

MELSEC System Q

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

Digital-Ein-/Ausgangsmodule

QX□□(-S1), QX48Y57,

QY□□, QY□□A, QY□□P

QH42P

Zu dieser Installationsbeschreibung

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung der Digital-Ein-/Ausgangsmodule in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen MELSEC System Q.

Sollten sich Fragen zur Programmierung und zum Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Module ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner (siehe Umschlagrückseite) zu kontaktieren.

Aktuelle Informationen sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen erhalten Sie über die Mitsubishi-Homepage unter www.mitsubishi-automation.de.

Die MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. behält sich vor, jederzeit technische Änderungen oder Änderungen dieses Handbuchs ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

Installationsbeschreibung Digital-Ein-/Ausgangsmodule Artikel-Nr.: 141758			
Version		Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen	
A	05/2002	pdp-cr	Erste Ausgabe
B	11/2002	pdp-dk	Neue Eingangsmodule QX41-S1 und QX42-S1
C	10/2003	pdp-dk	Neue Eingangsmodule QX82-S1 und QX82-S1
D	03/2004	pdp-dk	Korrektur der Polarität der externen Spannung (24 V DC) beim QX40 und QX40-1 (Seite 20)
E	11/2004	pdp-dk	Neue kombinierte Ein-/Ausgangsmodule QH42P und QX48Y57
F	04/2005	pdp-dk	Korrektur der Polarität in der Anschlussbelegung des QX81 auf Seite 24

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	
1.1	Allgemeine Beschreibung	8
1.2	Leistungsmerkmale	8
1.3	Installation	9
2	Technische Daten	
2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	10
2.2	Leistungsdaten.	11
2.2.1	AC-Eingangsmodule	11
2.2.2	DC-Eingangsmodule (24 V DC)	12
2.2.3	DC-Eingangsmodule (5–12 V DC)	13
2.2.4	Relais-Ausgangsmodule	14
2.2.5	Triac-, Transistorausgänge (plusschaltend, plus-/minusschaltend)	15
2.2.6	Transistorausgänge (minusschaltend).	16
2.2.7	Kombinierte Ein-/Ausgangsmodule (minusschaltend)	17
3	Beschreibung der Module	
3.1	AC-Eingangsmodule	18
3.1.1	Übersicht	18
3.1.2	Anschlussklemmen	19
3.2	DC-Eingangsmodule (24 V DC).	20
3.2.1	Übersicht	20
3.2.2	Anschlussklemmen	21
3.2.3	Anschluss über 40-poligen Stecker.	22
3.2.4	Anschluss über 37-poligen D-Sub-Stecker	24
3.3	DC-Eingangsmodule (5–12 V DC).	25
3.3.1	Übersicht	25
3.3.2	Anschlussklemmen	26
3.3.3	Anschluss über 40-poligen Stecker.	27
3.4	Relais-Ausgangsmodule	29
3.4.1	Übersicht	29
3.4.2	Anschlussklemmen	30
3.5	Triac-Ausgangsmodule	31
3.5.1	Übersicht	31
3.5.2	Anschlussklemmen	32
3.6	Transistor-Ausgangsmodule (plusschaltend).	33
3.6.1	Übersicht	33
3.6.2	Anschlussklemmen	34
3.6.3	Anschluss über 37-poligen D-Sub-Stecker	35

3.7	Transistor-Ausgangsmodul (plus-/minusschaltend)	36
3.7.1	Übersicht	36
3.7.2	Anschlussklemmen	37
3.8	Transistor-Ausgangsmodul (minusschaltend)	38
3.8.1	Übersicht	38
3.8.2	Anschlussklemmen	39
3.8.3	Anschluss über 40-poligen Stecker.	41
3.9	Kombinierte Ein-/Ausgangsmodule	43
3.9.1	Übersicht	43
3.9.2	Anschluss des Moduls QH42P	44
3.9.3	Anschluss des Moduls QX48Y57	45
4	Inbetriebnahme	
4.1	Handhabungshinweise.	46
4.2	Vorgehensweise.	47
5	Abmessungen	
5.1	Abmessungen der Module.	48
A	Anhang	
A.1	Lebensdauer der Relais.	50
A.2	Gleichzeitig eingeschaltete Eingänge	51

Sicherheitshinweise

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Digital-Ein-/Ausgangsmodule des MELSEC System Q sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen des MELSEC System Q benutzt werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden. Es müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachtet werden:

- VDE-Vorschriften
 - VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V
 - VDE 0105
Betrieb von Starkstromanlagen
 - VDE 0113
Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
 - VDE 0160
Ausrüstung von Starkstromanlagen und elektrischen Betriebsmitteln
 - VDE 0550/0551
Bestimmungen für Transformatoren
 - VDE 0700
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
 - VDE 0860
Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- Brandverhütungsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschrift
 - VBG Nr.4
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die für den sachgerechten sicheren Umgang mit dem Gerät wichtig sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:

Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ACHTUNG:

Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Gerätes, der Software oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für speicherprogrammierbare Steuerungen in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Sie müssen bei Projektierung, Installation und Betrieb der elektrotechnischen Anlage unbedingt beachtet werden.



GEFAHR:

- *Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Der Einbau, die Verdrahtung und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.*
- *Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen in einem berührungssicheren Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung und Schutzeinrichtung installiert werden.*
- *Bei Geräten mit einem ortsfesten Netzanschluss muss ein allpoliger Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Gebäudeinstallation eingebaut werden.*
- *Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung müssen Sie die Geräte und die Verkabelung sofort spannungslos schalten und die defekte Verkabelung ersetzen.*
- *Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.*
- *Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nach DIN VDE 0641 Teil 1-3 sind als alleiniger Schutz bei indirekten Berührungen in Verbindung mit Positionierantrieben nicht ausreichend. Hierfür sind zusätzliche bzw. andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.*
- *NOT-AUS-Einrichtungen gemäß VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der SPS wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.*
- *Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen führt, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*
- *Beim Einsatz der Module muss stets auf die strikte Einhaltung der Kenndaten für elektrische und physikalische Größen geachtet werden.*

1 Einleitung

In der vorliegenden Installationsbeschreibung sind die wichtigsten Kenndaten der Digital-Ein- und -Ausgangsmodule zusammengestellt. Sie dient dem erfahrenen Anwender zur schnellen Inbetriebnahme der Module.

Weitere Angaben und eine detaillierte Beschreibung der Montage und Verdrahtung finden Sie im Hardware-Handbuch zum MELSEC System Q (Art.-Nr.: 141683). Die vorliegende Dokumentation dient ausschließlich als Kurzreferenz.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Digital-Ein-/Ausgangsmodule sind mit dem Bus der leistungsfähigen System Q-CPU kompatibel. Bei den Digital-Eingangsmodulen stehen Module mit verschiedenen Spannungsbereichen zur Verfügung. Die Digital-Ausgangsmodule bieten durch verschiedene Ausgangstypen (Relais-, Triac- oder Transistorausgänge) eine Lösung für jede Steuerungsaufgabe.

1.2 Leistungsmerkmale

Veränderbare Ansprechzeit der Eingänge

Die Ansprechzeit der Eingangsmodule kann mit der Programmier-Software GX (IEC) Developer verändert werden. Als Werte für die Ansprechzeit können 1, 5, 10, 20 und 70 ms eingestellt werden. Bei den schnellen Eingangsmodulen QX40-S1, QX41-S1, QX42-S1 und QX82-S1 können die Werte für die Ansprechzeit zwischen 0,05 ms und 1,30 ms liegen.

Werden schnelle Eingänge benötigt, kann die Ansprechzeit reduziert werden. Eine längere Ansprechzeit dagegen dient z. B. zur Unterdrückung von Störimpulsen durch andere Geräte.

Kurzschlussfeste Ausgänge

Die Transistorausgänge der DC-Ausgangsmodule sind kurzschlussfest. Dadurch werden die Transistoren bei Kurzschlüssen vor Zerstörung geschützt.

Einfache Wartung

Bei der Montage/Demontage der Module ist das Anziehen bzw. Lösen von Schrauben (außer bei speziellen Umgebungsbedingungen) nicht erforderlich.

Für jedes Ausgangsmodul können Sie einstellen, ob die Ausgänge bei einer Störung der SPS-CPU ihren aktuellen Zustand behalten oder zurückgesetzt werden.

Mit dem GX (IEC) Developer kann die vorhandene Konfiguration angezeigt werden. Dies erleichtert die Wartung.

Kompatibilität mit anderen Modulen

Die Art und die Belegung der Stecker der Module mit 32 und 64 Ein- bzw. Ausgängen entspricht den Modulen der A/AnS-Serie. Dadurch können Adapterkabel und Anschlussleitungen der AnS-Serie verwendet werden.

Die Anordnung der Klemmenblöcke der Module der MELSEC System Q mit 16 Ein- bzw. Ausgängen unterscheiden sich von den entsprechenden Modulen der AnS-Serie.

1.3 Installation

Für die MELSEC-System-Q-Steuerungen stehen unterschiedliche Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger zur Verfügung. Detaillierte Informationen über die Baugruppenträger entnehmen Sie bitte dem Q-Hardware-Handbuch.

Installation der Module auf dem Baugruppenträger

Beachten Sie bei der Installation der Module bitte die folgenden Sicherheitshinweise:



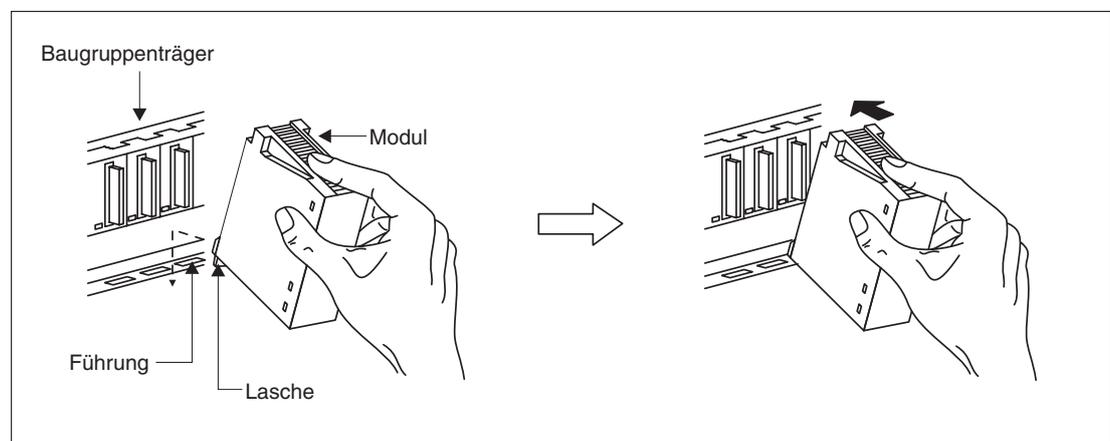
ACHTUNG:

Vor dem Einbau der Module ist immer die Netzspannung auszuschalten.

Wird das Modul nicht korrekt über die Führungslasche auf den Baugruppenträger gesetzt, können sich die PINS im Modulstecker verbiegen.

Berühren Sie keine leitenden Teile oder elektronische Bauteile der Module. Dies kann zu Störungen oder Beschädigung der Baugruppe führen.

- ① Nachdem Sie die Netzspannung ausgeschaltet haben, setzen Sie das Modul mit der unteren Lasche in die Führung des Baugruppenträgers ein.
- ② Drücken Sie das Modul anschließend auf den Baugruppenträger, bis das Modul ganz am Baugruppenträger anliegt.
- ③ Sichern Sie das Modul zusätzlich mit einer Schraube (M3 x 12), wenn Vibrationen zu erwarten sind. Diese Schraube gehört nicht zum Lieferumfang der Module.



2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Betriebsbedingungen



ACHTUNG:

Setzen Sie die Module nur bei den unten aufgeführten Betriebsbedingungen ein. Werden die Module unter anderen Bedingungen betrieben, können Baugruppen beschädigt werden und es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Feuer oder Störungen.

Merkmal	Technische Daten				
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C				
Lagertemperatur	-25 bis +75 °C				
Zul. relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb und Lagerung	5 bis 95 %, ohne Kondensation				
Vibrationsfestigkeit	Entspricht JISB3501 und IEC1131-2	Intermittierende Vibration			10-mal in alle 3 Achsenrichtungen (80 Minuten)
		Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	
		10 bis 57 Hz	—	0,075 mm	
		57 bis 150 Hz	9,8 m/s ² (1 g)	—	
		Andauernde Vibration			
		10 bis 57 Hz	—	0,035 mm	
57 bis 150 Hz	9,8 m/s ² (1 g)	—			
Stoßfestigkeit	Entspricht JIS B3501 und IEC1131-2, 15 g (je 3-mal in Richtung X, Y und Z)				
Umgebungsbedingungen	Keine aggressiven Gase etc.				
Aufstellhöhe	Maximal 2000 m über NN (Die SPS kann nicht unter höherem Druck als dem Luftdruck, der auf Meereshöhe (0 m) herrscht, betrieben werden. Nichtbeachtung kann zu Fehlern führen)				
Einbauort	In Schaltschrank				
Überspannungskategorie ^①	II oder niedriger				
Störgrad ^②	2 oder niedriger				

^① Gibt an, in welchem Bereich der Spannungsversorgung vom öffentlichen Netz bis zur Maschine das Gerät angeschlossen ist
Kategorie II gilt für Geräte, die ihre Spannung aus einem festen Netz beziehen. Die Überspannungsfestigkeit für Geräte, die mit Spannungen bis 300 V betrieben werden, ist 2500 V.

^② Gibt einen Index für den Grad der Störungen an, die von dem Modul an die Umgebung abgegeben werden
Störgrad 2 gibt an, dass keine Störungen induziert werden. Bei Kondensation kann es jedoch zu induzierten Störungen kommen.

