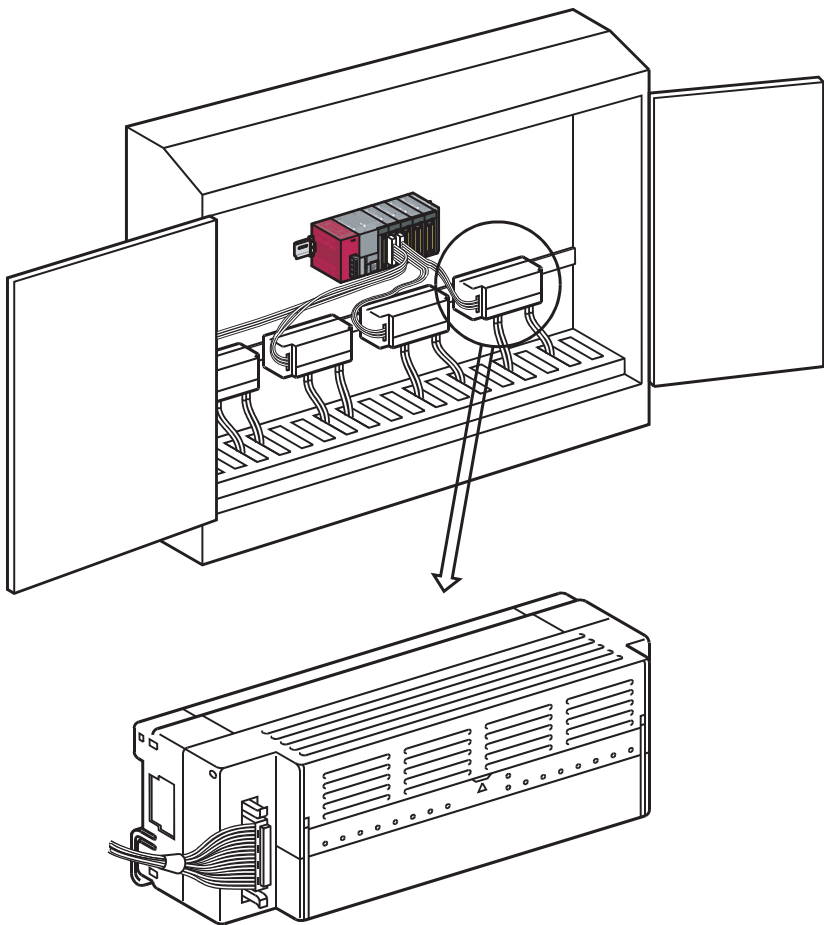


Relais-Klemmenmodul (A6TE2-16SRN)

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 Verbindungsleitung 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 ϕ = 1)/Ausgang
Ansprechzeit	AUS→EIN	max. 10 ms
	EIN→AUS	max. 12 ms
Überspannungsschutz		Nicht vorhanden
Sicherung		Nicht vorhanden
Anschluss des Bezugspotentials		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* ¹	8 m, für plus-/minusschaltende Module	1,2 kg	
AC100TB* ¹	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 MELSEC iQ-R-Serie mit den E/A-Modulen des MELSEC System Q und der MELSEC L-Serie

