

MELSEC System Q

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

Analogmodule für Temperatursensoren Q64TD(V-GH) Q64RD(-G)

Zu dieser Installationsbeschreibung

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung der Analogmodule für Temperatursensoren Q64TD, Q64TDV-GH, Q64RD und Q64RD-G in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen des MELSEC System Q.

Sollten sich Fragen zur Programmierung und 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 Q64TD, Q64TDV-GH, Q64RD, Q64RD-G Artikel-Nr.: 141756		
Version		Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen
A	07/02 pdp-cr	Erste Ausgabe
B	02/03 pdp-cr	Q64TDV-GH-Modul hinzugefügt
C	05/03 pdp-dk	Pufferspeicherbelegung bei Q64RD, Fehlercodes
D	01/05 pdp-cr	Q64RD-G-Modul hinzugefügt

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	
1.1	Allgemeine Beschreibung	6
1.2	Leistungsmerkmale	6
1.3	Installation	8
2	Technische Daten	
2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	9
2.2	Leistungsdaten	10
2.3	Abmessungen	15
3	Bedienungselemente	
3.1	Übersicht	16
3.2	LED-Anzeige	16
3.3	Anschlussklemmen	17
4	Inbetriebnahme	
4.1	Handhabungshinweise	20
4.2	Vorgehensweise	21
4.3	Parametereinstellung im GX (IEC) Developer	22
5	Fehlerdiagnose	
5.1	Fehler-Codes	23
5.2	RUN-LED	25
5.3	ERROR-LED	25
5.4	ALM-LED	25
5.5	Fehlerhafter Anschluss/Temperaturwandlung	26
A	Anhang	
A.1	Übersicht der Ein-/Ausgangssignale	27
A.2	Pufferspeicher	28

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 Analogmodule für Temperatursensoren der 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 der 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 Analogmodule für Temperatursensoren Q64TD, Q64TDV-GH, Q64RD und Q64RD-G zusammengestellt. Es dient dem erfahrenen Anwender zur schnellen Inbetriebnahme der Module. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen, des Anschlusses, der Montage und der Programmieranweisungen finden Sie in dem Handbuch der Analogmodule für Temperatursensoren Q64TD, Q64TDV-GH, Q64RD und Q64RD-G. Für eine optimale Nutzung der Module muss dieses Handbuch vor der ersten Inbetriebnahme der Module komplett gelesen und verstanden worden sein.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Analogmodule für Temperatursensoren wandeln Eingangsdaten von externen Thermo-Elementen oder Widerstandthermometern in 16- oder 32-Bit-Daten (nur beim Q64RD(-G)) um. Sie unterstützen die Temperaturmessung in binären und skalierten Werten (Prozentangabe). Zusätzlich zur Funktionalität des Q64TD-Moduls besitzt das Q64TDV-GH-Modul eine Funktion, die Spannungssignale z. B. eines Kraftsensors in ein 16-Bit-Signal wandelt und die galvanische Trennung.

1.2 Leistungsmerkmale

Temperaturerfassung

Für die Erfassung der Temperatur stehen 4 Kanäle/Modul zur Verfügung. Die gemessenen Werte können in prozentualen Werten ausgegeben werden. Die einzelnen Kanäle können freigegeben oder gesperrt werden. Durch die Sperrung der nicht verwendeten Kanäle kann die Messzeit reduziert werden.

Messmethode

Es stehen für jeden Kanal unterschiedliche Messmethoden zur Verfügung:

- Direkte Messung
- Mittelwertbildung über eine definierte Zeit
- Mittelwertbildung über eine definierte Anzahl von Temperaturwerten
- Gleitender Durchschnitt (nur beim Q64RD-G)
- Filter zur Unterdrückung von Messwertschwankungen (nur beim Q64RD-G)

Temperaturmessung

Beim Q64TD/Q64TDV-GH erfolgt die Temperaturmessung über ein Thermo-Element. Dabei stehen 8 verschiedene Thermo-Elemente zur Verfügung. Der Typ des Thermo-Elements kann für jeden Kanal individuell eingestellt werden.

Beim Q64RD/Q64RD-G erfolgt die Temperaturmessung über Widerstandthermometer. Es stehen beim Q64RD zwei und beim Q64RD-G drei Widerstandthermometer zur Verfügung. Der Typ des Widerstandthermometers kann für jeden Kanal individuell eingestellt werden.

Offset und Verstärkung

Abhängig von den Installationsbedingungen können Sie einen Offset und eine Verstärkung einstellen, um mögliche Fehler zu vermeiden.

Warnung bei überhöhten Temperaturwerten

Liegt die gemessene Temperatur außerhalb des Messbereichs, wird für den entsprechenden Kanal eine Warnung ausgegeben.

Modulaustausch

Mit Hilfe der erweiterten Anweisungen G.OGLOAD und G.OGSTOR oder indem Sie den Inhalt der entsprechenden Pufferspeicheradressen verändern und mittels eines Ausgangssignals diese Änderung bestätigen können Sie die Offset/Verstärkungswerte eines Moduls zwischenspeichern. Dieses Modul kann dann online ausgetauscht werden. Die Werte für Offset und Verstärkung können aus dem Zwischenspeicher ins neue Modul eingelesen werden.

Einfache Parametrierung mit Software-Paket

Das optionale Software-Paket GX Configurator TI dient zur Parametrierung der Initialisierungsdaten sowie zur Einstellung der automatischen Aktualisierung. Zum Betrieb der Temperatur-Eingangsmodule wird das Software-Paket nicht unbedingt benötigt, vereinfacht aber die Parametrierung der Module.

1.3 Installation

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

Installation der Module auf dem Baugruppenträger

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



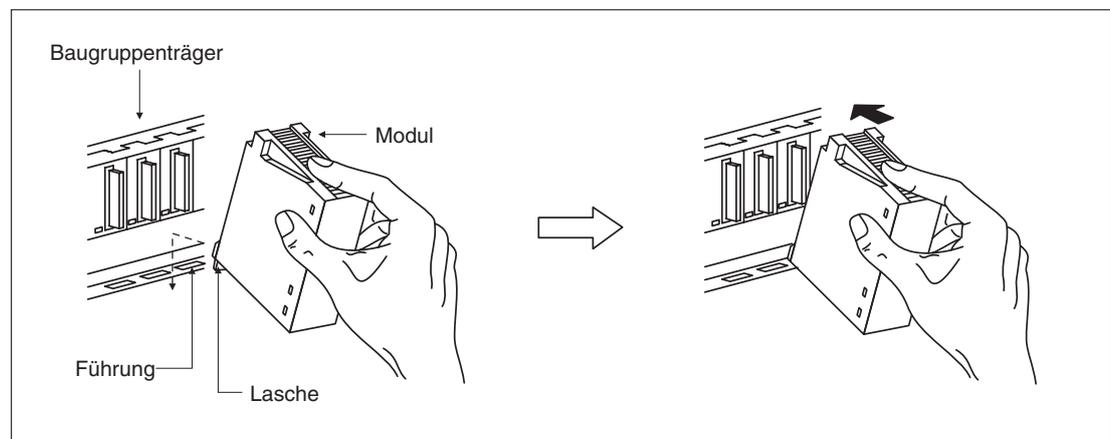
ACHTUNG:

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 bis 57 Hz	—	0,075 mm	10 mal in alle 3 Achsenrichtungen (80 Minuten)
		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				
Einbauort	Schaltschrank				
Überspannungskategorie ^①	II oder niedriger				
Störgrad ^②	2 oder niedriger				

^① Gibt an, in welchen 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, beträgt 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

Technische Daten		Q64TD	Q64TDV-GH	Q64RD	Q64RD-G
Eingänge		4 Kanäle/Modul 1 Kanal/Modul für den Anschluss eines Pt100		4 Kanäle/Modul	
Ausgänge Temperaturmessung	Gewandelter Wert	16 Bit binär		16/32 Bit binär	
	Skalierter Wert	16 Bit binär		16 Bit binär	
Ausgänge Spannungsmessung	Gewandelter Wert	—	16 Bit binär	—	—
	Skalierter Wert	—	16 Bit binär	—	—
Verwendbare Thermoelemente		B, R, S, K, E, J, T, N		—	—
Messgenauigkeit: Vergleichsstellenmessung		± 1 °C		—	—
Verwendbare Widerstandthermometer		—	—	Pt100, JPt100	Pt100, JPt100, Ni100Ω
Messgenauigkeit	Umgebungstemperatur: 0 °C bis 55 °C	①		± 0,25 % des Messbereichendwerts	②
	Umgebungstemperatur: 25 °C ± 5 °C	①		± 0,08 % des Messbereichendwerts	②
Temperaturbereich		Siehe nachstehende Tabellen			
Auflösung		B, R, S, N: 0,3 °C K, E, J, T: 0,1 °C	B: 0,7 °C R, S: 0,8 °C N: 0,4 °C K, T: 0,3 °C E: 0,2 °C J: 0,1 °C	0,025 °C	
Spannungsbereich		—	Siehe nachstehende Tabelle	—	—
Eingangswiderstand		—	≥ 2 MΩ	—	—
Auflösung des Kraftsensor-Spannungssignals		—	4 μV	—	—
Max. Eingangsspannung		—	± 5 V	—	—
Wandlungsgeschwindigkeit		40 ms/Kanal	60 ms/Kanal	40 ms/Kanal	40 ms/Kanal
Ausgangsstrom		—	—	1 mA	1 mA
Isolation	Eingang des Temperatursensors-SPS-Spannungsversorgung	Transformator		Optokoppler	Optokoppler
	Zwischen einzelnen Kanälen	Transformator		keine Isolierung	Transformator
	Eingang der Vergleichsstellenmessung-Erde	Keine Isolierung		—	—
Spannungsfestigkeit		1780 V AC Effektivwert für 3 Zyklen			
Isolationswiderstand		Temperaturfühler/Mikrospannungseingang – Erde (500 V DC): 100 MΩ Zwischen Eingangskanälen (500 V DC): 10 MΩ		10 MΩ (500 V DC)	
E/A-Adressen		16			
Wiederbeschreibbarkeit des EEPROM's		100 000-mal			