2.2 Leistungsdaten

2.2.1 AC-Eingangsmodule

Technische Daten		QX10	QX28
Anzahl der Eingänge		16	8
Isolation		Optokoppler	
Nennspannung		100–120 V AC 50/60 Hz	100–240 V AC 50/60 Hz
Spannungsbereich		85–132 V	85–264 V
Max. Einschaltstromspitze		200 mA für 1 ms (bei 132 V AC)	500 mA für 1 ms (bei 264 V AC)
Eingangsnennstrom		7 mA (100 V AC, 50 Hz) 8 mA (100 V AC, 60 Hz)	7 mA (100 V AC, 50 Hz) 8 mA (100 V AC, 60 Hz) 14 mA (200 V AC, 50 Hz) 17 mA (200 V AC, 60 Hz)
Einschaltspannung		≥ 80 V AC	
Einschaltstrom		≥ 5 mA	
Ausschaltspannung		≤ 30 V AC	
Ausschaltstrom		≤ 1,7 mA	
Eingangswiderstand		15 kΩ (50 Hz) 12 kΩ (60 Hz)	
Ansprechzeit	AUS → EIN	≤ 15 ms	≤ 10 ms
	EIN → AUS	≤ 20 ms	≤ 20 ms
Externe Anschlüsse		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	
Belegte E-/A-Adressen		16	
Eingänge pro Gruppe		16 (1 Schraubklemme für Nullleiter)	8 (1 Schraubklemme für Nullleiter)
Durchschlagfestigkeit		1780 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	2830 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)
Isulationswiderstand		≥ 10 MΩ (Messung mit Isolationsprüfgerät)	
Störfestigkeit		Geprüft mit Störsimulator (Spitzenwert der Störspannung: 1500 V, Einschaltdauer der Störspannung: 1 μs, Frequenz der Störspannung: 25–60 Hz)	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		50 mA	50 mA
Abmessungen (B × H × T)		(27,4 × 98 × 90) mm	
Gewicht		0,17 kg	0,20 kg

2.2.2 DC-Eingangsmodule (24 V DC)

Technische Daten		QX40	QX40-S1	QX41	QX41-S1	QX42 QX82 ^①	QX42-S1 QX82-S1 ^①	QX80	QX81
Anzahl der Eingänge		16	16	32	32	64	64	16	32
Isolation		Optokoppler							
Nennspannung		24 V DC							
Spannungsbereich		20,4 bis 28,8 V							
Eingangsnennstrom		4 mA	6 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA	4 mA
Einschaltspannung		≥ 19 V DC							
Einschaltstrom		≥ 3 mA	≥ 4 mA	≥ 3 mA	≥ 4 mA	≥ 3 mA	≥ 3 mA	≥ 3 mA	≥ 3 mA
Ausschaltspannung		≤ 11 V DC	≤ 11 V DC	≤ 11 V DC	≤ 9,5 V DC	≤ 11 V DC	≤ 9,5 V DC	≤ 11 V DC	≤ 11 V DC
Ausschaltstrom		≤ 1,7 mA	≤ 1,7 mA	≤ 1,7 mA	≤ 1,5 mA	≤ 1,7 mA	≤ 1,5 mA	≤ 1,7 mA	≤ 1,7 mA
Eingangswiderstand		5,6 kΩ	3,9 kΩ	5,6 kΩ		5,6 kΩ		5,6 kΩ	5,6 kΩ
Ansprechzeit		AUS → EIN	Einstellbar: ≤ (1, 5, 10, 20, 70) ms Werks- einstellung: 10 ms	Siehe nach- stehende Tabelle Werks- einstellung: 0,2 ms	Einstellbar: ≤ (1, 5, 10, 20, 70) ms Werks- einstellung: 10 ms	Siehe nach- stehende Tabelle Werks- einstellung: 0,2 ms	Einstellbar: ≤ (1, 5, 10, 20, 70) ms Werks- einstellung: 10 ms	Siehe nach- stehende Tabelle Werks- einstellung: 0,2 ms	Einstellbar: ≤ (1, 5, 10, 20, 70) ms Werkseinstellung: 10 ms
		EIN → AUS							
Externe Anschlüsse		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen		Ein 40-poliger Stecker	Ein 40-poliger Stecker	Zwei 40-polige Stecker	Zwei 40-polige Stecker	Abnehm- barer Klemmen- block mit 18 Schraub- klemmen	Kompakt- stecker Typ 37 D-Sub
Stecker ^②		—		A6CON1, A6CON2, A6CON3 (optional)				—	A6CON1E, A6CON2E, A6CON3E (optional)
Belegte E-/A-Adressen		16		32	32	64	64	16	32
Eingänge pro Gruppe		16 (1 Schraubklemme für Bezugspotential)		32 (2 Pins für Bezugs- potential)		32 (4 Pins für Bezugs- potential)		16 (1 Schraub- klemme für Bezugs- potential)	32 (3 Pins für Bezugs- potential)
Durchschlagfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)							
Isolationswiderstand		≥ 10 MΩ (Messung mit Isolationsprüfgerät)							
Störfestigkeit		Geprüft mit Störsimulator (Spitzenwert der Störspannung: 500 V, Einschaltdauer der Störspannung: 1 μs, Frequenz der Störspannung: 25–60 Hz)							
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		50 mA	60 mA	75 mA	75 mA	90 mA	90 mA	50 mA	75 mA
Abmessungen (B × H × T)		(27,4 × 98 × 90) mm							
Gewicht		0,16 kg	0,20 kg	0,15 kg	0,15 kg	0,18 kg	0,18 kg	0,16 kg	0,16 kg

^① Die Module QX42 und QX42-S1 sind minusschaltend (sink). Die Module QX82 und QX82-S1 sind plusschaltend (source).

^② Für alle Module mit Stecker sind fertig konfektionierte Leitungen verfügbar.

Einstellung der Ansprechzeit bei den Modulen QX40-S1, QX41-S1, QX42-S1 und QX82-S1

Die Ansprechzeit können Sie über den GX Developer ab Version 6 und mit dem GX IEC Developer einstellen. Intern sind 5 Werte definiert, zwischen denen Sie wählen können:

Einstellbarer Wert [ms]	Ansprechzeiten [ms]			
	AUS → EIN		EIN → AUS	
	Minimal	Maximal	Minimal	Maximal
0,1	0,05	0,10	0,15	0,20
0,2	0,15	0,20	0,20	0,30
0,4	0,30	0,40	0,35	0,50
0,6	0,55	0,60	0,60	0,70
1,0	1,05	1,20	1,10	1,30

2.2.3 DC-Eingangsmodule (5–12 V DC)

Technische Daten		QX70	QX71	QX72
Anzahl der Eingänge		16	32	64
Isolation		Optokoppler		
Nennspannung		5 V DC 12 V DC		
Spannungsbereich		4,25 bis 6 V 10,2 bis 14,4 V		
Eingangsnennstrom		5 V DC: 1,2 mA 12 V DC: 3,3 mA		
Einschaltspannung		≥ 3,5 V DC		
Einschaltstrom		≥ 1 mA		≥ 3 mA
Ausschaltspannung		≤ 1 V DC		
Ausschaltstrom		≤ 0,1 mA		
Eingangswiderstand		3,3 kΩ	3,3 kΩ	3,3 kΩ
Ansprechzeit	AUS → EIN	≤ (1, 5, 10, 20, 70) ms Werkseinstellung: 10 ms		
	EIN → AUS	≤ (1, 5, 10, 20, 70) ms Werkseinstellung: 10 ms		
Externe Anschlüsse		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	40-poliger Stecker	Zwei 40-polige Stecker
Stecker		—	A6CON1, A6CON2, A6CON3 (optional)	
Belegte E-/A-Adressen		16	32	64
Eingänge pro Gruppe		16 (1 Schraubklemme für Bezugspotential)	32 (2 Pins für Bezugspotential)	32 (4 Pins für Bezugspotential)
Durchschlagfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)		
Isulationswiderstand		≥ 10 MΩ (Messung mit Isolationsprüfgerät)		
Störfestigkeit		Geprüft mit Störsimulator (Spitzenwert der Störspannung: 500 V, Einschaltdauer der Störspannung: 1 μs, Frequenz der Störspannung: 25–60 Hz)		
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		55 mA	70 mA	85 mA
Abmessungen (B × H × T)		(27,4 × 98 × 90) mm		
Gewicht		0,14 kg	0,12 kg	0,13 kg

2.2.4 Relais-Ausgangsmodule

Technische Daten		QY10	QY18A
Anzahl der Ausgänge		16	8
Ausgangstyp		Relais	
Isolation		Optokoppler	
Ausgangsnennspannung		24 V DC 240 V AC	24 V DC 240 V AC
Ausgangsnennstrom		2 A (ohmsche Last) pro Ausgang 2 A (cosφ = 1) pro Ausgang	
Spannungsbereich		—	—
Min. Schaltspannung		5 V DC (1 mA)	
Max. Schaltspannung		125 V DC/264 V AC	
Max. Schaltfrequenz		3600 Schaltungen/h	3600 Schaltungen/h
Ansprechzeit	AUS → EIN	≤ 10 ms	≤ 10 ms
	EIN → AUS	≤ 12 ms	≤ 12 ms
Lebensdauer der Kontakte	Mechanisch	≥ 20 Mio. Schaltungen	
	Elektrisch	≥ 100000 Schaltungen bei Ausgangsnennspannung/-strom	
		≥ 100000 Schaltungen bei 200 V AC, 1,5 A; 240 V AC, 1 A (cosφ = 0,7) ≥ 300000 Schaltungen bei 200 V AC, 0,4 A; 240 V AC, 0,3 A (cosφ = 0,7)	
		≥ 100000 Schaltungen bei 200 V AC, 1 A; 240 V AC, 0,5 A (cosφ = 0,35) ≥ 300000 Schaltungen bei 200 V AC, 0,3 A; 240 V AC, 0,15 A (cosφ = 0,35)	
		≥ 100000 Schaltungen bei 24 V DC, 1 A; 100 V DC, 0,1 A (L/R = 7 ms) ≥ 300000 Schaltungen bei 24 V DC, 0,3 A; 100 V DC, 0,03 A (L/R = 7 ms)	
Netzfilter		—	
Externe Anschlüsse		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen	
Belegte E-/A-Adressen		16	16
Ausgänge pro Gruppe		16 (1 Schraubklemme für Bezugspotential)	Alle unabhängig
Durchschlagfestigkeit		2830 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	
Isolationswiderstand		≥ 10 MΩ (Messung mit Isolationsprüfgerät)	
Störfestigkeit		Geprüft mit Störsimulator (Spitzenwert der Störspannung: 1500 V, Einschaltdauer der Störspannung: 1 μs, Frequenz der Störspannung: 25–60 Hz)	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		430 mA	430 mA
Abmessungen (B × H × T)		(27,4 × 98 × 90) mm	
Gewicht		0,22 kg	0,22 kg

2.2.5 Triac-, Transistorausgänge (plusschaltend, plus-/minusschaltend)

Technische Daten		QY22	QY68A	QY80	QY81P
Anzahl der Ausgänge		16	8	16	32
Ausgangstyp		Triac	Transistor (plus-/minusschaltend)	Transistor (plusschaltend)	Transistor (plusschaltend)
Isolation		Optokoppler			
Ausgangsnennspannung		100 V AC– 240 V AC	5 V DC– 24 V DC	12 V DC– 24 V DC	
Max. Ausgangsnennstrom		0,6 A/Ausgang, 4,8 A/Bezugspotential	2 A/Ausgang,	0,5 A/Ausgang, 4 A/Bezugspotential	0,1 A/Ausgang, 2 A/Bezugspotential
Spannungsbereich		85 – 288 V AC	4,5 – 28,8 V DC	10,2 – 28,8 V DC	
Einschaltstromspitze		—	8 A, ≤ 10 ms	4 A, ≤ 10 ms	0,7 A, ≤ 10 ms
Max. Spannungsabfall beim Einschalten		≤ 1,5 V	0,3 V DC (2 A)	0,2 V DC (typisch); 0,3 V DC (max.) (0,5 A)	0,1 V DC (typisch); 0,2 V DC (max.) (0,1 A)
Min. Schaltspannung		24 V AC (100 mA) 100 V AC (25 mA) 240 V AC (25 mA)	—	—	—
Max. Schaltstrom		≤ 20 A/ Schaltung	—	—	—
Ausschaltleckstrom		≤ 1,5 mA (120 V, 60 Hz) ≤ 3 mA (240 V, 60 Hz)	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA
Ansprechzeit	AUS → EIN	≤ 1 ms	≤ 3 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms	≤ 10 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms
Netzfilter		RC-Glied	Z-Diode		
Sicherung		—	—	6,7 A	—
Externe Anschlüsse		Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen			Kompaktstecker Typ 37 D-Sub
Stecker		—			A6CON1E, A6CON2E, A6CON3E (optional)
Belegte E-/A-Adressen		16	16	16	32
Ausgänge pro Gruppe		16 (1 Schraubklemme für Bezugspotential)	Alle unabhängig	16 (1 Schraubklemme für Bezugspotential)	32 (3 Pins für Bezugspotential)
Durchschlagfestigkeit		2830 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)		
Isolationswiderstand		≥ 10 MΩ (Messung mit Isolationsprüfgerät)			
Störfestigkeit		Geprüft mit Störsimulator (Spitzenwert der Störspannung: QY22: 1500 V; QY68A, QY80, QY81P: 500 V, Einschaltdauer der Störspannung: 1 μs, Frequenz der Störspannung: 25–60 Hz)			
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		250 mA	110 mA	80 mA	95 mA
Abmessungen (B × H × T)		(27,4 × 98 × 112,3) mm	(27,4 × 98 × 90) mm		
Gewicht		0,40 kg	0,14 kg	0,17 kg	0,15 kg

2.2.6 Transistorausgänge (minusschaltend)

Technische Daten		QY40P	QY41P	QY42P	QY50	QY70	QY71
Anzahl der Ausgänge		16	32	64	16	16	32
Ausgangstyp		Transistor (minusschaltend)					
Isolation		Optokoppler					
Ausgangsnennspannung		12 V DC– 24 V DC				5 V DC 12 V DC	
Ausgangsnennstrom		0,1 A/ Ausgang, 1,6 A/ Bezugs- potential	0,1 A/Ausgang, 2 A/Bezugspotential		0,5 A/ Ausgang, 4 A/ Bezugs- potential	16 mA/ Ausgang, 256 mA/ Bezugs- potential	16 mA/ Ausgang, 512 mA/ Bezugs- potential
Spannungsbereich		10,2–28,8 V DC				4,5–6,5 V DC 10,8–15 V DC	
Einschaltstromspitze		0,7 A, ≤ 10 ms			4 A, ≤ 10 ms	40 mA, ≤ 10 ms	
Max. Spannungsabfall beim Einschalten		0,1 V DC (typisch); 0,2 V DC (max.) (0,1 A)			0,2 V DC (typisch); 0,3 V DC (max.) (0,5 A)	0,3 V DC	
Ausschaltleckstrom		≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA	—	—
Anprech- zeit	AUS → EIN	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 0,5 ms	≤ 0,5 ms
	EIN → AUS	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 0,5 ms	≤ 0,5 ms
Netzfilter		Z-Diode	Z-Diode	Z-Diode	Z-Diode	—	—
Sicherung		—	—	—	6,7 A	1,6 A	1,6 A
Externe Anschlüsse		Abnehm- barer Klemmen- block mit 18 Schraub- klemmen	40-poliger Stecker	Zwei 40-poliger Stecker	Abnehmbarer Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen		40-poliger Stecker
Stecker		—	A6CON1, A6CON2, A6CON3 (optional)		—		A6CON1, A6CON2, A6CON3 (optional)
Belegte E-/A-Adressen		16	32	64	16	16	32
Ausgänge pro Gruppe		16 (1 Schraub- klemme für Bezugs- potential)	32 (2 Pins für Bezugs- potential)	32 (4 Pins für Bezugs- potential)	16 (1 Schraubklemme für Bezugspotential)		32 (2 Pins für Bezugs- potential)
Durchschlagfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)					
Isolationswiderstand		≥ 10 MΩ (Messung mit Isolationsprüfgerät)					
Störfestigkeit		Geprüft mit Störsimulator (Spitzenwert der Störspannung: 500 V, Einschaltdauer der Störspannung: 1 μs, Frequenz der Störspannung: 25–60 Hz)					
Externe Spannungs- versorgung	Spannung	12 – 24 V DC	12 – 24 V DC	12 – 24 V DC	12 – 24 V DC	5/12 V DC	5/12 V DC
	Strom	10 mA	20 mA	20 mA	20 mA	90 mA	170 mA
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		65 mA	105 mA	150 mA	80 mA	95 mA	150 mA
Abmessungen (B × H × T)		(27,4 × 98 × 90) mm					
Gewicht		0,16 kg	0,15 kg	0,17 kg	0,17 kg	0,14 kg	0,14 kg

