

MELSEC System Q

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Bedienungsanleitung

Analog-Ausgangsmodule

Q(62/64)DA

Q68(DAV/DAI)

Q62DA-FG

Zu diesem Handbuch

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung, Bedienung, Anwendung und Programmierung der Analog-Ausgangsmodule Q62DA-FG, Q62DA, Q64DA, Q68DAV und Q68DAI in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC System Q.

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

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

Ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung der MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. dürfen keine Auszüge dieses Handbuchs vervielfältigt, in einem Informationssystem gespeichert, weiter übertragen oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

MITSUBISHI ELECTRIC behält sich vor, jederzeit technische Änderungen dieses Handbuchs ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

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 Analog-Ausgangsmodule sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Das Produkt wurde unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage und ordnungsgemäßen Betrieb beschriebenen Handhabungsvorschriften und Sicherheitshinweise gehen vom Produkt im Normalfall keine Gefahren für Personen oder Sachen aus. 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 Analog-Ausgangsmodulen 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
- Unfallverhütungsvorschriften
 - VBG Nr.4
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Gefahrenhinweise

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 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. Diese Hinweise müssen Sie bei Projektierung, Installation und Betrieb der elektrotechnischen Anlage unbedingt beachten.



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 müssen ein allpoliger Netztrennschalter und 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.*
- *NOT-AUS-Einrichtungen gemäß EN 60204/IEC 204 VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der Steuerung 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 in der Steuerung führen kann, sind hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*
- *Treffen Sie die erforderlichen Vorkehrungen, um nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufnehmen zu können. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Gegebenenfalls ist ein „NOT-AUS“ zu erzwingen.*

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht	
1.1	Leistungsmerkmale	1-1
2	Systemkonfiguration	
2.1	Einsetzbare CPU- und Netzwerkmodule	2-1
2.2	Konfiguration innerhalb eines Multi-CPU-Systems	2-1
2.3	Unterstützte Software-Versionen	2-2
3	Ein-/Ausgangssignale	
3.1	Übersicht der Ein-/Ausgangssignale	3-1
3.2	Beschreibung der Ein- und Ausgangssignale	3-2
4	Pufferspeicher	
4.1	Aufteilung des Pufferspeichers	4-1
4.2	Beschreibung des Pufferspeichers	4-3
5	Funktionen	
5.1	Synchronisation der Ausgabe	5-1
5.2	Löschen oder Halten des Ausgangs	5-2
5.3	Überprüfung der analogen Ausgangswerte	5-3
5.4	Überwachungsfunktion	5-4
5.5	Alarmausgang	5-5
5.6	Anpassung der Sprungantwort	5-6
5.7	Verbindungsfehler-Erkennung	5-7
6	E/A-Wandlungscharakteristik	
6.1	Wandlungscharakteristik der Ausgangsspannung	6-2
6.2	Wandlungscharakteristik des Ausgangsstroms	6-4
6.3	Genauigkeit der Wandlung	6-6
7	Inbetriebnahme	
7.1	Sicherheitshinweise	7-1
7.2	Vorgehensweise	7-3
7.3	Gehäusekomponenten	7-4
7.4	Verdrahtung	7-5
	7.4.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung	7-5
	7.4.2 Belegung der Anschlussklemmen	7-6
7.5	Parametereinstellung im GX (IEC) Developer	7-7
7.6	Einstellung von Offset/Verstärkung	7-9

8	GX Configurator-DA	
8.1	Überblick	8-1
8.2	GX Configurator-DA starten	8-3
8.3	Menüstruktur	8-4
8.4	Initialisierung	8-5
8.5	Automatische Aktualisierung	8-6
8.6	Überwachungs- und Testfunktionen	8-7
8.7	Einstellung von Offset und Verstärkung	8-11
8.8	Einstellung des Ausgangsbereichs	8-12
9	Online-Änderungen	
9.1	Voraussetzungen für eine Online-Änderung	9-1
9.2	Vorgehensweise bei einer Online-Änderung	9-2
9.2.1	Verwendung der werkseitigen Einstellung für Offset/Verstärkung	9-2
9.2.2	Verwendung der benutzerdefinierten Einstellung für Offset/ Verstärkung	9-6
10	Programmierung	
10.1	Schematischer Programmierablauf	10-1
10.2	D/A-Wandlung im normalen System (Q62DA-FG)	10-2
10.2.1	Konfiguration und Initialisierung	10-2
10.2.2	Programmbeispiele	10-3
10.3	D/A-Wandlung im normalen System (Q62DA)	10-8
10.3.1	Konfiguration und Initialisierung	10-8
10.3.2	Programmbeispiele	10-9
10.4	D/A-Wandlung im dezentralen E/A-Netzwerk	10-13
10.4.1	Konfiguration und Initialisierung	10-13
10.4.2	Programmbeispiele	10-15
10.5	Einstellung von Offset/Verstärkung	10-21
10.5.1	Einstellung von Offset/Verstärkung über FROM/TO-Anweisungen	10-21
10.5.2	Einstellung von Offset/Verstärkung über die Pufferspeicher- adressen 158–159	10-22
10.5.3	Einstellung von Offset/Verstärkung über erweiterte Anweisungen	10-24
11	Fehlerdiagnose	
11.1	Fehler-Codes	11-1
11.2	Auswertung über die LED-Anzeige der Module	11-3
11.2.1	RUN-LED	11-3
11.2.2	ERROR-LED	11-3
11.2.3	ALM-LED	11-4
11.3	Weitere Fehlerquellen	11-4
11.4	Fehlerüberprüfung mit dem GX (IEC) Developer	11-5

A	Technische Daten	
A.1	Betriebsbedingungen	A-1
A.2	Leistungsmerkmale	A-2
A.2.1	Wandlungscharakteristik und maximale Auflösung	A-3
A.3	Abmessungen des Moduls	A-4
B	Erweiterte Anweisungen	
B.1	OFFGAN-Anweisung	B-1
B.2	OGLOAD-Anweisung	B-3
B.3	OGSTOR-Anweisung	B-6
C	Anhang	
C.1	Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI) ab Version B	C-1
C.1.1	Funktionen der Hardware-Version B	C-1
C.1.2	Kompatibilität mit dem GX Configurator-DA	C-1
C.1.3	Hinweise zum Austausch von Modulen	C-2
C.2	Unterschiede zwischen dem Q62DA und Q62DA-FG	C-3
	Index	

1 Übersicht

Die Analog-Ausgangsmodule wandeln digitale Werte, die von der CPU gelesen werden können, in ein analoges Strom- oder Spannungssignal. Mit diesem Signal können Geräte wie z. B. Frequenzumrichter angesteuert werden, die ein analoges Eingangssignal benötigen.

1.1 Leistungsmerkmale

- Je nach Art der Anwendung kann zwischen verschiedenen Modulen gewählt werden:
 - Q62DA-FG: 2 Ausgänge für Spannungs- oder Stromsignal
 - Q62DA: 2 Ausgänge für Spannungs- oder Stromsignale
 - Q64DA: 4 Ausgänge für Spannungs- oder Stromsignale
 - Q68DAV: 8 Ausgänge für Spannungssignale
 - Q68DAI: 8 Ausgänge für Stromsignale
- Bei den Modulen Q(62/64)DA und Q68(DAV/DAI) beträgt die Wandlungszeit pro Ausgang 80 μ s/Kanal. Bei dem Modul Q62DA-FG beträgt die Wandlungszeit 10 ms/2 Kanäle.
- Die Genauigkeit der Wandlung beträgt $\pm 0,1$ % bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C (± 5 °C).
- Der Offset und die Verstärkung eines Ausgangs können leicht mit dem GX (IEC) Developer eingestellt werden. Zusätzlich zu den gebräuchlichen Ausgangsbereichen, die als Voreinstellungen vorhanden sind, kann der Anwender eigene Einstellungen von Offset und Verstärkung definieren.
- Das optionale Software-Paket GX Configurator-DA dient zur Voreinstellung der Module, zur Übermittlung der digitalen Werte von der CPU an das Analog-Ausgangsmodul und zum Auslesen von Daten aus dem Modul. Zum Betrieb der Analog-Ausgangsmodule wird das Software-Paket nicht unbedingt benötigt, es reduziert aber das Ablaufprogramm und vereinfacht die Überprüfung des Zustands und der Moduleinstellungen.
- Bei der Synchronisation der Ausgabe ist die Zeit zwischen der Ausgabe eines digitalen Werts von der CPU und der Ausgabe des analogen Werts immer gleich. Zusammen mit einer konstanten Zykluszeit der SPS sind mit dieser Funktion Ansteuerungen mit großer Wiederholgenauigkeit möglich. Diese Funktion ist bei dem Q62DA-FG-Modul nicht verfügbar.
- Für jeden Ausgangskanal des Moduls kann eingestellt werden, ob bei gestörter oder gestoppter CPU der analoge Wert auf dem letzten Wert gehalten oder gelöscht werden soll (HOLD/CLEAR-Funktion).

- Die Auflösung können Sie entsprechend Ihrer Anwendung umstellen. Die eingestellte Auflösung ist für alle Kanäle gültig. Sie können die folgenden Auflösungen auswählen:
 - Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI): 1/4000, 1/12000 und 1/16000
 - Q62DA-FG: 1/12000 und 1/16000
- Der analoge Ausgangswert wird zur Überprüfung intern in einen digitalen Wert zurückgewandelt. Das Ergebnis wird im Pufferspeicher abgelegt. Liegt dieser Wert außerhalb des zulässigen Bereichs, wird ein Alarm ausgegeben. Haben Sie den Ausgangsbereich „Benutzerdefinierte Einstellung 1“ oder „4–20 mA“ gewählt, werden die Verbindungen überprüft. Diese Funktion ist nur bei dem Q62DA-FG-Modul verfügbar.
- Das Q62DA-FG-Modul kann im Online-Betrieb ausgetauscht oder auf einem anderen Steckplatz platziert werden. Damit dabei die Einstellungen für Offset/Verstärkung erhalten bleiben, verwenden Sie die erweiterten Anweisungen G.OGLOAD und G.OGSTOR um die Werte in der CPU zwischenzuspeichern.

2 Systemkonfiguration

HINWEIS

Die Analog-Ausgangsmodule können auf einem beliebigen Steckplatz des Baugruppenträgers installiert werden.

2.1 Einsetzbare CPU- und Netzwerkmodule

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht der CPU- und Netzwerkmodule, mit denen die Analog-Ausgangsmodule eingesetzt werden können:

Einsetzbare CPU-Module	Anzahl der installierbaren Module	Bemerkung
Q00JCPU	Max. 16	—
Q00CPU Q01CPU	Max. 24	—
Q02CPU Q02HCPU Q06HCPU Q12HCPU Q25HCPU	Max. 64	Diese Module können nur im Q-Modus betrieben werden.
Q12PHCPU Q25PHCPU	Max. 64	—
QJ72LP25-25 QJ72BR15 QJ72LP25G QJ72LP25GE	Max. 64	Nur als dezentrale MELSECNET/H-Stationen einsetzbar

Tab. 2-1: Mit den Analog-Ausgangsmodulen kombinierbare CPU- und Netzwerkmodule

2.2 Konfiguration innerhalb eines Multi-CPU-Systems

Im Multi-CPU-System können Sie nur die folgenden Analog-Ausgangsmodule einsetzen:

Modul	Modulversion
Q62DA Q64DA Q68DAV Q68DAI	Ab Version B
Q62DA-FG	Ab Version C

Tab. 2-2: Module für Multi-CPU-Systeme

Beim Übertragen der Sondermodulparameter zur SPS-CPU achten Sie darauf, die Parameter des Analog-Ausgangsmoduls in der SPS-CPU abzulegen, die das Analog-Ausgangsmodule steuert.

2.3 Unterstützte Software-Versionen

Im Zusammenhang mit den Analog-Ausgangsmodulen kann der GX Developer für die Programmierung und der GX Configurator-DA zur Parametrierung und Überwachung der Module eingesetzt werden. Abhängig von der verwendeten CPU benötigen Sie spezielle Software-Versionen, da das CPU-Modul gegebenenfalls von früheren Software-Versionen nicht unterstützt wird.

Installierte CPU- und Netzwerkmodule	Software-Version des GX Developers	Software-Version des GX Configurator-DA
Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU	Ab Version 7	Ab Version 1.14Q
Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU	Ab Version 4	
Q12PHCPU, Q25PHCPU	Ab Version 7.10L	
Multi-CPU-System	Ab Version 6	
Dezentrale E/A-Station des MELSECNET/H	Ab Version 6	

Tab. 2-3: Unterstützte Software-Versionen

3 Ein-/Ausgangssignale

3.1 Übersicht der Ein-/Ausgangssignale

Nachfolgend werden die Signale beschrieben, die zum Datenaustausch zwischen den Analog-Ausgangsmodulen und der SPS-CPU zur Verfügung stehen.



ACHTUNG:

Wird ein reservierter Operand vom SPS-Programm versehentlich ein- oder ausgeschaltet, kann es zu Fehlfunktionen des Analog-Ausgangsmoduls kommen.

Signalrichtung: Analog-Ausgangsmodul ← CPU		Signalrichtung: Analog-Ausgangsmodul → CPU	
Eingang	Bedeutung	Ausgang	Bedeutung
X0	Modul ist betriebsbereit.	Y0	Reserviert (Kein Zugriff möglich)
X1 : X7	Reserviert (Kein Zugriff möglich)	Y1	Ausgabe für Kanal 1 freigegeben/gesperrt
		Y2	Ausgabe für Kanal 2 freigegeben/gesperrt
		Y3	Ausgabe für Kanal 3 freigegeben/gesperrt (nicht verfügbar bei Q62DA(-FG))
		Y4	Ausgabe für Kanal 4 freigegeben/gesperrt (nicht verfügbar bei Q62DA(-FG))
		Y5	Ausgabe für Kanal 5 freigegeben/gesperrt (nicht verfügbar bei Q62DA(-FG) und Q64DA)
		Y6	Ausgabe für Kanal 6 freigegeben/gesperrt (nicht verfügbar bei Q62DA(-FG) und Q64DA)
		Y7	Ausgabe für Kanal 7 freigegeben/gesperrt (nicht verfügbar bei Q62DA(-FG) und Q64DA)
X8	Q62DA-FG: Start der Überwachung Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI): Statusanzeige der hohen Auflösung	Y8	Ausgabe für Kanal 8 freigegeben/gesperrt (nicht verfügbar bei Q62DA(-FG) und Q64DA)
X9	Einstellung der Betriebsbedingungen beendet	Y9	Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen
XA	Statusanzeige der Einstellung von Offset und Verstärkung	YA	Anforderung zum Ändern des Ausgangsbereichs
XB	Wechsel des Kanals abgeschlossen	YB	Anforderung zum Wechsel des Ausgangskanals
XC	Änderung der Einstellung abgeschlossen	YC	Anforderung zum Ändern der Einstellung
XD	Q62DA-FG: Verbindungsfehler erkannt Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI): Synchrone Ausgabe angewählt	YD	Q62DA-FG: Verbindungsfehler löschen Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI): Anforderung der synchronen Ausgabe
XE	Q62DA-FG: Alarmausgang Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI): Reserviert (Kein Zugriff möglich)	YE	Q62DA-FG: Alarmausgang löschen Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI): Reserviert (Kein Zugriff möglich)
XF	Fehler erkannt	YF	Fehler löschen

Tab. 3-1: Ein-/Ausgangssignale der Analog-Ausgangsmodule

3.2 Beschreibung der Ein- und Ausgangssignale

Modul ist betriebsbereit (X0)

- Wenn die Spannungsversorgung der SPS-CPU eingeschaltet oder die SPS-CPU zurückgesetzt wurde, wird das Signal X0 gesetzt. Es zeigt die Betriebsbereitschaft des Moduls an.
- Wird die D/A-Wandlung nicht mehr unterstützt, ist das Signal X0 zurückgesetzt.
- Das Signal X0 wird entweder während der Einstellung von Offset und Verstärkung zurückgesetzt oder wenn ein Watch-Dog-Timer-Fehler aufgetreten ist.

Statusanzeige der hohen Auflösung (X8)/Start der Überwachung (X8)

- Das Signal X8 wird bei den Modulen Q(62/64)DA und Q68(DAV/DAI) gesetzt, wenn die hohe Auflösung eingestellt wurde.
- Das Signal X8 wird bei dem Modul Q62DA-FG gesetzt, wenn die D/A-Wandlung abgeschlossen ist und der ausgegebene Wert der Überwachung gespeichert ist.
- Das Signal X8 wird bei dem Modul Q62DA-FG zurückgesetzt, indem das Signal Y9 (Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen) gesetzt wird.

Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen (Y9), Einstellung der Betriebsbedingungen beendet (X9)

- Um die Betriebsbedingungen zu ändern, muss das Ausgangssignal Y9 gesetzt sein. Das Signal X9 wird verwendet, um das Signal Y9 ein- oder auszuschalten. Das Signal X9 wird gesetzt, wenn sich der Inhalt der folgenden Pufferspeicheradressen ändert:
 - Freigabe/Sperre der Digital/Analog-Wandlung
 - Anpassung der Sprungantwort freigeben/sperren
 - Sperre/Freigabe von Verbindungsfehler-Erkennung/Einstellungen für Alarmausgang
 - Grenzwert der Erhöhung/Reduzierung des analogen Ausgangswerts von Kanal 1 und 2
- Das Signal Y9 wird über das Ablaufprogramm zurückgesetzt, wenn die Einstellungen für die D/A-Wandlung gültig sind.
- Das Signal X9 wird zurückgesetzt, wenn das Modul nicht betriebsbereit ist (X0 = AUS) oder das Signal Y9 gesetzt wird.

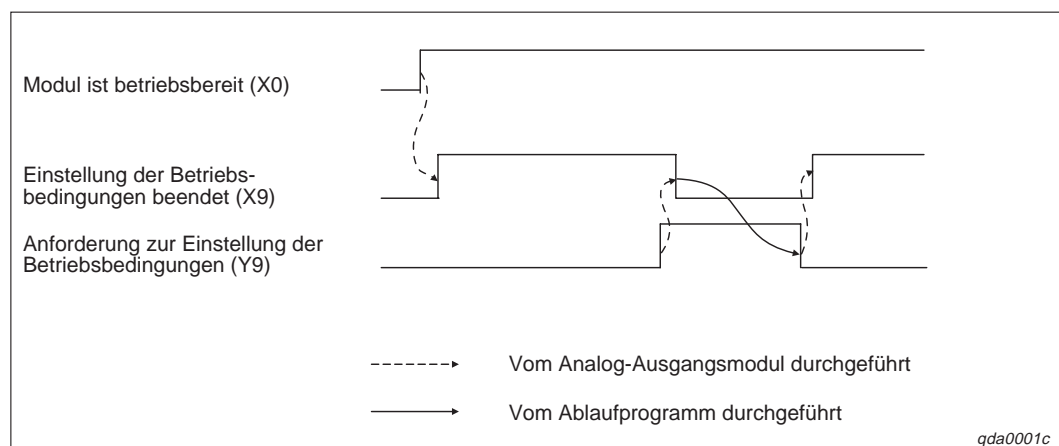


Abb. 3-1: Signale X9 und Y9

Anforderung zum Ändern des Ausgangsbereichs (YA), Statusanzeige der Einstellung von Offset und Verstärkung (XA)

Offset/Verstärkungs-Modus:

- Das Signal XA wird verwendet, um das Signal YA ein- oder auszuschalten, nachdem ein Wert registriert wurde. Ein Wert kann erst registriert werden, wenn die Einstellung von Offset und Verstärkung abgeschlossen ist.

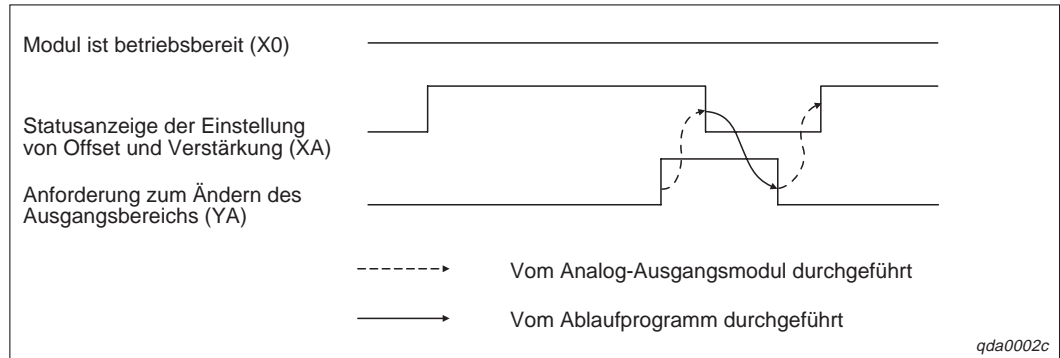


Abb. 3-2: Signale XA und YA

Normalbetrieb (Q62DA-FG)

- Das Signal XA wird verwendet, um das Signal YA auszuschalten, nachdem der Ausgangsbereich wiederhergestellt wurde.