Technische Daten	Q64TD	Q64TDV-GH	Q64RD	Q64RD-G
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	500 mA	500 mA	600 mA	620 mA
Gewicht	0,25 kg	0,25 kg	0,17 kg	0,20 kg
Abmessungen (B × H × T)	Q64TD(V-GH), Q64RD-G: (27,4 × 98 × 112) mm Q64RD: (27,4 × 98 × 90) mm			

① Formel zur Berechnung der Messgenauigkeit

$$\text{Messgenauigkeit} = \text{Wandlungsgenauigkeit} + \text{Messgenauigkeit der Thermoelemente} \times \text{Schwankung der Umgebungstemperatur (im Betrieb)} + \text{Messgenauigkeit Vergleichsstellenmessung}$$

② Formel zur Berechnung der Messgenauigkeit

$$\text{Messgenauigkeit} = \text{Referenzwert der Messgenauigkeit} + \text{Temperaturkoeffizient} \times \text{Temperaturdifferenz}$$

Referenzwert der Messgenauigkeit	Temperaturkoeffizient			
	Pt100/JPt100 (-20–120 °C)	Pt100/JPt100 (0–200 °C)	Pt100/JPt100 (-200–850 °C)	Pt100/JPt100 (-60–180 °C)
±0,04 %	±0,007 %/°C	±0,0065 %/°C	±0,005 %/°C	±0,007 %/°C

Temperaturbereich Q64TD

Thermoelement	Temperaturbereich [°C]	Wandlungsgenauigkeit (25 °C ± 5 °C)	Messgenauigkeit	Max. auftretende Temperaturschwankung (55 °C)
B	0 bis 600	—	—	—
	600 bis 800	± 3 °C	± 0,4 °C	± 13 °C
	800 bis 1700	± 2,5 °C	± 0,4 °C	± 12,5 °C
	1700 bis 1820	—	—	—
R	-50 bis 0	—	—	—
	0 bis 300	± 2,5 °C	± 0,4 °C	± 12,5 °C
	300 bis 1600	± 2 °C	± 0,3 °C	± 9,5 °C
	1600 bis 1760	—	—	—
S	-50 bis 0	—	—	—
	0 bis 300	± 2,5 °C	± 0,4 °C	± 12,5 °C
	300 bis 1600	± 2 °C	± 0,3 °C	± 9,5 °C
	1600 bis 1760	—	—	—
K	-270 bis -200	—	—	—
	-200 bis 0	Größer ± 0,5 °C: + (± 0,5 % des Messwerts)	Größer ± 0,06 °C: + (± 0,2 % des Messwerts)	± 11 °C
	0 bis 1200	Größer ± 0,5 °C: + (± 0,25 % des Messwerts)	Größer ± 0,06 °C: + (± 0,02 % des Messwerts)	± 9 °C
	1200 bis 1370	—	—	—
E	-270 bis -200	—	—	—
	-200 bis 0	Größer ± 0,5 °C: + (± 0,5 % des Messwerts)	Größer ± 0,06 °C: + (± 0,15 % des Messwerts)	± 8,5 °C
	0 bis 900	Größer ± 0,5 °C: + (± 0,25 % des Messwerts)	Größer ± 0,06 °C: + (± 0,02 % des Messwerts)	± 6,75 °C
	900 bis 1000	—	—	—
J	-210 bis -40	—	—	—
	-40 bis 750	Größer ± 0,5 °C: + (± 0,25 % des Messwerts)	Größer ± 0,06 °C: + (± 0,02 % des Messwerts)	± 5,625 °C
	750 bis 1200	—	—	—
T	-270 bis -200	—	—	—
	-200 bis 0	Größer ± 0,5 °C: + (± 0,5 % des Messwerts)	Größer ± 0,06 °C: + (± 0,1 % des Messwerts)	± 6 °C
	0 bis 350	Größer ± 0,5 °C: + (± 0,25 % des Messwerts)	Größer ± 0,06 °C: + (± 0,02 % des Messwerts)	± 2,625 °C
	350 bis 400	—	—	—
N	-270 bis -200	—	—	—
	-200 bis 0	Größer ± 0,5 °C: + (± 0,5 % des Messwerts)	Größer ± 0,06 °C: + (± 0,2 % des Messwerts)	± 11 °C
	0 bis 1250	Größer ± 0,5 °C: + (± 0,25 % des Messwerts)	Größer ± 0,06 °C: + (± 0,02 % des Messwerts)	± 9,375 °C
	1250 bis 1300	—	—	—

Temperaturbereich Q64TDV-GH

Thermoelement	Temperaturbereich [°C]	Wandlungsgenauigkeit (25 °C ± 5 °C)	Messgenauigkeit	Max. auftretende Temperaturschwankung (55 °C)
B	0 bis 600	—	—	—
	600 bis 800	± 4 °C	± 0,4 °C	± 14 °C
	800 bis 1700	± 3,5 °C	± 0,4 °C	± 13,5 °C
	1700 bis 1820	—	—	—
R	-50 bis 0	—	—	—
	0 bis 300	± 4 °C	± 0,4 °C	± 14 °C
	300 bis 1600	± 3,5 °C	± 0,4 °C	± 13,5 °C
	1600 bis 1760	—	—	—
S	-50 bis 0	—	—	—
	0 bis 300	± 4 °C	± 0,4 °C	± 14 °C
	300 bis 1600	± 3,5 °C	± 0,4 °C	± 13,5 °C
	1600 bis 1760	—	—	—
K	-270 bis -200	—	—	—
	-200 bis 0	± 2 °C	± 0,25 °C	± 8,25 °C
	0 bis 200	± 1,5 °C	± 0,25 °C	± 7,75 °C
	0 bis 1200	± 2 °C	± 0,25 °C	± 8,25 °C
	1200 bis 1370	—	—	—
E	-270 bis -200	—	—	—
	-200 bis 200	± 1,5 °C	± 0,15 °C	± 5,25 °C
	200 bis 900	± 2 °C	± 0,15 °C	± 5,75 °C
	900 bis 1000	—	—	—
J	-210 bis -40	—	—	—
	-40 bis 200	± 1,5 °C	± 0,15 °C	± 5,25 °C
	200 bis 750	± 2 °C	± 0,15 °C	± 5,75 °C
	750 bis 1200	—	—	—
T	-270 bis -200	—	—	—
	-200 bis 0	± 2 °C	± 0,1 °C	± 4,5 °C
	0 bis 350	± 1,5 °C	± 0,1 °C	± 4 °C
	350 bis 400	—	—	—
N	-270 bis -200	—	—	—
	-200 bis 0	± 2,5 °C	± 0,25 °C	± 8,75 °C
	0 bis 200	± 2 °C	± 0,25 °C	± 8,25 °C
	0 bis 1250	± 2,5 °C	± 0,25 °C	± 8,75 °C
	1250 bis 1300	—	—	—

Temperaturbereich Q64RD

Umgebungs- temperatur	Temperaturbereiche Pt100		Temperaturbereiche JPt100	
	-20 bis 120 °C	-200 bis 850 °C	-20 bis 120 °C	-180 bis 600 °C
0 bis 55 °C	± 0,3 °C	± 2,125 °C	± 0,3 °C	± 1,5 °C
25 ± 5 °C	± 0,096 °C	± 0,68 °C	± 0,096 °C	± 0,48 °C