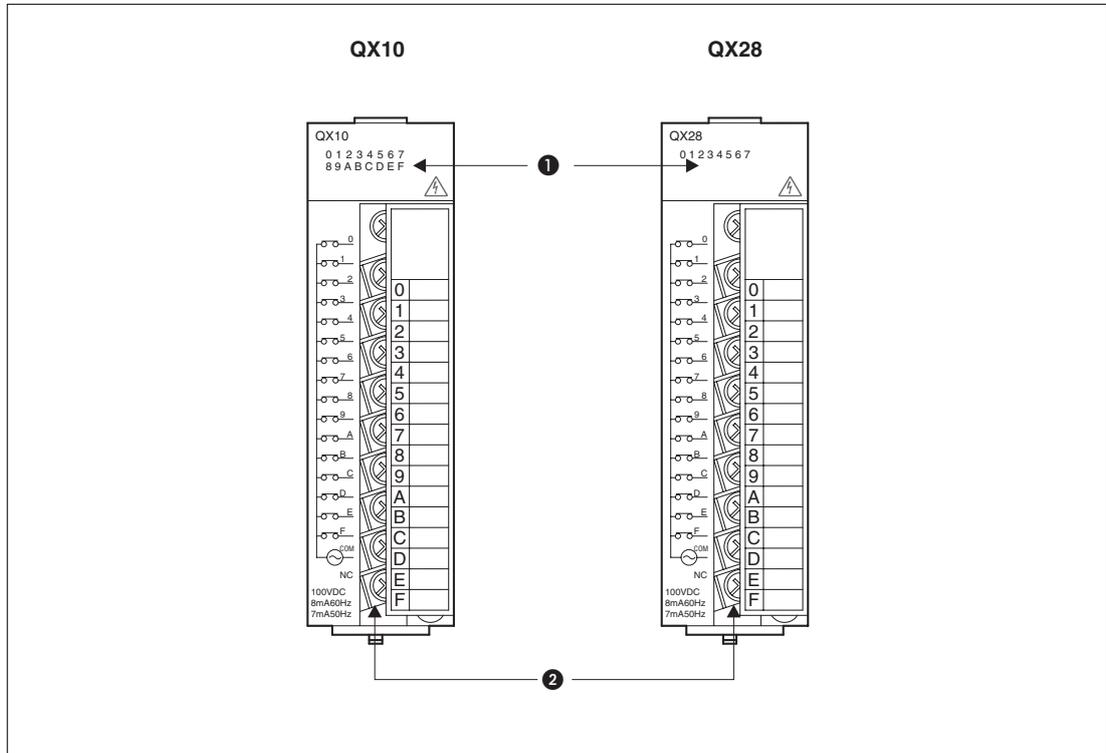
2.2.7 Kombinierte Ein-/Ausgangsmodule (minusschaltend)

Technische Daten		QH42P	QX48Y57
Anzahl der Eingänge		32	8
Isolation		Optokoppler	
Nennspannung		24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)	
Eingangsnennstrom		ca. 4 mA	
Gleichzeitig schaltbare Eingänge		siehe Seite 51	Keine Einschränkung, alle Eingänge können gleichzeitig eingeschaltet sein.
Einschaltspannung/-strom		$\geq 19V DC / \geq 3 mA$	
Ausschaltspannung/-strom		$\leq 11 V DC / \leq 1,7 mA$	
Eingangswiderstand		ca. 5,6 k Ω	
Ansprechzeit	AUS \rightarrow EIN	$\leq (1, 5, 10, 20, 70) ms$ Werkseinstellung: 10 ms	
	EIN \rightarrow AUS		
Eingänge pro Gruppe		1 Gruppe mit 32 Eingängen (2 Anschlüsse für Bezugspotential)	1 Gruppe mit 8 Eingängen (1 Anschluss für Bezugspotential)
Anzahl der Ausgänge		32	7
Isolation		Optokoppler	
Ausgangsnennspannung		12 bis 24 V DC (+20/-15 %)	
Max. Laststrom		0,1 A pro Ausgang, 2 A pro Modul	0,5 A pro Ausgang, 2 A pro Modul
Einschaltstromspitze		0,7 A für max. 10 ms	4 A für max. 10 ms
Leckstrom bei ausgeschaltetem Ausgang		$\leq 0,1 mA$	
Max. Spannungsabfall bei eingeschaltetem Ausgang		$\leq 0,2 V$ bei 0,1 A	$\leq 0,1 V$ bei 0,5 A
Ansprechzeit	AUS \rightarrow EIN	$\leq 1 ms$	
	EIN \rightarrow AUS	$\leq 1 ms$ (bei Nennschaltbedingungen und Ohmscher Belastung)	
Netzfilter		Z-Diode	
Sicherung		Keine Sicherung, jeder Ausgang ist separat gegen Übertemperatur und Kurzschluss geschützt.	Eine 4 A Sicherung, nicht austauschbar (Bei defekter Sicherung leuchtet eine LED und an die CPU wird ein Signal ausgegeben.)
Versorgung des Moduls	Spannung	12 bis 24 V DC (+20/-15 %, Welligkeit bis 5 %)	
	Strom	15 mA (bei 24 VDC und wenn alle Ausgänge eingeschaltet sind)	10 mA (bei 24 VDC)
Ausgangsgruppen		1 Gruppe mit 32 Ausgängen (2 Anschlüsse für Bezugspotential)	1 Gruppe mit 7 Ausgängen (1 Anschluss für Bezugspotential)
Belegte E-/A-Adressen		32	16
Externe Anschlüsse		Zwei 40-polige Kompaktstecker	Klemmblock mit 18 Schraubklemmen
Stecker		A6CON1, A6CON2, A6CON3	—
Durchschlagfestigkeit		560 V AC Effektivwert für 3 Zyklen (Einsatzhöhe 2000 m)	
Isolationswiderstand		$\geq 10 M\Omega$ (Messung mit Isolationsprüfgerät)	
Störfestigkeit		Geprüft mit Störsimulator (Spitzenwert der Störspannung: 500 V, Einschaltedauer und Frequenz der Störspannung: 1 μs , 25–60 Hz)	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		130 mA (wenn alle Eingänge eingeschaltet sind)	80 mA (wenn alle Eingänge eingeschaltet sind)
Abmessungen (B \times H \times T)		(27,4 \times 98 \times 90) mm	
Gewicht		0,20 kg	0,20 kg

3 Beschreibung der Module

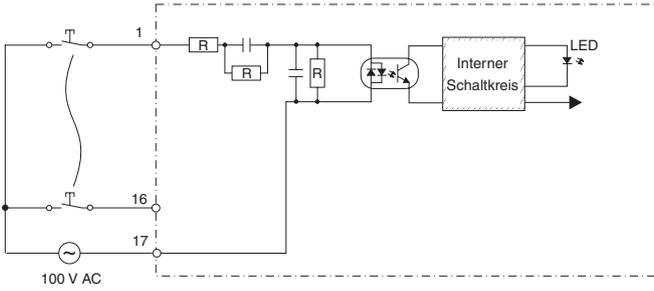
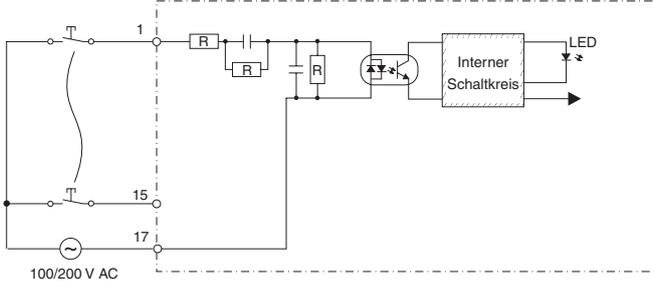
3.1 AC-Eingangsmodule

3.1.1 Übersicht



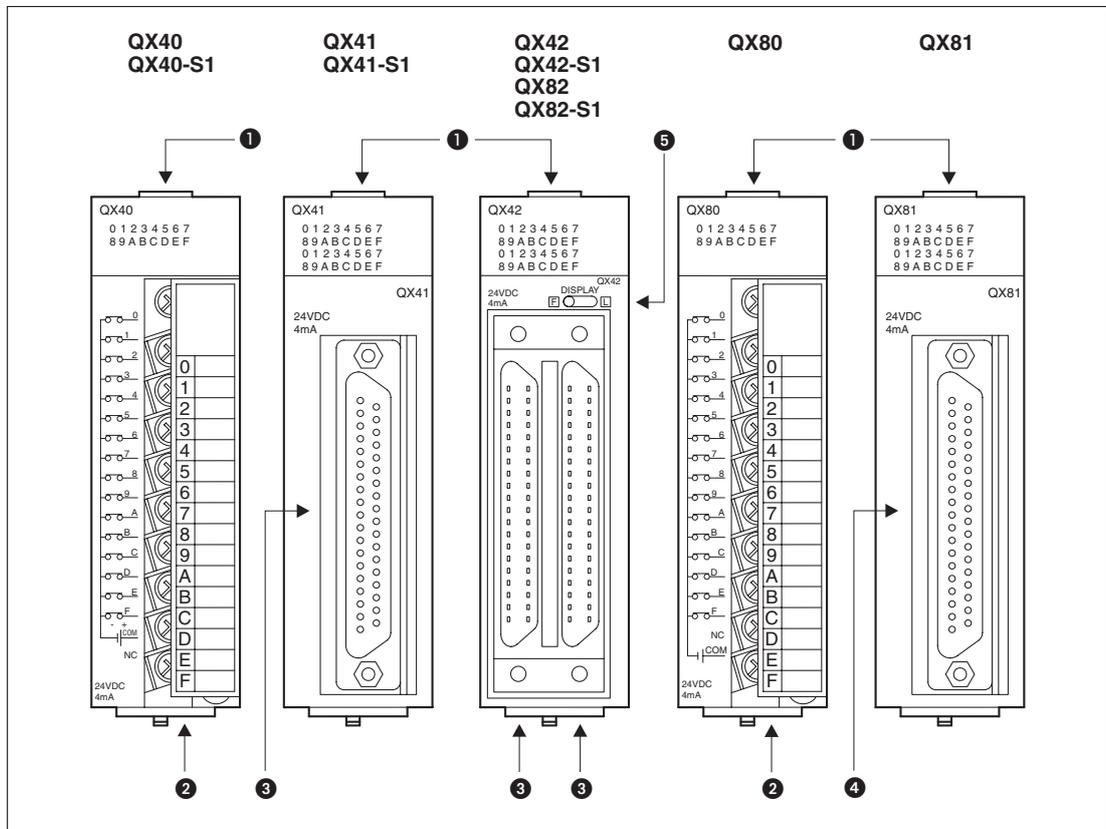
Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige (Für jeden Eingang ist eine rote LED vorhanden, die den Zustand des entsprechenden Eingangs anzeigt (leuchtet = ON).)	
②	Anschlussklemmen	Siehe Abschnitt 3.1.2

3.1.2 Anschlussklemmen

Anschlussbelegung	Nummer der Anschlussklemme	Signal
QX10		
	TB1	X00
	TB2	X01
	TB3	X02
	TB4	X03
	TB5	X04
	TB6	X05
	TB7	X06
	TB8	X07
	TB9	X08
	TB10	X09
	TB11	X0A
	TB12	X0B
	TB13	X0C
	TB14	X0D
	TB15	X0E
	TB16	X0F
	TB17	COM
	TB18	Nicht belegt
QX28		
	TB1	X00
	TB2	Nicht belegt
	TB3	X01
	TB4	Nicht belegt
	TB5	X02
	TB6	Nicht belegt
	TB7	X03
	TB8	Nicht belegt
	TB9	X04
	TB10	Nicht belegt
	TB11	X05
	TB12	Nicht belegt
	TB13	X06
	TB14	Nicht belegt
	TB15	X07
	TB16	Nicht belegt
	TB17	COM
	TB18	Nicht belegt

3.2 DC-Eingangsmodule (24 V DC)

3.2.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige (Für jeden Eingang ist eine rote LED vorhanden, die den Zustand des entsprechenden Eingangs anzeigt (leuchtet = ON).)	
②	Anschlussklemmen	Siehe Abschnitt 3.2.2
③	40-polige Buchse	Siehe Abschnitt 3.2.3
④	37-polige D-Sub-Buchse	Siehe Abschnitt 3.2.4
⑤	Schalter zur Umschaltung der LED-Anzeige bei Modulen mit 64 Eingängen: Stellung F: Zustandsanzeige für die Eingänge X00 bis X1F Stellung L: Zustandsanzeige für die Eingänge X20 bis X3F	

3.2.2 Anschlussklemmen

Anschlussbelegung	Nummer des Anschlusses	Signal
QX40, QX40-S1		
	TB1	X00
	TB2	X01
	TB3	X02
	TB4	X03
	TB5	X04
	TB6	X05
	TB7	X06
	TB8	X07
	TB9	X08
	TB10	X09
	TB11	X0A
	TB12	X0B
	TB13	X0C
	TB14	X0D
	TB15	X0E
	TB16	X0F
	TB17	COM
	TB18	Nicht belegt
QX80		
	TB1	X00
	TB2	X01
	TB3	X02
	TB4	X03
	TB5	X04
	TB6	X05
	TB7	X06
	TB8	X07
	TB9	X08
	TB10	X09
	TB11	X0A
	TB12	X0B
	TB13	X0C
	TB14	X0D
	TB15	X0E
	TB16	X0F
	TB17	Nicht belegt
	TB18	COM

3.2.3 Anschluss über 40-poligen Stecker

Anschlussbelegung	Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
QX41, QX41-S1				
<p>The diagram shows a 24V DC power source connected to a 40-pin connector. Pins B20, B19, B18, B17, B16, B15, B14, B13, B12, B11, B10, B09, B08, B07, B06, B05, B04, B03, B02, and B01 are shown. The circuit includes a relay (R) and an internal switching circuit (Interner Schaltkreis) that drives an LED. The LED is connected to pins A20, A19, A18, A17, A16, A15, A14, A13, A12, A11, A10, A09, A08, A07, A06, A05, A04, A03, A02, and A01.</p>	B20	X00	A20	X10
	B19	X01	A19	X11
	B18	X02	A18	X12
	B17	X03	A17	X13
	B16	X04	A16	X14
	B15	X05	A15	X15
	B14	X06	A14	X16
	B13	X07	A13	X17
	B12	X08	A12	X18
	B11	X09	A11	X19
	B10	X0A	A10	X1A
	B09	X0B	A09	X1B
	B08	X0C	A08	X1C
	B07	X0D	A07	X1D
	B06	X0E	A06	X1E
	B05	X0F	A05	X1F
	B04	Nicht belegt	A04	Nicht belegt
	B03	Nicht belegt	A03	Nicht belegt
	B02	COM	A02	Nicht belegt
	B01	COM	A01	Nicht belegt