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

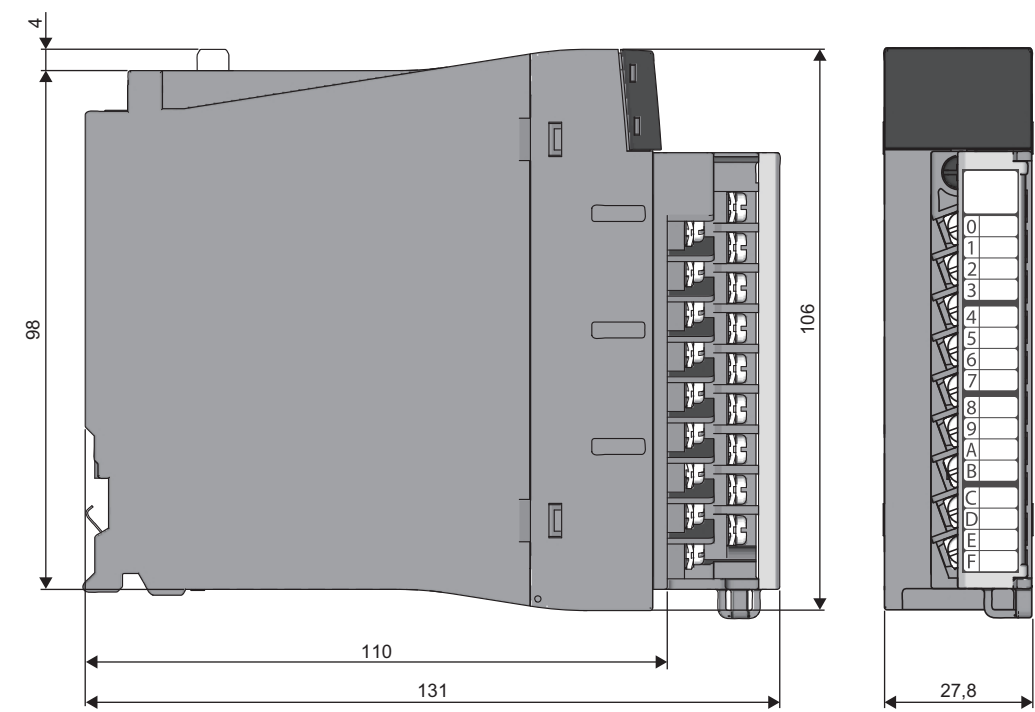
Module mit 40-poliger Steckverbindung

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

Module mit 18-poligem Schraubklemmenblock

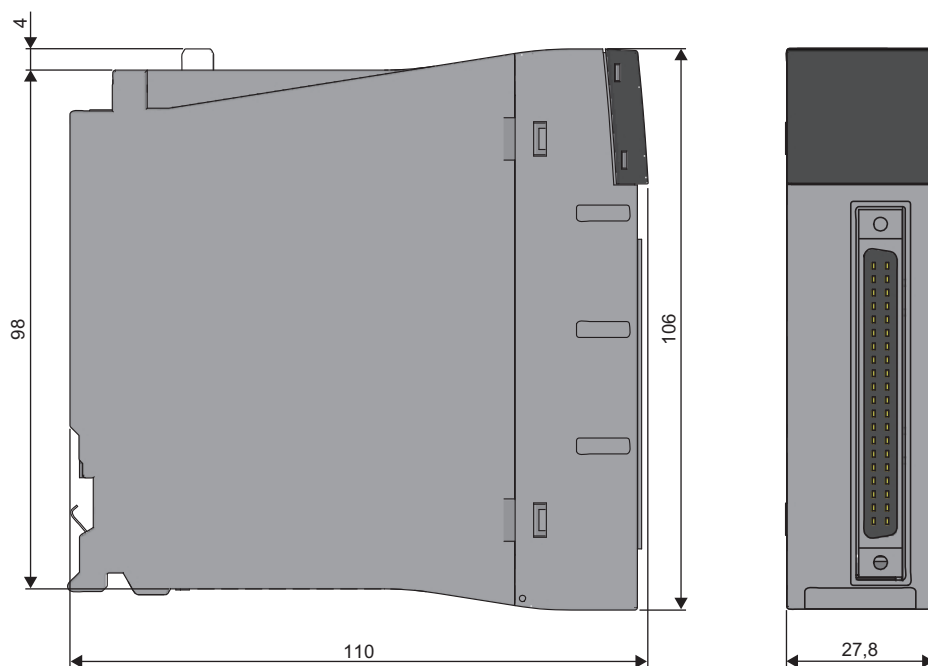


(Einheit: mm)