Temperaturbereich Q64RD-G

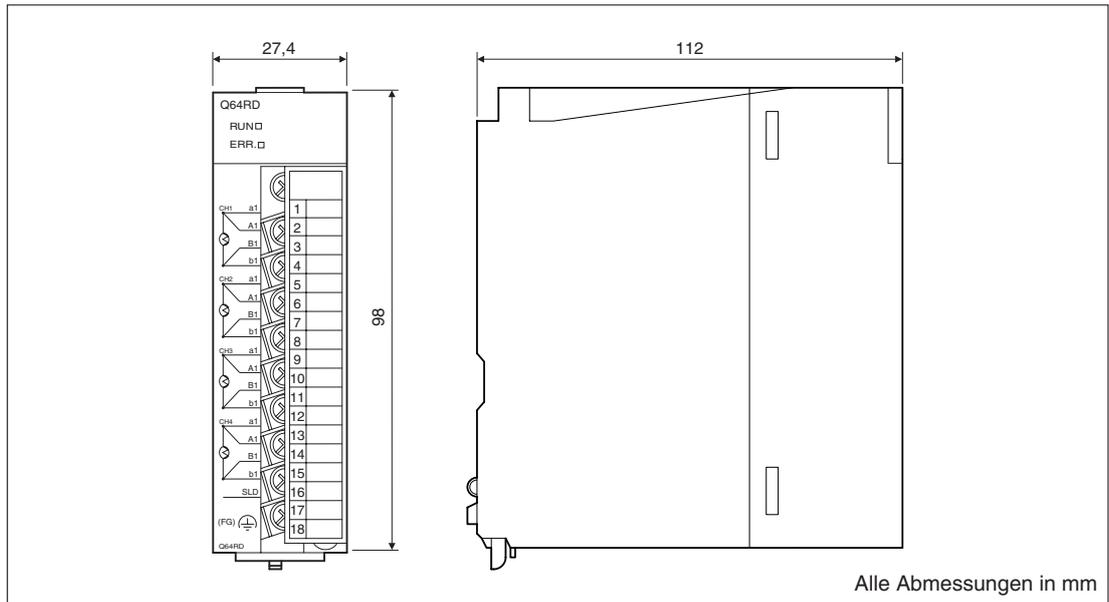
Umgebungs- temperatur	Temperaturbereiche Pt100				Temperaturbereiche JPt100		
	-20 -120 °C	-200-850 °C	0 -200 °C	-60 -180 °C	-20-120 °C	-180-600 °C	0 -200 °C
0 bis 55 °C	± 0,3 °C	± 1,615 °C	± 0,47	± 0,45	± 0,3 °C	± 1,14 °C	± 0,47
25 ± 5 °C	± 0,09 °C	± 0,553 °C	± 0,145	± 0,135	± 0,09 °C	± 0,39 °C	± 0,145

Spannungsbereich Q64TDV-GH

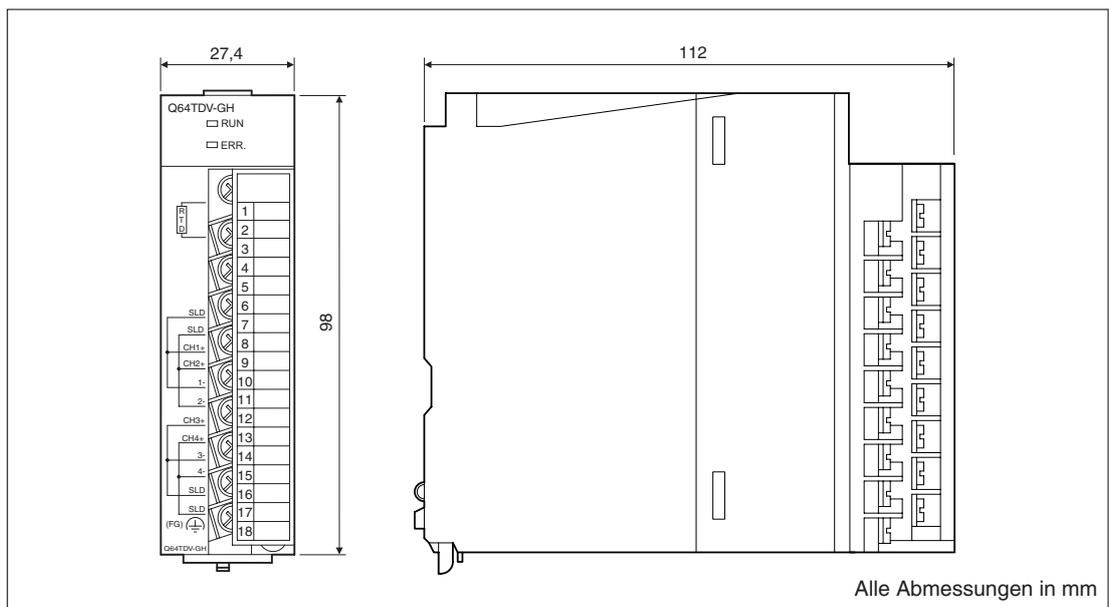
Eingang	Messbereich	Wandlungsgenauigkeit (25 °C ± 5 °C)	Wandlungsgenauigkeit (0-55 °C)
Spannungseingang	-100 bis 100 mV	± 0,2 mV	± 0,8 mV

2.3 Abmessungen

Q64RD

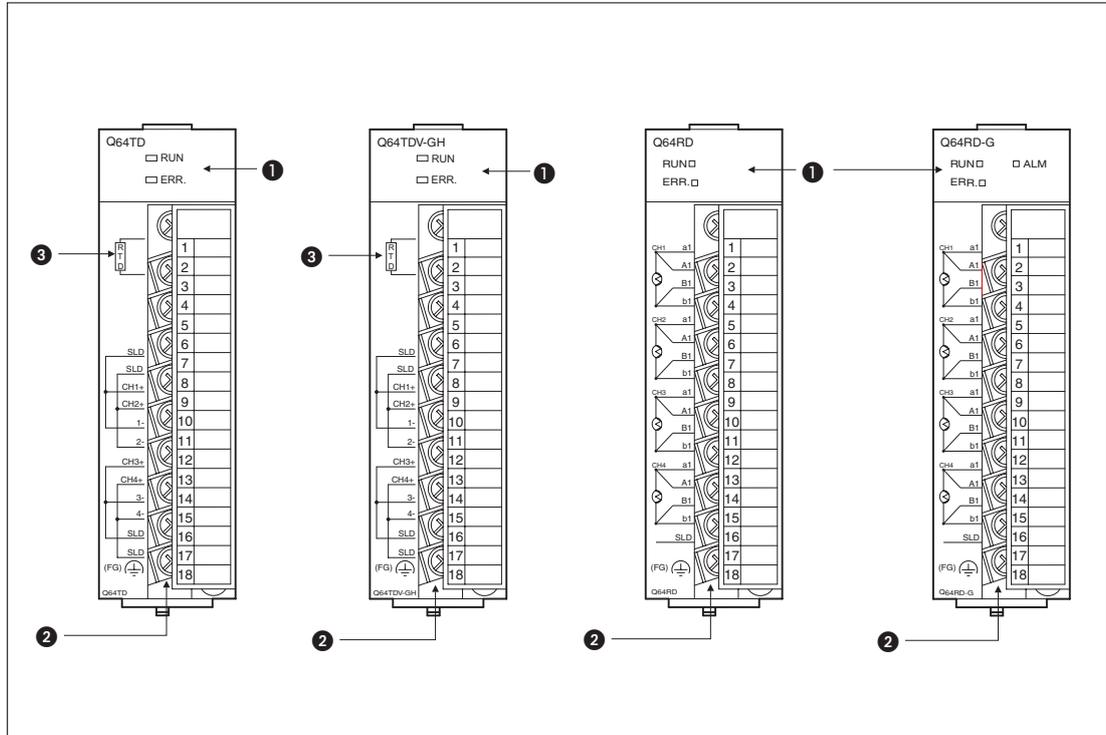


Q64TD(V-GH), Q64RD-G



3 Bedienungselemente

3.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige	(siehe Abschn. 3.2)
②	Klemmenleiste	(siehe Abschn. 3.3)
③	Widerstand für Vergleichsstellenmessung	—