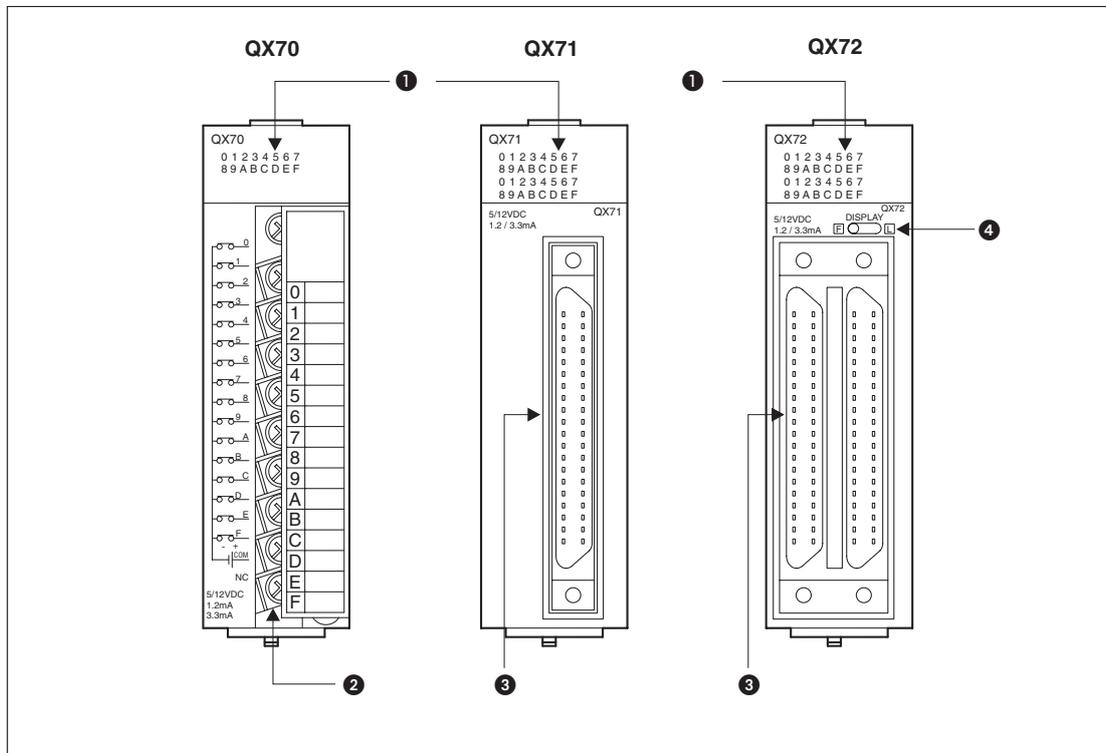
Anschlussbelegung		Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
QX42, QX42-S1, QX82, QX82-S1									
<p>Schalter zur Umschaltung der LEDs: F: Eingänge X00 bis X1F L: Eingänge X20 bis X3F</p>	1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30	
	1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31	
	1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32	
	1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33	
	1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34	
	1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35	
	1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36	
	1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37	
	1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38	
	1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39	
	1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A	
	1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B	
	1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C	
	1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D	
	1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E	
	1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F	
	1B04	Nicht belegt	1A04	Nicht belegt	2B04	Nicht belegt	2A04	Nicht belegt	
	1B03	Nicht belegt	1A03	Nicht belegt	2B03	Nicht belegt	2A03	Nicht belegt	
	1B02	COM	1A02	Nicht belegt	2B02	COM2	2A02	Nicht belegt	
	1B01	COM	1A01	Nicht belegt	2B01	COM2	2A01	Nicht belegt	

3.2.4 Anschluss über 37-poligen D-Sub-Stecker

Anschlussbelegung	Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
QX81				
	1	X00	9	X10
	20	X01	28	X11
	2	X02	10	X12
	21	X03	29	X13
	3	X04	11	X14
	22	X05	30	X15
	4	X06	12	X16
	23	X07	31	X17
	5	X08	13	X18
	24	X09	32	X19
	6	X0A	14	X1A
	25	X0B	33	X1B
	7	X0C	15	X1C
	26	X0D	34	X1D
	8	X0E	16	X1E
	27	X0F	35	X1F
	17	COM	37	Nicht belegt
36	COM	19	Nicht belegt	
18	COM			

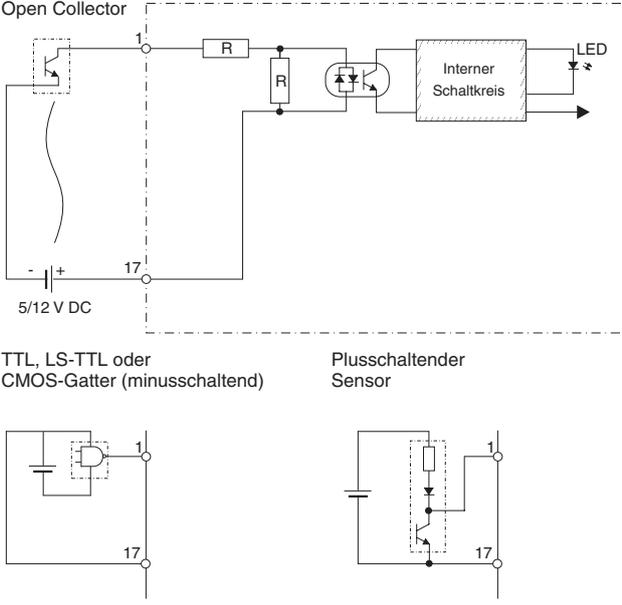
3.3 DC-Eingangsmodule (5–12 V DC)

3.3.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige (Für jeden Eingang ist eine rote LED vorhanden, die den Zustand des entsprechenden Eingangs anzeigt (leuchtet = ON).)	
②	Anschlussklemmen	Siehe Abschnitt 3.3.2
③	40-polige Buchse	Siehe Abschnitt 3.3.3
④	Wahlschalter zur Anzeige der verwendeten Schnittstelle	

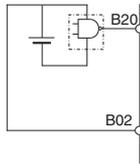
3.3.2 Anschlussklemmen

Anschlussbelegung	Nummer der Anschlussklemme	Signal
QX70		
 <p>Open Collector</p> <p>5/12 V DC</p> <p>TTL, LS-TTL oder CMOS-Gatter (minusschaltend)</p> <p>Plusschaltender Sensor</p>	TB1	X00
	TB2	X01
	TB3	X02
	TB4	X03
	TB5	X04
	TB6	X05
	TB7	X06
	TB8	X07
	TB9	X08
	TB10	X09
	TB11	X0A
	TB12	X0B
	TB13	X0C
	TB14	X0D
	TB15	X0E
	TB16	X0F
	TB17	COM
	TB18	Nicht belegt

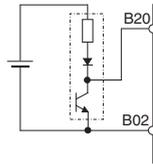
3.3.3 Anschluss über 40-poligen Stecker

Anschlussbelegung		Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
QX71					
		B20	X00	A20	X10
		B19	X01	A19	X11
		B18	X02	A18	X12
		B17	X03	A17	X13
		B16	X04	A16	X14
		B15	X05	A15	X15
		B14	X06	A14	X16
		B13	X07	A13	X17
		B12	X08	A12	X18
		B11	X09	A11	X19
		B10	X0A	A10	X1A
		B09	X0B	A09	X1B
		B08	X0C	A08	X1C
		B07	X0D	A07	X1D
		B06	X0E	A06	X1E
		B05	X0F	A05	X1F
B04	Nicht belegt	A04	Nicht belegt		
B03	Nicht belegt	A03	Nicht belegt		
B02	COM	A02	Nicht belegt		
B01	COM	A01	Nicht belegt		

TTL, LS-TTL oder CMOS-Gatter (minusschaltend)



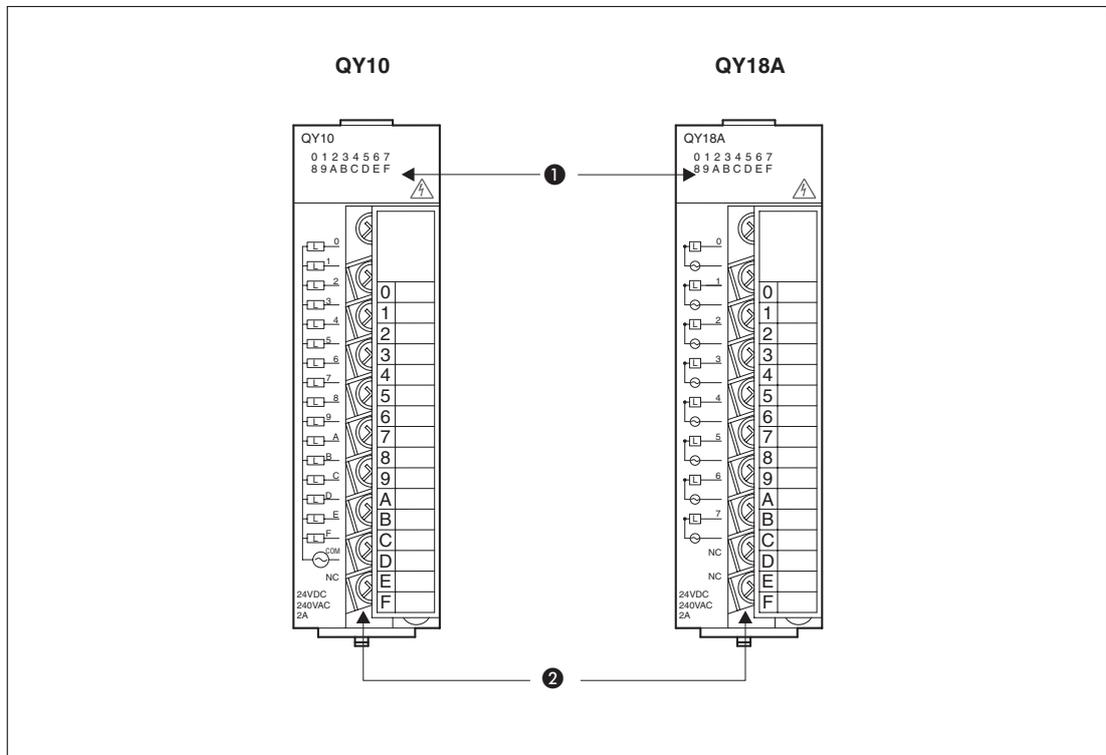
Plusschaltender Sensor



Anschlussbelegung		Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
QX72									
		1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
		1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
		1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
		1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
		1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
		1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
		1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
		1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
		1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
		1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
		1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
		1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
		1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
		1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
		1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
		1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
1B04	Nicht belegt	1A04	Nicht belegt	2B04	Nicht belegt	2A04	Nicht belegt		
1B03	Nicht belegt	1A03	Nicht belegt	2B03	Nicht belegt	2A03	Nicht belegt		
1B02	COM1	1A02	Nicht belegt	2B02	COM2	2A02	Nicht belegt		
1B01	COM1	1A01	Nicht belegt	2B01	COM2	2A01	Nicht belegt		

3.4 Relais-Ausgangsmodule

3.4.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige (Für jeden Ausgang ist eine rote LED vorhanden, die den Zustand des entsprechenden Ausgangs anzeigt (leuchtet = ON).)	
②	Anschlussklemmen	Siehe Abschnitt 3.4.2

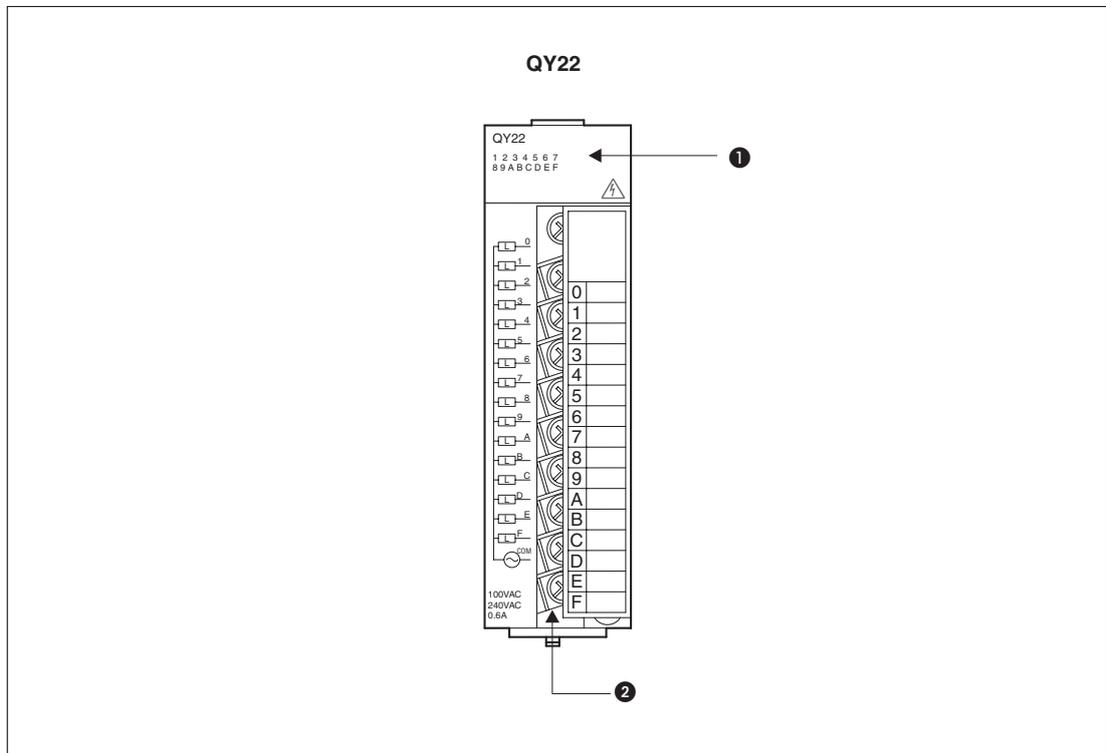
3.4.2 Anschlussklemmen

Anschlussbelegung	Nummer der Anschlussklemme	Signal
QY10		
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	COM
	TB18	Nicht belegt

Anschlussbelegung	Nummer der Anschlussklemme	Signal
QY18A		
	TB1	Y00
	TB2	
	TB3	Y01
	TB4	
	TB5	Y02
	TB6	
	TB7	Y03
	TB8	
	TB9	Y04
	TB10	
	TB11	Y05
	TB12	
	TB13	Y06
	TB14	
	TB15	Y07
	TB16	
	TB17	Nicht belegt
	TB18	Nicht belegt