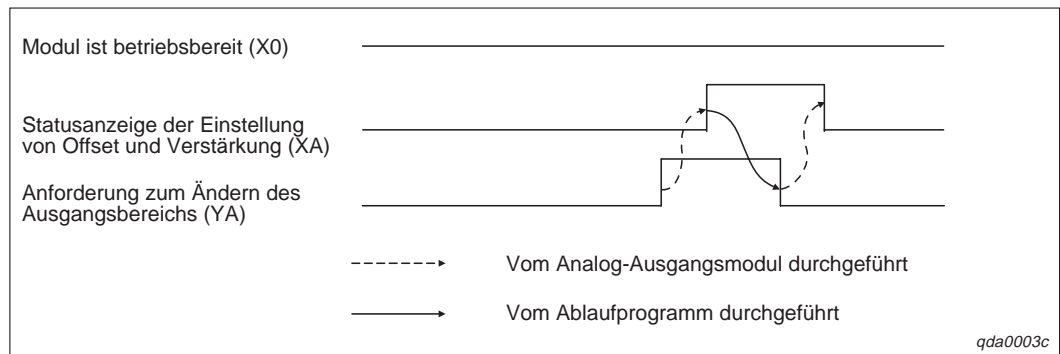


Abb. 3-3: Signale XA und YA

HINWEIS

Wird das Signal YA gesetzt, wenn die D/A-Wandlung im Normalbetrieb gesperrt ist, wird der Ausgangsbereich für das Q62DA-FG wieder hergestellt.

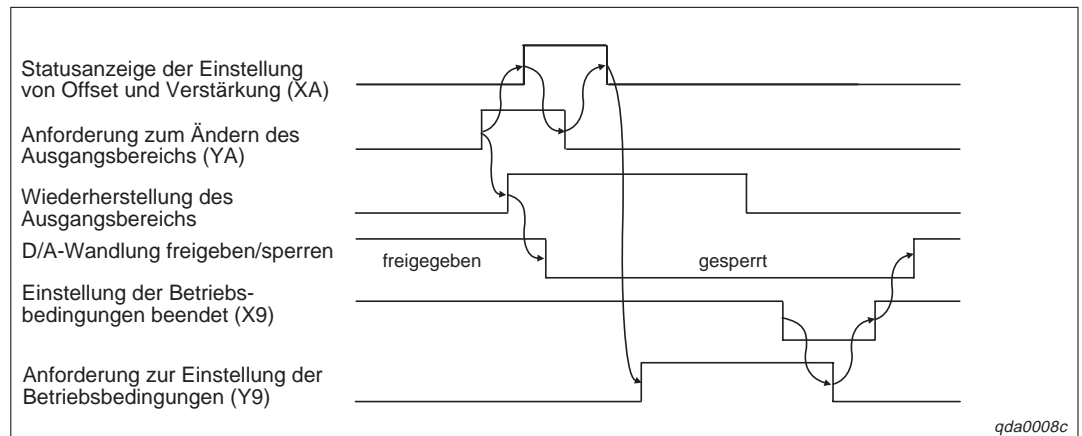


Abb. 3-4: Wiederherstellung des Ausgangsbereichs

Anforderung zum Wechsel des Ausgangskanals (YB), Wechsel des Kanals abgeschlossen (XB)

- Das Signal XB wird verwendet, um das Signal YB auszuschalten, wenn der Ausgangskanal für die Einstellung von Offset/Verstärkung oder der Einstellungsbereich für Offset/Verstärkung geändert wird.

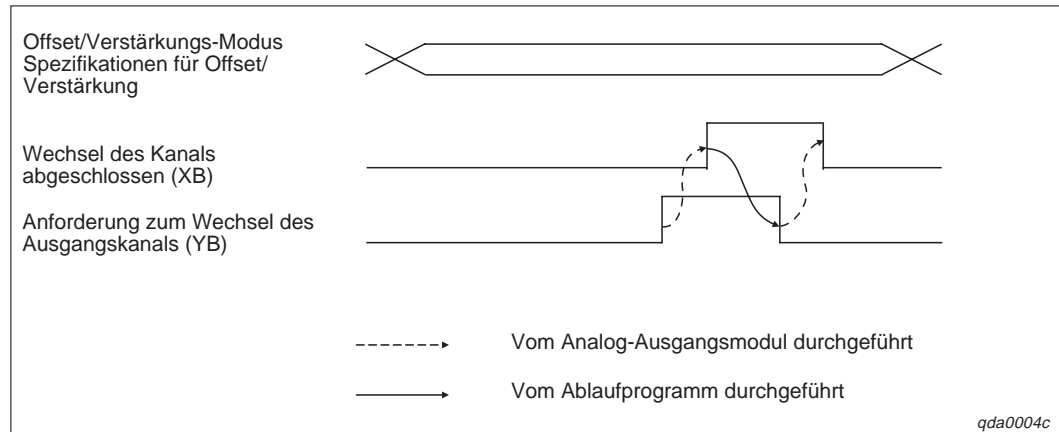


Abb. 3-5: Signale XB und YB

Anforderung zum Ändern der Einstellung (YC), Änderung der Einstellung abgeschlossen (XC)

- Das Signal XC wird verwendet, um das Signal YC ein- und auszuschalten, wenn die analogen Ausgangswerte während der Einstellung von Offset/Verstärkung erhöht oder reduziert werden. Die Erhöhung und Reduzierung der Werte ist von der Einstellung innerhalb der Pufferspeicheradresse 24 abhängig.

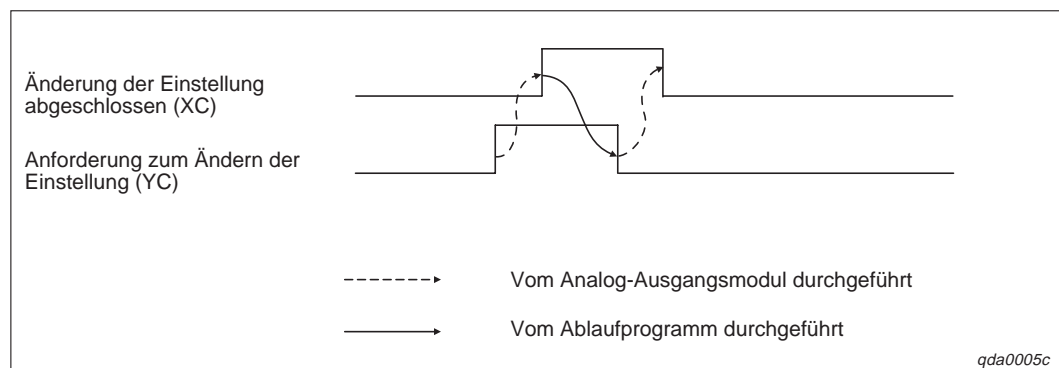


Abb. 3-6: Signale XC und YC

Verbindungsfehler erkannt (YD), Verbindungsfehler löschen (XD) (Q62DA-FG)

- Wenn ein Verbindungsfehler an einem Kanal mit dem Einstellungsbereich 4–20 mA oder benutzerdefinierte Einstellung 1 erkannt wird, wird das Signal XD eingeschaltet.
- Das Signal YD wird verwendet, um das Signal XD auszuschalten. Sie können das Signal XD ebenfalls zurücksetzen, wenn Sie das Signal Y9 setzen.

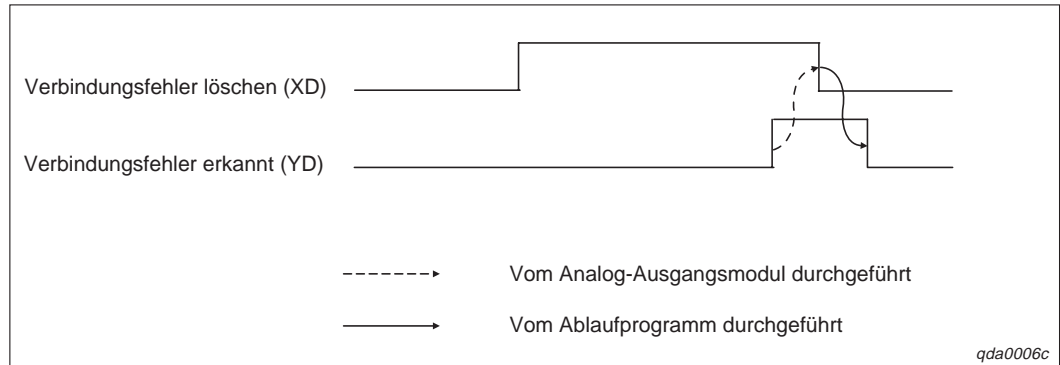


Abb. 3-8: Signale XD und YD

Synchrone Ausgabe angewählt (YD), Anforderung der synchronen Ausgabe (XD) (Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI))

- Das Signal XD wird verwendet, um das Signal YD einzuschalten und so die synchrone Ausgabe zu ermöglichen.

Alarmausgang löschen (YE), Alarmausgang (XE)

- Wenn der digitale Wert eines Kanals unterhalb des unteren Grenzwerts für den Alarm oder oberhalb des oberen Grenzwerts für den Alarm liegt, wird das Signal XE gesetzt.
- Das Signal YE wird verwendet, um das Signal XE auszuschalten. Sie können das Signal XE ebenfalls zurücksetzen, wenn Sie das Signal Y9 setzen.

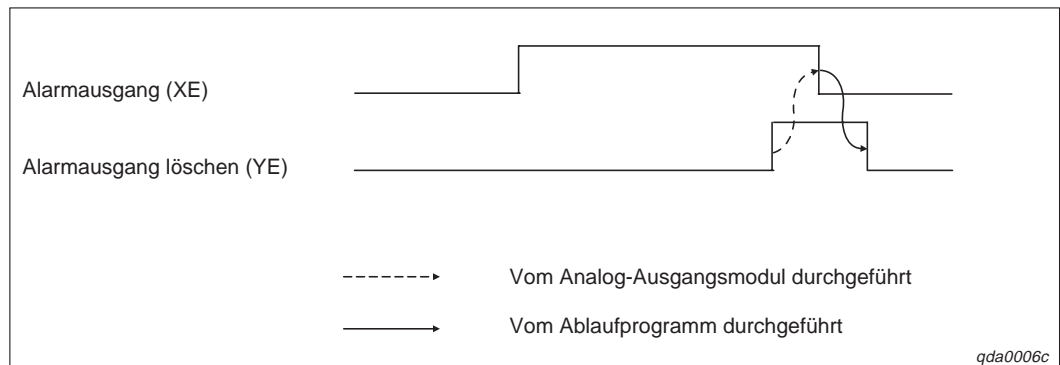
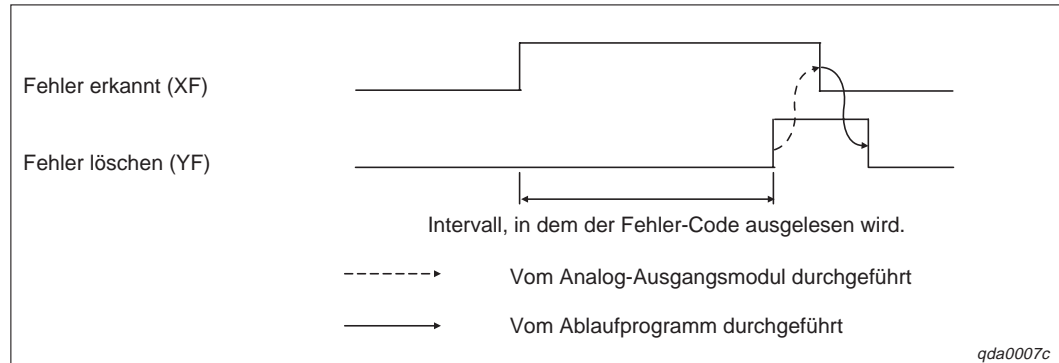


Abb. 3-7: Signale XE und YE

Fehler löschen (YF), Fehler erkannt (XF)

- Das Signal XF wird gesetzt, wenn ein Fehler erkannt wird.
- Das Signal XF wird zurückgesetzt, wenn die Fehlerursache behoben ist und das Signal YF eingeschaltet wird. Dabei wird der Wert „0“ in die Pufferspeicheradresse 19 geschrieben und die ERR-LED erlischt.

**Abb. 3-9:** Signale XF und YF

4 Pufferspeicher

4.1 Aufteilung des Pufferspeichers


ACHTUNG:

Beim Schreiben oder Lesen von Daten aus einem bzw. in einen reservierten Bereich kann es zu Fehlfunktionen des verwendeten Analog-Ausgangsmoduls kommen.

Adresse	Beschreibung	Zugriff
0	Freigabe/Sperre der Digital/Analog-Wandlung	Lesen und Schreiben
1	Digitaler Wert für Kanal 1	Lesen und Schreiben
2	Digitaler Wert für Kanal 2	
3	Digitaler Wert für Kanal 3	
4	Digitaler Wert für Kanal 4	
5	Digitaler Wert für Kanal 5	
6	Digitaler Wert für Kanal 6	
7	Digitaler Wert für Kanal 7	
8	Digitaler Wert für Kanal 8	
9–10	Systembereich	—
11	Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts von Kanal 1	Lesen
12	Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts von Kanal 2	
13	Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts von Kanal 3	
14	Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts von Kanal 4	
15	Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts von Kanal 5	
16	Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts von Kanal 6	
17	Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts von Kanal 7	
18	Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts von Kanal 8	
19	Fehler-Code	Lesen und Schreiben
20	Einstellung der Ausgangsbereiche für Kanal 1–4	Lesen
21	Einstellung der Ausgangsbereiche für Kanal 5–8	Lesen
22	Anwahl der Kanäle, bei denen der Offset vom Anwender eingestellt werden soll	Lesen und Schreiben
23	Anwahl der Kanäle, bei denen die Verstärkung vom Anwender eingestellt werden soll	Lesen und Schreiben
24	Wert für Offset oder Verstärkung	Lesen und Schreiben
25	Festlegung der benutzerdefinierten Einstellungen des Ausgangsbereichs	Lesen und Schreiben
26–37	Systembereich	—
38	Wert der Überwachungsfunktion für Kanal 1	Lesen
39	Wert der Überwachungsfunktion für Kanal 2	Lesen
40–45	Systembereich	—
46	Anpassung der Sprungantwort sperren/freigeben	Lesen und Schreiben
47	Sperre/Freigabe von: Verbindungsfehler-Erkennung/Einstellungen für Alarmausgang	Lesen und Schreiben
48	Alarmausgang	Lesen
49	Verbindungsfehler-Erkennung	Lesen
50–69	Systembereich	—

Tab. 4-1: Aufbau des Pufferspeichers der Analog-Ausgangsmodule

Adresse	Beschreibung	Zugriff
70	Grenzwert für die Erhöhung des analogen Ausgangswerts von Kanal 1	Lesen und Schreiben
71	Grenzwert für die Reduzierung des analogen Ausgangswerts von Kanal 1	
72	Grenzwert für die Erhöhung des analogen Ausgangswerts von Kanal 2	
73	Grenzwert für die Reduzierung des analogen Ausgangswerts von Kanal 2	
74–85	Systembereich	—
86	Oberer Grenzwert des Alarmausgangs von Kanal 1	Lesen und Schreiben
87	Unterer Grenzwert des Alarmausgangs von Kanal 1	
88	Oberer Grenzwert des Alarmausgangs von Kanal 2	
89	Unterer Grenzwert des Alarmausgangs von Kanal 1	
90–157	Systembereich	—
158	Einstellung der Betriebsart	Lesen und Schreiben
159		
160–199	Systembereich	—
200	Benutzerdefinierte Einstellungen des Ausgangsbereichs, aus dem die Offset/Verstärkungswerte ausgelesen werden	Lesen und Schreiben
201	Systembereich	—
202	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	Lesen und Schreiben
203	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	
204	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	
205	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	
206	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	Lesen und Schreiben
207	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	
208	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	
209	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	
210	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	Lesen und Schreiben
211	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	
212	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	
213	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	
214	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	Lesen und Schreiben
215	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	
216	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	
217	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	

Tab. 4-1: Aufbau des Pufferspeichers der Analog-Ausgangsmodule

HINWEISE

Verwenden Sie das Modul Q62DA-FG, sind die Pufferspeicheradressen 3–8 und 13–18 reserviert und der Zugriff ist nicht möglich.

Verwenden Sie das Modul Q62DA, sind die Pufferspeicheradressen 3–8 und 13–18 reserviert und der Zugriff ist nicht möglich. Auch die Pufferspeicheradressen 25–217 sind reserviert.

Verwenden Sie das Modul Q64DA, sind die Pufferspeicheradressen 5–8 und 15–18 reserviert und der Zugriff ist nicht möglich. Auch die Pufferspeicheradressen 25–217 sind reserviert.

Verwenden Sie das Modul Q68(DAV/DAI), sind die Pufferspeicheradressen 25–217 reserviert.

4.2 Beschreibung des Pufferspeichers

Freigabe/Sperre der Digital/Analog-Wandlung (Adresse 0)

Um die D/A-Wandlung freizugeben/zu sperren, muss das Ausgangssignal Y9 (Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen) gesetzt sein. Werkseitig ist die D/A-Wandlung gesperrt.

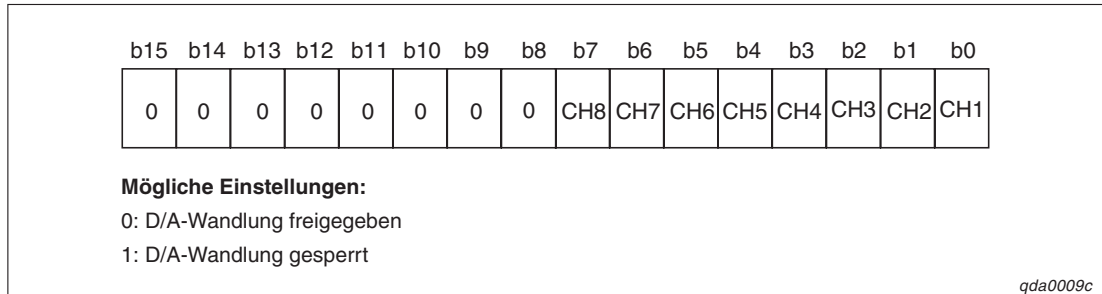


Abb. 4-1: Belegung der Pufferspeicheradresse 0

HINWEIS

Die Bits b8–b15 sind bei allen Modulen fest auf 0 eingestellt.
 Bei den Modulen Q62DA und Q62DA-FG sind die Bits b2–b15 fest auf 0 eingestellt.
 Bei dem Modul Q64DA sind die Bits b4–b15 fest auf 0 eingestellt.

Digitaler Wert für Kanal 1–8 (Adresse 1–8)

In diesem Bereich werden die digitalen Werte, die die SPS-CPU an das Analog-Ausgangsmodul sendet, als binärer 16-Bit-Code gespeichert. Liegt der digitale Wert außerhalb des zulässigen Bereichs, wird in die entsprechenden Pufferspeicheradressen 11–18 ein Prüfcode geschrieben. Dieser Prüfcode gibt an, ob der Wert den zulässigen Bereich über- oder unterschritten hat.

Ausgangsbereich	Normale Auflösung		Hohe Auflösung	
	Zulässiger Bereich	Wert, der bei Überschreitung des Ausgangsbereichs eingetragen wird	Zulässiger Bereich	Wert, der bei Überschreitung des Ausgangsbereichs eingetragen wird
4–20 mA	0–4095 (0–4000)	≥ 4096: 4095	0–12287 (0–12000)	≥ 12288: 12287
0–20 mA		≤ -1: 0		≤ -1: 0
1–5 V	0–4095 (0–4000)	≥ 4096: 4095	0–12287 (0–12000)	≥ 12288: 12287
0–5 V		≤ -1: 0		≤ -1: 0
-10–10 V	-4096–4095 (-4000–4000)	≥ 4096: 4095 ≤ -4097: 4096	-16384–16383 (-16000–16000)	≥ 16384: 16383 ≤ -16385: 16384
Benutzerdefinierte Einstellung 1	-4096–4095 (-4000–4000)	≥ 4096: 4095 ≤ -4097: 4096	-12288–12287 (-12000–12000)	≥ 12288: 12287 ≤ -12289: 12288
Benutzerdefinierte Einstellung 2	—	—		
Benutzerdefinierte Einstellung 3	—	—		

Tab. 4-2: Ausgangsbereiche der Analog-Ausgangsmodule

Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts von Kanal 1–8 (Adresse 11–18)

Dieser Bereich wird verwendet, um anzuzeigen, wenn ein digitaler Wert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Je nachdem, ob der Bereich über- oder unterschritten wird, wird ein entsprechender Prüfcode eingetragen. Nachdem der digitale Wert wieder im zulässigen Bereich liegt, können Sie mit Hilfe des Ausgangssignals YF den gespeicherten Prüfcode zurücksetzen.

Prüfcode	Beschreibung
000FH	Der digitale Wert liegt oberhalb des zulässigen Bereichs.
00F0H	Der digitale Wert liegt unterhalb des zulässigen Bereichs.
00FFH	Der digitale Wert liegt entweder unterhalb oder oberhalb des zulässigen Bereichs.