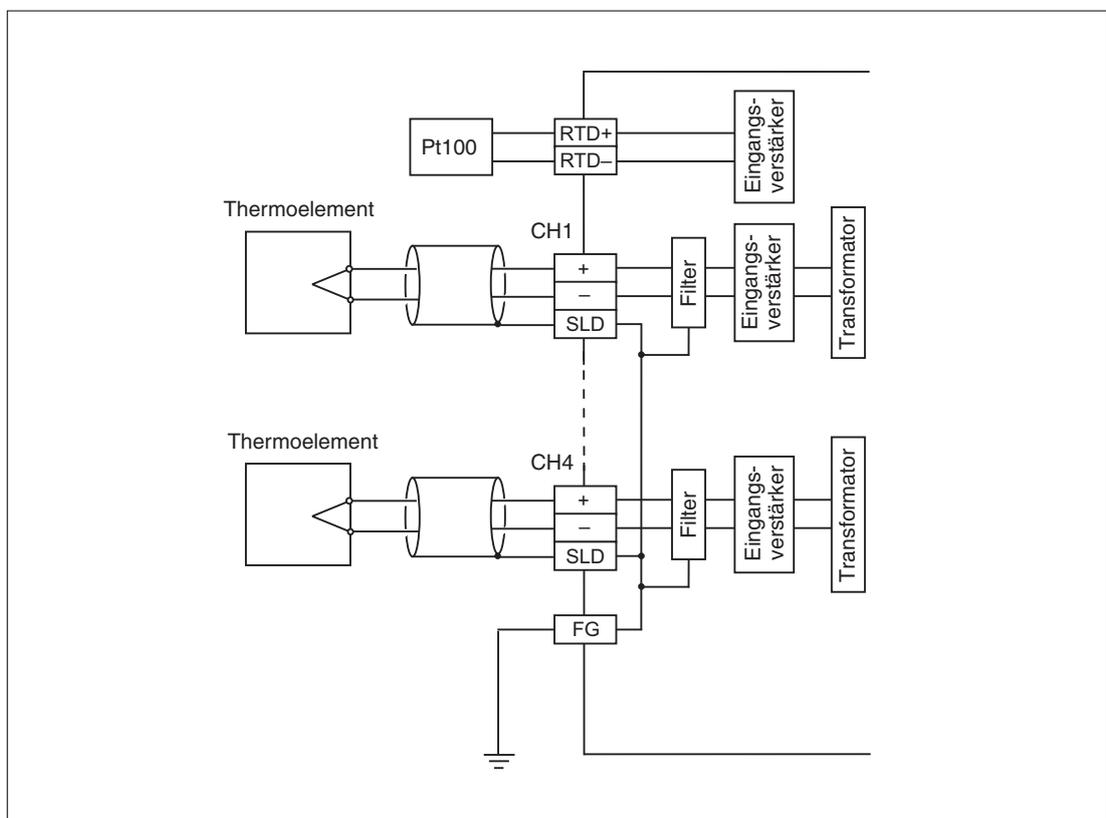
3.2 LED-Anzeige

Leuchtdioden	Beschreibung
RUN	EIN: Normalbetrieb Blinkt: Einstellung von Offset und Verstärkung AUS: – Fehlende 5-V-Spannungsversorgung – Watch-Dog-Timer-Fehler
ERR.	EIN: Fehler Blinkt: Fehlerhafte Schaltereinstellung Innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developers ist der Schalter 5 nicht auf 0 gestellt. AUS: Normalbetrieb
ALM	EIN: Alarm ist aufgetreten. Blinkt: Fehlerhaftes Eingangssignal AUS: Normalbetrieb

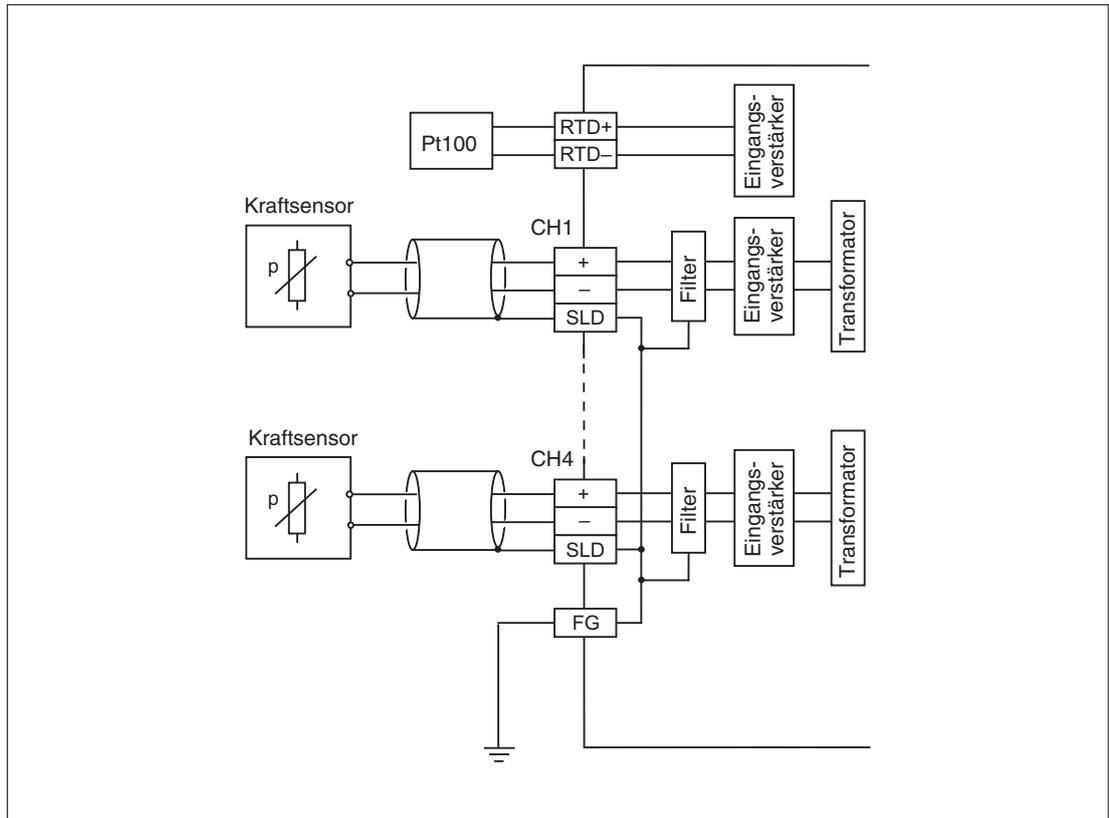
3.3 Anschlussklemmen

Nummer der Anschlussklemme	Signal	
	Q64RD/Q64RD-G	Q64TD/Q64TDV-GH
1	CH1	a1
2		A1
3		B1
4		b1
5	CH2	a2
6		A2
7		B2
8		b2
9	CH3	a3
10		A3
11		B3
12		b3
13	CH4	a4
14		A4
15		B4
16		b4
17	SLD	
18	FG	

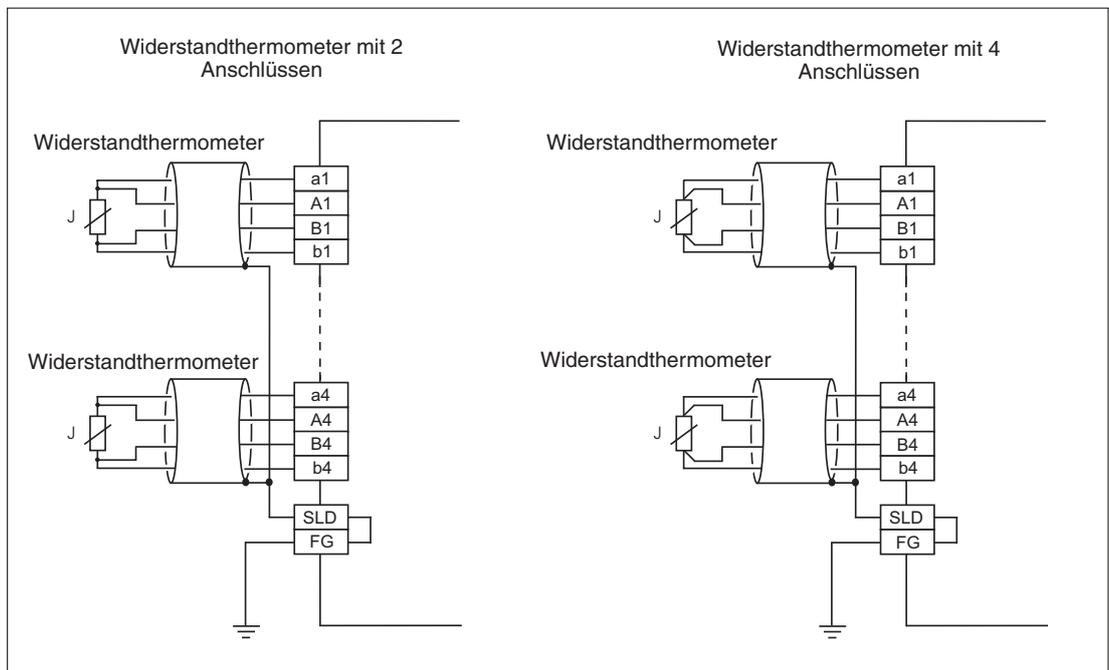
Anschluss der Temperatur-Eingangssignale (Q64TD/Q64TDV-GH)



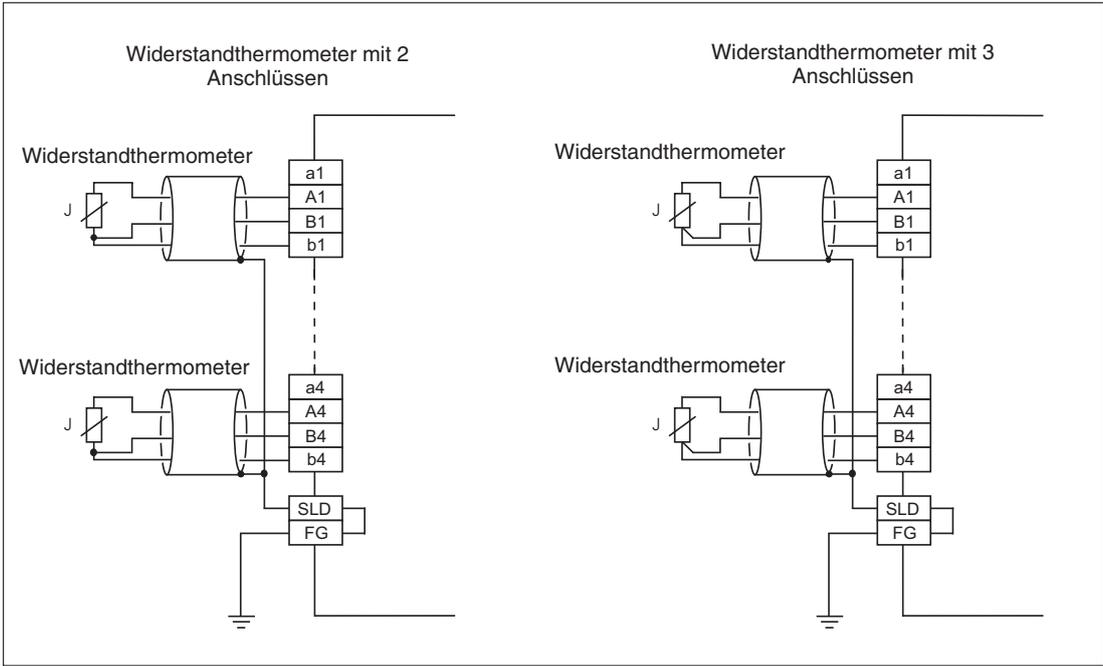
Anschluss der Eingangssignale eines Kraftsensors (Q64TDV-GH)



Anschluss der Eingangssignale über 4 Leitungen/Kanal (Q64RD/Q64RD-G)



Anschluss der Eingangssignale über 3 Leitungen/Kanal (Q64RD/Q64RD-G)



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 Befestigungsschraube der Module und die Schrauben der Anschlussklemmen mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Anzugsmomenten an:

Schraube	Anzugsmoment
Befestigungsschraube (M3)	0,36–0,48 Nm
Schrauben der Anschlussklemmen (M3)	0,42–0,58 Nm
Befestigungsschrauben der Klemmleiste (M3,5)	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.