A

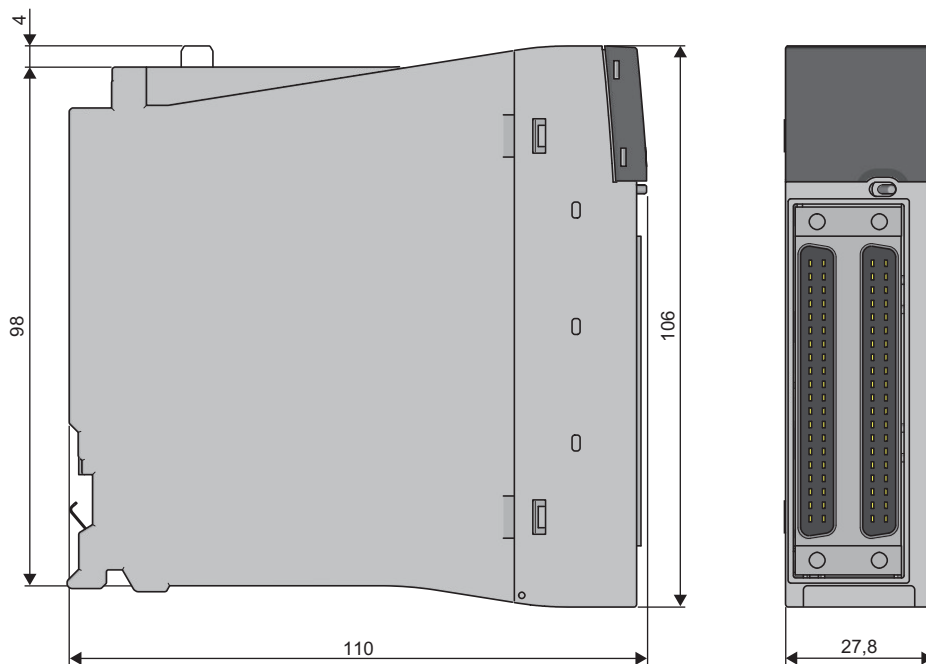
Module mit 40-poliger Steckverbindung

Modul mit 32 E/A



(Einheit: mm)

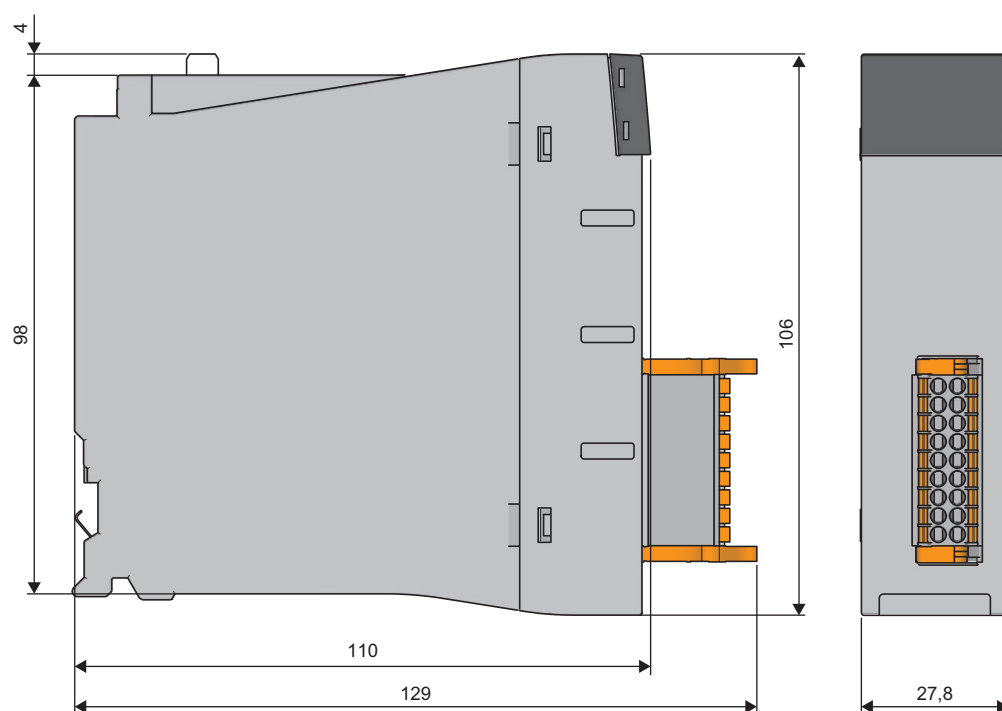
Modul mit 64 E/A



(Einheit: mm)