Tab. 4-3: Mögliche Prüfcodes

Einstellung der Ausgangsbereiche für Kanal 1–8 (Adresse 20–21)

In der Pufferspeicheradresse 20 können Sie den Ausgangsbereich für die Kanäle 1–4 einstellen.

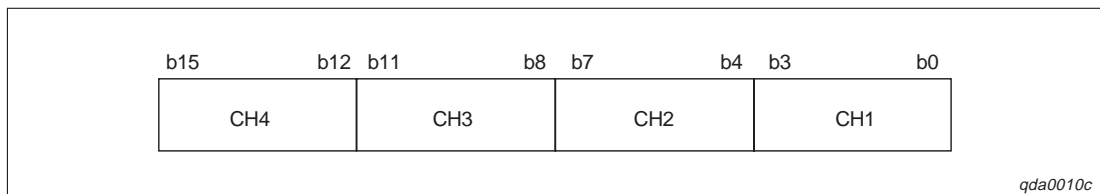


Abb. 4-2: Belegung der Pufferspeicheradresse 20

Analog dazu können Sie in der Pufferspeicheradresse 21 die Ausgangsbereiche für die Kanäle 5–8 einstellen.

Ausgangsbereich	Wert
4–20 mA	0H
0–20 mA	1H
1–5 V	2H
0–5 V	3H
–10–10 V	4H
Benutzerdefinierte Einstellung 3	DH
Benutzerdefinierte Einstellung 2	EH
Benutzerdefinierte Einstellung 1	FH

Tab. 4-4:
Einstellbare Ausgangsbereiche

Werkseitig ist der Ausgangsbereich für alle Kanäle auf den Wert 0H gesetzt.

Anwahl der Kanäle für benutzerdefinierte Einstellung von Offset/Verstärkung (Adresse 22–23)

In der Speicheradresse 22 definieren Sie, für welchen Kanal Sie den Offsetwert einstellen möchten. In der Speicheradresse 23 definieren Sie, für welchen Kanal Sie die Verstärkung ändern möchten. Wenn Sie gleichzeitig mehrere Kanäle für die Einstellung von Offset/Verstärkung anwählen, wird ein Fehler erkannt und der Fehler-Code in der Pufferspeicheradresse 19 gespeichert. Ist die Einstellung von Offset/Verstärkung abgeschlossen, muss das Ausgangssignal YB zurückgesetzt werden.

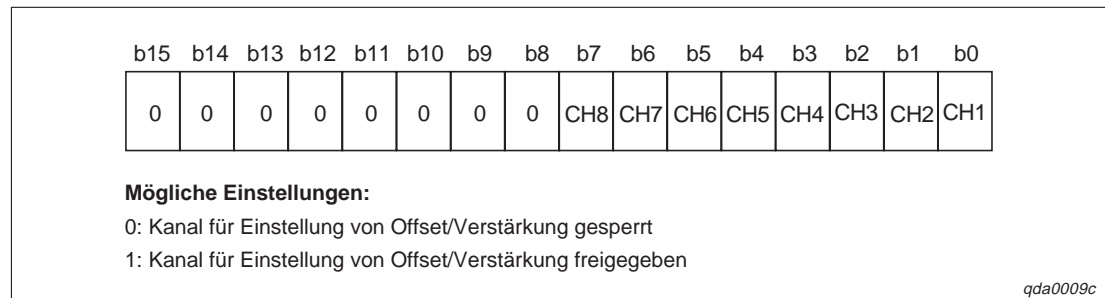


Abb. 4-3: Belegung der Pufferspeicheradresse 22 und 23

Wert für Offset oder Verstärkung (Adresse 24)

Dieser Bereich wird verwendet, um die Werte für Offset /Verstärkung einzustellen. Bevor Sie einen Wert in die Pufferspeicheradresse schreiben können, überprüfen Sie, ob die Signale XB und YB zurückgesetzt sind. Nach Einstellung der Werte für Offset/Verstärkung setzen Sie das Ausgangssignal YC.

Beispiel ▾

Der Eingangsbereich liegt zwischen –3000 und 3000.

Der Eingangswert ist 1000. Er wird über den Ausgangsbereich „benutzerdefinierte Einstellung 2“ auf den Wert 0,33 V, über den Ausgangsbereich „benutzerdefinierte Einstellung 3“ auf den Wert 0,18 V und für Stromausgangsbereiche auf 0,67 mA angepasst.

△

Festlegung der benutzerdefinierten Einstellungen des Ausgangsbereichs (Adresse 25)

Dieser Bereich wird verwendet, um den Ausgangsbereich innerhalb des Parametriermodus für Offset/Verstärkung zu ändern. Um den Ausgangsbereich zu ändern, setzen Sie das Ausgangssignal YB. Liegt der eingestellte Wert außerhalb des zulässigen Bereichs, wird ein Fehler erkannt und der Fehler-Code in die Pufferspeicheradresse 19 geschrieben. Nachdem der Ausgangsbereich geändert wurde, setzen Sie das Ausgangssignal YB zurück.

Ausgangsbereich	Wert
Benutzerdefinierte Einstellung 1	000FH
Benutzerdefinierte Einstellung 2	000EH
Benutzerdefinierte Einstellung 3	000FH

Tab. 4-5:

Benutzerdefinierte Ausgangsbereiche

Überwachungsfunktion für Kanal 1–2 (Adresse 38–39)

Der analoge Ausgabewert wird intern in einen digitalen Wert zurückgewandelt, um dann mit dem digitalen Eingangswert verglichen zu werden. Das Ergebnis dieser internen Umwandlung wird in den Pufferspeicheradressen 38 und 39 gespeichert. Den gespeicherten Wert können Sie löschen, indem Sie das Ausgangssignal Y9 setzen.

Ausgangsbereich	Wertebereich
0–20 mA	0–12000
4–20 mA	
Benutzerdefinierte Einstellung 1	
1–5 V	
0–5 V	
–10–10 V	–16000–16000
Benutzerdefinierte Einstellung 2	–12000–12000
Benutzerdefinierte Einstellung 3	0–12000

Tab. 4-6:
Wertebereich für die
Überwachungsfunktion

Anpassung der Sprungantwort sperren/freigeben (Adresse 46)

Ist diese Funktion freigegeben, kann der digitale Eingangswert sich während eines Umwandlungszyklus ändern. Der analoge Ausgabewert wird dem größeren/kleineren Wert stufenförmig angeglichen.

Um die Anpassung der Sprungantwort freizugeben, muss das Ausgangssignal Y9 gesetzt sein. Nach einer Änderung des Inhalts dieser Adresse wird das Eingangssignal X9 gesetzt, welches das Ausgangssignal Y9 zurücksetzt.

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CH2	CH1

Mögliche Einstellungen:
 0: Anpassung der Sprungantwort gesperrt
 1: Anpassung der Sprungantwort freigegeben

qda0011c

Abb. 4-4: Belegung der Pufferspeicheradresse 46

HINWEIS

Werkseitig ist für alle Kanäle die Anpassung der Sprungantwort gesperrt.

Verbindungsfehler-Erkennung/Alarmausgang freigeben/sperrern (Adresse 47)

Diese beiden Funktionen dienen zur Überwachung des Ausgabewerts. Übersteigt oder unterschreitet der analoge Ausgabewert einen festgelegten Grenzwert, so wird ein Alarm ausgegeben. Fällt der analoge Ausgabewert schlagartig ab, so dass ein festgelegter Grenzwert unterschritten wird, wird ein Verbindungsfehler erkannt.

Um diese Funktionen freizugeben, muss das Ausgangssignal Y9 gesetzt sein. Nach einer Änderung des Inhalts dieser Adresse wird das Eingangssignal X9 gesetzt, was das Ausgangssignal Y9 zurücksetzt.

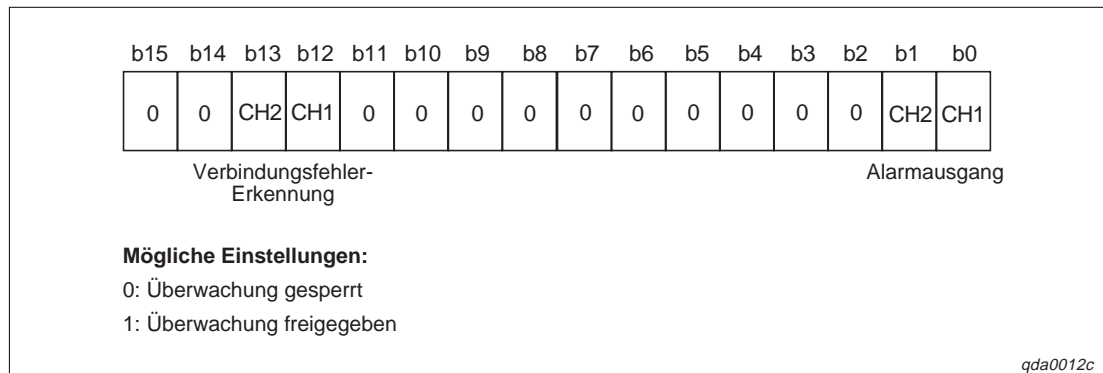


Abb. 4-5: Belegung der Pufferspeicheradresse 47

Alarmausgang (Adresse 48)

Innerhalb dieser Pufferspeicheradresse wird angezeigt, ob der analoge Wert den oberen oder unteren Grenzwert des Alarmausgangs überschritten hat. Dies wird für jeden Kanal separat angezeigt.

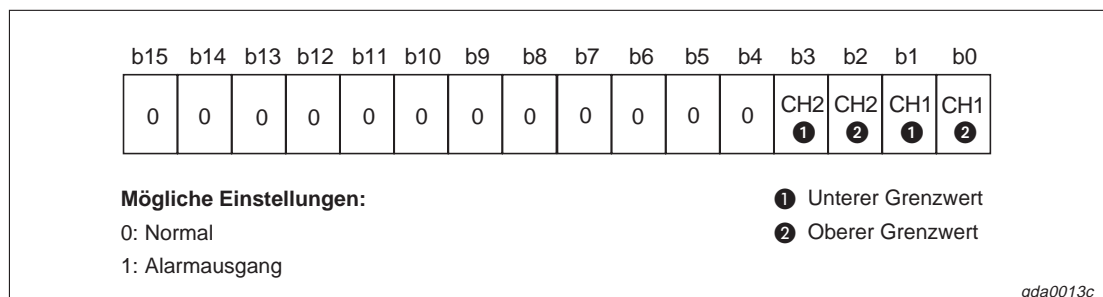


Abb. 4-6: Belegung der Pufferspeicheradresse 48

Wird ein Alarm erkannt, wird das Eingangssignal XE gesetzt. Dieses Signal setzen Sie zurück, indem Sie entweder das Signal Y9 oder das Signal YE setzen.

Verbindungsfehler-Erkennung (Adresse 49)

Die Verbindungsfehler-Erkennung kann entweder bei dem Ausgangsbereich 4–20 mA oder der „benutzerdefinierten Einstellung 1“ eingesetzt werden.

Wird ein Verbindungsfehler erkannt, wird das Eingangssignal XD gesetzt. Dieses Signal setzen Sie zurück, indem Sie entweder das Signal Y9 oder das Signal YD setzen.

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CH2	CH1

Mögliche Einstellungen:
 0: Normal
 1: Verbindungsfehler

qda0011c

Abb. 4-7: Belegung der Pufferspeicheradresse 49

Grenzwert für die Erhöhung/Reduzierung des analogen Ausgangswerts (Adresse 70–73)

Bei der Anpassung der Sprungantwort kann sich der digitale Eingangswert während eines Wandlungszyklus (10 ms) verändern.

Der Einstellbereich der Grenzwerte liegt zwischen 0 und 32000. Wird ein Wert eingestellt, der außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt, wird ein Fehler erkannt und der entsprechende Fehler-Code in die Pufferspeicheradresse 19 geschrieben.

Das Ausgangssignal Y9 muss gesetzt sein, damit die Änderung gültig ist.

Oberer/Unterer Grenzwert des Alarmausgangs (Adresse 86–89)

Innerhalb dieser Adressen können Sie den oberen und unteren Grenzwerte des Alarmausgangs für die Kanäle 1–2 definieren.

Der Einstellbereich der Grenzwerte liegt zwischen –16384 und 16383. Dabei muss der obere Grenzwert größer als der untere sein. Wird ein Wert eingestellt, der außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird ein Fehler erkannt und der entsprechende Fehler-Code in die Pufferspeicheradresse 19 geschrieben.

Das Ausgangssignal Y9 muss gesetzt sein, damit die Grenzwerte eingestellt werden können.

Einstellung der Betriebsart (Adresse 158–159)

Innerhalb dieser Adressen wird die Betriebsart gespeichert, in die Sie das Modul schalten möchten. Nachdem Sie die Betriebsart eingestellt haben, setzen Sie das Ausgangssignal Y9. Ist der Betriebsartenwechsel abgeschlossen, wird der Inhalt dieses Bereichs gelöscht und auf null gesetzt. Das Eingangssignal X9 wird zurückgesetzt, wobei im Anschluss daran auch das Ausgangssignal Y9 zurückgesetzt wird.

Betriebsart	Wert	
	Pufferspeicheradresse 158	Pufferspeicheradresse 159
Normalbetrieb	0964H	4144H
Offset/Verstärkungsmodus	4144H	0964H

Tab. 4-7: Mögliche Einstellungen der Betriebsart

HINWEIS

Wird ein anderer Wert als 0964H oder 4144H eingetragen, wird die Betriebsart nicht geändert. Nur die Betriebsbedingungen ändern sich.

Benutzerdefinierte Einstellungen des Ausgangsbereichs (Adresse 200)

Dieser Bereich wird verwendet, um für die einzelnen Kanäle eine benutzerdefinierte Einstellung für den Ausgangsbereich festzulegen. Der hier gespeicherte Bereich wird eingestellt, wenn die Einstellungen des Ausgangsbereich wieder hergestellt werden. Dies ist z. B. der Fall, wenn das Analog-Ausgangsmodul online ausgetauscht werden soll.

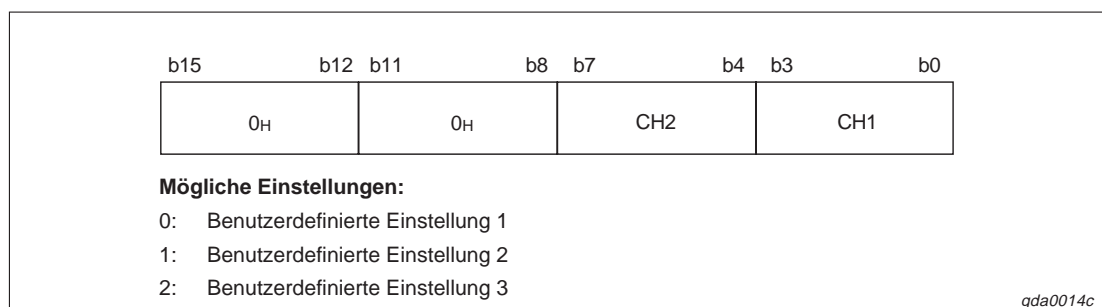


Abb. 4-8: Belegung der Pufferspeicheradresse 200

Werkseitige und benutzerdefinierte Einstellung von Offset/Verstärkung (Adresse 202–217)

Wenn die Offset-/Verstärkungswerte der benutzerdefinierten Einstellungen wiederhergestellt werden, werden die Anwenderdaten gespeichert. Dies ist der Fall, wenn die Initialisierungsdaten eingestellt werden, das Ausgangssignal Y9 gesetzt oder die Offset/Verstärkungswerte innerhalb des Parametriermodus für Offset/Verstärkung geändert wurden. (Ausgangssignal YA wird gesetzt.)

HINWEIS

Die Anwenderdaten werden durch das Ausgangssignal Y9 nicht gespeichert, wenn innerhalb der Pufferspeicheradressen 158 und 159 ein Wert eingetragen wurde.

Wird das Modul online ausgetauscht, so gehen Sie zum Speichern der Offset-/Verstärkungswerte wie folgt vor:

- ① Stellen Sie die benutzerdefinierte Einstellung des Ausgangsbereichs ein (Pufferspeicheradresse 200).
- ② Setzen Sie das Ausgangssignal Y9.
- ③ Vergleichen Sie die Offset/Verstärkungswerte der werkseitigen Einstellung und der benutzerdefinierten Einstellung (Pufferspeicheradressen 202–217) mit den Referenzwerten (siehe nachstehende Tabellen).

Pufferspeicheradresse		Beschreibung	Benutzerdefinierte Einstellungen	Referenzwert
CH1	CH2			
202	204	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts (für D/A-Wandlung)	Benutzerdefinierte Einstellung 1	ca. 7FC0H
			Benutzerdefinierte Einstellung 2	ca. 7FC0H
			Benutzerdefinierte Einstellung 3	ca. 14EAH
203	205	Werkseitige Einstellung der Verstärkung (für D/A-Wandlung)	Benutzerdefinierte Einstellung 1	ca. F310H
			Benutzerdefinierte Einstellung 2	ca. E830H
			Benutzerdefinierte Einstellung 3	ca. 6895H
206	208	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts (für Überwachungsfunktion)	Benutzerdefinierte Einstellung 1	ca. 0005H
			Benutzerdefinierte Einstellung 2	ca. 0920H
			Benutzerdefinierte Einstellung 3	ca. 1060H
207	209	Werkseitige Einstellung der Verstärkung (für Überwachungsfunktion)	Benutzerdefinierte Einstellung 1	ca. 6665H
			Benutzerdefinierte Einstellung 2	ca. 519BH
			Benutzerdefinierte Einstellung 3	ca. 2D50H

Tab. 4-8: Referenzwerte für die werkseitige Einstellung

Pufferspeicheradresse		Beschreibung	Benutzerdefinierte Einstellungen		Referenzwert
CH1	CH2				
210	212	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts (für D/A-Wandlung)	Benutzerdefinierte Einstellung 1	0 mA	ca. 7FC0H
				4 mA	ca. 96D0H
				20 mA	ca. F310H
211	213	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung (für D/A-Wandlung)	Benutzerdefinierte Einstellung 2	-10 V	ca. 6870H
				0 V	ca. 7FC0H
				10 V	ca. E830H
214	216	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts (für Überwachungsfunktion)	Benutzerdefinierte Einstellung 1	1 V	ca. 14EAH
				5 V	ca. 6895H
				0 mA	ca. 0005H
215	217	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung (für Überwachungsfunktion)	Benutzerdefinierte Einstellung 2	4 mA	ca. 147EH
				20 mA	ca. 6665H
				-10 V	ca. C0A5H
215	217	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung (für Überwachungsfunktion)	Benutzerdefinierte Einstellung 3	0 V	ca. 0920H
				10 V	ca. 519BH
				1 V	ca. 1060H
				5 V	ca. 2D50H

Tab. 4-9: Referenzwerte für die benutzerdefinierten Einstellung

- ④ Sind die Werte korrekt, registrieren Sie die Werte der benutzerdefinierten Einstellung des Ausgangsbereichs, der werkseitigen Einstellung von Offset/Verstärkung und der benutzerdefinierten Einstellung von Offset/Verstärkung.

5 Funktionen

5.1 Synchronisation der Ausgabe

HINWEIS | Diese Funktion ist beim Q62DA-FG-Modul nicht verfügbar.

Bei dieser Funktion ist die Zeit zwischen der Ausgabe eines digitalen Wertes von der CPU und der Ausgabe des analogen Wertes mit $120\ \mu\text{s}$ immer gleich. Zusammen mit der Möglichkeit, die Zykluszeit der SPS auf einen konstanten Wert einzustellen, sind mit der synchronen Ausgabe Ansteuerungen mit großer Wiederholgenauigkeit möglich.

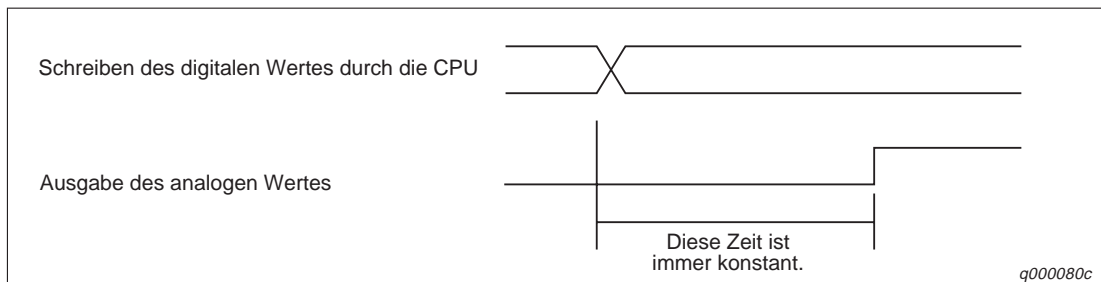


Abb. 5-1: Synchronisation der Ausgabe

HINWEIS | Wenn die synchrone Ausgabe genutzt wird, steht nur ein Ausgangskanal zur Verfügung. Die restlichen Kanäle des Moduls sind nicht nutzbar.