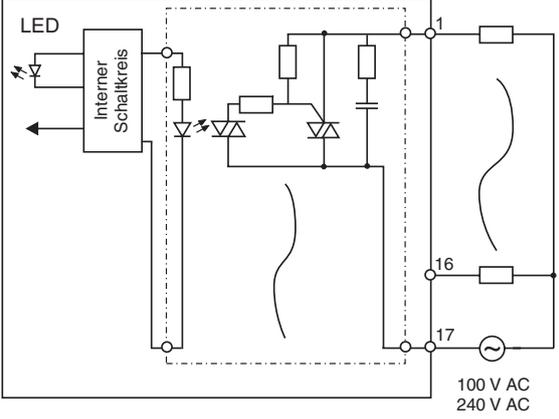
3.5 Triac-Ausgangsmodul

3.5.1 Übersicht



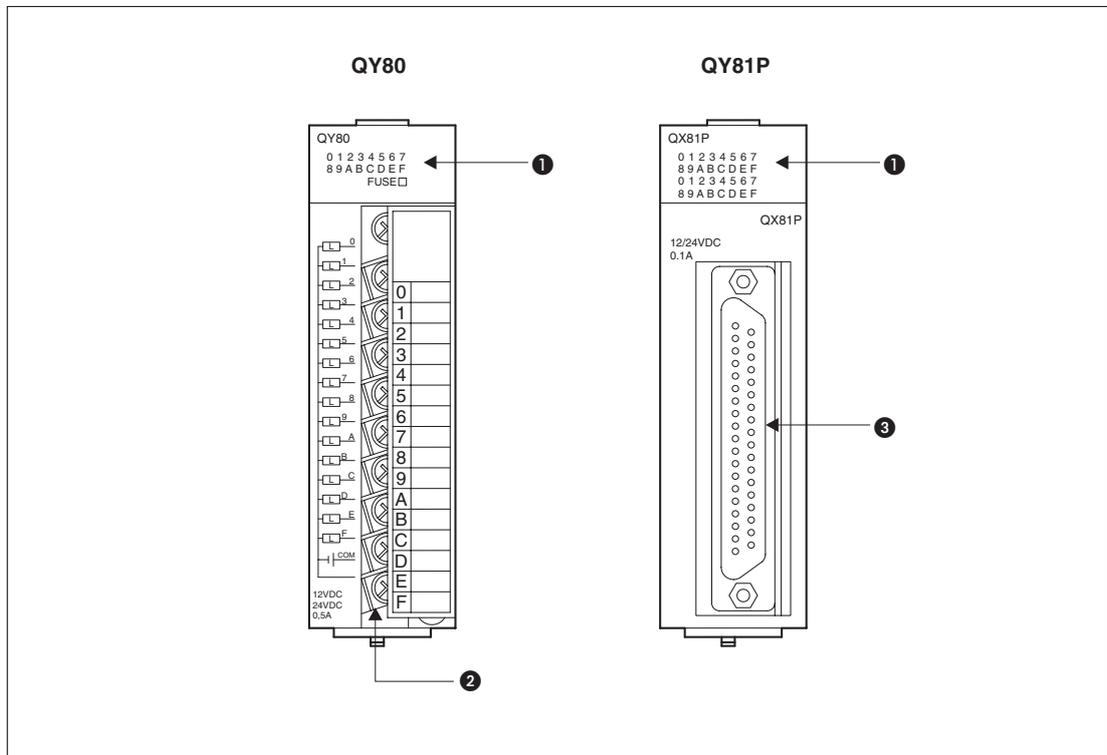
Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige (Für jeden Ausgang ist eine rote LED vorhanden, die den Zustand des entsprechenden Ausgangs anzeigt (leuchtet = ON).)	
②	Anschlussklemmen	Siehe Abschnitt 3.5.2

3.5.2 Anschlussklemmen

Anschlussbelegung	Nummer der Anschlussklemme	Signal
QY22		
 <p>100 V AC 240 V AC</p>	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	COM
	TB18	Nicht belegt

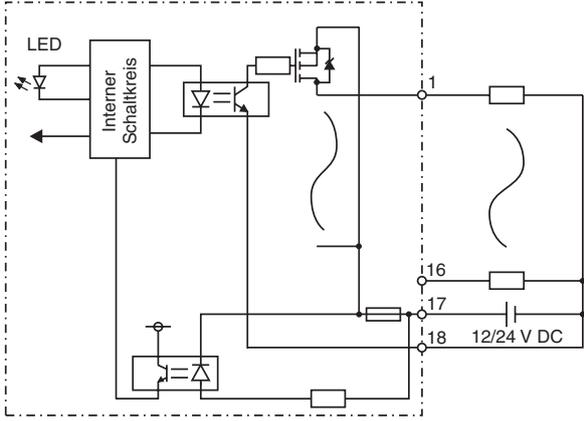
3.6 Transistor-Ausgangsmodule (plusschaltend)

3.6.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige (Für jeden Ausgang ist eine rote LED vorhanden, die den Zustand des entsprechenden Ausgangs anzeigt (leuchtet = ON).)	
②	Anschlussklemmen	Siehe Abschnitt 3.6.2
③	37-polige D-Sub-Buchse	Siehe Abschnitt 3.6.3

3.6.2 Anschlussklemmen

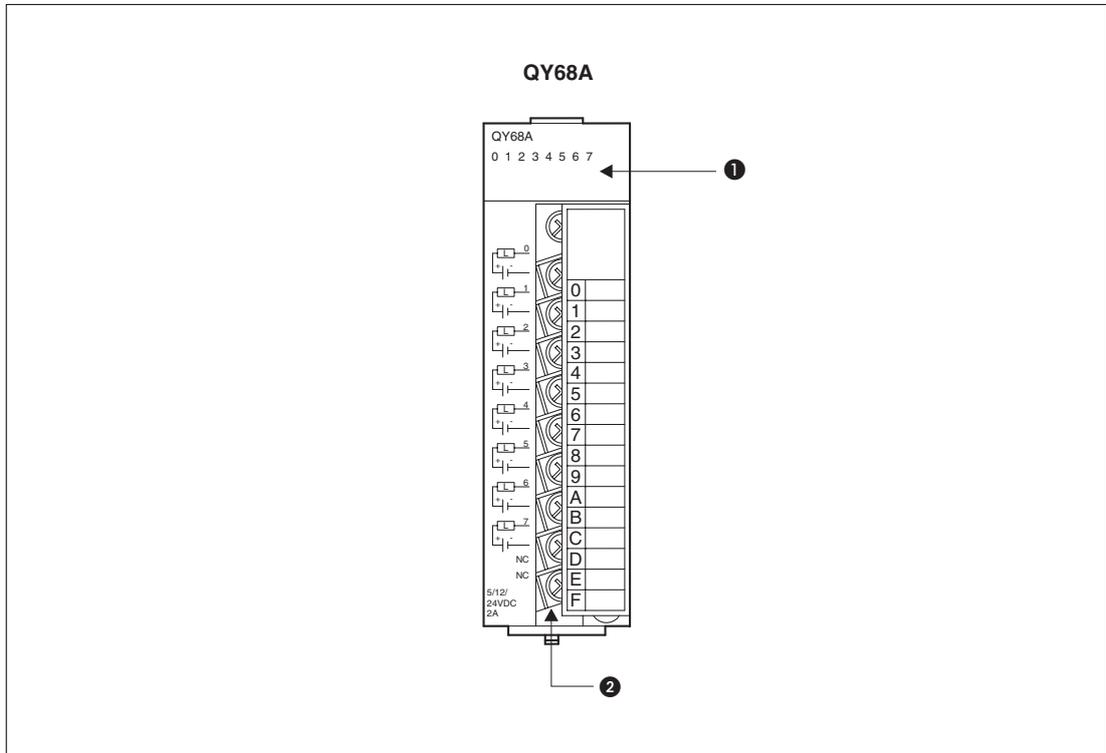
Anschlussbelegung	Nummer der Anschlussklemme	Signal
QY80		
 <p>The diagram shows an internal switching circuit. On the left, an 'Interner Schaltkreis' (internal switching circuit) contains an LED and a transistor. The transistor's emitter is connected to terminal 18, which is also connected to a 12/24 V DC power source. The transistor's collector is connected to terminal 16. Terminal 17 is connected to the base of the transistor. Terminal 1 is connected to the collector of the transistor. The circuit also includes a diode and a resistor.</p>	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	COM
	TB18	0 V

3.6.3 Anschluss über 37-poligen D-Sub-Stecker

Anschlussbelegung		Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
QY81P					
		1	Y00	9	Y10
		20	Y01	28	Y11
		2	Y02	10	Y12
		21	Y03	29	Y13
		3	Y04	11	Y14
		22	Y05	30	Y15
		4	Y06	12	Y16
		23	Y07	31	Y17
		5	Y08	13	Y18
		24	Y09	32	Y19
		6	Y0A	14	Y1A
		25	Y0B	33	Y1B
		7	Y0C	15	Y1C
		26	Y0D	34	Y1D
		8	Y0E	16	Y1E
		27	Y0F	35	Y1F
		17	COM	37	0 V
36	COM	19	0 V		
18	COM				

3.7 Transistor-Ausgangsmodul (plus-/minusschaltend)

3.7.1 Übersicht



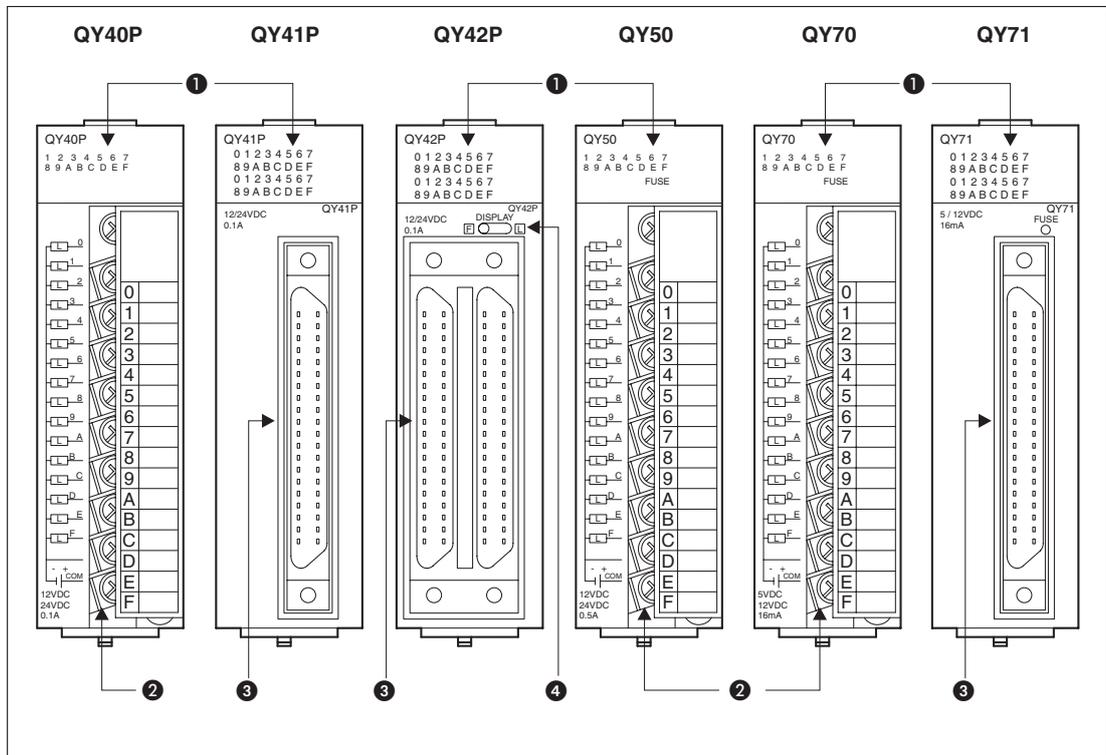
Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige (Für jeden Ausgang ist eine rote LED vorhanden, die den Zustand des entsprechenden Ausgangs anzeigt (leuchtet = ON).)	
②	Anschlussklemmen	Siehe Abschnitt 3.7.2

3.7.2 Anschlussklemmen

Anschlussbelegung	Nummer der Anschlussklemme	Signal
QY68A		
	TB1	Y00
	TB2	Y00
	TB3	Y01
	TB4	Y01
	TB5	Y02
	TB6	Y02
	TB7	Y03
	TB8	Y03
	TB9	Y04
	TB10	Y04
	TB11	Y05
	TB12	Y05
	TB13	Y06
	TB14	Y06
	TB15	Y07
	TB16	Y07
	TB17	Nicht belegt
	TB18	Nicht belegt

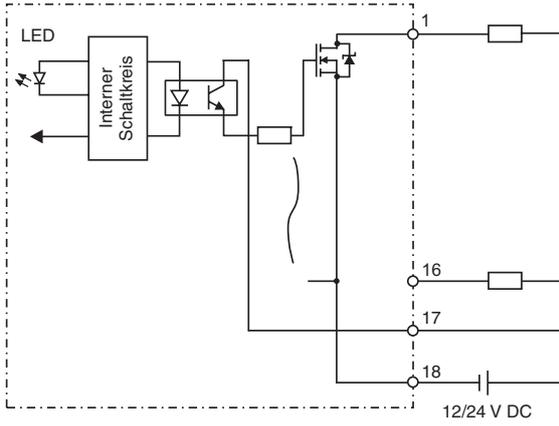
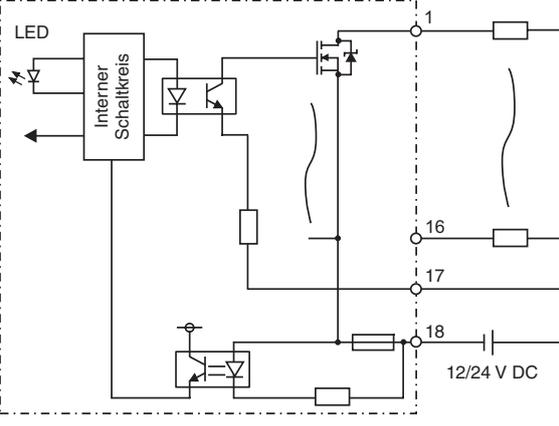
3.8 Transistor-Ausgangsmodul (minusschaltend)

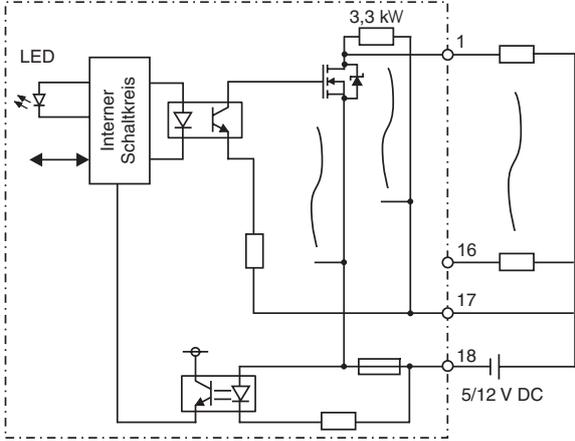
3.8.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige (Für jeden Ausgang ist eine rote LED vorhanden, die den Zustand des entsprechenden Ausgangs anzeigt (leuchtet = ON).)	
②	Anschlussklemmen	Siehe Abschnitt 3.8.2
③	40-polige Buchse	Siehe Abschnitt 3.8.3
④	Wahlschalter zur Anzeige der verwendeten Schnittstelle	

3.8.2 Anschlussklemmen

Anschlussbelegung	Nummer der Anschlussklemme	Signal
QY40P		
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	12/24 V DC
	TB18	COM
QY50		
	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	12/24 V DC
	TB18	COM

Anschlussbelegung	Nummer der Anschlussklemme	Signal
QY70		
 <p>The diagram shows an internal switching circuit (Interner Schaltkreis) enclosed in a dashed box. It includes an LED, a 3.3 kW resistor, and a 5/12 V DC power source. The circuit is connected to terminals 1, 16, 17, and 18. Terminal 18 is connected to the 5/12 V DC source. Terminal 16 is connected to the 3.3 kW resistor. Terminal 17 is connected to the LED. Terminal 1 is connected to the output of the switching circuit.</p>	TB1	Y00
	TB2	Y01
	TB3	Y02
	TB4	Y03
	TB5	Y04
	TB6	Y05
	TB7	Y06
	TB8	Y07
	TB9	Y08
	TB10	Y09
	TB11	Y0A
	TB12	Y0B
	TB13	Y0C
	TB14	Y0D
	TB15	Y0E
	TB16	Y0F
	TB17	5/12 V DC
	TB18	COM