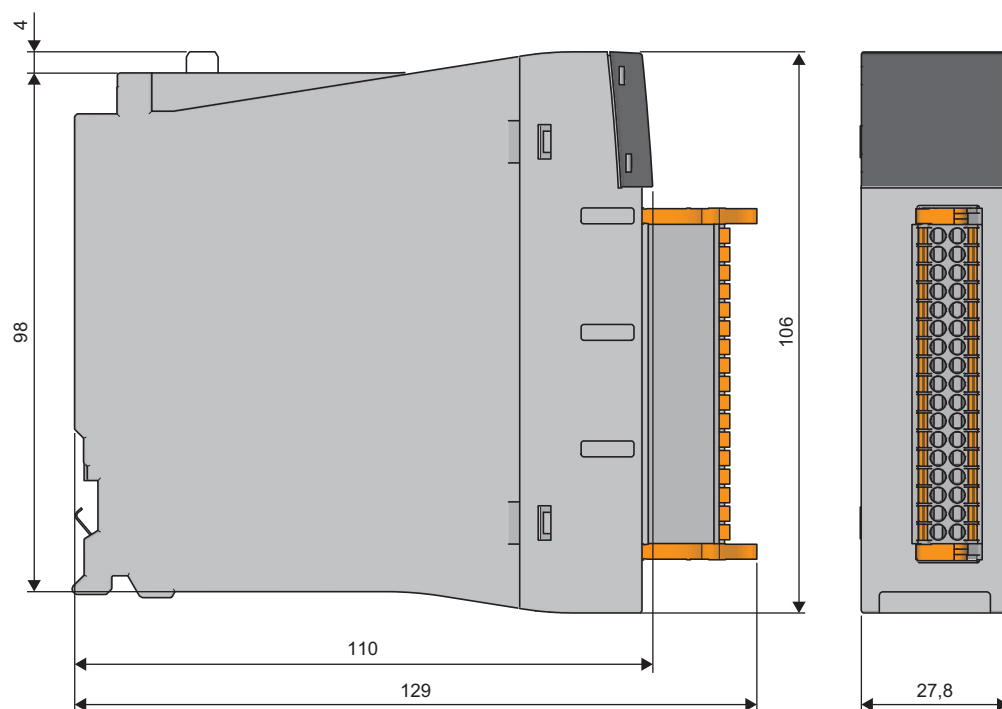
Module mit Klemmenblock mit Federkraftklemmen

Modul mit 16 E/A



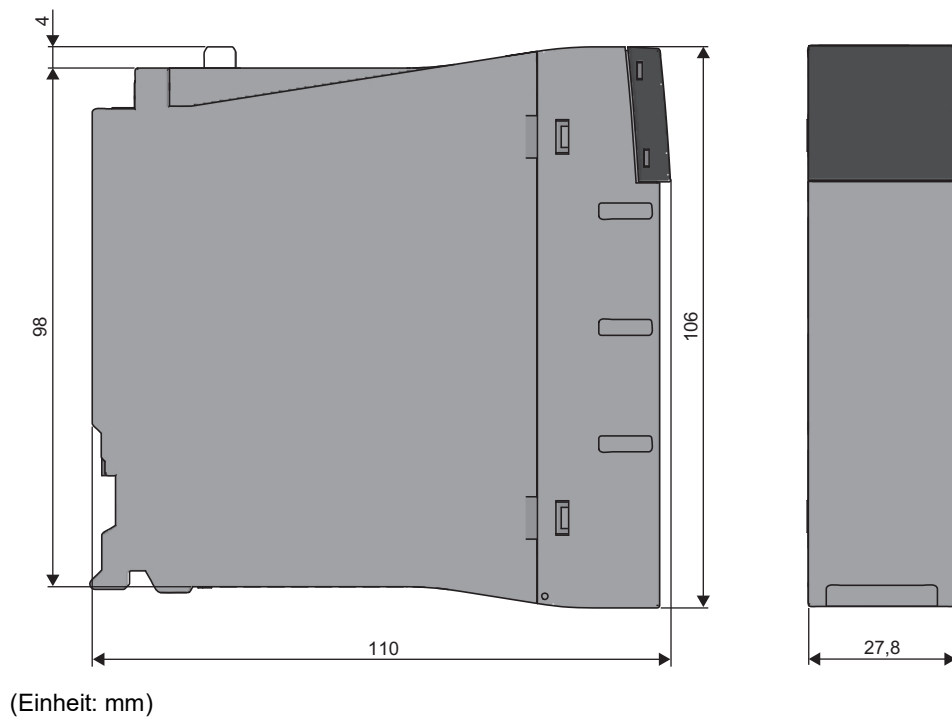
(Einheit: mm)