Programmbeispiel

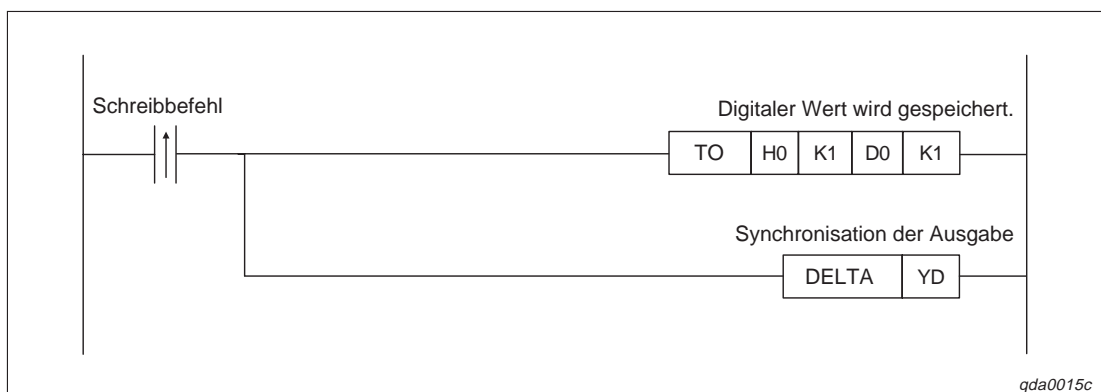


Abb. 5-2: Programmbeispiel zur Synchronisation der Ausgabe

5.2 Löschen oder Halten des Ausgangs

Die analogen Ausgabewerte können über die HOLD/CLEAR-Funktion gehalten oder gelöscht werden. Abhängig vom Betriebszustand der SPS-CPU (RUN, STOP und Stopp durch einen aufgetretenen Fehler) kann die Funktion über den Schalter 3 innerhalb der Sondermoduleinstellungen im GX (IEC) Developer eingestellt werden. Dabei kann die HOLD/CLEAR-Funktion für jeden Kanal separat eingestellt werden. Nähere Details entnehmen Sie bitte Abs. 7.5 oder dem Software-Handbuch des GX (IEC) Developers.

Betriebszustand der SPS-CPU	D/A-Wandlung freigegeben			D/A-Wandlung gesperrt
	Freigabe für Kanal 1–8		Sperre für Kanal 1–8	Freigabe/Sperre für Kanal 1–8
	HOLD	CLEAR	HOLD/CLEAR	
Status des analogen Ausgangs, wenn SPS-CPU in dem Betriebsmodus RUN ist	Die Anpassung der Sprungantwort ist aktiviert. Der analoge Wert wird ausgegeben.		Offset	0 V/ 0 mA
Status des analogen Ausgangs, wenn die SPS-CPU in dem Betriebsmodus STOP ist	Halten	Offset	Offset	0 V/ 0 mA
Status des analogen Ausgangs, wenn die SPS-CPU durch einen Fehler gestoppt wurde	Halten	Offset	Offset	0 V/ 0 mA
Status des analogen Ausgangs, wenn ein Watch-Dog-Timer-Fehler aufgetreten ist	0 V/ 0 mA	0 V/ 0 mA	0 V/ 0 mA	0 V/ 0 mA

Tab. 5-1: Kombinationen des CPU-Betriebszustands und der Freigabe/Sperre der D/A-Wandlung und der Kanäle sowie der HOLD/CLEAR-Funktion

HINWEISE

Ein Watch-Dog-Timer-Fehler tritt immer dann auf, wenn die Programmbearbeitung in einer vorgesehenen Zeit nicht abgeschlossen wird. Es tritt ein Hardware-Problem auf. Das Eingangssignal X0 der SPS-CPU wird zurückgesetzt und die RUN-LED des Analog-Ausgangsmoduls erlischt.

Konfigurieren Sie Ihr System so, dass nach einem Spannungsausfall die D/A-Wandlung freigegeben ist.

5.3 Überprüfung der analogen Ausgangswerte

Während die Betriebsart STOP an der SPS-CPU eingestellt ist, können die analogen Ausgänge geprüft werden. Diesen Test können Sie entweder über den GX (IEC) Developer oder den GX Configurator-DA ausführen.

- ① Geben Sie über die Pufferspeicheradresse 0 die Kanäle, die geprüft werden sollen, für die D/A-Wandlung frei.
- ② Setzen Sie das Ausgangssignal Y9.
- ③ Geben Sie die zu überprüfenden Kanäle frei (Ausgangssignal Y1–Y2).
- ④ Der digitale Eingangswert wird in einen analogen Wert gewandelt. Zur Überprüfung dieses Vorgangs wird der analoge Wert wieder in einen digitalen Wert gewandelt. Liegt er außerhalb eines zulässigen Toleranzbereichs, wird ein Prüfcode in die Pufferspeicheradressen 11–18 geschrieben.

Funktion	D/A-Wandlung freigegeben		D/A-Wandlung gesperrt	
	Ausgangssignal Y1, Y2 gesetzt	Ausgangssignal Y1, Y2 zurückgesetzt	Ausgangssignal Y1, Y2 gesetzt	Ausgangssignal Y1, Y2 zurückgesetzt
Überwachung der analogen Ausgänge	Erlaubt	Nicht erlaubt	Nicht erlaubt	

Tab. 5-2: Freigabe/Sperre der Überprüfung der analogen Ausgangswerte

5.4 Überwachungsfunktion

HINWEIS | Diese Funktion ist nur beim Q62DA-FG-Modul verfügbar.

Um den aktuellen analogen Ausgangswert zu überprüfen, wird er intern in einen digitalen Wert zurückgewandelt. Das Ergebnis dieser A/D-Wandlung wird in den Pufferspeicheradressen 38 und 39 gespeichert. Ist die A/D-Wandlung abgeschlossen, wird das Eingangssignal X8 gesetzt. Die Überwachungsfunktion wird auf alle Kanäle angewendet, die für die D/A-Wandlung freigegeben sind.

HINWEIS Der zurückgewandelte Wert wird max. 20 ms nach dem Eingangswert in den Pufferspeicher geschrieben.

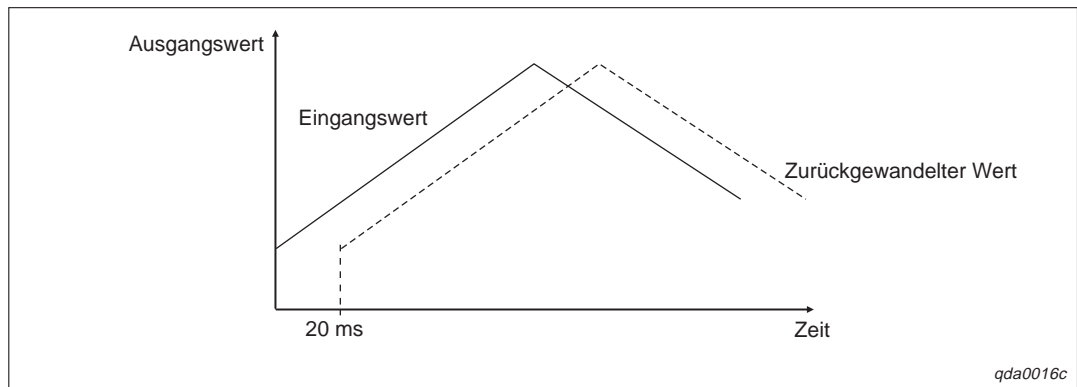


Abb. 5-3: Maximale Zeitdifferenz zwischen dem Eingangs- und dem Überwachungswert

Schematische Darstellung

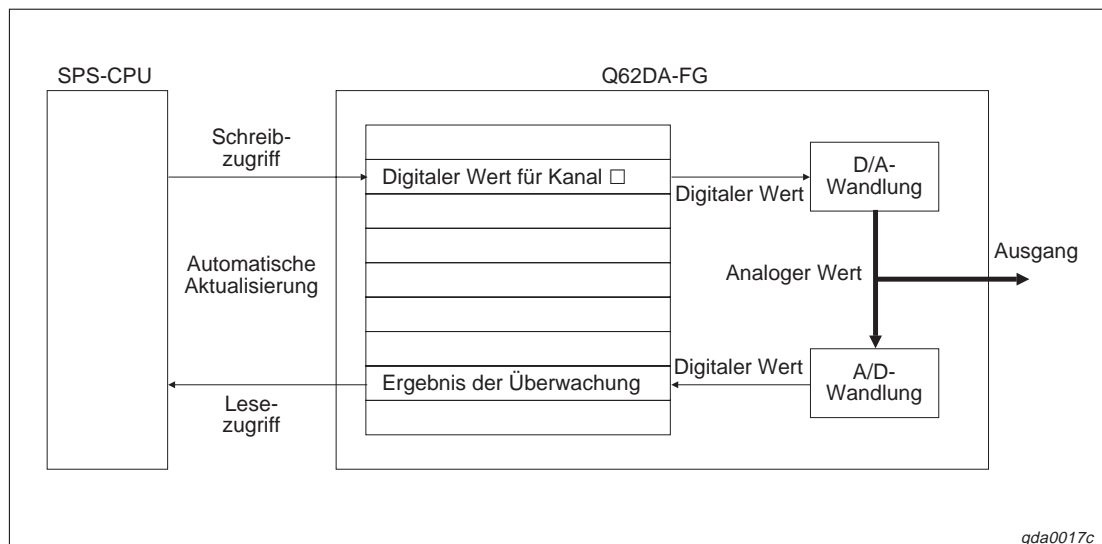


Abb. 5-4: Schema der Überwachungsfunktion

5.5 Alarmausgang

HINWEIS | Diese Funktion ist nur beim Q62DA-FG-Modul verfügbar.

Innerhalb des Pufferspeichers können Sie einen oberen und einen unteren Grenzwert festlegen, den der digitale Eingangswert nicht überschreiten sollte. Wird einer der beiden Grenzwerte dennoch überschritten, wird ein Alarm ausgegeben und das Eingangssignal XE gesetzt. Sie können beides zurücksetzen, indem Sie das Ausgangssignal Y9 setzen.

Der digitale Wert, der über dem Grenzwert liegt, wird in den analogen Wert gewandelt, der dem Grenzwert entspricht.

Damit der Alarmausgang aktiv ist, muss der Alarmausgang in der Pufferspeicheradresse 47 freigegeben sein. Dieses können Sie für beide Kanäle separat einstellen. Anschließend setzen Sie das Ausgangssignal Y9.

Die Pufferspeicheradressen 86–89 stehen für die Festlegung des oberen und unteren Grenzwerts zur Verfügung.

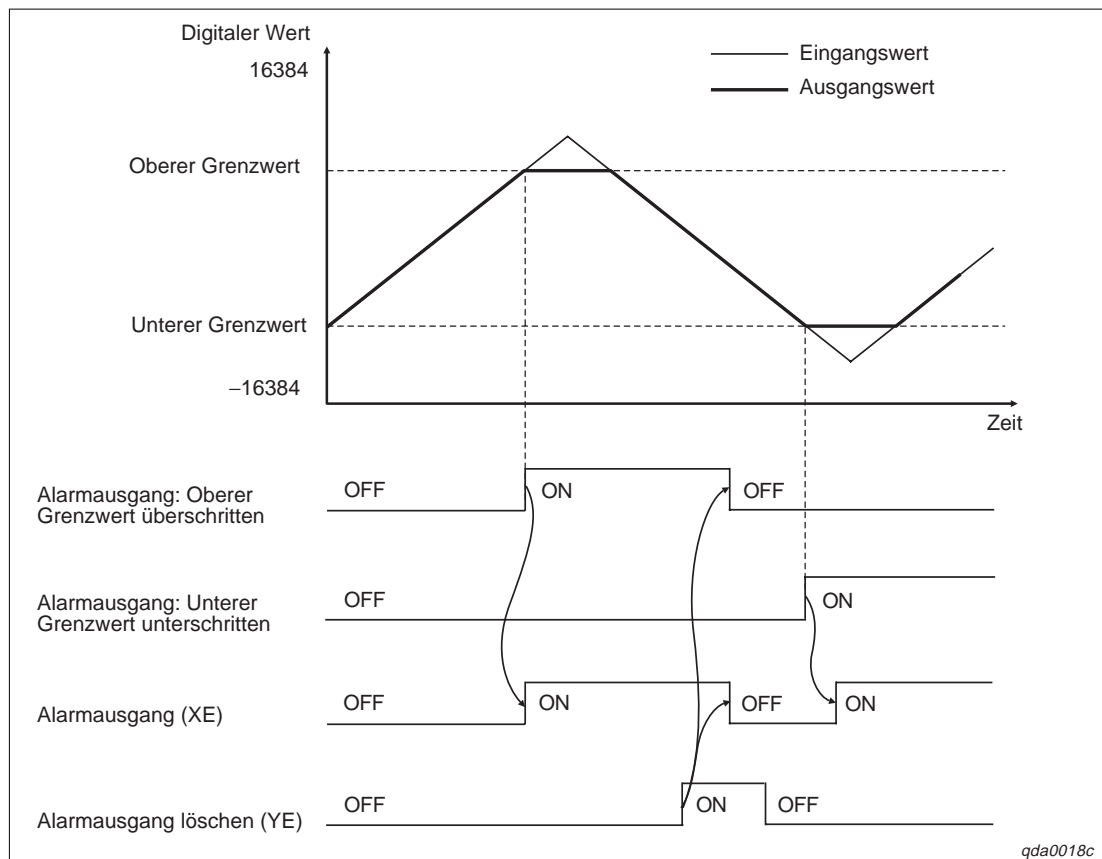


Abb. 5-5: Schema des Alarmausgangs

HINWEISE | Haben sie den Alarmausgang aktiviert, während die D/A-Wandlung für den Kanal freigegeben war, muss erst ein digitaler Wert in den Pufferspeicher geschrieben worden sein, der innerhalb des zulässigen Bereichs liegt, bevor Sie den Alarmausgang löschen.

Während der Überprüfung der Ausgangswerte steht die Alarmausgangsfunktion nicht zur Verfügung.

5.6 Anpassung der Sprungantwort

Die Erhöhung oder Reduzierung eines analogen Ausgangswerts wird bei jedem Umwandlungszyklus durch eine sprunghafte Änderung des analogen Ausgangswerts realisiert.

Um die Anpassung der Sprungantwort zu aktivieren, setzen Sie das entsprechende Bit der Pufferspeicheradresse 46 auf „0“. Anschließend setzen Sie das Ausgangssignal Y9.

Den Wert, um den der analoge Wert erhöht oder reduziert wird, können Sie in den Pufferspeicheradressen 70–73 festlegen.

Beispiel ▾

Der eingestellte Ausgangsbereich beträgt $-10 - 10$ V. Die Erhöhung und Reduzierung des analogen Werts ist auf maximal 100 begrenzt.

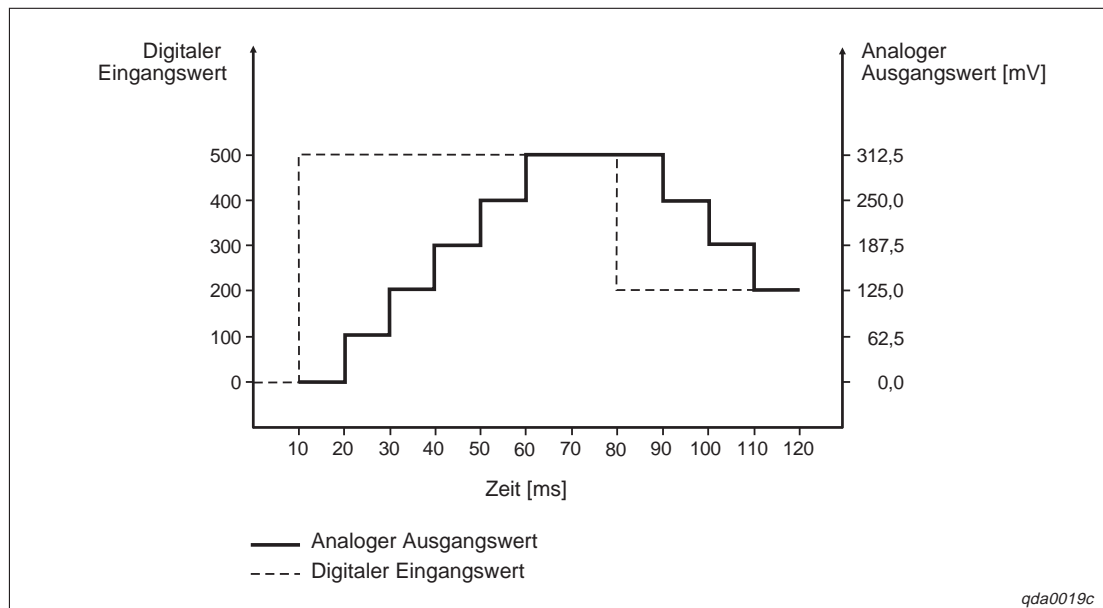


Abb. 5-6: Schema der stufenförmigen Anpassung des analogen Werts



Wenn die Einstellungen der SPS-CPU von den Einstellungen der D/A-Wandlung abweichen, die D/A-Wandlung freigegeben ist und der analoge Ausgang gelöscht ist, ergibt sich folgendes Signalschema für die Anpassung der Sprungantwort:

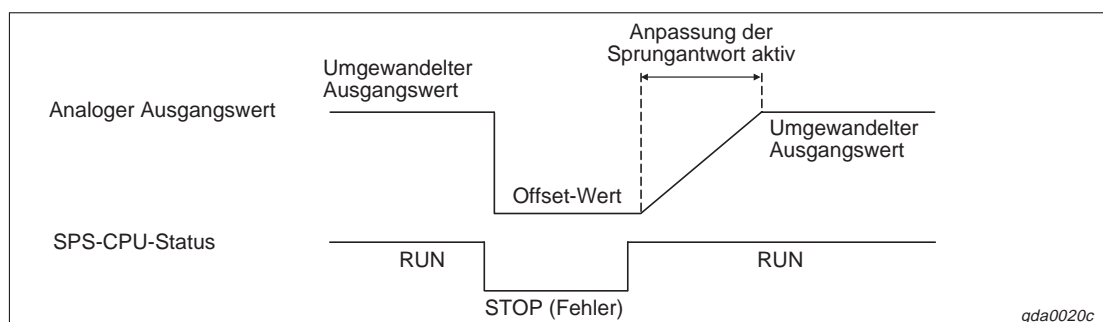


Abb. 5-7: Zusammenhang zwischen CPU-Status und Anpassung der Sprungantwort

Tritt an der SPS-CPU ein Fehler auf und die Betriebsart wechselt vom RUN- in den STOP-Modus, ist die Anpassung der Sprungantwort nicht verfügbar. Wechselt die Betriebsart der SPS-CPU wieder in den RUN-Modus, steht die Anpassung der Sprungantwort zur Verfügung und kann aktiviert werden.

5.7 Verbindungsfehler-Erkennung

Wenn Sie den Ausgangsbereich 4–20 mA oder die benutzerdefinierte Einstellung 1 angewählt haben, steht die Funktion Verbindungsfehler-Erkennung zur Verfügung. Bei dieser Funktion wird ein Verbindungsfehler erkannt, wenn der Wert der Überwachungsfunktion unter 1 mA ($\pm 1,0\%$) fällt. Ist dies der Fall, wird in die Pufferspeicheradresse 49 der Wert 1 geschrieben und das Eingangssignal XD gesetzt.

Indem Sie die Ausgangssignale Y9 oder YD setzen, wird das Eingangssignal XD zurückgesetzt und in die Pufferspeicheradresse 49 wird der Wert „0“ geschrieben.

Um die Verbindungsfehler-Erkennung zu aktivieren, setzen Sie die entsprechenden Bits (b12–b13) der Pufferspeicheradresse 47 auf „0“. Anschließend setzen Sie das Ausgangssignal Y9.