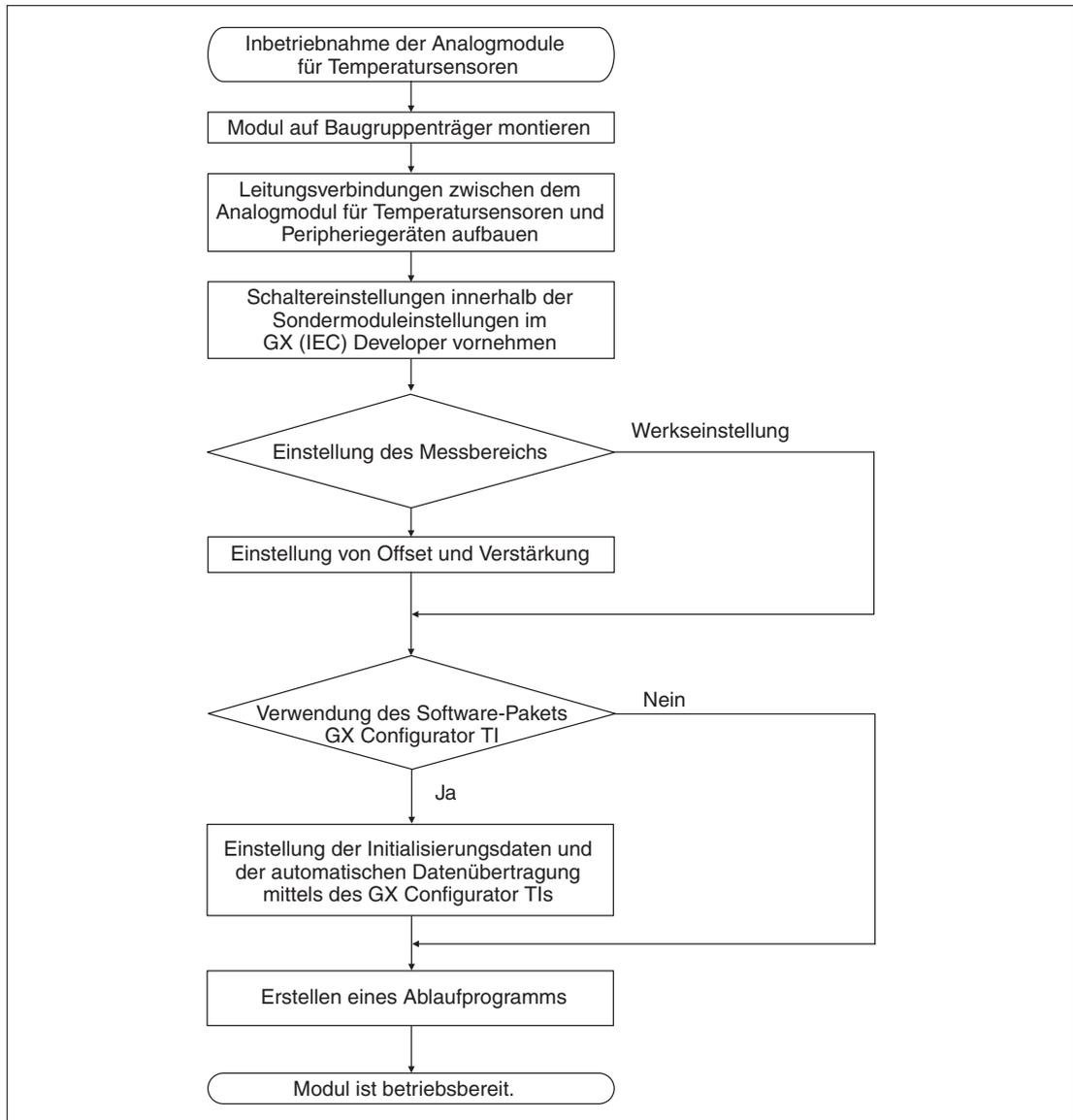
Wird das Modul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das Modul beschädigt werden.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

- Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit Leitungen die Lastspannungen oder Wechselspannungen führen. Dadurch vermeiden Sie, dass induktive und kapazitive Störimpulse eingekoppelt werden können.
- Verlegen Sie die spannungsführenden Leitungen mindestens 100 mm vom Thermoelement des Q64TD/Q64TDV-GH.
- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, um Störspannungen und damit Fehlfunktionen zu vermeiden. Achten Sie darauf, dass die Abschirmung nur an der SPS-Seite geerdet wird, da sich sonst Induktionsschleifen bilden können.
- Die abisolierten Kabelenden müssen mit Aderendhülsen versehen und mit einem Isolierschlauch vor Berührung geschützt werden.

4.2 Vorgehensweise

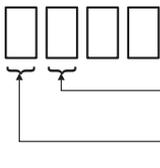
Zur Installation und Inbetriebnahme der Module gehen Sie entsprechend dem folgenden Ablaufdiagramm vor:



4.3 Parametereinstellung im GX (IEC) Developer

Über die Parametereinstellungen innerhalb der Sondermoduleinstellungen im GX (IEC) Developer können Sie den Eingangstyp und die Betriebsart des Moduls einstellen.

Dazu stehen Ihnen fünf Schalter zur Verfügung. Zum Einstellen werden 16-Bit-Daten verwendet. Werkseitig sind alle Schalter auf den Wert „0“ eingestellt.

Schalter		Q64TD/Q64TDV-GH		Q64RD/Q64RD-G		
		Eingangstyp	Wert	Messmethode	Messbereich	Wert
1	Einstellung des Eingangstyps  CH4 CH3 CH2 CH1	Thermoelement K	0	Neue JIS	-200–850 °C	0
		Thermoelement E	1		-20–120 °C	1
		Thermoelement J	2		0–200 °C	4
		Thermoelement T	3	Alte JIS	-180–600 °C	2
		Thermoelement B	4		-20–120 °C	3
		Thermoelement R	5		0–200 °C	5
		Thermoelement S	6	Ni100Ω	-60–180 °C	8
		Thermoelement N	7	—		
		Spannungseingang	8	—		
2	Einstellung von Offset/ Verstärkung  CH4 CH3 CH2 CH1	Einstellung von Offset/Verstärkung			Wert	
		Werkseinstellung			0	
		Benutzerdefinierte Einstellung			1	
3	Einstellung der Verdrahtung  CH4 CH3 CH2 CH1	—	Verdrahtung		Wert	
			Anschluss über 3 Leitungen/Kanal		0	
			Anschluss über 4 Leitungen/Kanal		1	
4		0H	Mit Vergleichsstellenmessung (Q64TD/Q64TDV-GH)			
		1H-FH	Ohne Vergleichsstellenmessung (Q64TD/Q64TDV-GH)			
		0H	Normalbetrieb			
		1H-FH	Offset/Verstärkungsmodus			
5		—	0			

5 Fehlerdiagnose

Im Folgenden werden die Vorgehensweisen zur Eingrenzung von Fehlerursachen und die zur Beseitigung notwendigen Maßnahmen beschrieben.

5.1 Fehler-Codes

Der Fehler-Code wird in der Pufferspeicheradresse 19H gespeichert.