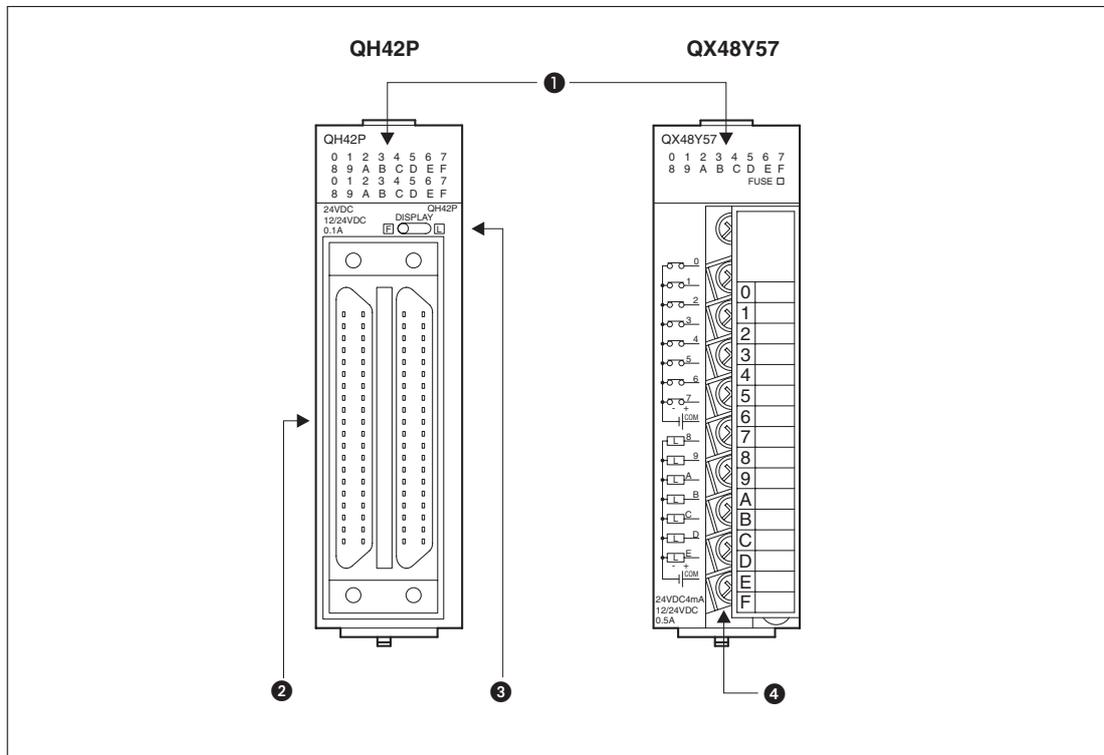
3.8.3 Anschluss über 40-poligen Stecker

Anschlussbelegung		Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
QY41P					
		B20	X00	A20	X10
		B19	X01	A19	X11
		B18	X02	A18	X12
		B17	X03	A17	X13
		B16	X04	A16	X14
		B15	X05	A15	X15
		B14	X06	A14	X16
		B13	X07	A13	X17
		B12	X08	A12	X18
		B11	X09	A11	X19
		B10	X0A	A10	X1A
		B09	X0B	A09	X1B
		B08	X0C	A08	X1C
		B07	X0D	A07	X1D
		B06	X0E	A06	X1E
		B05	X0F	A05	X1F
B04	Nicht belegt	A04	Nicht belegt		
B03	Nicht belegt	A03	Nicht belegt		
B02	12/24 V DC	A02	COM		
B01	12/24 V DC	A01	COM		
QY71					
		B20	Y00	A20	Y10
		B19	Y01	A19	Y11
		B18	Y02	A18	Y12
		B17	Y03	A17	Y13
		B16	Y04	A16	Y14
		B15	Y05	A15	Y15
		B14	Y06	A14	Y16
		B13	Y07	A13	Y17
		B12	Y08	A12	Y18
		B11	Y09	A11	Y19
		B10	Y0A	A10	Y1A
		B09	Y0B	A09	Y1B
		B08	Y0C	A08	Y1C
		B07	Y0D	A07	Y1D
		B06	Y0E	A06	Y1E
		B05	Y0F	A05	Y1F
B04	Nicht belegt	A04	Nicht belegt		
B03	Nicht belegt	A03	Nicht belegt		
B02	5/12 V DC	A02	COM		
B01	5/12 V DC	A01	COM		

Anschlussbelegung		Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
QY42									
		1B20	X00	1A20	X10	2B20	X20	2A20	X30
		1B19	X01	1A19	X11	2B19	X21	2A19	X31
		1B18	X02	1A18	X12	2B18	X22	2A18	X32
		1B17	X03	1A17	X13	2B17	X23	2A17	X33
		1B16	X04	1A16	X14	2B16	X24	2A16	X34
		1B15	X05	1A15	X15	2B15	X25	2A15	X35
		1B14	X06	1A14	X16	2B14	X26	2A14	X36
		1B13	X07	1A13	X17	2B13	X27	2A13	X37
		1B12	X08	1A12	X18	2B12	X28	2A12	X38
		1B11	X09	1A11	X19	2B11	X29	2A11	X39
		1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	X2A	2A10	X3A
		1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	X2B	2A09	X3B
		1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	X2C	2A08	X3C
		1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	X2D	2A07	X3D
		1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	X2E	2A06	X3E
		1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	X2F	2A05	X3F
		1B04	Nicht belegt	1A04	Nicht belegt	2B04	Nicht belegt	2A04	Nicht belegt
		1B03	Nicht belegt	1A03	Nicht belegt	2B03	Nicht belegt	2A03	Nicht belegt
		1B02	12/24 V DC	1A02	COM1	2B02	12/24 V DC	2A02	COM2
		1B01	12/24 V DC	1A01	COM1	2B01	12/24 V DC	2A01	COM2

3.9 Kombinierte Ein-/Ausgangsmodule

3.9.1 Übersicht



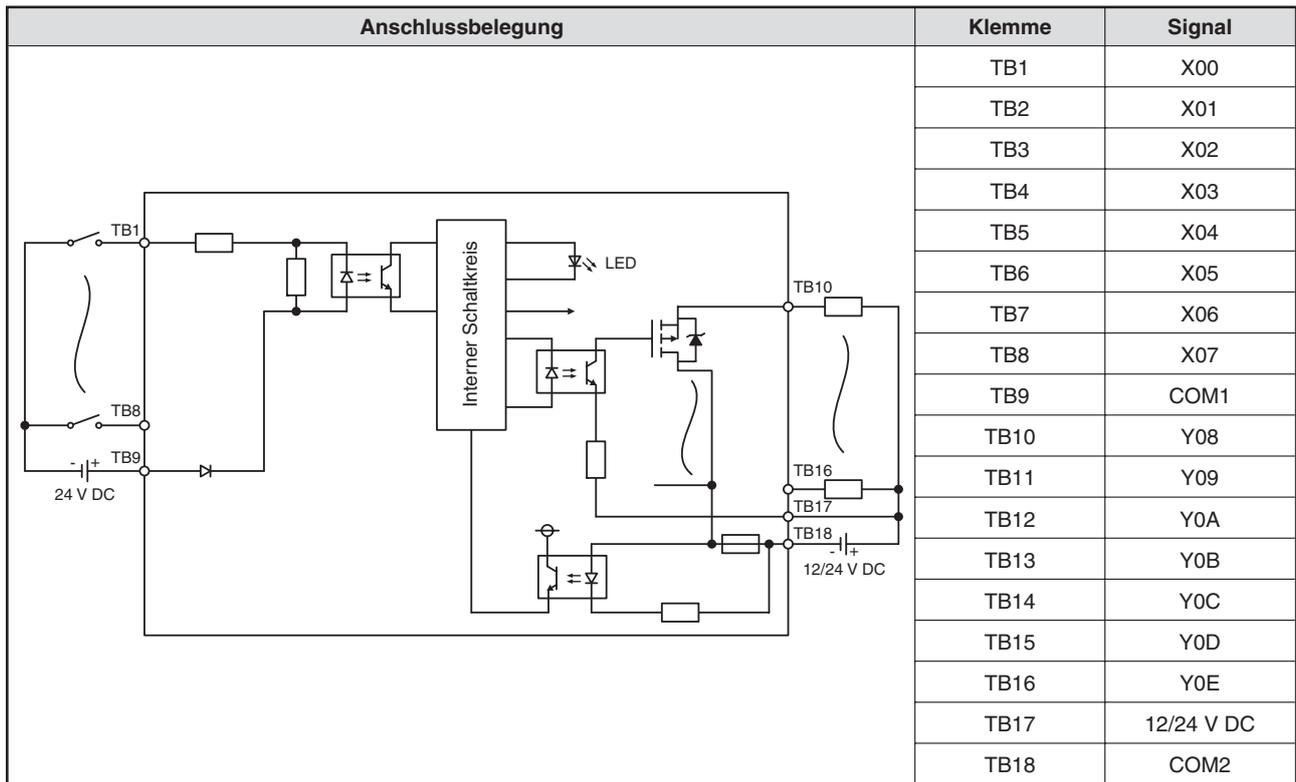
Nummer	Beschreibung	Referenz
①	<p>LED-Anzeige</p> <p>Die 32 Leuchtdioden zeigen beim QH42P – abhängig von der Stellung des Wahlschalters – die Zustände der Ein- oder der Ausgänge an. Beim QX48Y57 sind die LEDs 0 bis 7 den Eingängen und die LEDs 8 bis E den Ausgängen zugeordnet.</p> <p>Eine leuchtende LED signalisiert einen eingeschalteten Ein- oder Ausgang.</p>	
②	<p>40-polige Buchse</p> <p>Linke Buchse: Eingänge X00 bis X1F Rechte Buchse: Ausgänge Y00 bis Y1F</p>	Siehe Abschnitt 3.9.2
③	<p>Schalter zur Umschaltung der LED-Anzeige des Moduls:</p> <p>Stellung F: Eingänge X00 bis X1F Stellung L: Ausgänge Y00 bis Y1F</p>	
④	<p>Anschlussklemmen (M3 x 6)</p>	Siehe Abschnitt 3.9.3

3.9.2 Anschluss des Moduls QH42P

Anschlussbelegung				Linker Anschluss		Rechter Anschluss	
Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
1B20	X00	1A20	X10	2B20	Y00	2A20	Y10
1B19	X01	1A19	X11	2B19	Y01	2A19	Y11
1B18	X02	1A18	X12	2B18	Y02	2A18	Y12
1B17	X03	1A17	X13	2B17	Y03	2A17	Y13
1B16	X04	1A16	X14	2B16	Y04	2A16	Y14
1B15	X05	1A15	X15	2B15	Y05	2A15	Y15
1B14	X06	1A14	X16	2B14	Y06	2A14	Y16
1B13	X07	1A13	X17	2B13	Y07	2A13	Y17
1B12	X08	1A12	X18	2B12	Y08	2A12	Y18
1B11	X09	1A11	X19	2B11	Y09	2A11	Y19
1B10	X0A	1A10	X1A	2B10	Y0A	2A10	Y1A
1B09	X0B	1A09	X1B	2B09	Y0B	2A09	Y1B
1B08	X0C	1A08	X1C	2B08	Y0C	2A08	Y1C
1B07	X0D	1A07	X1D	2B07	Y0D	2A07	Y1D
1B06	X0E	1A06	X1E	2B06	Y0E	2A06	Y1E
1B05	X0F	1A05	X1F	2B05	Y0F	2A05	Y1F
1B04	Nicht belegt	1A04	Nicht belegt	2B04	Nicht belegt	2A04	Nicht belegt
1B03	Nicht belegt	1A03	Nicht belegt	2B03	Nicht belegt	2A03	Nicht belegt
1B02	COM1	1A02	Nicht belegt	2B02	12/24 V DC	2A02	COM2
1B01	COM1	1A01	Nicht belegt	2B01	12/24 V DC	2A01	COM2

Mit dem Schalter werden die LEDs des Moduls umgeschaltet:
 Stellung F: Eingänge X00 bis X1F
 Stellung L: Ausgänge Y00 bis Y1F

3.9.3 Anschluss des Moduls QX48Y57



4 Inbetriebnahme

4.1 Handhabungshinweise

Vorsichtsmaßnahmen

Da das Gehäuse und die Klemmenabdeckung aus Kunststoff gefertigt sind, ist darauf zu achten, dass die Geräte keinen mechanischen Belastungen und starken Stößen ausgesetzt werden. Die Platinen dürfen in keinem Fall aus dem Gerät entfernt werden. Bei der Installation ist darauf zu achten, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.



ACHTUNG:

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung immer unterbrochen ist, wenn an dem Modul gearbeitet wird.

Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen und die Befestigungsschraube der Module mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Anzugsmomenten an:

Schraube	Anzugsmoment
Befestigungsschraube (M3) (wird normalerweise nicht benötigt)	0,36–0,48 Nm
Schrauben der Klemmenleiste (M3)	0,42–0,58 Nm
Schrauben der Anschlussklemmen (M3)	0,66–0,89 Nm



ACHTUNG:

Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Moduls. Verändern Sie nicht das Modul. Störungen, Verletzungen und/oder Feuer können die Folge sein.

Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das Modul montiert oder demontiert wird.

Wird das Modul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das Modul beschädigt werden.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

- Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit Leitungen, die Lastspannungen oder Wechselspannungen führen. Dadurch vermeiden Sie die Einkopplung von induktiven und kapazitiven Störimpulsen.
- Achten Sie darauf, dass Sie für die Verdrahtung Kabel mit einem Querschnitt von 0,3–0,75 mm² verwenden.
- Die abisolierten Kabelenden müssen mit Aderendhülsen versehen und mit einem Isolierschlauch vor Berührung geschützt werden.

Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss von Peripheriegeräten an die Ausgangsmodule QY22 und QY68A

Um vor Beschädigungen des Moduls und des Peripheriegeräts durch einen Kurzschluss zu vermeiden, muss in den externen Schaltkreis eine Sicherung integriert werden.