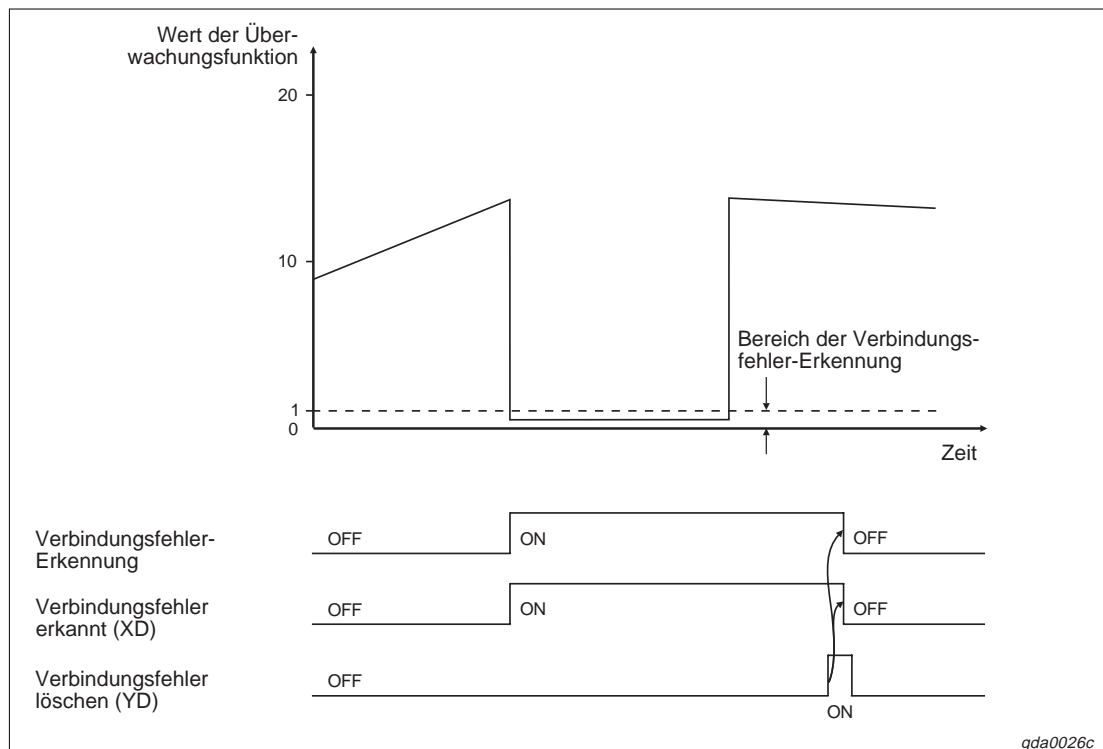


Abb. 5-8: Schema der Verbindungsfehler-Erkennung

HINWEIS

Wenn der analoge Ausgangswert unterhalb von 1 mA liegt und als Ausgangsbereich die benutzerdefinierte Einstellung 1 angegeben ist, wird ein Verbindungsfehler erkannt, wenn aktuell noch keiner erkannt wurde. Liegt der Wert des analogen Ausgang unterhalb von 1 mA, deaktivieren Sie die Verbindungsfehler-Erkennung.

6 E/A-Wandlungscharakteristik

Die E/A-Wandlungscharakteristik wird verwendet, um einen digitalen Wert von der SPS-CPU in einen analogen Ausgangswert umzuwandeln. Wenn die Werte für Offset und Verstärkung mitberücksichtigt werden, entspricht die Wandlungscharakteristik einer ansteigenden Gerade.

Offset-Wert

Der Wert des Offsets entspricht dem gewandelten analogen Wert (Spannung oder Strom), der sich ergibt, wenn der digitale Eingangswert der SPS-CPU 0 ist.

Wert der Verstärkung

Der Wert der Verstärkung entspricht dem analogen Wert (Spannung oder Strom), der sich ergibt, wenn der maximale digitale Eingangswert von der SPS-CPU anliegt (4000 bei normaler Auflösung und 12000/16000 bei hoher Auflösung; siehe Tab. 4-2).

6.1 Wandlungscharakteristik der Ausgangsspannung

Normale Auflösung

HINWEIS

Die normale Auflösung ist nur bei Modulen des Typs Q(62/64)DA und Q68(DAV/DAI) verfügbar.

Bei der Wandlungscharakteristik der Ausgangsspannung bei normaler Auflösung ist der Offset-Wert abhängig vom Ausgangsbereich 0 oder 1 V und der Wert der Verstärkung liegt bei 5 oder 10 V. Die Abhängigkeit der Werte für Offset/Verstärkung vom Ausgangsbereich entnehmen Sie bitte der nachstehenden Tabelle.

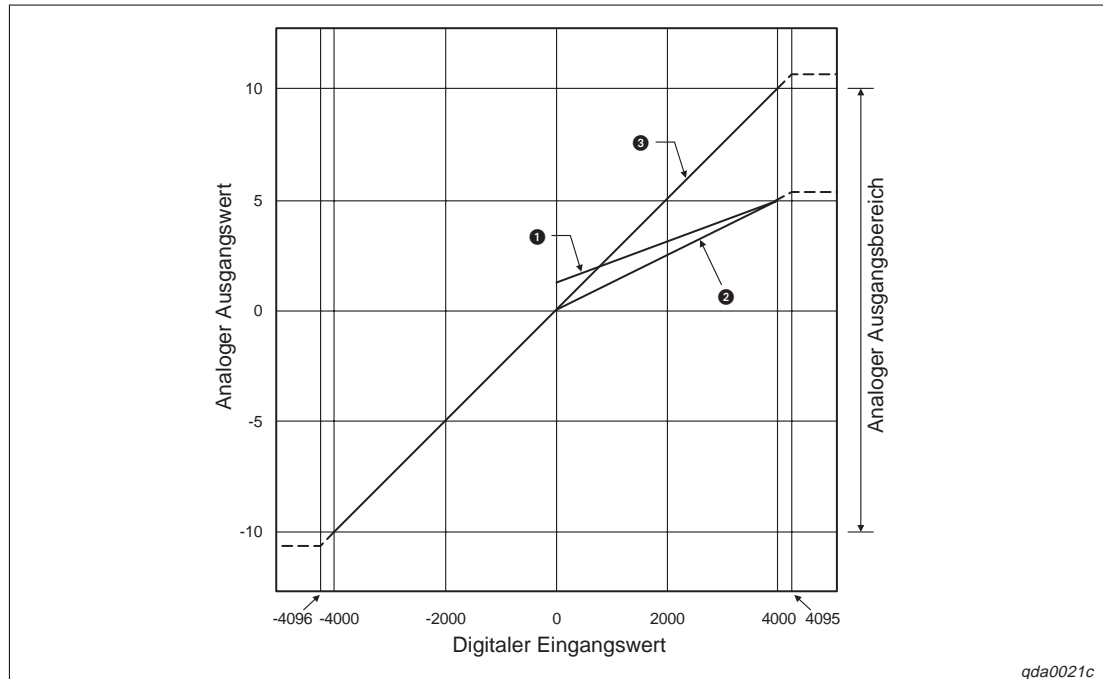


Abb. 6-1: Wandlungscharakteristik der Ausgangsspannung (normale Auflösung)

Nummer	Ausgangsbereich	Offset-Wert	Wert der Verstärkung	Digitaler Eingangswert	Max. Auflösung
①	1–5 V	1 V	5 V	0–4000	1,0 mV
②	0–5 V	0 V	5 V		1,25 mV
③	–10–10 V	0 V	10 V	–4000–4000	2,5 mV
—	Benutzerdefinierte Einstellung	①	①	–4000–4000	0,75 mV

Tab. 6-1: Werte von Offset/Verstärkung der Ausgangsspannung (normale Auflösung)

① Der Wert für Offset/Verstärkung muss im Bereich –10 – 10 V liegen. Dabei ist darauf zu achten, dass folgende Formel gültig ist:

$$[\text{Wert der Verstärkung}] - [\text{Offset - Wert}] > 3,0 \text{ V}$$

Hohe Auflösung

Bei der Wandlungscharakteristik der Ausgangsspannung bei hoher Auflösung ist der Offset-Wert abhängig vom Ausgangsbereich 0 oder 1 V und der Wert der Verstärkung liegt bei 5 oder 10 V. Die Abhängigkeit der Werte für Offset/Verstärkung vom Ausgangsbereich entnehmen Sie bitte der nachstehenden Tabelle.

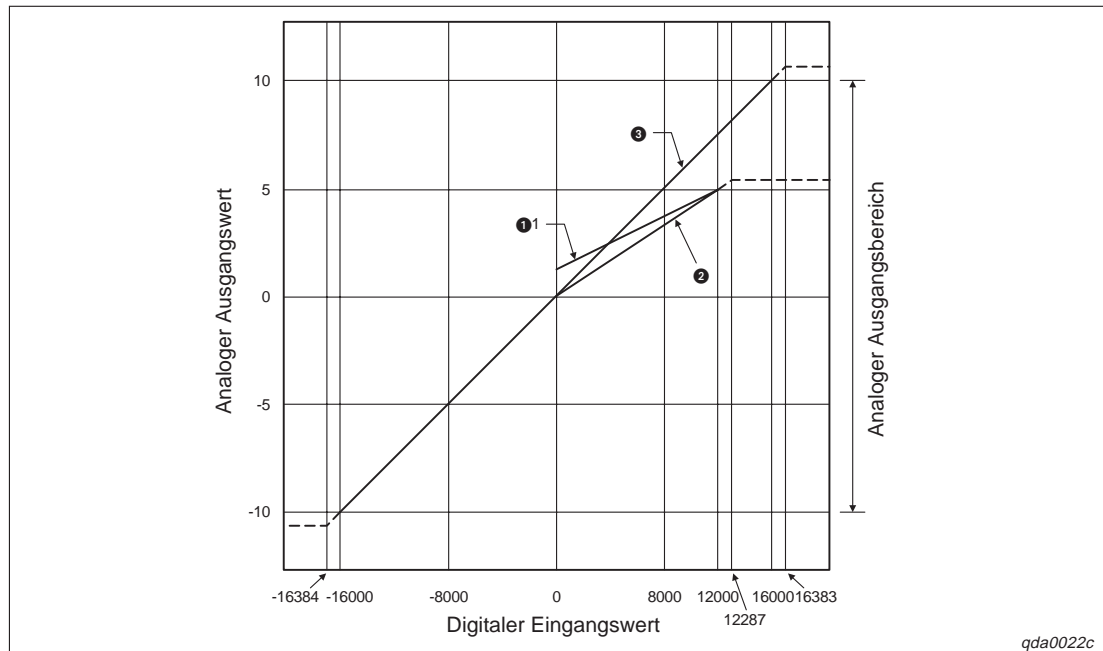


Abb. 6-2: Wandlungscharakteristik der Ausgangsspannung (hohe Auflösung)

Nummer	Ausgangsbereich	Offset-Wert	Wert der Verstärkung	Digitaler Eingangswert	Max. Auflösung
①	1–5 V	1 V	5 V	0–12000	0,333 mV
②	0–5 V	0 V	5 V		0,416 mV
③	–10–10 V	0 V	10 V	–16000–16000	0,625 mV
—	Benutzerdefinierte Einstellung	①	①	–12000–12000	0,333 mV
—	Benutzerdefinierte Einstellung 2	②	②	–12000–12000	0,366 mV
—	Benutzerdefinierte Einstellung 3	③	③	–12000–12000	0,183 mV

Tab. 6-2: Werte von Offset/Verstärkung der Ausgangsspannung (hohe Auflösung)

- ① Der Wert für Offset/Verstärkung des benutzerdefinierten Bereichs (nicht bei Q62DA-FG-Modulen) muss zwischen –10–10 V liegen. Dabei ist darauf zu achten, dass folgende Formel gültig ist:

$$[\text{Wert der Verstärkung}] - [\text{Offset} - \text{Wert}] > 4,0 \text{ V}$$

- ② Der Wert für Offset/Verstärkung des benutzerdefinierten Bereichs 2 (nur bei Q62DA-FG-Modulen) muss zwischen –12–12 V liegen. Dabei ist darauf zu achten, dass folgende Formel gültig ist:

$$[\text{Wert der Verstärkung}] - [\text{Offset} - \text{Wert}] > 4,5 \text{ V}$$

- ③ Der Wert für Offset/Verstärkung des benutzerdefinierten Bereichs 3 (nur bei Q62DA-FG-Modulen) muss zwischen 0,5–6 V liegen. Dabei ist darauf zu achten, dass folgende Formel gültig ist:

$$[\text{Wert der Verstärkung}] - [\text{Offset} - \text{Wert}] > 3,0 \text{ V}$$

6.2 Wandlungscharakteristik des Ausgangsstroms

Normale Auflösung

HINWEIS

Die normale Auflösung ist nur bei Modulen des Typs Q(62/64)DA und Q68(DAV/DAI) verfügbar.

Bei der Wandlungscharakteristik des Ausgangsstroms bei normaler Auflösung ist der Offset-Wert abhängig vom Ausgangsbereich 0 oder 4 mA und der Wert der Verstärkung liegt bei 20 mA. Die Abhängigkeit der Werte für Offset/Verstärkung vom Ausgangsbereich entnehmen Sie bitte der nachstehenden Tabelle.

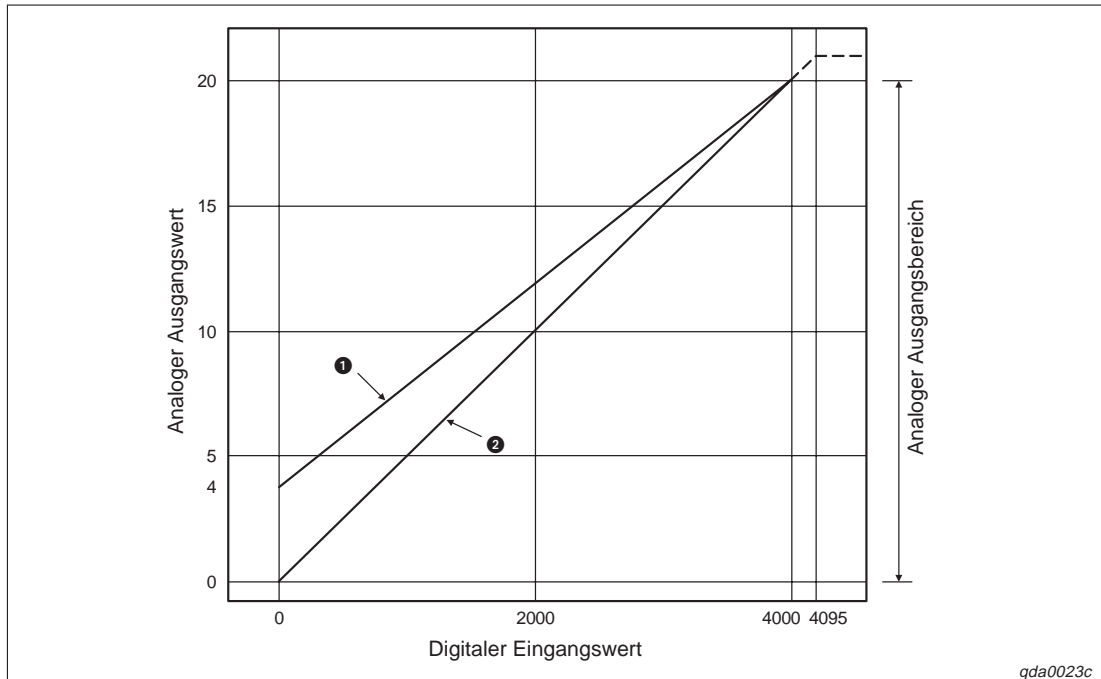


Abb. 6-3: Wandlungscharakteristik des Ausgangsstroms (normale Auflösung)

Nummer	Ausgangsbereich	Offset-Wert	Wert der Verstärkung	Digitaler Eingangswert	Max. Auflösung
①	4–20 mA	4 mA	20 mA	0–4000	4 μA
②	0–20 mA	0 mA	20 mA		5 μA
—	Benutzerdefinierte Einstellung	①	①	–4000–4000	1,5 μA

Tab. 6-3: Werte von Offset/Verstärkung des Ausgangsstroms (normale Auflösung)

① Der Wert für Offset/Verstärkung des benutzerdefinierten Bereichs muss zwischen 0–20 mA liegen. Dabei ist darauf zu achten, dass folgende Formel gültig ist:

$$[\text{Wert der Verstärkung}] - [\text{Offset - Wert}] > 6,0 \text{ mA}$$

Hohe Auflösung

Bei der Wandlungscharakteristik des Ausgangsstroms bei hoher Auflösung ist der Offset-Wert abhängig vom Ausgangsbereich 0 oder 4 mA und der Wert der Verstärkung liegt bei 20 mA. Die Abhängigkeit der Werte für Offset/Verstärkung vom Ausgangsbereich entnehmen Sie bitte der nachstehenden Tabelle.

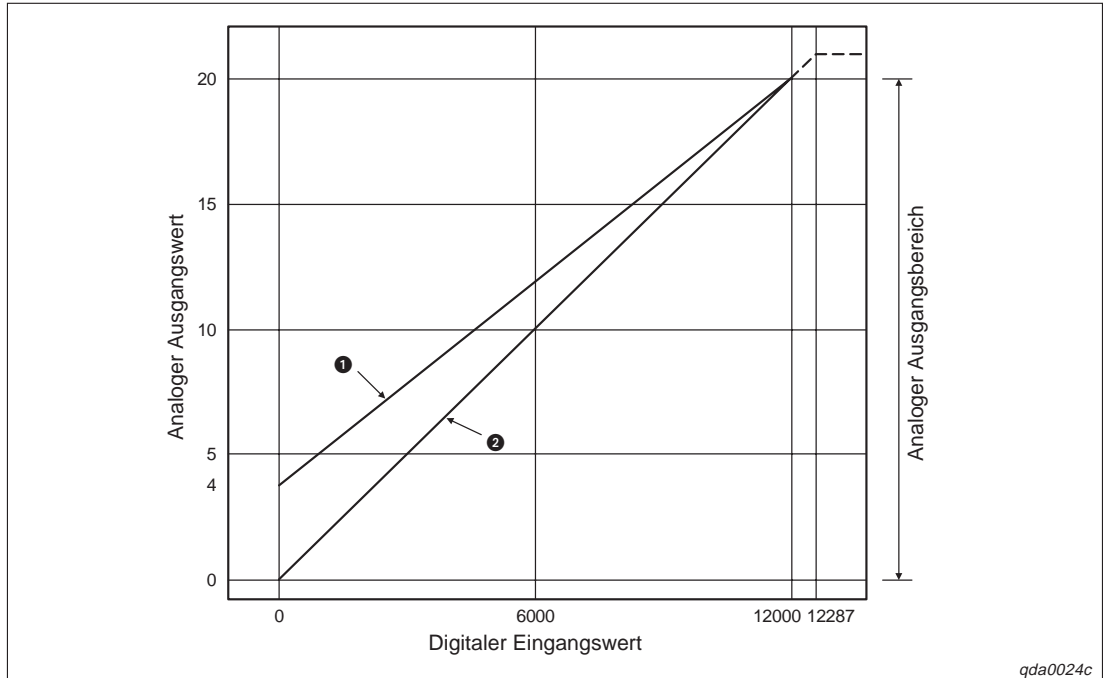


Abb. 6-4: Wandlungscharakteristik des Ausgangsstroms (hohe Auflösung)

Nummer	Ausgangsbereich	Offset-Wert	Wert der Verstärkung	Digitaler Eingangswert	Max. Auflösung
①	4–20 mA	4 mA	20 mA	0–12000	1,66 µA
②	0–20 mA	0 mA	20 mA		1,33 µA
-	Benutzerdefinierte Einstellung	①	①	-12000–12000	0,83 µA
-	Benutzerdefinierte Einstellung 1	②	②	-12000–12000	0,671 µA

Tab. 6-4: Werte von Offset/Verstärkung des Ausgangsstroms (hohe Auflösung)

① Der Wert für Offset/Verstärkung des benutzerdefinierten Bereichs (nicht bei Q62DA-FG-Modulen) muss zwischen 0–20 mA liegen. Dabei ist darauf zu achten, dass folgende Formel gültig ist:

$$[\text{Wert der Verstärkung}] - [\text{Offset - Wert}] > 10,0 \text{ mA}$$

② Der Wert für Offset/Verstärkung des benutzerdefinierten Bereichs (nur bei Q62DA-FG-Modulen) muss zwischen 0–22 mA liegen. Dabei ist darauf zu achten, dass folgende Formel gültig ist:

$$[\text{Wert der Verstärkung}] - [\text{Offset - Wert}] > 10,0 \text{ mA}$$

6.3 Genauigkeit der Wandlung

Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen analogen Ausgangswert. Wenn die Einstellungen für Offset/Verstärkung oder der Ausgangsbereich oder die E/A-Wandlungscharakteristik geändert wird, hat dies keine Auswirkungen auf die Genauigkeit.

Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI)

Die Genauigkeit ist von der Umgebungstemperatur abhängig. Bei einer Umgebungstemperatur von $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ liegt die Genauigkeit bei $\pm 0,1\%$. Bei einer Umgebungstemperatur von $0\text{--}55\text{ °C}$ liegt die Genauigkeit bei $\pm 0,3\%$.

In der folgenden Abbildung ist der zulässige Schwankungsbereich bei einem Ausgangsbereich von $-10\text{--}10\text{ V}$ bei normaler Auflösung dargestellt.