Fehler-Code	Ursache	Gegenmaßnahme
10□	Der Schalter 1 innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developers ist nicht auf einen der folgenden Werte eingestellt: 0 bis 3 (Q64RD) 0 bis 5, 8 (Q64RD-G) 0 bis 7 (Q64TD) 0 bis 8 (Q64TDV-GH) <input type="checkbox"/> zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt.	Stellen Sie für den Schalter 1 innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developers einen zugelassenen Wert ein.
111	Hardware-Fehler beim Einschalten	Schalten Sie die Spannung aus und anschließend wieder ein. Tritt der Fehler erneut auf, liegt eine Funktionsstörung des Moduls vor. Wenden Sie sich in diesem Fall an den MITSUBISHI-Service.
112	Der Schalter 5 innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developers ist nicht auf den Wert 0 gestellt. (nur für Q64RD(-G))	Stellen Sie für den Schalter 5 innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developers den Wert 0 ein.
12□	Für Offset/Verstärkung (Schalter 2 innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developers) ist ein anderer Wert als 0 oder 1 eingestellt. <input type="checkbox"/> zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt.	Stellen Sie für den Schalter 2 innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developers einen zugelassenen Wert ein.
13□	Für den Anschluss des Widerstandsthermometers über 3 oder 4 Leitungen (Schalter 3 innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developers) ist ein anderer Wert als 0 oder 1 eingestellt. <input type="checkbox"/> zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt.	Stellen Sie für den Schalter 3 innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developers einen zugelassenen Wert ein.
161	Die G.OGSTOR-Anweisung wird ausgeführt, wenn das Modul im Offset/Verstärkungsmodus ist.	Wenn das Modul im Offset/Verstärkungsmodus ist, darf die G.OGSTOR-Anweisung nicht ausgeführt werden.
162	Die G.OGSTOR-Anweisung wird mehrmals hintereinander ausgeführt. Bei der Einstellung von Offset/Verstärkung wird der Wert mehr als 26-mal im EEPROM überschrieben.	Die G.OGSTOR-Anweisung darf nur einmal pro Modul ausgeführt werden. Ändern Sie den Wert für Offset/Verstärkung nur einmal pro Einstellung.
163	Die G.OGSTOR-Anweisung wurde nicht für das Modul ausgeführt, bei dem die G.OGLOAD-Anweisung ausgeführt wurde.	Die Anweisungen G.OGSTOR und G.OGLOAD müssen für das gleiche Modul ausgeführt werden.
20□	Die eingestellte Zeit für die Mittelwertbildung liegt außerhalb des Einstellbereichs. <input type="checkbox"/> zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt.	Stellen Sie einen zugelassenen Wert in den Pufferspeicheradressen 1 bis 4 ein.
30□	Die Anzahl der Werte für die Mittelwertbildung liegt außerhalb des Einstellbereichs. <input type="checkbox"/> zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt.	Stellen Sie einen zugelassenen Wert in den Pufferspeicheradressen 1 bis 4 ein.
31□	Die Einstellung des gleitenden Durchschnitts liegt außerhalb des Einstellbereichs. <input type="checkbox"/> zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt. (nur für Q64RD-G)	Stellen Sie einen zugelassenen Wert in den Pufferspeicheradressen 1 bis 4 ein.

Fehler-Code	Ursache	Gegenmaßnahme
32□	Die Zeitkonstante liegt außerhalb des Einstellbereichs. □ zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt. (nur für Q64RD-G)	Stellen Sie einen zugelassenen Wert in den Pufferspeicheradressen 1 bis 4 ein.
40□	Q64TD und Q64TDDV-GH: Offset – Verstärkung $\leq 0,1$ [°C] oder Offset – Verstärkung ≤ 4 [μ V] Q64RD/Q64RD-G: Verstärkung – Offset $\leq 0,1$ [°C] □ zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt.	Stellen Sie einen zugelassenen Wert im Pufferspeicher ein oder überprüfen Sie die Spannung am Eingang des Thermoelements/Widerstandsthermometers.
50□	Die Anforderung zum Einstellen von Offset und Verstärkung ist eingeschaltet und Schalter 2 (innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developers) ist auf den Wert 0 eingestellt. □ zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt.	Stellen Sie für den Schalter 2 innerhalb der Sondermoduleinstellungen des GX (IEC) Developers einen zugelassenen Wert ein.
51□	Die Anforderung zum Einstellen von Offset und Verstärkung ist eingeschaltet und der Wert für den Offset oder die Verstärkung liegt außerhalb des Messbereichs. □ zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt.	Überprüfen Sie den Messbereich und die eingestellten Werte für Offset und Verstärkung.
52□	Die Anforderung zum Einstellen von Offset und Verstärkung wurden zur gleichen Zeit eingeschaltet. □ zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt.	Korrigieren Sie das Ablaufprogramm, so dass die entsprechenden Ausgänge nicht gleichzeitig eingeschaltet werden.
6△□	Der obere/untere Grenzwert liegt außerhalb des messbaren Temperaturbereichs. □ zeigt die Kanalnummer an, für die eine fehlerhafte Einstellung vorliegt. △ zeigt einen der folgenden Zustände an: 0: Unterer Grenzwert des unteren Grenzbereichs < messbarer Temperaturbereich 1: Oberer Grenzwert des oberen Grenzbereichs > messbarer Temperaturbereich 2: Unterer Grenzwert des unteren Grenzbereichs > unterer Grenzwert des oberen Grenzbereichs 3: Unterer Grenzwert des oberen Grenzbereichs > oberer Grenzwert des unteren Grenzbereichs 4: Oberer Grenzwert des untern Grenzbereichs > oberer Grenzwert des oberen Grenzbereichs	Stellen Sie einen zugelassenen Wert in den Pufferspeicheradressen 86 bis 117 ein.

HINWEISE

Treten mehrere Fehler gleichzeitig auf, so wird nur der erste Fehler-Code gespeichert. Alle weiteren Fehler-Codes werden nicht gespeichert und gehen verloren.

Sie löschen den Fehler-Code, indem Sie das Ausgangssignal YF (siehe Anhang) setzen.

Beim Umschalten der Betriebsart wird der Fehler-Code gelöscht.

5.2 RUN-LED

Die RUN-LED leuchtet nicht

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Die Spannungsversorgung ist ausgeschaltet.	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung.
Die Stromaufnahme liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Stromaufnahme der montierten Module.
Ein Watch-Dog-Timer-Fehler ist aufgetreten.	Überprüfen Sie die Montage des Moduls.
Fehlerhafte Installation des Moduls	Überprüfen Sie die Montage des Moduls.
Die Änderung eines Moduls im Online-Betrieb ist gesperrt. Es wurde trotzdem versucht, das Modul online zu ändern.	Überprüfen Sie die Einstellungen innerhalb des System-Monitors des GX (IEC) Developers.

Die RUN-LED blinkt

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Als Betriebsart ist der Offset/Verstärkungsmodus eingestellt.	Setzen Sie im Dialogfenster „Sondermoduleinstellung“ des GX (IEC) Developers den Schalter 4 auf 0H (Normalbetrieb).

5.3 ERROR-LED

ERROR-LED blinkt

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Der Schalter 5 innerhalb der Sondermoduleinstellungen des GX (IEC) Developers ist nicht auf den Wert 0 gesetzt.	Setzen Sie den Schalter 5 im Dialogfenster „Sondermoduleinstellung“ auf den Wert 0.

Die ERROR-LED leuchtet

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Ein Fehler ist aufgetreten.	Der Fehler-Code wird angezeigt. Führen Sie die entsprechende Anweisung aus (Abschn. 5.1).

5.4 ALM-LED

ALM-LED blinkt

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Fehlerhaftes Eingangssignal	Prüfen Sie die Pufferspeicheradresse 49 (Erkannter fehlerhafter Anschluss) und treffen Sie die entsprechenden Gegenmaßnahmen (siehe nächste Seite).

Die ERROR-LED leuchtet

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Warnmeldung wurde ausgegeben	Prüfen Sie die Pufferspeicheradresse 48 (Alarmausgang).

5.5 Fehlerhafter Anschluss/Temperaturwandlung

Fehlerhafter Anschluss

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Fehlerhaft angeschlossenes Thermoelement, Widerstandthermometer oder Kraftsensor	Schließen Sie das Thermoelement/Widerstandthermometer/Kraftsensor korrekt an.
Lose Anschlussklemmen	Ziehen Sie die Schrauben der Anschlussklemmen mit einem Anzugsmoment von 0,42–0,58 Nm an.
Gestörte Leitungen zum Thermoelement/Widerstandthermometer/Kraftsensor	Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen die Leitungsverbindungen.
Die Kanäle, an denen ein Thermoelement/Widerstandthermometer/Kraftsensor angeschlossen ist sind für die A/D-/T/D-Wandlung nicht freigegeben.	Überprüfen Sie die Einstellungen der A/D-/T/D-Wandlung für die entsprechenden Kanäle und stellen Sie diese korrekt ein.

Der Wert der Temperatur-Wandlung kann nicht ausgelesen werden

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Die A/D-/T/D-Wandlung ist für die verwendeten Kanäle gesperrt.	Geben Sie die A/D-/T/D-Wandlung für die entsprechenden Kanäle über ein Ablaufprogramm frei.
Die SPS-CPU befindet sich im STOP-Modus.	Stellen Sie die SPS-CPU in den RUN-Modus.