Modul mit 32 E/A



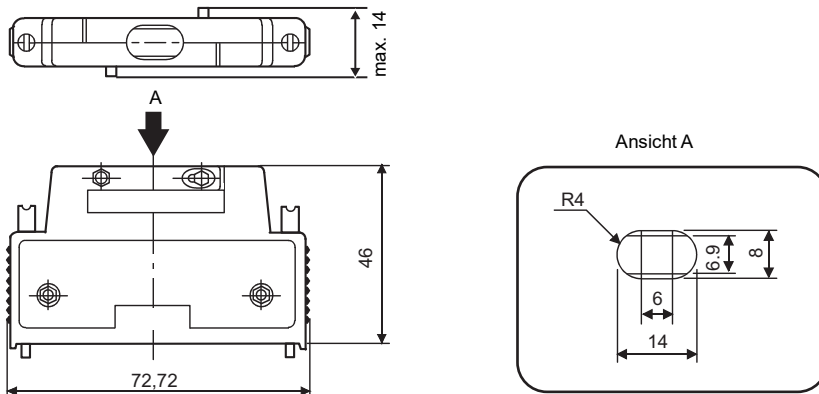
(Einheit: mm)

A



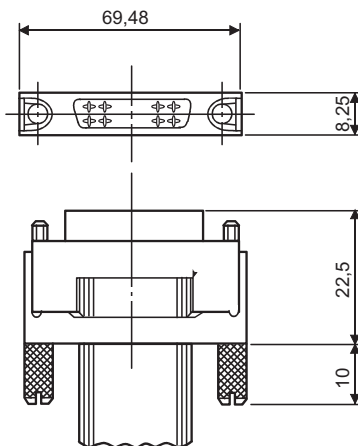
Stecker

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



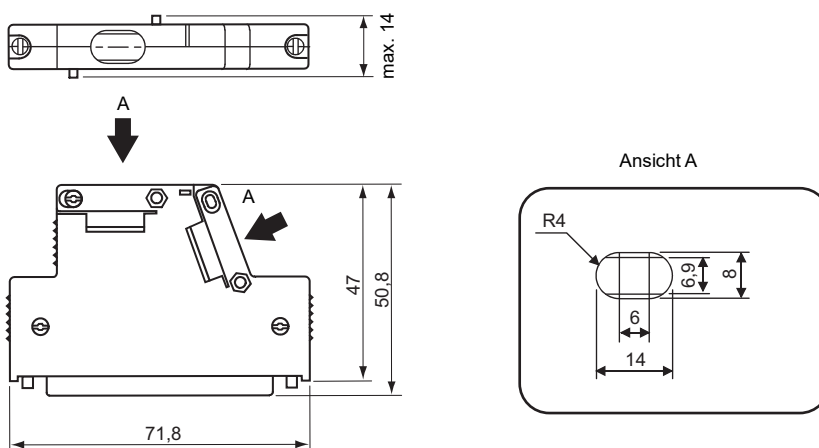
(Einheit: mm)

- A6CON3 (40-poliger Stecker, Schneidklemmverbindung (LSA))



(Einheit: mm)

- A6CON4 (40-poliger Stecker, Lötverbindung)