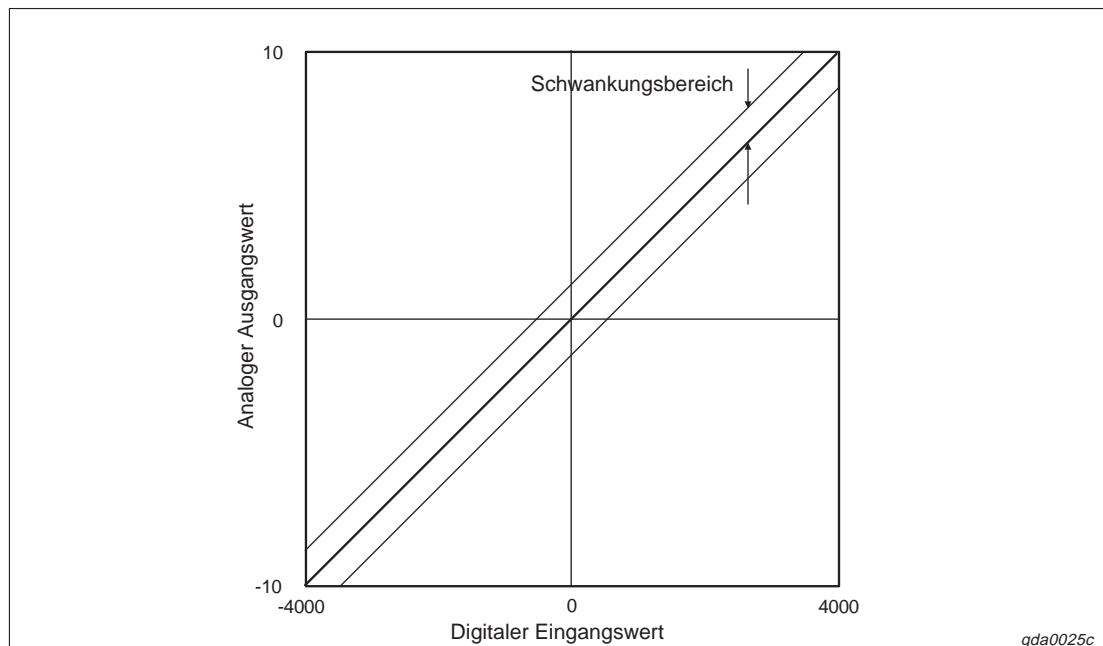


Abb. 6-5: Schwankungsbereich bei einem Ausgangsbereich von $-10\text{--}10\text{ V}$

Q62DA-FG

Die Genauigkeit wird mit Hilfe eines Temperaturkoeffizienten und einem Referenzwert bestimmt. Dabei ist der Referenzwert $0,1\%$ und der Temperaturkoeffizient $0,008\text{ \%/°C}$.

Beispiel ▾

Die Temperatur steigt um 5 °C von 25 °C auf 30 °C an. Nach der folgenden Formel:

$$[\text{Referenzwert}] + [\text{Temperaturkoeffizient}] \times [\text{Temperaturdifferenz}] = [\text{Genauigkeit}]$$

ergibt sich:

$$0,1\% + 0,008\text{ \%/°C} \times 5\text{ °C} = 0,14\%$$

△

7 Inbetriebnahme

7.1 Sicherheitshinweise



ACHTUNG:

- **Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung immer unterbrochen ist, wenn an dem Modul gearbeitet wird.**
Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor ein Analog-Ausgangsmodul montiert oder demontiert wird. Wird ein Analog-Ausgangsmodul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das Modul kann beschädigt werden.
- **Setzen Sie die Analog-Ausgangsmodule nur unter den Betriebsbedingungen ein, die für die CPU vorgeschrieben sind.**
Wird ein Modul unter anderen Bedingungen betrieben, kann das Modul beschädigt werden und es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Feuer oder Störungen.
- **Das Berühren der SPS sowie der angeschlossenen Module kann zu Fehlfunktionen oder Fehlern aufgrund statischer Aufladung des menschlichen Körpers führen, die sich am Modul entlädt. Vor der Installation der SPS sowie der einzelnen Module berühren Sie einen geerdeten metallischen Gegenstand, um sich selbst statisch zu entladen. Ist die Luftfeuchtigkeit niedrig, vermeiden Sie das Tragen von Kleidung aus chemischen Fasern. Diese laden sich leicht elektrostatisch auf.**
- **Bei der Überprüfung eines im Betrieb befindenden Moduls tragen Sie isolierende Handschuhe. Dadurch beugen Sie potentiellen Verletzungen vor.**
- **Berühren Sie keine leitenden Teile oder elektronischen Bauteile der Analog-Ausgangsmodule. Dies kann zu Störungen oder zur Beschädigung der Module führen.**
- **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.
- **Das Eindringen von leitenden Fremdkörpern in das Gehäuse des Moduls kann Feuer, Störungen oder den Zusammenbruch des Datenaustauschs verursachen. Daher achten Sie darauf, dass bei der Installation keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.**
Auf der Oberseite der Module befindet sich eine Schutzfolie, die das Modul vor Metallspänen und anderen Partikeln schützt. Entfernen Sie diese Schutzfolie erst nach der Installation des Moduls. Das Nichtentfernen der Folie kann zur Überhitzung und damit zur Beschädigung des Moduls führen.
- **Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Moduls. Verändern Sie nicht das Modul. Zusammenbruch des Datenaustauschs, Störungen, Verletzungen und/oder Feuer können die Folge sein.**

Setzen Sie zur Montage das Analog-Ausgangsmodul mit dem Winkel in die dafür vorgesehene Führung des Baugruppenträgers ein. Ziehen Sie dann die Befestigungsschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an. Die Anzugsmomente für die Befestigungsschrauben der Module und die Schrauben der Anschlussklemmen entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

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
Schraube der Erdungsklemme (M3)	0,42–0,58 Nm

Tab. 7-1: Anzugsmomente der Befestigungsschrauben

Wenn ein Analog-Ausgangsmodul nicht korrekt montiert wird, kann das zum Zusammenbruch des Datenaustauschs, zu Störungen oder zum Ausfall von Teilen des Moduls führen.

7.2 Vorgehensweise

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

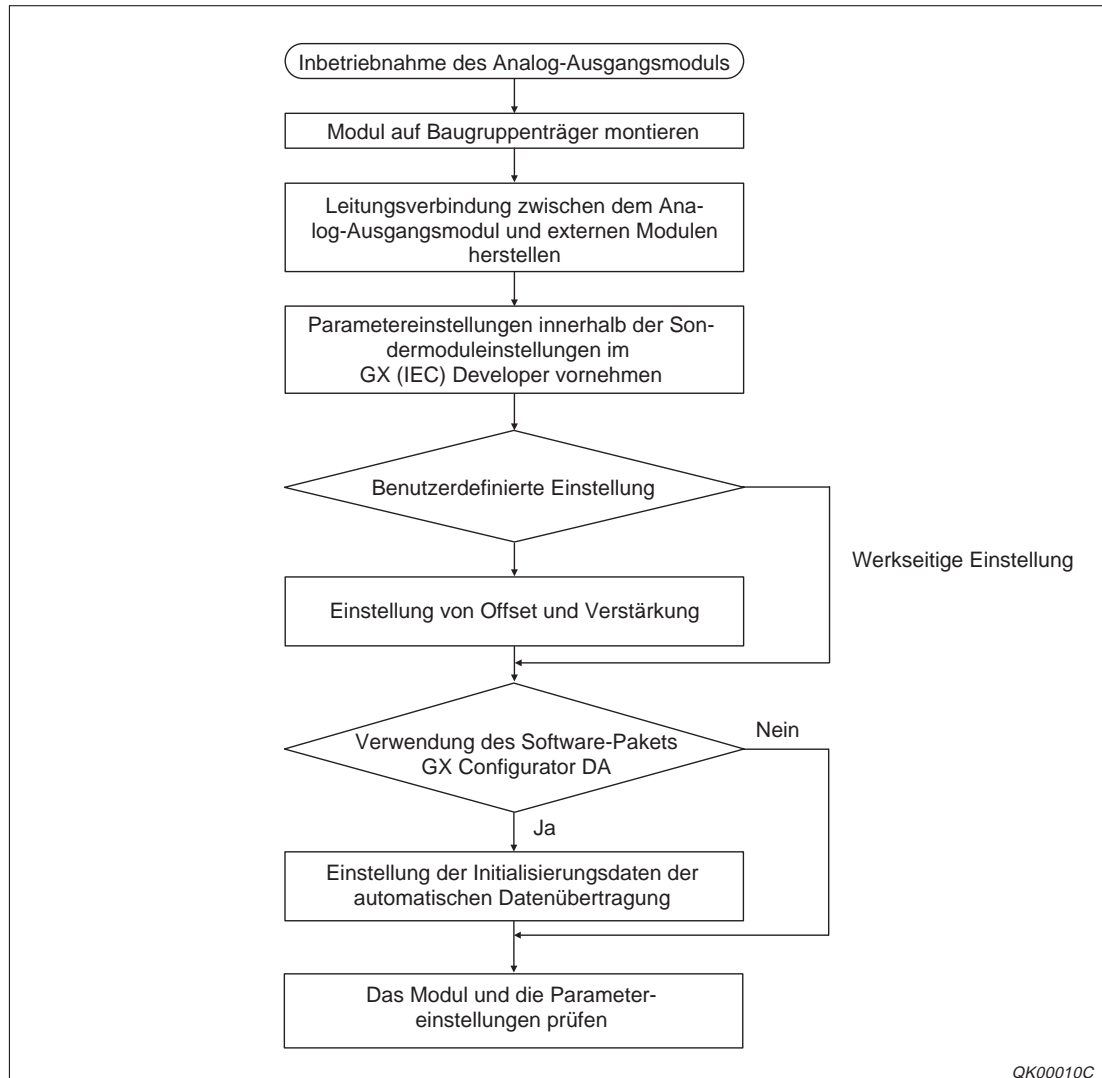


Abb. 7-1: Inbetriebnahme der Analog-Ausgangsmodule

HINWEIS

Das Modul Q62DA-FG muss 30 min vor der ersten Einstellung von Offset/Verstärkung oder vor der ersten Inbetriebnahme nach einem Modulaustausch eingeschaltet werden, um den Anforderungen der technischen Daten zu entsprechen (Warmlaufphase).

7.3 Gehäusekomponenten

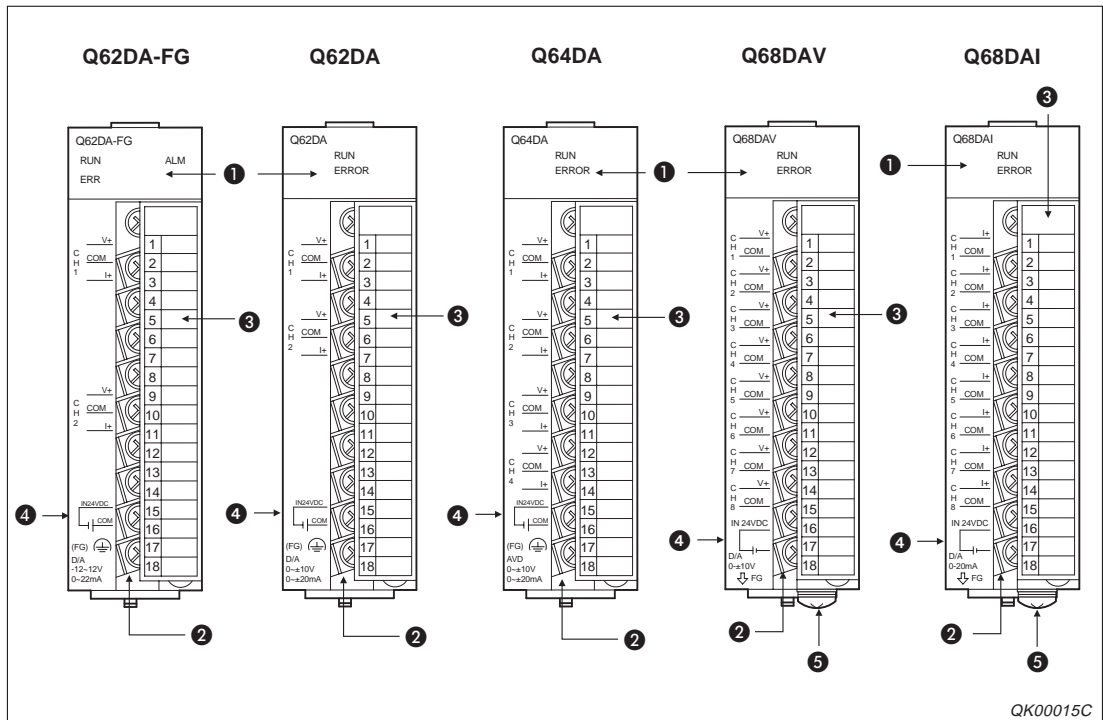


Abb. 7-2: Gehäusekomponenten der Analog-Ausgangsmodule

Nummer	Beschreibung
①	LED-Anzeige
②	Anschlussklemmen
③	Abdeckung der Anschlussklemmen
④	Anschluss für externe Versorgungsspannung
⑤	Erdungsklemme

Tab. 7-2: Übersicht der Gehäusekomponenten

LED-Anzeige

Leuchtdioden	Bedeutung		
	EIN	Blinkt	AUS
RUN	Normalbetrieb	Während der Einstellung von Offset/Verstärkung	5 V Spannungsversorgung AUS, Watch-Dog-Timer-Fehler oder das Modul wurde ausgetauscht, während es sich im Status „Modul nicht austauschbar“ befindet.
ERROR	Fehler (siehe Kap. 11)	Fehlerhafte Schaltereinstellung in der Software Der Schalter Nr. 5 im Dialogfenster „Sondermoduleinstellung“ ist nicht auf den Wert „0“ gesetzt.	Normalbetrieb
ALM	Alarm wurde erkannt	Während der Überwachung	Normalbetrieb

Tab. 7-3: Zustände der LEDs

7.4 Verdrahtung

7.4.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

**ACHTUNG:**

- **Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung immer unterbrochen ist, wenn an dem Modul gearbeitet wird.**
- **Das Eindringen von leitfähigen Fremdkörpern in das Gehäuse der Baugruppe kann Feuer oder Störungen verursachen oder zum Zusammenbruch des Datenaustauschs führen.**
- **Bevor Sie das Modul verdrahten, entladen Sie Ihren Körper elektrostatisch. Dazu berühren Sie einen geerdeten metallischen Gegenstand. Sie vermeiden so Fehlfunktionen des Moduls, die durch eine elektrostatische Entladung verursacht werden können.**

- Verwenden Sie getrennte Kabel für Wechselspannungen und die externen Ausgangssignale des Q62DA-FG, Q62DA, Q64DA-, Q68DAV und Q68DAI-Moduls, um Induktionseffekte zu vermeiden.
- Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit spannungsführenden Leitungen außer denen der SPS. Dadurch vermeiden Sie eine Einkopplung induktiver und kapazitiver Störimpulse.
- Achten Sie darauf, dass die Abschirmung nur an einer Seite geerdet wird, da sich sonst Induktionsschleifen bilden können.
- Die abisolierten Kabelenden müssen mit Aderendhülsen und einem Isolierschlauch geschützt werden.

7.4.2 Belegung der Anschlussklemmen

Nummer der Anschlussklemme	Signal									
	Q62DA-FG		Q62DA		Q64DA		Q68DAV		Q68DAI	
1		V+		V+		V+	CH1	V+	CH1	I+
2	CH1	COM1	CH1	COM	CH1	COM	CH1	COM	CH1	COM
3		I+		I+		I+	CH2	V+	CH2	I+
4	Nicht belegt		Nicht belegt		Nicht belegt		CH2	COM	CH2	COM
5	Nicht belegt			V+		V+	CH3	V+	CH3	I+
6	Nicht belegt		CH2	COM	CH2	COM	CH3	COM	CH3	COM
7	Nicht belegt			I+		I+	CH4	V+	CH4	I+
8	Nicht belegt		Nicht belegt		Nicht belegt		CH4	COM	CH4	COM
9		V+		Nicht belegt		V+	CH5	V+	CH5	I+
10	CH2	COM2		Nicht belegt	CH3	COM	CH5	COM	CH5	COM
11		I+		Nicht belegt		I+	CH6	V+	CH6	I+
12	Nicht belegt		Nicht belegt		Nicht belegt		CH6	COM	CH6	COM
13	Nicht belegt		Nicht belegt			V+	CH7	V+	CH7	I+
14	Nicht belegt		Nicht belegt		CH4	COM	CH7	COM	CH7	COM
15	Nicht belegt		Nicht belegt			I+	CH8	V+	CH8	I+
16	24 V (Plus)		24 V (Plus)		24 V (Plus)		CH8	COM	CH8	COM
17	24 V (Minus)		24 V (Minus)		24 V (Minus)		24 V (Plus)		24 V (Plus)	
18	FG		FG		FG		24 V (Minus)		24 V (Minus)	

Tab. 7-4: Belegung der Anschlussklemmen

Anschluss der Ausgangssignale

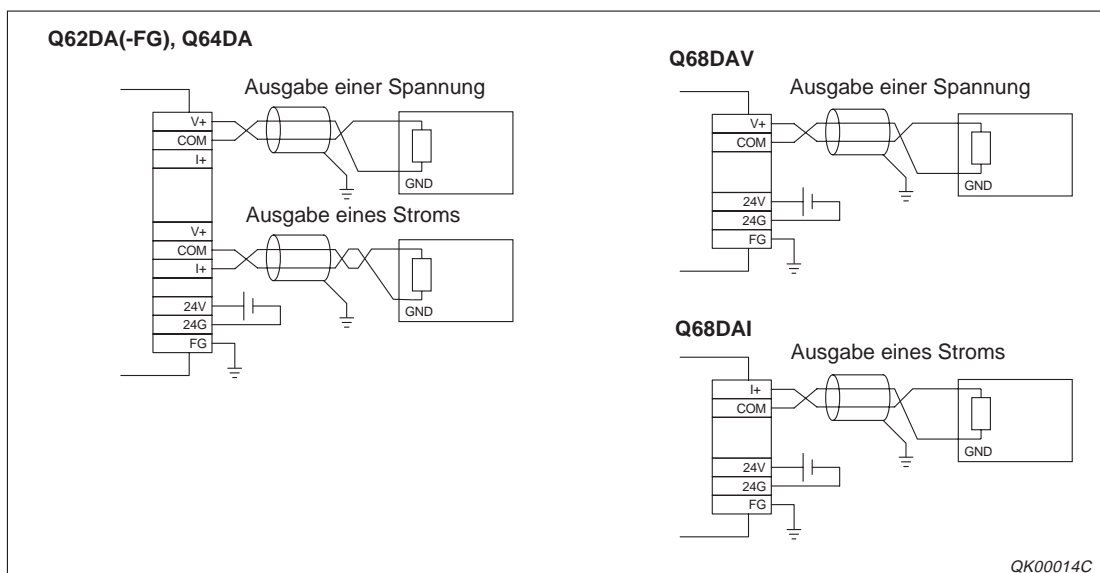


Abb. 7-3: Anschluss der Ausgangssignale an die Analog-Ausgangsmodule

HINWEISE

Verwenden Sie eine abgeschirmte verdrehte 2-Draht-Leitung für den Anschluss der Spannungsversorgung.

Treten in der externen Verdrahtung Rauscheffekte oder Brummspannungen auf, schließen Sie zwischen den Klemmen V+/I+ und COM einen Kondensator (0,1–0,47 mF) an.

7.5 Parametereinstellung im GX (IEC) Developer

Über die Parametereinstellungen innerhalb der Sondermoduleinstellungen im GX (IEC) Developer können Sie den Ausgangsbereich 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	Ausgangs-bereich	Wert	Ausgangs-bereich	Wert	Ausgangs-bereich	Wert	Ausgangs-bereich	Wert
	Q62DA-FG		Q(62/64)DA		Q68DAV		Q68DAI	
1 (Kanal 1 bis Kanal 4) 2 (Kanal 5 bis Kanal 8)	4–20 mA	0H	4–20 mA	0H	1–5 V	0H	4–20 mA	0H
	0–20 mA	1H	0–20 mA	1H	1–5 V	2H	0–20 mA	1H
	1–5 V	2H	1–5 V	2H	0–5 V	3H	Benutzer-definierte Einstellung	FH
	0–5 V	3H	0–5 V	3H	–10–10 V	4H	—	—
	–10–10 V	4H	–10–10 V	4H	Benutzer-definierte Einstellung	FH	—	—
	Benutzer-definierte Einstellung 3	DH	Benutzer-definierte Einstellung	FH	—	—	—	—
	Benutzer-definierte Einstellung 2	EH	—	—	—	—	—	—
Benutzer-definierte Einstellung 1	FH	—	—	—	—	—	—	
3	Q(62/64)DA, Q62DA-FG <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>CH4 CH3 CH2 CH1</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>HOLD/CLEAR-Funktion</p> <p>0H: CLEAR</p> <p>1H bis FH: HOLD</p> <p>Bei Q68(DAV/DAI):</p> <p>0: CLEAR</p> <p>1: HOLD</p> </div> </div> Q68(DAV/DAI) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>b15 bis b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0</p> <p>CH8 CH7 CH6 CH5 CH4 CH3 CH2 CH1</p> </div> </div>							
4	<ul style="list-style-type: none"> 00H Normalbetrieb (fest eingestellt bei Q62DA-FG) 01H–FFH Betriebsart für synchrone Ausgabe 0H Normale Auflösung (fest eingestellt bei Q62DA-FG) 1H–FH Hohe Auflösung 0H Normalbetrieb 1H–FH Parametriermodus für Offset/Verstärkung 							
5	Fest eingestellt	0	Fest eingestellt	0	Fest eingestellt	0	Fest eingestellt	0

Tab. 7-5: Schalterbelegung innerhalb der Sondermoduleinstellungen des GX (IEC) Developer

Beispiel ▾

Für die Kanäle 3, 5 und 8 wird die HOLD/CLEAR-Funktion auf HOLD eingestellt. Die Einstellung wird innerhalb des Schalter 3 binär vorgenommen.