Der Wert der Temperatur-Wandlung ist fehlerhaft

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Falsches Thermoelement/Widerstandthermometer eingestellt	Stellen Sie mit dem Schalter 1 innerhalb der Sondermoduleinstellungen des GX (IEC) Developers den korrekten Typ des Thermoelements/Widerstandthermometers ein.
Fehlerhafte Installation des Thermoelements/Widerstandthermometers	Überprüfen Sie die Leitungsverbindungen.
Störeinflüsse am Eingang des Thermoelements/Widerstandthermometers	Überprüfen Sie die Erdung des Moduls und treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen, um Rauschen und andere Störeinflüsse zu vermeiden.
Fehlerhafte Installation des PT100-Temperaturwiderstands (Q64TD(V-GH))	Überprüfen Sie den Anschluss des Pt100-Temperaturwiderstandes.
Fehlerhafte Einstellung des Schalter 4 innerhalb der Sondermoduleinstellungen des GX (IEC) Developers für die Temperaturmessung über eine Referenztemperatur (Q64TD(V-GH))	Überprüfen Sie die Schaltereinstellungen für den Schalter 4 innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developers.
Fehlerhafte Einstellung für Offset und Verstärkung für das verwendete Thermoelement/Widerstandthermometer	Nehmen Sie die Einstellung von Offset/Verstärkung vor, nachdem Sie den Typ des Thermoelements/Widerstandthermometers gewechselt haben.

Der Wert der Spannungswandlung ist fehlerhaft

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Der Schalter 1 innerhalb der Sondermoduleinstellungen des GX (IEC) Developers ist nicht auf den Wert 8 (Spannungseingang) gesetzt.	Stellen Sie den Schalter 1 innerhalb der Sondermoduleinstellungen des GX (IEC) Developers auf den Wert 8.
Störeinflüsse am Eingang des Kraftsensor	Überprüfen Sie die Erdung des Moduls und treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen, um Rauschen und andere Störeinflüsse zu vermeiden.
Die Signalkabel wurden erst nach der Einstellung von Offset/Verstärkung angeschlossen.	Stellen Sie die Werte für Offset/Verstärkung erneut ein.

A Anhang

A.1 Übersicht der Ein-/Ausgangssignale

In der folgenden Tabelle ist eine Übersicht der E/A-Signale aufgelistet. Dabei wurde das Analogmodul für Temperatursensoren im Steckplatz „0“ auf dem Hauptgruppenträger installiert.

Signalrichtung SPS-CPU ← Analogmodule für Temperatursensoren		Signalrichtung SPS-CPU → Analogmodule für Temperatursensoren	
Ein-gangs-adresse	Signalname	Aus-gangs-adresse	Signalname
X0	Betriebsbereitschaft des Moduls	Y0	Reserviert (kein Zugriff möglich)
X1	Offset/Verstärkung (Kanal 1)	Y1	Anforderung zum Einstellen des Offset (Kanal 1)
X2	Offset/Verstärkung (Kanal 2)	Y2	Anforderung zum Einstellen der Verstärkung (Kanal 1)
X3	Offset/Verstärkung (Kanal 3)	Y3	Anforderung zum Einstellen des Offset (Kanal 2)
X4	Offset/Verstärkung (Kanal 4)	Y4	Anforderung zum Einstellen der Verstärkung (Kanal 2)
X5	Reserviert (kein Zugriff möglich)	Y5	Anforderung zum Einstellen des Offset (Kanal 3)
X6		Y6	Anforderung zum Einstellen der Verstärkung (Kanal 3)
X7		Y7	Anforderung zum Einstellen des Offset (Kanal 4)
X8		Y8	Anforderung zum Einstellen der Verstärkung (Kanal 4)
X9	Einstellung der Betriebsbedingungen beendet	Y9	Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen
XA	Anwenderbereich festlegen	YA	Anforderung zur Einstellung des Anwenderbereichs
XB	Reserviert (kein Zugriff möglich)	YB	Reserviert (kein Zugriff möglich)
XC	Fehlerhafter Anschluss erkannt	YC	
XD	Alarmausgang	YD	
XE	A/D-/T/D-Wandlung vollständig beendet	YE	
XF	Fehler erkannt	YF	Fehler löschen

A.2 Pufferspeicher

Q64TD/Q64TDV-GH

Adresse (Dezimal/Hexadezimal)				Funktion	Zugriff
CH1	CH2	CH3	CH4		
0 (00H)				Wandlung freigeben/sperren	Lesen und Schreiben
1 (01H)	2 (02H)	3 (03H)	4 (04H)	Zeit und Anzahl der Messdaten für die Mittelwertbildung	Lesen und Schreiben
5 bis 8 (05H bis 08H)				Reserviert (kein Zugriff möglich)	—
9 (09H)				Mittelwertbildung	Lesen und Schreiben
10 (0AH)				T/D-Wandlung beendet	Lesen
11 (0BH)	12 (0CH)	13 (0DH)	14 (0EH)	Gemessener Temperaturwert (Messgenauigkeit 0,1 °C) Wert des Kraftsensors (16 Bit)	Lesen
15 bis 18 (0FH bis 12H)				Reserviert (kein Zugriff möglich)	—
19 (13H)				Fehler-Code	Lesen
20 (14H)				Einstellbereich	—
21 bis 46 (15H bis 2EH)				Reserviert (kein Zugriff möglich)	—
47 (2FH)				Alarmausgang freigegeben/gesperrt	Lesen
48 (30H)				Alarmausgang	Lesen und Schreiben
49 (31H)				Erkannter fehlerhafter Anschluss	Lesen und Schreiben
50 (32H)	51 (33H)	52 (34H)	53 (35H)	Skalierter Wert	Lesen und Schreiben
54 bis 61 (36H bis 3DH)				Reserviert (kein Zugriff möglich)	—
62 (3EH)	64 (40H)	66 (42H)	68 (44H)	Unterer Grenzwert des skalierten Bereichs	Lesen
63 (3FH)	65 (41H)	67 (43H)	69 (45H)	Oberer Grenzwert des skalierten Bereichs	Lesen
70 bis 77 (46H bis 4DH)				Reserviert (kein Zugriff möglich)	—
78 (4EH)	80 (50H)	82 (52H)	84 (54H)	Unterer prozentualer Grenzwert der Skala	Lesen und Schreiben
79 (4FH)	81 (51H)	83 (53H)	85 (55H)	Oberer prozentualer Grenzwert der Skala	Lesen und Schreiben
86 (56H)	90 (5AH)	94 (5EH)	98 (62H)	Unterer Grenzwert des unteren Grenzbereichs des Alarmausgangs (Schrittweite: 0,1 °C)	Lesen und Schreiben
87 (57H)	91 (5BH)	95 (5FH)	99 (63H)	Unterer Grenzwert des oberen Grenzbereichs des Alarmausgangs (Schrittweite: 0,1 °C)	Lesen und Schreiben
88 (58H)	92 (5CH)	96 (60H)	100 (64H)	Oberer Grenzwert des unteren Grenzbereichs des Alarmausgangs (Schrittweite: 0,1 °C)	Lesen und Schreiben
89 (59H)	93 (5DH)	97 (61H)	101 (65H)	Oberer Grenzwert des oberen Grenzbereichs des Alarmausgangs (Schrittweite: 0,1 °C)	Lesen und Schreiben
102 bis 117 (66H – 75H)				Reserviert (kein Zugriff möglich)	—
118 (76H)	120 (78H)	122 (7AH)	124 (7CH)	Wert für den Offset (Schrittweite: 0,1 °C)	Lesen und Schreiben
119 (77H)	121 (79H)	123 (7BH)	125 (7DH)	Wert für die Verstärkung (Schrittweite: 0,1 °C)	Lesen und Schreiben
126 bis 157 (7EH – 9DH)				Reserviert (kein Zugriff möglich)	—

Adresse (Dezimal/Hexadezimal)				Funktion	Zugriff
CH1	CH2	CH3	CH4		
158 bis 159 (9EH – 9FH)				Betriebsartenwechsel	Lesen und Schreiben
160 (A0H)	168 (A8H)	176 (B0H)	184 (B8H)	Werkseinstellung des Offset-Eingangswerts	Lesen und Schreiben
161 (A1H)	169 (A9H)	177 (B1H)	185 (B9H)	Werkseinstellung des Verstärkungs-Eingangswerts	Lesen und Schreiben
162 (A2H)	170 (AAH)	178 (B2H)	186 (BAH)	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Eingangswerts	Lesen und Schreiben
163 (A3H)	171 (ABH)	179 (B3H)	187 (BBH)	Benutzerdefinierte Einstellung des Verstärkungs-Eingangswerts	Lesen und Schreiben
164 (A4H)	172 (ACH)	180 (B4H)	188 (BCH)	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts	L
165 (A5H)	173 (ADH)	181 (B5H)	189 (BDH)		H
166 (A6H)	174 (AEH)	182 (B6H)	190 (BEH)	Benutzerdefinierte Einstellung des Verstärkungswerts	L
167 (A7H)	175 (AFH)	183 (B7H)	191 (BFH)		H