(Einheit: mm)

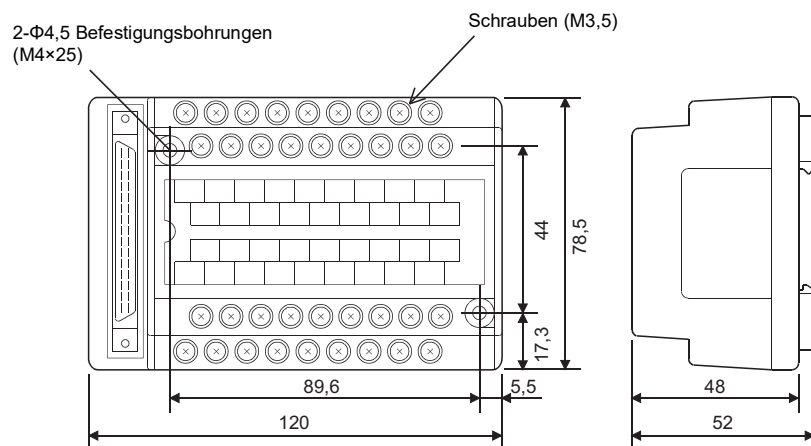
Eine Leitung mit einem Außendurchmesser, der für die Klemme der Zugentlastung zu klein ist, kann aus der Zugentlastung heraus rutschen.

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.

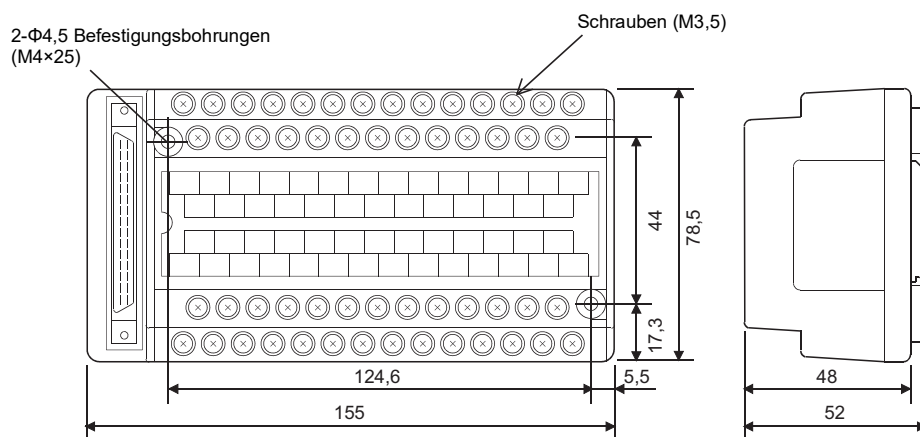
Übergabemodule (Stecker/Klemmenblock)

• A6TBXY36



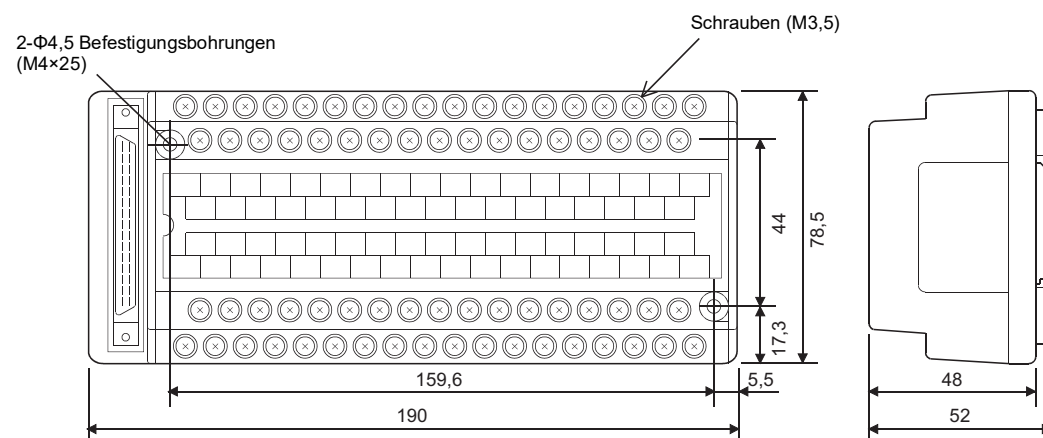
(Einheit: mm)