Eingangsformat	Binär	Hexadezimal
Wert	10010100	94H

Tab. 7-6: Einstellung des Schalters 3



HINWEISE

Wenn Sie über den Schalter 4 den Parametriermodus für Offset/Verstärkung eingestellt haben, werden alle anderen Einstellungen (Betriebsart für synchrone Ausgabe und Einstellung der Auflösung) des Schalters 4 ignoriert.

Nehmen Sie die Einstellung von Offset/Verstärkung erst nach der Prüfung der LED-Anzeige vor. Wenn das Modul im Parametriermodus für Offset/Verstärkung steht, muss die RUN-LED blinken. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Einstellung des Schalter 4 innerhalb der Sondermoduleinstellungen des GX (IEC) Developer.

In Abhängigkeit von der eingestellten Auflösung gibt es Differenzen beim analogen Ausgangswert. Überprüfen Sie in dem Fall die Einstellungen innerhalb der Sondermoduleinstellungen des GX (IEC) Developer, bevor Sie einen digitalen Eingangswert umwandeln.

Beispiel ▾

Als Ausgangsbereich wurde der Bereich –10–10 V gewählt. Der Eingangswert beträgt 4000. Für die normale Auflösung ergibt sich ein Wert um 10 V und für die hohe Auflösung ein Wert um 2,5 V.



Öffnen des Dialogfensters „Schalterstellung für E/A-Modul“

Öffnen Sie im Navigator des GX IEC Developer das Dialogfenster **SPS-Parameter**. Betätigen Sie die Schaltfläche **E/A-Konfiguration**, öffnet sich das Dialogfenster **E-/A-Konfiguration**, in dem sich die Schaltfläche **Schalterstellung** befindet. Innerhalb dieses Dialogfensters geben Sie den Modulnamen und den Modultyp der installierten Module an.

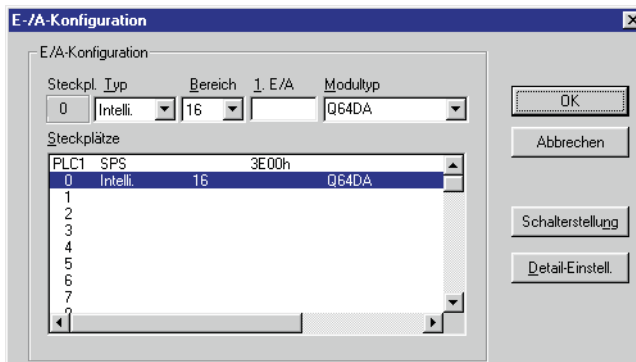


Abb. 7-4: Ausschnitt aus dem Dialogfenster **E-/A-Konfiguration**

qda0037t

Über die Schaltfläche **Schalterstellung** gelangen Sie zum Dialogfenster **Schalterstellung für E/A-Modul**. In diesem Dialogfenster können Sie die Schalter 1–5 einstellen.

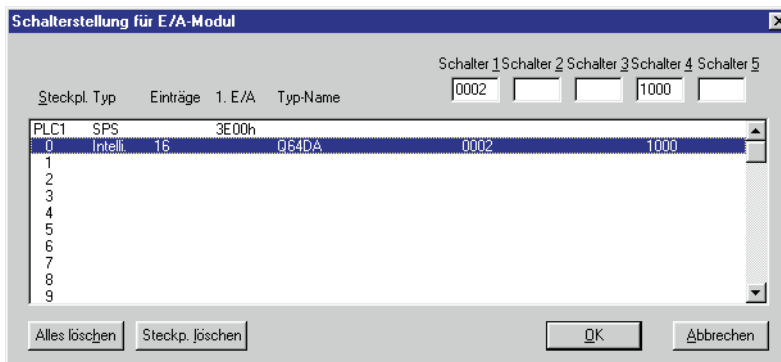


Abb. 7-5: Dialogfenster **Schalterstellung für E/A-Modul**

qda0038t

7.6 Einstellung von Offset/Verstärkung

Wenn Sie die benutzerdefinierten Einstellungen verwenden, müssen Sie Offset und Verstärkung einstellen. Sie können die Einstellung von Offset/Verstärkung über ein Ablaufprogramm oder innerhalb des GX Configurator-DA vornehmen. Verwenden Sie einen definierten Ausgangsbereich, so ist die Einstellung von Offset und Verstärkung nicht erforderlich.

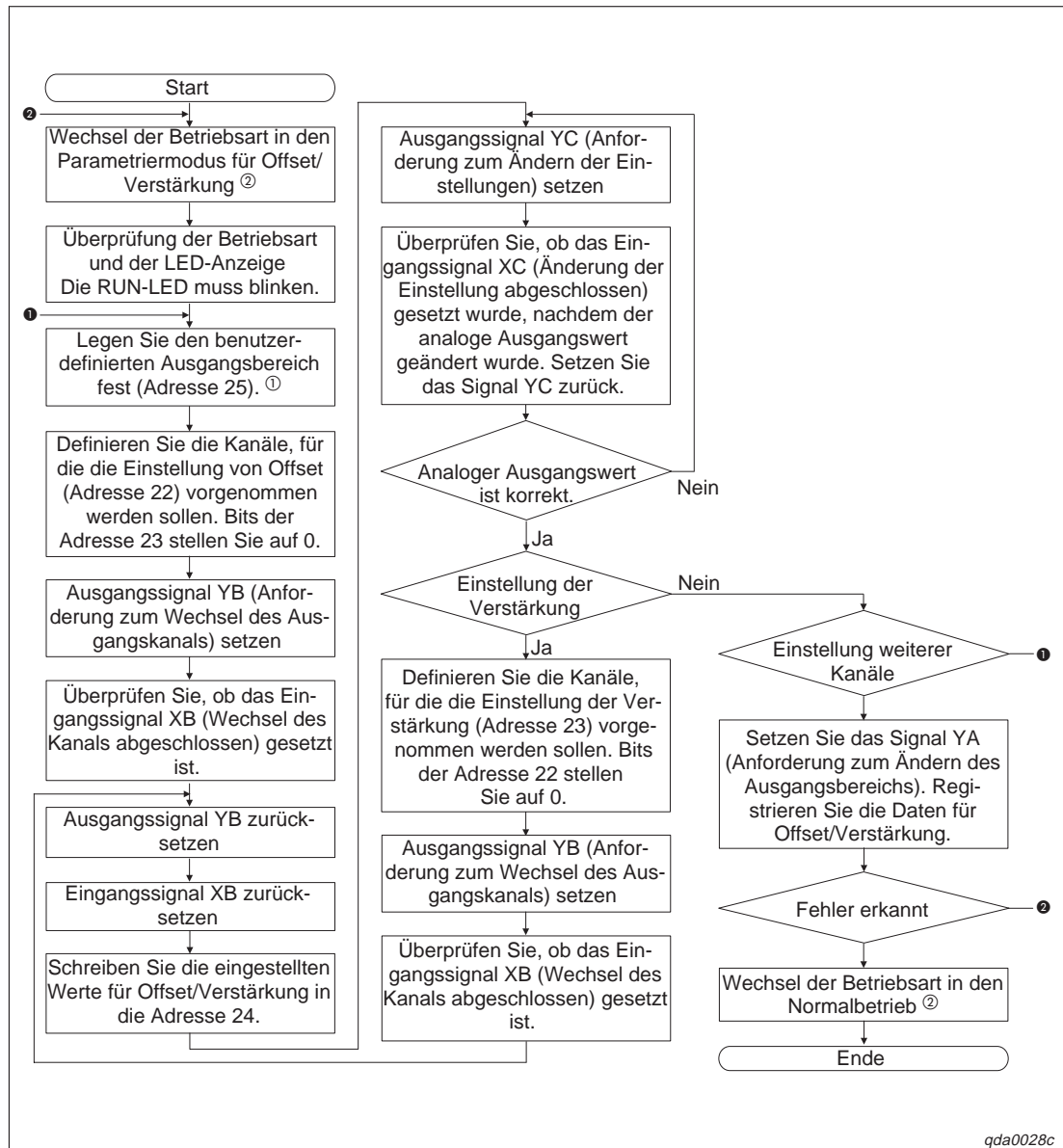


Abb. 7-6: Ablaufdiagramm zur Einstellung von Offset/Verstärkung

- ① Bei den Modulen Q(62/64)DA und Q68(DAV/DAI) kann auf die Pufferspeicheradresse 25 nicht zugegriffen werden.
- ② Die Betriebsart können Sie entweder über ein Ablaufprogramm ändern, indem Sie den Inhalt der Speicheradressen 158–159 ändern, oder mit Hilfe der Sondermoduleinstellungen des GX (IEC) Developer. Bei den Modulen Q(62/64)DA und Q68(DAV/DAI) steht Ihnen nur die zuletzt genannte Methode zur Verfügung. Für die Änderung der Betriebsart über ein Ablaufprogramm stehen für das Q62DA-FG erweiterte Anweisungen zur Verfügung.

HINWEISE

Liegen die eingestellten Werte für Offset/Verstärkung außerhalb des zulässigen Bereichs, wird die maximale Auflösung überschritten oder die Genauigkeit verringert.

Die Werte für Offset und Verstärkung müssen separat für jeden Kanal eingestellt werden. Wenn Kanäle zur gleichen Zeit in den Pufferspeicheradressen 22 und 23 eingestellt werden, tritt ein Fehler auf und die ERR-LED wird eingeschaltet.

Wenn die Einstellung von Offset und Verstärkung abgeschlossen ist, überprüfen Sie die eingestellten Werte unter Betriebsbedingungen.

Die Werte für Offset/Verstärkung werden im Modul gespeichert. Sie werden bei einem Spannungsausfall nicht gelöscht.

Um die Werte für Offset/Verstärkung im EEPROM zu speichern (nur beim Q62DA-FG), setzen Sie das Ausgangssignal YA. Die Daten können bis zu 100.000-mal in das EEPROM geschrieben werden. Um einen unnötigen Schreibzugriff auf das EEPROM zu verhindern, wird ein Fehler erkannt, wenn kontinuierlich 26-mal hintereinander ein Schreibzugriff auf das EEPROM erfolgt. Der Fehler-Code wird in der Pufferspeicheradresse 19 gespeichert.

Tritt ein Fehler während der Einstellung von Offset und Verstärkung auf, stellen Sie die korrekten Werte für Offset/Verstärkung erneut ein. (Nur beim Q62DA-FG)

Wird die Betriebsart über die erweiterte Anweisung G.OFFGAN (nur beim Q62DA-FG) vom Parametriermodus für Offset/Verstärkung in den Normalbetrieb geschaltet oder die Einstellungen innerhalb der Pufferspeicheradressen 158–159 geändert, wird das Eingangssignal X0 gesetzt, während das Modul betriebsbereit ist. Beachten Sie, dass die Initialisierung ausgeführt wird, wenn das Ablaufprogramm so programmiert wurde, dass es die Initialisierung startet, nachdem das Signal X0 gesetzt wurde.

Wenn die Betriebsart über ein Ablaufprogramm (nur beim Q62DA-FG) verändert wird, stoppt die D/A-Wandlung.

8 GX Configurator-DA

8.1 Überblick

- Der GX Configurator-DA ist eine Zusatz-Software für den GX (IEC) Developer. Informieren Sie sich bitte im Benutzerhandbuch des GX (IEC) Developers über die Sicherheitshinweise.
- Der GX Configurator-DA ist kompatibel zu dem GX (IEC) Developer ab Version 4.0. Installieren Sie erst den GX (IEC) Developer, bevor Sie die Zusatz-Software installieren. Nähere Informationen zu den Hardware- und Software-Voraussetzungen entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch des GX (IEC) Developers.
- Tritt während der Nutzung des GX Configurator-DA ein Anzeigefehler auf, schließen Sie zuerst den GX Configurator-DA und dann den GX (IEC) Developer. Anschließend starten Sie den GX (IEC) Developer und rufen die Sondermoduleinstellungen (Intelligente Funktion) auf.
- Mit Hilfe des GX Configurator-DA können Sie eine begrenzte Anzahl an Parametern für die installierten Sondermodule auf einem Baugruppenträger und innerhalb einer dezentralen E/A-Station eines MELSECNET/H-Netzwerks einstellen. Dabei wird die Gesamtanzahl der eingestellten Parameter für die Initialisierung und für die automatische Aktualisierung separat berechnet.

Station	Maximale Anzahl der einzustellenden Parameter	
	Initialisierung	Automatische Aktualisierung
Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU	512	256
Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU	512	256
Q12PHCPU, Q25PHCPU	512	256
MELSECNET/H dezentrale E/A-Station	512	256

Tab. 8-1: Gesamtanzahl der einzustellenden Parameter

- Die eingestellten Parameter können Sie entweder mit dem GX Configurator-DA oder dem GX (IEC) Developer speichern oder an die SPS-CPU übertragen oder auslesen. Dies verdeutlicht das folgende Schema:

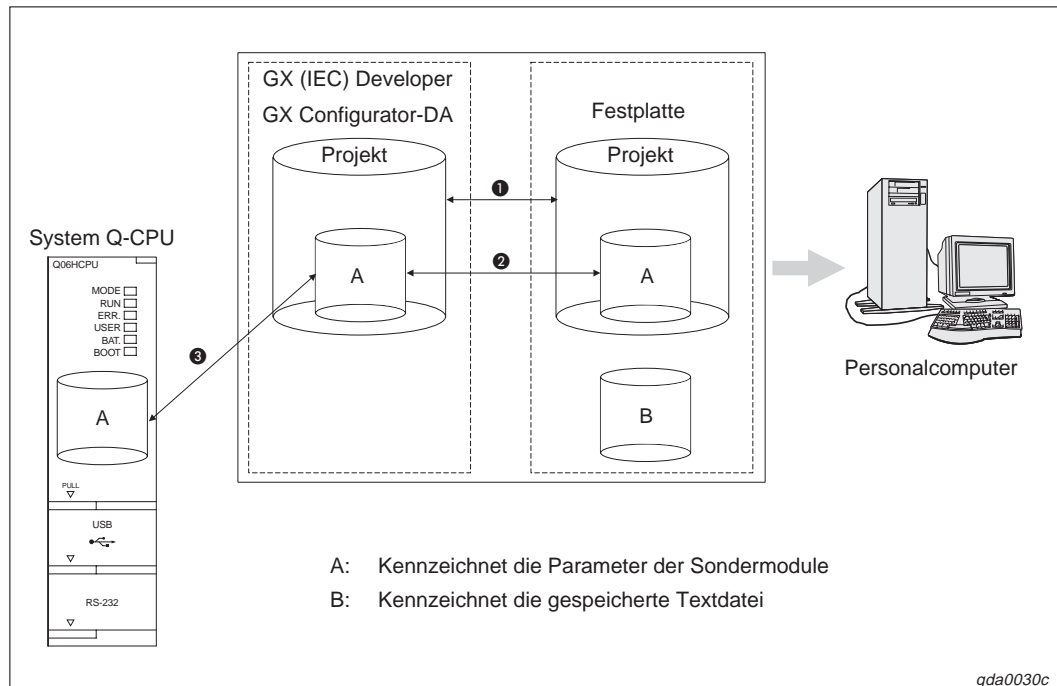


Abb. 8-1: Schema für die Einstellung der Parameter

Nummer	Menüeinträge	Bedeutung
1	Projekt → Öffnen/Speichern/Speichern unter	Öffnen oder Speichern eines Projekts innerhalb des GX (IEC) Developer
2	File → Open/Save	Öffnen oder Speichern eines Projekts innerhalb des GX Configurator-DA
3	Online → Transfer Setup → Projekt	Übertragung der eingestellten Parameter an die SPS-CPU mit Hilfe des GX (IEC) Developer.
	Online → Read from PLC/Write to PLC	Übertragung der eingestellten Parameter an die SPS-CPU mit Hilfe des GX Configurator-DA

Tab. 8-2: Menüeinträge zur Speicherung der Parameter

Eine Textdatei erzeugen Sie, wenn Sie die Initialisierungsdaten oder die automatische Aktualisierung einstellen. Innerhalb des **Monitor/Test**-Dialogfensters müssen Sie zur Erzeugung einer Textdatei auf die Schaltfläche **Make test file** klicken.

8.2 GX Configurator-DA starten

Starten Sie den GX (IEC) Developer. Wählen Sie aus dem Menü **Extras** den Menüeintrag **Intelligente Funktion Werkzeug** und den Eintrag **Start** aus.

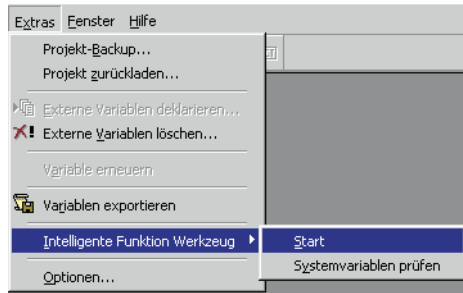


Abb. 8-2:
Menüeinträge des Menüs **Extras**

qda0029t

Das Dialogfenster **Intelligent function Module utility** wird angezeigt.

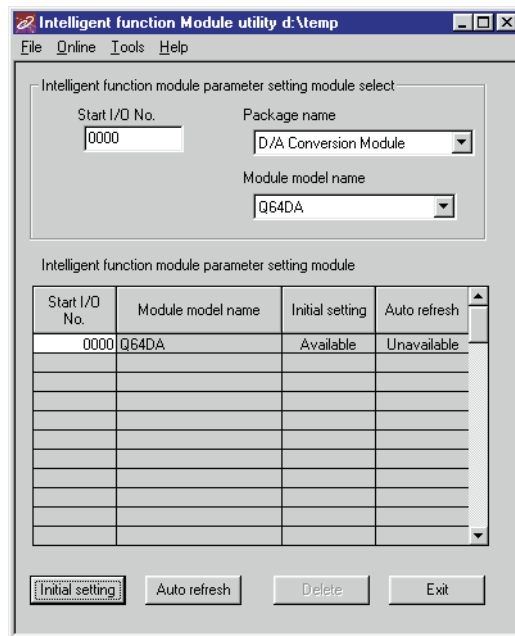


Abb. 8-3:
Dialogfenster **Intelligent function Module utility**

qda0031t

Eintrag/Schaltfläche	Bedeutung
Start I/O No.	Anfangsadresse
Package name	Bezeichnung der Zusatz-Software z. B. GX Configurator-DA
Module model name	Bezeichnung des zu parametrierenden Moduls (verfügbare Module: Q62DA(-FG), Q64DA, Q68(DAV/DAI))
Initial setting	Über diese Schaltfläche öffnen Sie das Dialogfenster Initial setting , in dem Sie die Parameter für die Initialisierung einstellen können.
Auto refresh	Über diese Schaltfläche öffnen Sie das Dialogfenster Auto refresh setting . In diesem Dialogfenster stellen Sie die Datenübertragung für die automatische Aktualisierung ein.
Delete	Löscht die Einstellungen für die Initialisierung und die automatische Aktualisierung für das unter „Module model name“ ausgewählte Modul
Exit	Beendet den GX Configurator-DA

Tab. 8-3: Erläuterungen zum Dialogfenster **Intelligent function Module utility**

8.3 Menüstruktur

Das Hauptmenü des GX Configurator-DA beinhaltet die Einträge **File** (Datei), **Online**, **Tools** (Werkzeuge) und **Help** (Hilfe). In der nachstehenden Tabelle sind die Einträge der Hauptmenüs zusammengestellt.

Menüeintrag	Bedeutung
File	
Open file	Öffnet eine Parameterdatei
Close file	Schließt eine Parameterdatei Ist diese noch nicht gespeichert, wird das Dialogfenster Speichern unter angezeigt.
Save file	Speichert die aktive Parameterdatei
Delete file	Löscht die geöffnete Parameterdatei
Exit	Beendet den GX Configurator-DA
Online	
Monitor/test	Öffnet das Dialogfenster Monitor/Test , in dem Sie die einzelnen Einstellungen überprüfen können
Read from PLC	Liest die Sondermoduleinstellungen aus der SPS-CPU aus
Write to PLC	Schreibt die Sondermoduleinstellungen in den Pufferspeicher des CPU-Moduls
Tools	
Flash ROM setting	Öffnet ein Dialogfenster, in dem Sie die Bezeichnung des Moduls und der Software auswählen können
Help	
Code table	Öffnet ein Dialogfenster mit einer Code-Tabelle
Product informations	Informationen zur Software-Version

Tab. 8-4: Menüeinträge des GX Configurator-DA

HINWEIS

Nachdem Sie die Parameterdatei gespeichert haben, können Sie diese an die SPS-CPU übertragen. Dazu können Sie die Daten mit Hilfe des Transfer Setup innerhalb des GX (IEC) Developer an die Ziel-CPU übertragen. Sie können die Daten aber auch über die Menüeinträge **Read from PLC** und **Write to PLC** an die SPS-CPU übertragen. Diese Methode sollten Sie anwenden, wenn die Ziel-CPU eine dezentrale E/A-Station ist.