Modul	Sicherung
Ausgangsmodul QY22	2,5 A oder 2 A
Ausgangsmodul QY68A	3,15 A oder 3 A

Anschlusskabel

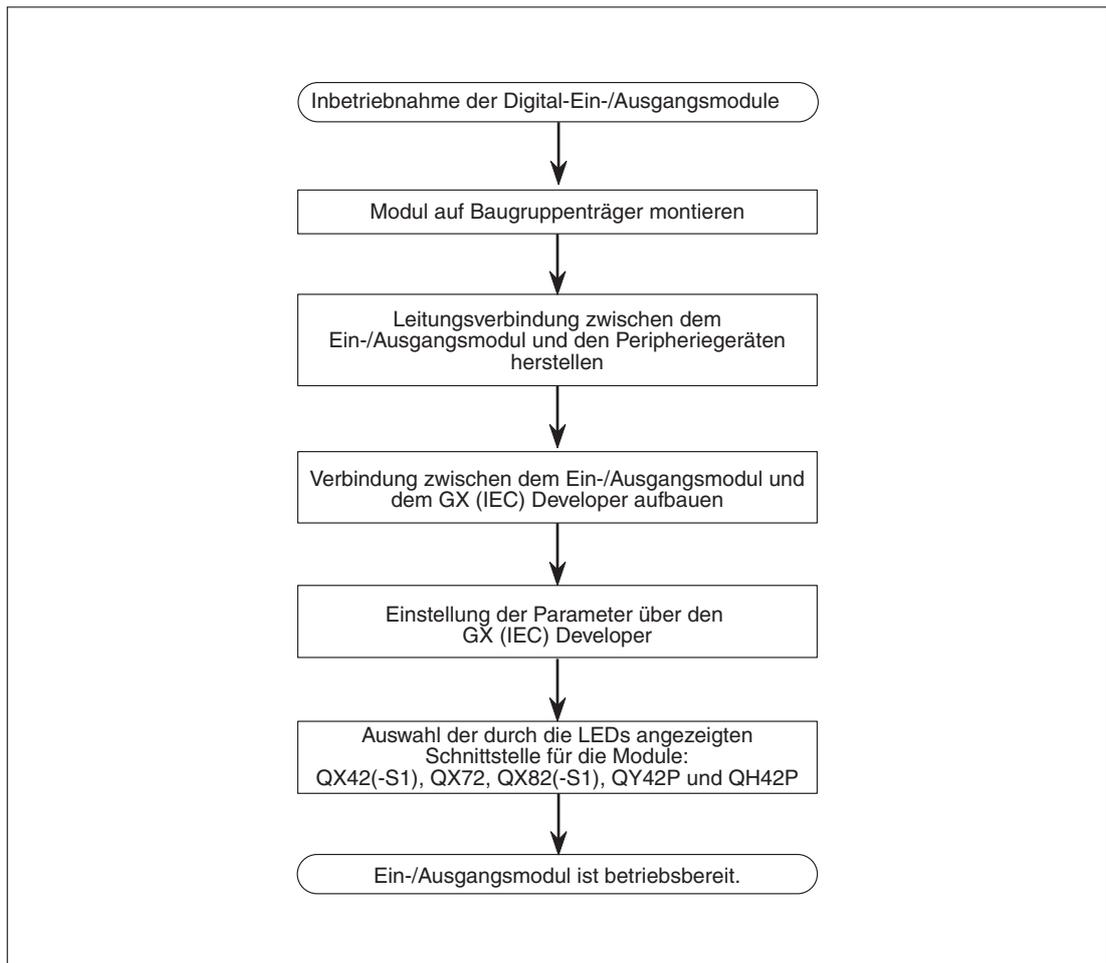
HINWEIS

Für den Anschluss an eine 37-polige D-Sub-Buche (QX81 und QY81P) stehen Ihnen die vorkonfektionierten Anschlusskabel Q32CBL-3M und Q32CBL-5M zur Verfügung.

Für den Anschluss an eine 40-polige D-Sub-Buche (QX41, QX42, QX71, QX72, QY41P, QY42P, QY71 und QH42P) stehen Ihnen die vorkonfektionierten Anschlusskabel Q40CBL-3M und Q40CBL-5M zur Verfügung.

4.2 Vorgehensweise

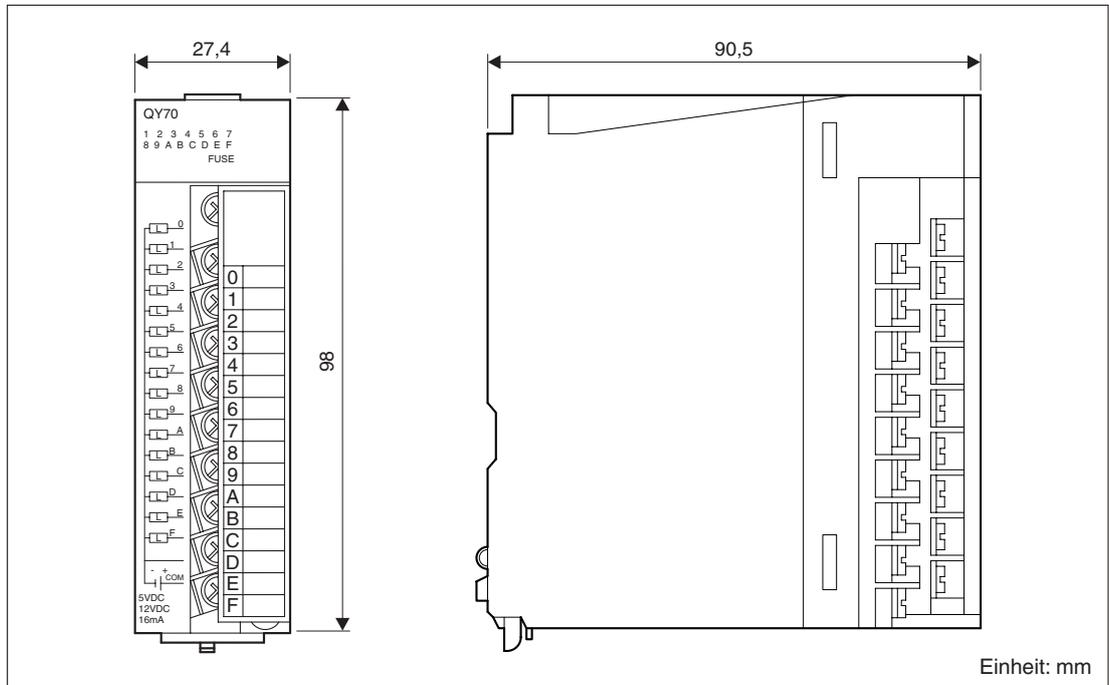
Zur Installation und Inbetriebnahme der Module gehen Sie entsprechend dem folgenden Ablaufdiagramm vor:



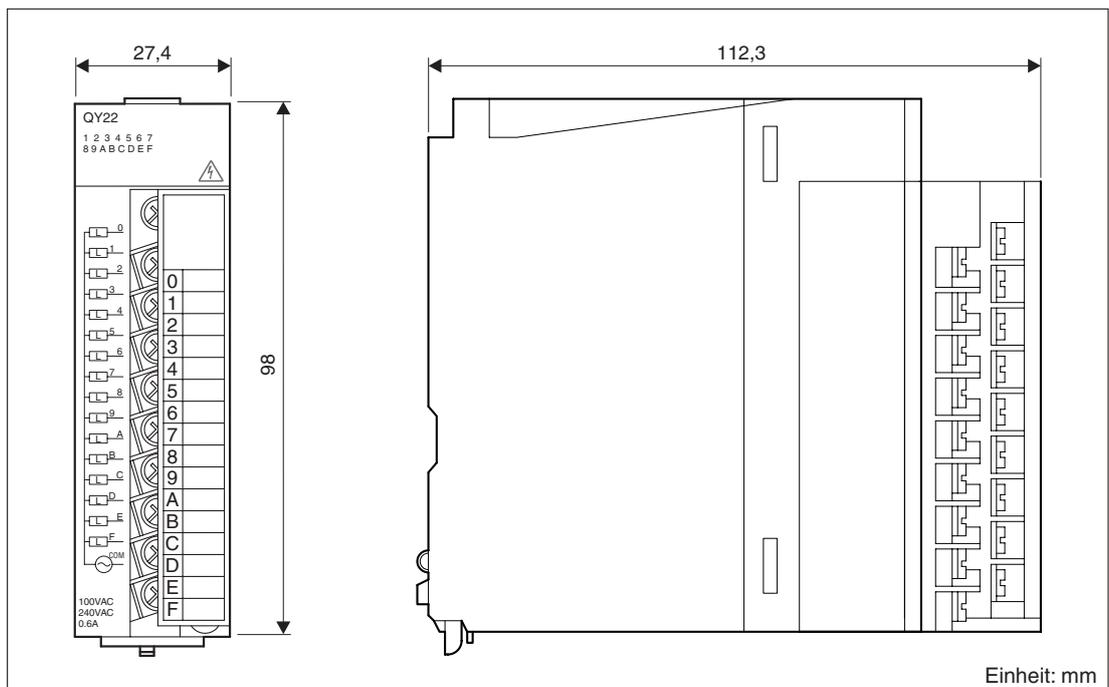
5 Abmessungen

5.1 Abmessungen der Module

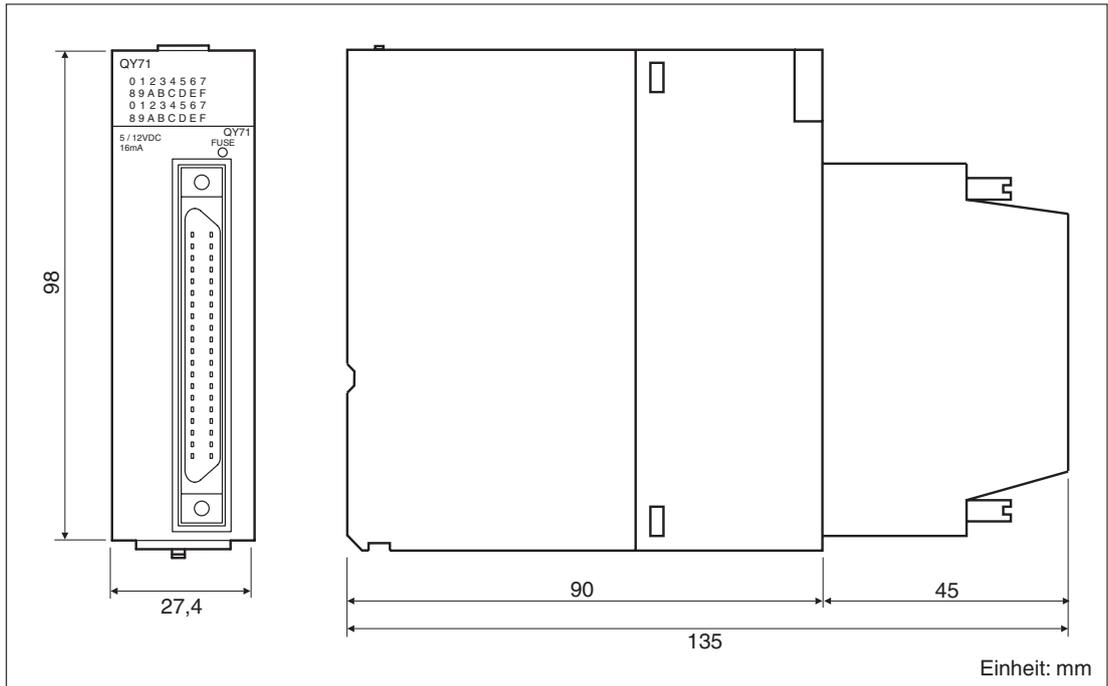
QX10, QX28, QX40, QX40-S1, QX70, QX80, QX48Y57
 QY10, QY18A, QY40P, QY50P, QY68A, QY70, QY80



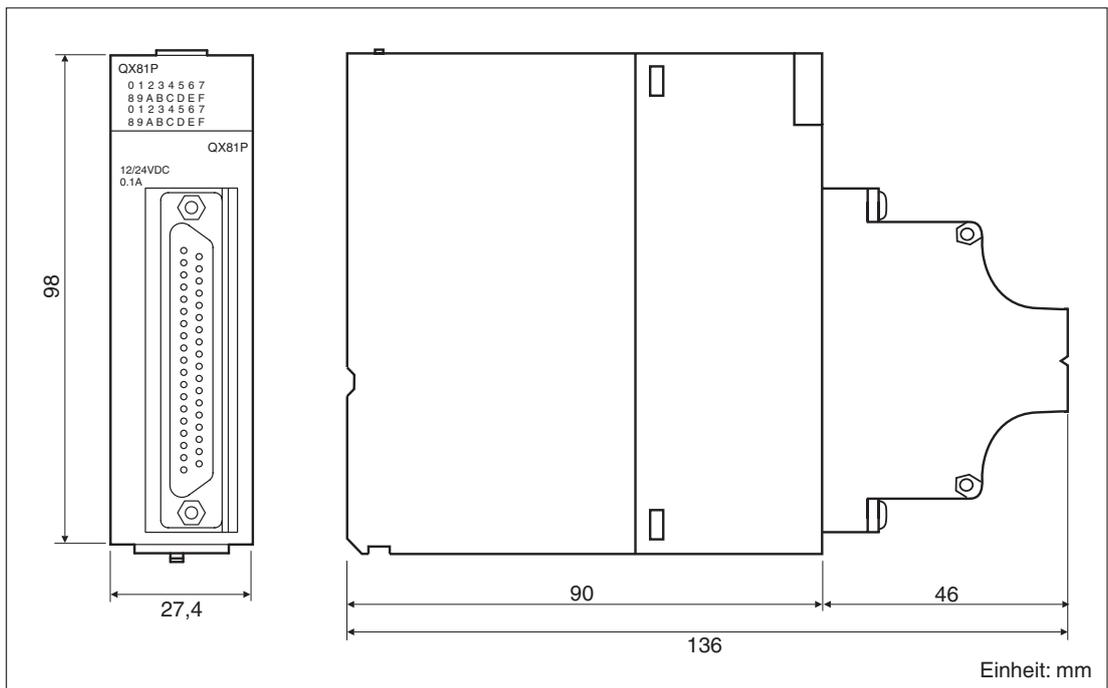
QY22



**QX41, QX41-S1, QX42, QX42-S1, QX71, QX72, QX82, QX82-S1
QY41P, QY42P, QY71
QH42P**



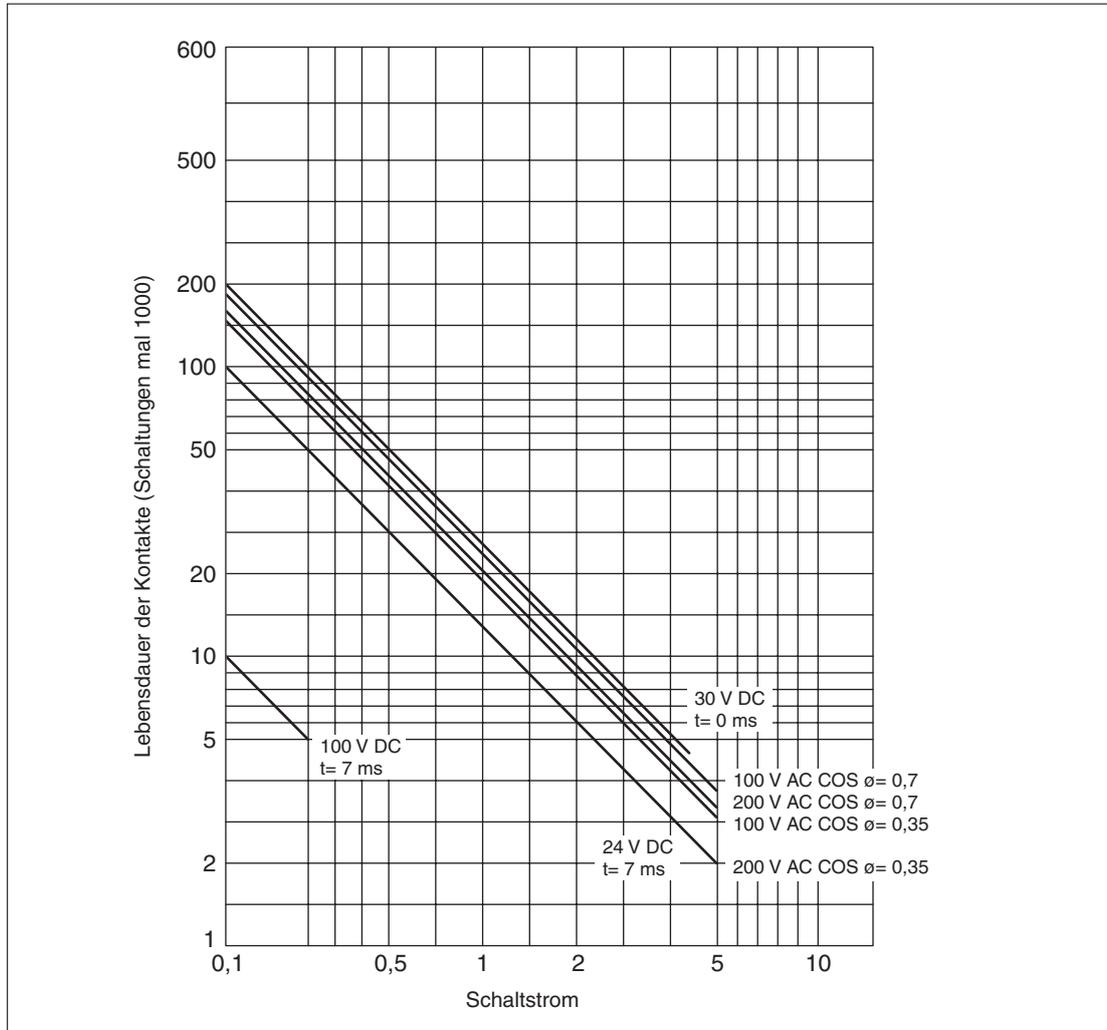
QX81, QY81P



A Anhang

A.1 Lebensdauer der Relais

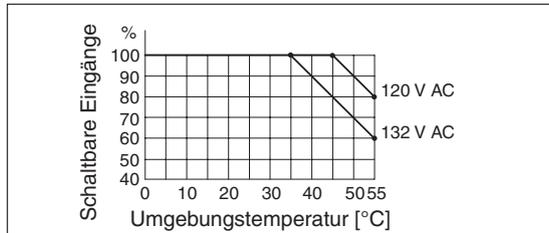
Die durchschnittliche Lebensdauer der Relais eines Ausgangsmodules (QY10, QY18A) ist dem nachfolgenden Diagramm zu entnehmen:



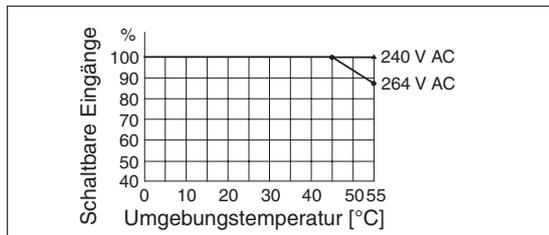
A.2 Gleichzeitig eingeschaltete Eingänge

Bei einigen digitalen Eingangsmodulen kann es erforderlich sein, die Anzahl der gleichzeitig eingeschalteten Eingänge zu begrenzen. Dadurch verhindern Sie Störungen, die durch große Wärmeentwicklung im Eingangsbereich entstehen. Wie viele Eingänge eines Moduls geschaltet sein können, hängt von der Umgebungstemperatur, der Höhe der Eingangsspannung und der Einschaltdauer ab.

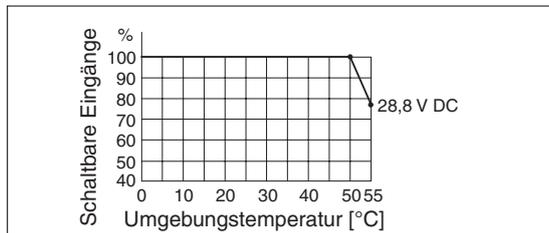
QX10



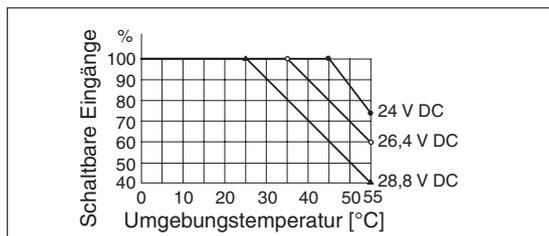
QX28



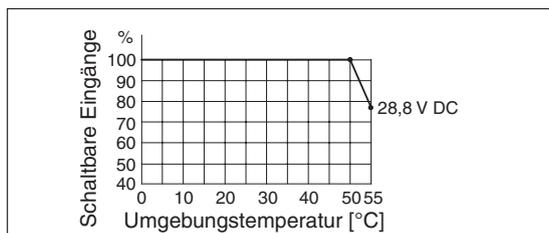
QX41, QH42P



QX42, QX82, QX82-S1



QX81



HEADQUARTERS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 German Branch
 Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
 Telefon: 02102 / 486-0
 Telefax: 02102 / 486-1120
 E-Mail: megfamail@meg.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 French Branch
 25, Boulevard des Bouvets
F-92741 Nanterre Cedex
 Telefon: +33 1 55 68 55 68
 Telefax: +33 1 55 68 56 85
 E-Mail: factory.automation@fram.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Irish Branch
 Westgate Business Park, Ballymount
IRL-Dublin 24
 Telefon: +353 (0) 1 / 419 88 00
 Fax: +353 (0) 1 / 419 88 90
 E-Mail: sales.info@meir.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Italian Branch
 Via Paracelso 12
I-20041 Agrate Brianza (MI)
 Telefon: +39 039 6053 1
 Telefax: +39 039 6053 312
 E-Mail: factory.automation@it.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Spanish Branch
 Carretera de Rubí 76-80
E-08190 Sant Cugat del Vallés
 Telefon: +34 9 3 / 565 3131
 Telefax: +34 9 3 / 589 2948
 E-Mail: industrial@sp.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 UK Branch
 Travellers Lane
GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB
 Telefon: +44 (0) 1707 / 27 61 00
 Telefax: +44 (0) 1707 / 27 86 95
 E-Mail: automation@meuk.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
 Office Tower "Z" 14 F
 8-12, 1 chome, Harumi Chuo-Ku
Tokyo 104-6212
 Telefon: +81 3 6221 6060
 Telefax: +81 3 6221 6075

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION
 500 Corporate Woods Parkway
Vernon Hills, IL 60061
 Telefon: +1 847 / 478 21 00
 Telefax: +1 847 / 478 22 83

KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER DEUTSCHLAND

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Kunden-Technologie-Center Nord
 Revierstraße 5
D-44379 Dortmund
 Telefon: (02 31) 96 70 41-0
 Telefax: (02 31) 96 70 41-41

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Kunden-Technologie-Center Süd-West
 Kurze Straße 40
D-70794 Filderstadt
 Telefon: (07 11) 77 05 98-0
 Telefax: (07 11) 77 05 98-79

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Kunden-Technologie-Center Süd-Ost
 Am Söldnermoos 8
D-85399 Hallbergmoos
 Telefon: (08 11) 99 87 40
 Telefax: (08 11) 99 87 410

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

Getronics b.v. BELGIEN
 Control Systems
 Pontbeeklaan 43
BE-1731 Asse-Zellik
 Telefon: +32 (0) 2 / 467 17 51
 Telefax: +32 (0) 2 / 467 17 45
 E-Mail: info.automation@getronics.com

TELECON CO. BULGARIEN
 Andrej Ljapchev Lbvod. Pb 21 4
BG-1756 Sofia
 Telefon: +359 (0) 2 / 97 44 05 8
 Telefax: +359 (0) 2 / 97 44 06 1
 E-Mail: —

louis poulsen DÄNEMARK
 industri & automation
 Geminivej 32
DK-2670 Greve
 Telefon: +45 (0) 70 / 10 15 35
 Telefax: +45 (0) 43 / 95 95 91
 E-Mail: lpia@lpmail.com

UTU Elektrotehnika AS ESTLAND
 Pärnu mnt.160i
EE-11317 Tallinn
 Telefon: +372 (0) 6 / 51 72 80
 Telefax: +372 (0) 6 / 51 72 88
 E-Mail: utu@utu.ee

Beijer Electronics OY FINNLAND
 Ansatie 6a
FI-01740 Vantaa
 Telefon: +358 (0) 9 / 886 77 500
 Telefax: +358 (0) 9 / 886 77 555
 E-Mail: info@beijer.fi

UTECO A.B.E.E. GRIECHENLAND
 5, Mavrogenous Str.
GR-18542 Piraeus
 Telefon: +302 (0) 10 / 42 10 050
 Telefax: +302 (0) 10 / 42 12 033
 E-Mail: sales@uteco.gr

SIA POWEL LETTLAND
 Lienes iela 28
LV-1009 Riga
 Telefon: +371 784 / 2280
 Telefax: +371 784 / 2281
 E-Mail: utu@utu.lv

UAB UTU POWEL LITAUEN
 Savanoriu pr. 187
LT-2053 Vilnius
 Telefon: +370 (0) 52323-101
 Telefax: +370 (0) 52322-980
 E-Mail: powel@utu.lt

Intehsis srl MOLDAWIEN
 Cuza-Voda 36/1-81
MD-2061 Chisinau
 Telefon: +373 (0)2 / 562263
 Telefax: +373 (0)2 / 562263
 E-Mail: intehsis@mdl.net

Getronics b.v. NIEDERLANDE
 Control Systems
 Donauweg 2 B
NL-1043 AJ Amsterdam
 Telefon: +31 (0) 20 / 587 67 00
 Telefax: +31 (0) 20 / 587 68 39
 E-Mail: info.gia@getronics.com

Beijer Electronics A/S NORWEGEN
 Teglverksveien 1
N-3002 Drammen
 Telefon: +47 (0) 32 / 24 30 00
 Telefax: +47 (0) 32 / 84 85 77
 E-Mail: info@beijer.no

GEVA ÖSTERREICH
 Wiener Straße 89
AT-2500 Baden
 Telefon: +43 (0) 2252 / 85 55 20
 Telefax: +43 (0) 2252 / 488 60
 E-Mail: office@geva.at

MPL Technology Sp. z o.o. POLEN
 ul. Sliczna 36
PL-31-444 Kraków
 Telefon: +48 (0) 12 / 632 28 85
 Telefax: +48 (0) 12 / 632 47 82
 E-Mail: krakow@mpl.pl

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

Sirius Trading & Services srl RUMÄNIEN
 Str. Biharia Nr. 67-77
RO-013981 Bucuresti 1
 Telefon: +40 (0) 21 / 201 1146
 Telefax: +40 (0) 21 / 201 1148
 E-Mail: sirius@siriustrading.ro

Beijer Electronics AB SCHWEDEN
 Box 426
S-20124 Malmö
 Telefon: +46 (0) 40 / 35 86 00
 Telefax: +46 (0) 40 / 35 86 02
 E-Mail: info@beijer.se

ECONOTEC AG SCHWEIZ
 Postfach 282
CH-8309 Nürensdorf
 Telefon: +41 (0) 1 / 838 48 11
 Telefax: +41 (0) 1 / 838 48 12
 E-Mail: info@econotec.ch

AutoCont Control s.r.o. SLOWAKEI
 Radlinského 47
SK-02601 Dolný Kubín
 Telefon: +421 435868 210
 Telefax: +421 435868 210
 E-Mail: info@autocontcontrol.sk

INEA d.o.o. SLOWENIEN
 Stegna 11
SI-1000 Ljubljana
 Telefon: +386 (0) 1-513 8100
 Telefax: +386 (0) 1-513 8170
 E-Mail: inea@inea.si

AutoCont TSCHECHISCHE REPUBLIK
 Control Systems s.r.o.
 Nemocnici 12
CZ-702 00 Ostrava 2
 Telefon: +420 59 / 6152 111
 Telefax: +420 59 / 6152 562
 E-Mail: consys@autocont.cz

GTS TÜRKEI
 Darülaceze Cad. No. 43 Kat. 2
TR-80270 Okmeydani-Istanbul
 Telefon: +90 (0) 212 / 320 1640
 Telefax: +90 (0) 212 / 320 1649
 E-Mail: gts@turk.net

CSC Automation Ltd. UKRAINE
 15, M. Raskova St., Fl. 10, Office 1010
UA-02002 Kiev
 Telefon: +380 (0) 44 / 494 33 55
 Telefax: +380 (0) 44 / 494 33 66
 E-Mail: csc-a@csc-a.kiev.ua

Meltrade Automatika Kft. UNGARN
 55, Harmat St.
HU-1105 Budapest
 Telefon: +36 (0)1 / 2605 602
 Telefax: +36 (0)1 / 2605 602
 E-Mail: office@meltrade.hu

Tehnikon WEISSRUSSLAND
 Oktjabrskaya 16/5, Ap 704
BY-220030 Minsk
 Telefon: +375 (0) 17 / 210 46 26
 Telefax: +375 (0) 17 / 210 46 26
 E-Mail: tehnikon@belsonet.net

VERTRETUNGEN MITTLERER OSTEN

Texel Electronics Ltd. ISRAEL
 Box 6272
IL-42160 Netanya
 Telefon: +972 (0) 9 / 863 08 91
 Telefax: +972 (0) 9 / 885 24 30
 E-Mail: texel_me@netvision.net.il

VERTRETUNGEN EURASIEN

Avtomatika Sever Ltd. RUSSLAND
 Lva Tolstogo Str. 7, Off. 311
RU-197376 St Petersburg
 Telefon: +7 812 1183 238
 Telefax: +7 812 1183 239
 E-Mail: as@avtsev.spb.ru

Consys RUSSLAND
 Promyshlennaya St. 42
RU-198099 St Petersburg
 Telefon: +7 812 325 3653
 Telefax: +7 812 147 2055
 E-Mail: consys@consys.spb.ru

Electrotechnical Systems Siberia RUSSLAND
 Shetinkina St. 33, Office 116
RU-630088 Novosibirsk
 Telefon: +7 3832 / 119598
 Telefax: +7 3832 / 119598
 E-Mail: info@eltechsystems.ru

Elektrostyle RUSSLAND
 Poslannikov Per., 9, Str.1
RU-107005 Moscow
 Telefon: +7 095 542 4323
 Telefax: +7 095 956 7526
 E-Mail: info@estl.ru

Elektrostyle RUSSLAND
 Krasnij Prospekt 220-1, Office No. 312
RU-630049 Novosibirsk
 Telefon: +7 3832 / 106618
 Telefax: +7 3832 / 106626
 E-Mail: info@estl.ru

ICOS RUSSLAND
 Industrial Computer Systems Zao
 Ryazanskij Prospekt, 8A, Off. 100
RU-109428 Moscow
 Telefon: +7 095 232 0207
 Telefax: +7 095 232 0327
 E-Mail: mail@icos.ru

NPP Uralelektra RUSSLAND
 Sverdlova 11A
RU-620027 Ekaterinburg
 Telefon: +7 34 32 / 532745
 Telefax: +7 34 32 / 532745
 E-Mail: elektra@etel.ru

STC Drive Technique RUSSLAND
 Poslannikov Per., 9, Str.1
RU-107005 Moscow
 Telefon: +7 095 790 7210
 Telefax: +7 095 790 7212
 E-Mail: info@privod.ru

VERTRETUNG AFRIKA

CBI Ltd. SÜDAFRIKA
 Private Bag 2016
ZA-1600 Isando
 Telefon: +27 (0) 11/ 928 2000
 Telefax: +27 (0) 11/ 392 2354
 E-Mail: cbi@cbi.co.za