• A6TBX54



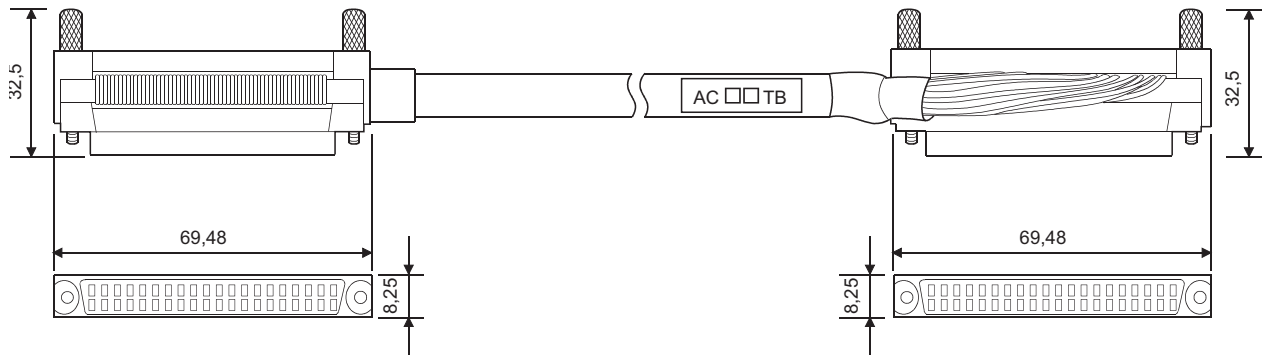
(Einheit: mm)

• A6TBX70



(Einheit: mm)

Leitung für ein Stecker/Klemmenblock-Übergabemodul



(Einheit: mm)

INDEX

A

Ansprechzeit der Eingänge einstellen 111, 115
Ausgangszustand bei einem Fehler 113, 117

E

Eingangs-Interrupt-Funktion 116
Einstellung der Aktualisierung 114
Erfassung der Anzahl der Schaltzyklen der
Ausgänge 118

I

Intermodulare Synchronisation 88
Interrupt-Einstellungen 112

L

LEDs zur Zustandsanzeige der Ein-/Ausgänge. . . . 19

R

RG60 Leermodule 87
RH42C4NT2P E/A-Modul mit Gleichspannungs-
eingängen/Transistorausgängen 85
RUN-LED 19
RX10 Eingangsmodul für Wechselspannung 21
RX28 Eingangsmodul für Wechselspannung 25
RX40C7 Eingangsmodul für
Gleichspannung. 27
RX40NC6H Hochgeschwindigkeits-Eingangs-
modul für Gleichspannung. 45
RX40PC6H Hochgeschwindigkeits-Eingangs-
modul für Gleichspannung. 43
RX41C4 Eingangsmodul für Gleichspannung. . . . 31
RX41C6HS Hochgeschwindigkeits-Eingangs-
modul für Gleichspannung. 47
RX42C4 Eingangsmodul für Gleichspannung. . . . 35
RX61C6HS Hochgeschwindigkeits-Eingangs-
modul für Gleichspannung. 49
RY10R2 Relais-Ausgangsmodul 52
RY18R2A Relais-Ausgangsmodul
(alle Ausgänge unabhängig) 56
RY20S6 Triac-Ausgangsmodul 58
RY40NT5P Transistor-Ausgangsmodul. 60
RY40PT5P Transistor-Ausgangsmodul 72
RY41NT2H Hochgeschwindigkeits-Transistor-
Ausgangsmodul 68
RY41NT2P Transistor-Ausgangsmodul 64
RY41PT1P Transistor-Ausgangsmodul 76
RY41PT2H Hochgeschwindigkeits-Transistor-
Ausgangsmodul. 80
RY42NT2P Transistor-Ausgangsmodul 70
RY42PT1P Transistor-Ausgangsmodul 82