Q64RD/Q64RD-G

Adresse (Dezimal/Hexadezimal)				Funktion	Zugriff
CH1	CH2	CH3	CH4		
0 (00H)				Wandlung freigeben/sperren	Lesen und Schreiben
1 (01H)	2 (02H)	3 (03H)	4 (04H)	Zeit und Anzahl der Messdaten für die Mittelwertbildung, Einstellung des gleitenden Durchschnitt oder der Zeitkonstanten	Lesen und Schreiben
5 bis 8 (05H bis 08H)				Reserviert (kein Zugriff möglich)	—
9 (09H)				Mittelwertbildung	Lesen und Schreiben
10 (0AH)				A/D-Wandlung beendet	Lesen
11 (0BH)	12 (0CH)	13 (0DH)	14 (0EH)	Gemessener Temperaturwert (16 Bit)	Lesen
15 bis 18 (0FH bis 12H)				Reserviert (kein Zugriff möglich)	—
19 (13H)				Fehler-Code	Lesen
20 (14H)				Einstellbereich 1	Lesen
21 (15H)				Einstellbereich 2	Lesen
22 bis 46 (16H bis 2EH)				Reserviert (kein Zugriff möglich)	—
47 (2FH)				Alarmausgang freigegeben/gesperrt	Lesen und Schreiben
48 (30H)				Alarmausgang	Lesen
49 (31H)				Erkannter fehlerhafter Anschluss	Lesen
50 (32H)	51 (33H)	52 (34H)	53 (35H)	Skalierter Wert	Lesen
54 bis 55 (36H – 37H)	56 bis 57 (38H – 39H)	58 bis 59 (3AH – 3BH)	60 bis 61 (3CH – 3DH)	Gemessener Temperaturwert (32 Bit)	L H Lesen
62 bis 63 (3EH – 3FH)	66 bis 67 (42H – 43H)	70 bis 71 (46H – 47H)	74 bis 75 (4AH – 4BH)	Unterer Grenzwert der Skala	L H Lesen und Schreiben
64 bis 65 (40H – 41H)	68 bis 69 (44H – 45H)	72 bis 73 (48H – 49H)	76 bis 77 (4CH – 4DH)	Oberer Grenzwert der Skala	L H Lesen und Schreiben
78 (4EH)	80 (50H)	82 (52H)	84 (54H)	Unterer prozentualer Grenzwert der Skala	Lesen und Schreiben
79 (4FH)	81 (51H)	83 (53H)	85 (55H)	Oberer prozentualer Grenzwert der Skala	Lesen und Schreiben
86 bis 87 (56H – 57H)	94 bis 95 (5EH – 5FH)	102 bis 103 (66H – 67H)	110 bis 111 (6EH – 6FH)	Unterer Grenzwert des unteren Grenzbereichs des Alarmausgangs	L H Lesen und Schreiben
88 bis 89 (58H – 59H)	96 bis 97 (60H – 61H)	104 bis 105 (68H – 69H)	112 bis 113 (70H – 71H)	Unterer Grenzwert des oberen Grenzbereichs des Alarmausgangs	L H Lesen und Schreiben
90 bis 91 (5AH – 5BH)	98 bis 99 (62H – 63H)	106 bis 107 (6AH – 6BH)	114 bis 115 (72H – 73H)	Oberer Grenzwert des unteren Grenzbereichs des Alarmausgangs	L H Lesen und Schreiben
92 bis 93 (5CH – 5DH)	100 bis 101 (64H – 65H)	108 bis 109 (6CH – 6DH)	116 bis 117 (74H – 75H)	Oberer Grenzwert des oberen Grenzbereichs des Alarmausgangs	L H Lesen und Schreiben
118 bis 119 (76H – 77H)	122 bis 123 (7AH – 7BH)	126 bis 127 (7EH – 7FH)	130 bis 131 (82H – 83H)	Wert für den Offset	L H Lesen und Schreiben
120 bis 121 (78H – 79H)	124 bis 125 (7CH – 7DH)	128 bis 129 (80H – 81H)	132 bis 133 (84H – 85H)	Wert für die Verstärkung	L H Lesen und Schreiben

Adresse (Dezimal/Hexadezimal)				Funktion	Zugriff
CH1	CH2	CH3	CH4		
134 (86H)				Erweiterte Einstellungen zur Mittelwertbildung	Lesen und Schreiben
135 bis 157 (87H – 9DH)				Reserviert (kein Zugriff möglich)	—
158 bis 159 (9EH – 9FH)				Betriebsartenwechsel	Lesen und Schreiben
160 bis 161 (A0H – A1H)	184 bis 185 (B8H – B9H)	208 bis 209 (D0H – D1H)	232 bis 233 (E8H – E9H)	Werkseinstellung des Offset-Eingangswerts (Für 3-Draht-Anschluss)	L H Lesen und Schreiben
162 bis 163 (A2H – A3H)	186 bis 187 (BAH – BBH)	210 bis 211 (D2H – D3H)	234 bis 235 (EAH – EBH)	Werkseinstellung des Verstärkungs-Eingangswerts (Für 3-Draht-Anschluss)	L H Lesen und Schreiben
164 bis 165 (A4H – A5H)	188 bis 189 (BCH – BDH)	212 bis 213 (D4H – D5H)	236 bis 237 (ECH – EDH)	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Eingangswerts (Für 3-Draht-Anschluss)	L H Lesen und Schreiben
166 bis 167 (A6H – A7H)	190 bis 191 (BEH – BFH)	214 bis 215 (D6H – D7H)	238 bis 239 (EEH – EFH)	Benutzerdefinierte Einstellung des Verstärkungs-Eingangswerts (3-Draht-Anschluss)	L H Lesen und Schreiben
168 (A8H)	192 (C0H)	216 (D8H)	240 (F0H)	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts (Für 3-Draht-Anschluss)	L
169 (A9H)	193 (C1H)	217 (D9H)	241 (F1H)		H Lesen und Schreiben
170 (AAH)	194 (C2H)	218 (DAH)	242 (F2H)	Benutzerdefinierte Einstellung des Verstärkungswerts (3-Draht-Anschluss)	L
171 (ABH)	195 (C3H)	219 (DBH)	243 (F3H)		H Lesen und Schreiben
172 bis 173 (ACH – ADH)	196 bis 197 (C4H – C5H)	220 bis 221 (DCH – DDH)	244 bis 245 (F4H – F5H)	Werkseinstellung des Offset-Eingangswerts (Für 4-Draht-Anschluss)	L H Lesen und Schreiben
174 bis 175 (AEH – AFH)	198 bis 199 (C6H – C7H)	222 bis 223 (DEH – DFH)	246 bis 247 (F6H – F7H)	Werkseinstellung des Verstärkungs-Eingangswerts (Für 4-Draht-Anschluss)	L H Lesen und Schreiben
176 bis 177 (B0H – B1H)	200 bis 201 (C8H – C9H)	224 bis 225 (E0H – E1H)	248 bis 249 (F8H – F9H)	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Eingangswerts (Für 4-Draht-Anschluss)	L H Lesen und Schreiben
178 bis 179 (B2H – B3H)	202 bis 203 (CAH – CBH)	226 bis 227 (E2H – E3H)	250 bis 251 (FAH – FBH)	Benutzerdefinierte Einstellung des Verstärkungs-Eingangswerts (4-Draht-Anschluss)	L H Lesen und Schreiben
180 (B4H)	204 (CCH)	228 (E4H)	252 (FCH)	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts (Für 4-Draht-Anschluss)	L
181 (B5H)	205 (CDH)	229 (E5H)	253 (FDH)		H Lesen und Schreiben
182 (B6H)	206 (CEH)	230 (E6H)	254 (FEH)	Benutzerdefinierte Einstellung des Verstärkungswerts (4-Draht-Anschluss)	L
183 (B7H)	207 (CFH)	231 (E7H)	255 (FFH)		H Lesen und Schreiben

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@framee.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 3160
Telefax: +34 9 3 / 589 1579
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

Koning & Hartman B.V. BELGIEN
Researchpark Zellik, Pontbeeklaan 43
BE-1731 Brussels
Telefon: +32 (0)2 / 467 17 51
Telefax: +32 (0)2 / 467 17 45
E-Mail: info@koningenhartman.com

AKNATHON BULGARIEN
Andrej Ljapchev Lbvud. 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
Bld. Traian 23/1
MD-2060 Kishinev
Telefon: +373 (0)22/ 66 4242
Telefax: +373 (0)22/ 66 4280
E-Mail: intehsis@mdl.net

Koning & Hartman B.V. NIEDERLANDE
Donauweg 2 B
NL-1000 AK Amsterdam
Telefon: +31 (0)20 / 587 76 00
Telefax: +31 (0)20 / 587 76 05
E-Mail: info@koningenhartman.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

CRAFT SERBIEN & MONTENEGRO
Consulting & Engineering d.o.o.
Branka Krstanovica Str. 43-V
18000 Nis
Telefon: +381 (0)18 / 531 226
Telefax: +381 (0)18 / 532 334
E-Mail: craft@bankerinter.net

INEA SR d.o.o. SERBIEN & MONTENEGRO
Karadjordjeva 12/260
113000 Smederevo
Telefon: +381 (0)26 / 617 163
Telefax: +381 (0)26 / 617 163
E-Mail: vladstoj@yubc.net

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
Stegne 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.
Nemocnicni 12
CZ-702 00 Ostrava 2
Telefon: +420 59 / 6152 111
Telefax: +420 59 / 6152 562
E-Mail: consys@autocont.cz

GTS TÜRKIE
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 Ltd. UNGARN
Fertő Utca 14.
HU-1107 Budapest
Telefon: +36 (0)1 / 431-9726
Telefax: +36 (0)1 / 431-9727
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

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

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

Kazpromautomatics Ltd. KASACHSTAN
2, Scladskaya Str.
KAZ-470046 Karaganda
Telefon: +7 3212 50 11 50
Telefax: +7 3212 50 11 50
E-Mail: info@kpakz.com

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

Electrotechnical RUSSLAND
Systems Siberia
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