S

Schalter zum Umschalten der LED-Anzeige 19

U

Überlastschutz 51, 84
Übertemperaturschutz 51, 84

MEMO

REVISIONEN

Revisionsdatum	Revision	Beschreibung
Juni 2014	A	Erste Ausgabe des englischsprachigen Originals
April 2015	B	Aktualisierung der englischsprachigen Originalausgabe. (Keine deutsche Ausgabe verfügbar) Hinzugefügte Module RX40PC6H, RX40NC6H Hinzugefügte Funktionen Online-Modultauch Hinzugefügte oder geänderte Teile Abschnitte 7.1, 8.1
Januar 2016	C	Aktualisierung der englischsprachigen Originalausgabe. Erste deutsche Ausgabe auf Basis der Version C der englischen Originalausgabe. Hinzugefügte Module RY41NT2H, RY41PT2H
Mai 2016	D	Aktualisierung der englischsprachigen Originalausgabe. (Keine deutsche Ausgabe verfügbar) Hinzugefügte Module RX41C6HS, RX61C6HS Hinzugefügte oder geänderte Teile SICHERHEITSHINWEISE, Abschnitt 1.2, Kapitel 2, Abschnitte 3.1, 5.1, 6.1, 6.3, 8.4, 9.2, 9.3, Anhänge 1, 3
Oktober 2016	E	Aktualisierung der englischsprachigen Originalausgabe. (Keine deutsche Ausgabe verfügbar) Hinzugefügte Module RY20S6 Hinzugefügte oder geänderte Teile Abschnitte 1.1, 1.2, Kapitel 2, Abschnitte 3.1, 6.1, 6.2, 7.1, 9.3
Februar 2017	F	Aktualisierung der englischsprachigen Originalausgabe. (Keine deutsche Ausgabe verfügbar) Hinzugefügte Module RX28, RY18R2A Hinzugefügte oder geänderte Teile Abschnitte 1.1, 1.2, 3.1, 6.1, 9.3
April 2018	G	Aktualisierung der englischsprachigen Originalausgabe. Aktualisierung der deutschen Ausgabe auf Basis der Version G der englischsprachigen Originalausgabe. Hinzugefügte Module RX10-TS, RX40C7-TS, RX41C4-TS, RX70C4, RX71C4, RX72C4, RY10R2-TS, RY40NT5P-TS, RY41NT2P-TS, RY40PT5P-TS, RY41PT1P-TS Hinzugefügte oder geänderte Teile Kapitel 1, 2, Abschnitte 3.1, 6.1, 6.2, Anhänge 1, 3

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.

WARENZEICHEN

Die Firmen-, System- oder Produktnamen, die in diesem Handbuch verwendet werden, sind registrierte Warenzeichen oder Warenzeichen der entsprechenden Inhaber. In einigen Fällen werden Symbole für Warenzeichen, wie „TM“ oder „[®]“, in diesem Handbuch nicht angegeben.

Deutschland

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Telefon: (0 21 02) 4 86-0
Telefax: (0 21 02) 4 86-11 20
<https://de3a.MitsubishiElectric.com>

Kunden-Technologie-Center

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Telefon: (0 21 02) 4 86-42 00
Telefax: (0 21 02) 4 86-41 41

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Am Schelmenwasen 16-20
D-70567 Stuttgart
Telefon: (07 11) 77 05 98-0
Telefax: (07 11) 77 05 98-79

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Lilienthalstraße 2 a
D-85399 Hallbergmoos
Telefon: (08 11) 9 98 74-0
Telefax: (08 11) 9 98 74-10

Österreich

GEVA
Wiener Straße 89
A-2500 Baden
Telefon: +43 (0) 22 52 / 85 55 20
Telefax: +43 (0) 22 52 / 4 88 60

Schweiz

OMNI RAY AG
Im Schörli 5
CH-8600 Dübendorf
Telefon: +41 (0)44 / 802 28 80
Telefax: +41 (0)44 / 802 28 28