8.4 Initialisierung

Innerhalb der Initialisierung können Sie die folgenden Parameter einstellen:

- D/A-Wandlung freigeben/sperrern
- Anpassung der Sprungantwort freigeben/sperrern
- Erhöhung/Reduzierung des digitalen Grenzwerts
- Verbindungsfehler-Erkennung
- Alarmausgang
- Grenzwerte für den Alarmausgang

Das Dialogfenster **Initial setting** öffnen Sie über die Schaltfläche **Initial setting** des GX Configurator-DA.

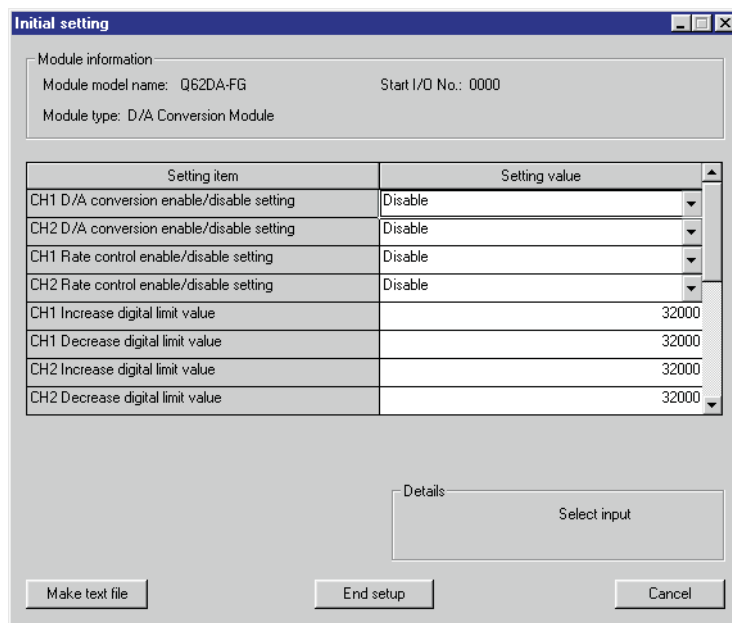


Abb. 8-4:
Dialogfenster **Initial setting**

qda0033t

Schaltfläche	Bedeutung
Make text file	Ausgabe der eingestellten Parameter als Textdatei
End setup	Übernimmt die eingestellten Daten und schließt das Dialogfenster
Cancel	Abbruch der Einstellung Daten werden nicht übernommen und das Dialogfenster wird geschlossen.

Tab. 8-5: Erläuterungen zum Dialogfenster **Initial setting**

HINWEIS

Die Initialisierungsdaten werden in den Parametern der Sondermodule gespeichert. Nachdem die Initialisierungsdaten von der SPS-CPU gesendet wurden, muss entweder die Betriebsart des CPU-Moduls vom STOP- in den RUN- Modus und anschließend vom RUN- in den STOP-Modus und wieder zurück in den RUN-Modus gestellt, die Spannung aus- und wieder eingeschaltet oder das CPU-Modul zurückgesetzt werden. Verwenden Sie zur Übertragung der Daten ein Ablaufprogramm und die SPS-CPU wechselt während der Übertragung vom STOP- in den RUN-Modus, muss sichergestellt sein, dass die Initialisierung wiederholt wird.

8.5 Automatische Aktualisierung

Innerhalb des Dialogfensters **Auto refresh setting** können Sie den Pufferspeicher des Analog-Ausgangsmoduls für die automatische Aktualisierung einstellen. Sie können für die folgenden Parameter die Operanden der SPS definieren:

- Digitaler Wert der Kanäle 1–8
- Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts für Kanal 1–8
- Überwachungsfunktion für Kanal 1–2
- Alarmausgang
- Verbindungsfehler-Erkennung
- Fehler-Code

Das Dialogfenster **Auto refresh setting** öffnen Sie über die Schaltfläche **Auto refresh** des GX Configurator-DA.

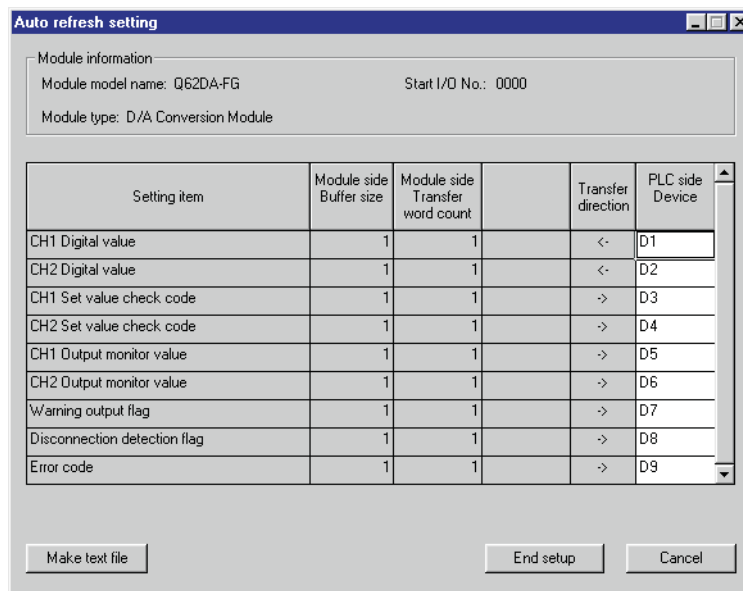


Abb. 8-5:
Dialogfenster Auto refresh setting

qda0034t

Schaltfläche	Bedeutung
Module side Buffer size	Zeigt die Größe des Pufferspeichers an Diese ist auf 1 Wort festgesetzt.
Module side Transfer word count	Anzeige der Wortanzahl, die an die CPU übertragen wird Diese ist auf 1 Wort festgesetzt
Transfer direction	Zeigt an, ob Daten von der CPU an das Analog-Ausgangsmodul (←) oder vom Analog-Ausgangsmodul an die CPU (→) übertragen werden
PLC side Device	Angabe des Operanden, der automatisch im CPU-Modul aktualisiert werden soll Sie können die Operanden X, Y, M, L, B, T, C, ST, D, W, R und ZR verwenden. Nutzen Sie die Bit-Operanden K, Y, M, L oder B stellen Sie eine Zahl ein, die durch 16 geteilt werden kann (z. B. Y120, M16). Die Daten im Pufferspeicher werden in Blöcken von 16 Bit gespeichert. Geben Sie z. B. den Operanden X10 an, dann werden die Operanden X10–X1F belegt.
Make text file	Ausgabe der eingestellten Parameter als Textdatei
End setup	Übernimmt die eingestellten Daten und schließt das Dialogfenster
Cancel	Abbruch der Einstellung Daten werden nicht übernommen und das Dialogfenster wird geschlossen.

Tab. 8-6: Erläuterungen zum Dialogfenster **Auto refresh setting**

HINWEIS

Die Parameter der automatischen Aktualisierung werden in den Parametern der Sondermodule gespeichert. Nachdem die Daten für die automatische Aktualisierung an die SPS-CPU gesendet wurden, muss entweder die Betriebsart des CPU-Moduls vom STOP- in den RUN- Modus und anschließend vom RUN- in den STOP-Modus und wieder zurück in den RUN-Modus gestellt, die Spannung aus und wieder eingeschaltet oder das CPU-Modul zurückgesetzt werden.

Die Einstellungen für die automatische Aktualisierung können nicht über ein Ablaufprogramm verändert werden. Sie können über ein Ablaufprogramm einen ähnlichen Prozess wie die automatische Aktualisierung erzeugen, indem Sie die FROM/TO-Anweisung verwenden.

8.6 Überwachungs- und Testfunktionen

Mit den Überwachungs- und Testfunktionen der optionalen Software GX Configurator-DA ist es möglich, den Zustand der Analog-Ausgangsmodule zu prüfen, um die Einstellungen bei Bedarf zu verändern. Die Einstellung der Module und die Fehlersuche ist dadurch erheblich vereinfacht worden, da der Anwender die Informationen abfragen kann, ohne zu wissen, wo sie im Modul gespeichert sind. Folgende Daten können beobachtet werden:

Funktion	Detaillierte Beschreibung
Digital/Analog-Wandlung	Modul betriebsbereit
	Anzeige, ob die synchrone Ausgabe eingeschaltet ist ^②
	Anzeige, ob eine Anforderung der synchronen Ausgabe ansteht ^②
	Anforderung der Überwachungsfunktion
	Wert für jeden Kanal, der in einen analogen Wert gewandelt werden soll
	Anzeige für jeden Kanal, ob der Kanal freigegeben oder gesperrt ist
Überwachung ^①	Anforderung zur Überprüfung der Verbindungen
	Unterer Grenzwert für die Ausgabe eines Alarms
	Oberer Grenzwert für die Ausgabe eines Alarms
Störungen	Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts
	Fehler-Code
	Anzeige, ob ein Fehler ansteht
	Anforderung zum Zurücksetzen des Fehlers
Betriebsbedingungen	Anzeige, ob die Digital/Analogwandlung freigegeben oder gesperrt ist
Ausgangsbereich	Einstellungen der Ausgangsbereiche
	Einstellungen von Offset und Verstärkung

Tab. 8-7: Übersicht der Funktionen, die mit der Überwachungs-/Testfunktion beobachtet werden können

- ^① Die Funktion ist nur bei dem Modul Q62DA-FG verfügbar.
- ^② Die Daten sind nur bei den Modulen Q(62/64)DA und Q68(DAV/DAI) verfügbar.

Um das Dialogfenster **Monitor/Test** zu öffnen, wählen Sie im Menü **Online** den Eintrag **Monitor/test** aus. In dem angezeigten Dialogfenster geben Sie die verwendete Software und die Modulbezeichnung an. Die E/A-Adresse des Analog-Ausgangsmoduls geben Sie bitte im hexadezimalen Format ein.

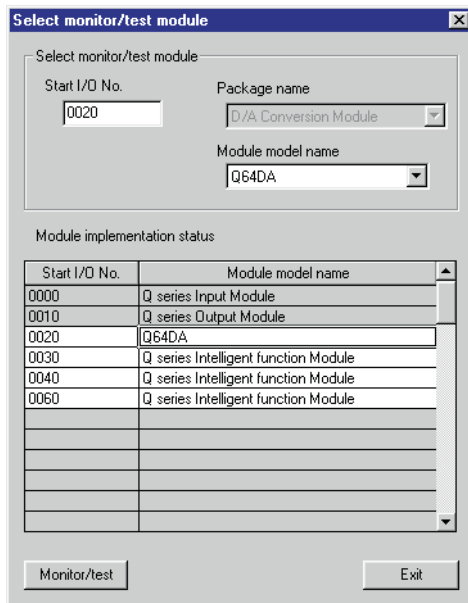
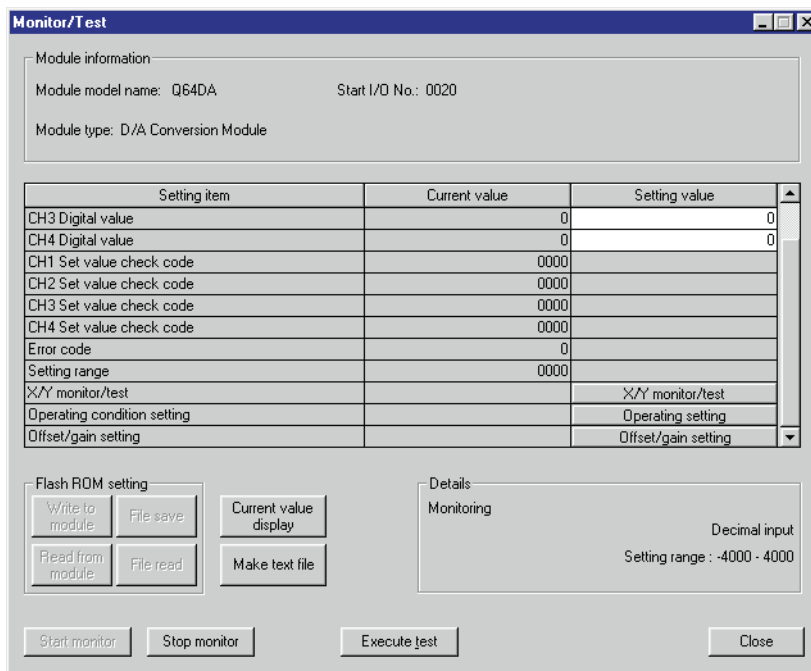


Abb. 8-6: Dialogfenster *Select monitor/test module*

qda0035t

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Monitor/test** wird das folgende Dialogfenster angezeigt:



qda0036t

Abb. 8-7: Schema für die Einstellung der Parameter

Innerhalb dieses Fensters können Sie die einzelnen Tests anwählen und über die Schaltfläche **Execute test** ausführen.

Die Bedeutung der einzelnen Schaltflächen des Dialogfensters **Monitor/Test** entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle:

Schaltfläche	Bedeutung
Current value display	Anzeige des aktuellen Werts des angewählten Eintrags
Make test file	Ausgabe der eingestellten Parameter als Textdatei
Start monitor	Der Wert des angewählten Eintrags wird überwacht
Stop monitor	Die Überwachung des Werts des angewählten Eintrags wird gestoppt.
Execute test	Überprüft den angewählten Eintrag Der eingetragene Wert wird in das Analog-Ausgangsmodul geschrieben. Möchten Sie mehrere Einträge gleichzeitig überprüfen, markieren Sie diese, indem Sie die Strg-Taste betätigen und die zu überprüfenden Einträge auswählen.
Close	Schließen des aktuellen Dialogfensters

Tab. 8-8: Erläuterungen zu den Dialogfenstern *X/Y monitor/test*, *Operating condition setting*, *Offset/gain setting* und *Pass data*

HINWEIS

Treffen Sie die nötigen Sicherheitsmaßnahmen, wenn Sie während der Überwachungs-/Testfunktion den Status der Eingänge oder den digitalen Eingangswert verändern.

Innerhalb der Dialogfenster *X/Y monitor/test*, *Operating condition setting*, *Offset/gain setting* und *Pass data* können Sie unterschiedliche Parameter und Ein-/Ausgangssignale überwachen und testen.

Signal/Parameter	Aktueller Wert	Eingestellter Wert
X/Y monitor/test		
X00 Module ready	ON: Ready	—
X08 Monitor start flag	OFF: Normal resolution	—
X09 Operating condition setting completed flag	ON: No request	—
X0A Offset/gain setting mode flag	OFF: Normal mode	—
X0B Channel change completed flag	OFF: No request	—
X0C Set value change completed flag	OFF: No request	—
X0D Synchronous output mode flag X0D Disconnection detection signal	OFF: Unsynchronous OFF: Regular operation	—
X0E Warning output signal	OFF: Regular operation	—
X0F Error flag	OFF: No error	—
Y01–Y08 Output enable/disable flag	OFF: Disable	OFF: Disable ON: Enable
Y09 Operating condition setting request	OFF: No request	—
Y0A User range writing request	OFF: No request	—
Y0B Channel change request	OFF: No request	—
Y0C Set value change request	OFF: No request	—
Y0D Synchronous output request Y0D Disconnection detection clear request	OFF: Output release	OFF: Output release ON: Output request
Y0E Warning output	OFF: No request	—
Y0F Error clear request	OFF: No request	OFF: Output release ON: Clear request

Tab. 8-9: Einzustellende Signale und Parameter (1)

Signal/Parameter	Aktueller Wert	Eingestellter Wert
Operating condition setting		
D/A conversion enable/disable setting	Disable	Disable Enable
Rate control enable/disable setting	Disable	Disable Enable
Increase digital limit value	32000	32000
Decrease digital limit value	32000	32000
Disconnection detection setting	Disable	Disable Enable
Warning output setting	Disable	Disable Enable
Operation condition setting request	No request	No request setting request
Offset/gain setting		
Offset/gain setting CH	—	CH1 Offset
Offset/gain adjustment	—	Increase (small) Adjustment amount
Offset/gain write to module request	No request	No request Write request
Error clear request	No request	No request
[Offset/gain setting guidance] Offset/gain setting is carried out in operation 1 to 3.	—	—
Operation to set offset/gain for specified CH.	—	—
Operation to adjust offset/gain analog output value.	—	—
Offset/gain setting mode specification	—	Offset/gain setting mode Normal mode
Offset/gain setting mode status	Normal mode	—
Offset/gain setting	—	—
Channel change request	No request	No request Change request
Pass data		
Pass data classification setting	User range 1	User range 1
Industrial shipment settings offset value (used for D/A)	0000	0000
Industrial shipment settings gain value (used for D/A)	0000	0000
Industrial shipment settings offset value (used for monitor output)	0000	0000
Industrial shipment settings gain value (used for monitor output)	0000	0000
User range offset value (used for D/A)	0000	0000
User range gain value (used for D/A)	0000	0000
User range offset value (used for monitor output)	0000	0000
User range gain value (used for monitor output)	0000	0000
Pass data write request	OFF	Request OFF
Pass data read request	OFF	Request OFF

Tab. 8-9: Einzustellende Signale und Parameter (2)

8.7 Einstellung von Offset und Verstärkung

Die Werte für Offset/Verstärkung können Sie entweder über ein Ablaufprogramm (siehe Abs. 10.5) oder mit Hilfe des GX Configurator-DA einstellen.

Vorgehensweise

- ① Öffnen Sie über das Menü **Online** das Dialogfenster **Select monitor/test module**. Geben Sie die verwendete Software, die Modulbezeichnung und die E/A-Adresse des Analog-Ausgangsmoduls an. Betätigen Sie die Schaltfläche **Monitor/test** und klicken auf den Eintrag „Offset/gain setting“.
- ② Stellen Sie unter „Offset/gain setting mode specification“ den Wert „Offset/gain setting mode“ ein. Betätigen Sie anschließend die Schaltfläche **Execute test**, um den Wert zu überprüfen und im Analog-Ausgangsmodul zu speichern. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, ändert sich der aktuelle Wert für den „Offset/gain setting mode status“ in „Offset/gain mode“.
- ③ Setzen Sie das Eingangssignal X0A.
- ④ Wählen Sie den Kanal und den Ausgangsbereich („Offset/gain setting CH“, „Offset/gain range setting“) aus, für den Sie den Offset-Wert einstellen möchten. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Execute test**. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, sind die eingestellten Werte als aktuelle Werte eingetragen.
- ⑤ Stellen Sie für den Parameter „Channel change request“ den Wert „Change request“ ein und betätigen Sie die Schaltfläche **Execute test**.
- ⑥ Stellen Sie den analogen Wert ein. Dazu wählen Sie für den Parameter „Offset/gain adjustment“ den Wert „Adjustment amount“ und bestätigen diese Einstellung über die Schaltfläche **Execute test**.
- ⑦ Wählen Sie den Kanal und den Ausgangsbereich („Offset/gain setting CH“, „Offset/gain range setting“) aus, für den Sie den Wert für die Verstärkung einstellen möchten. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Execute test**. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, sind die eingestellten Werte als aktuelle Werte eingetragen.
- ⑧ Stellen Sie für den Parameter „Channel change request“ den Wert „Change request“ ein und betätigen Sie die Schaltfläche **Execute test**.
- ⑨ Stellen Sie den analogen Wert ein. Dazu wählen Sie für den Parameter „Offset/gain adjustment“ den Wert „Adjustment amount“ und bestätigen diese Einstellung über die Schaltfläche **Execute test**.
- ⑩ Um die Einstellungen für weitere Kanäle vorzunehmen, wiederholen Sie die Schritte ③ bis ⑧.
- ⑪ Übertragung der Werte für Offset und Verstärkung an das Analog-Ausgangsmodul
Wählen Sie für den Parameter „Offset/gain write to module request“ den Wert „Write request“ und bestätigen diese Einstellung über die Schaltfläche **Execute test**. Die Übertragung ist abgeschlossen, wenn der Wert „No request“ für den Parameter „Offset/gain write to module request“ eingetragen ist.
- ⑫ Überprüfen Sie die LED-Anzeige des Analog-Ausgangsmoduls. Ist bei der Übertragung kein Fehler aufgetreten, leuchtet die ERR-LED nicht. Blinkt die ERR-LED, schließen Sie das aktuelle Fenster und überprüfen den Fehler-Code innerhalb des Dialogfensters **Monitor/Test**. Anschließend wiederholen Sie die Einstellung der Offset- und Verstärkungswerte.
- ⑬ Stellen Sie unter „Offset/gain setting mode specification“ den Wert „Normal mode“ ein. Betätigen Sie anschließend die Schaltfläche **Execute test**, um den Wert zu überprüfen und im Analog-Ausgangsmodul zu speichern. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, ändert sich der aktuelle Wert für den „Offset/gain setting mode status“ in „Normal mode“.

8.8 Einstellung des Ausgangsbereichs

Mit Hilfe des GX Configurator-DA lässt sich der Ausgangsbereich für die einzelnen Kanäle leicht einstellen.

Vorgehensweise

- ① Öffnen Sie über das Menü **Online** das Dialogfenster **Select monitor/test module**. Geben Sie die verwendete Software, die Modulbezeichnung und die E/A-Adresse des Analog-Ausgangsmoduls an. Betätigen Sie die Schaltfläche **Monitor/test** und klicken auf den Eintrag „Pass data“.
- ② Stellen Sie für den Parameter „Pass data classification setting“ einen Ausgangsbereich ein. Bestätigen Sie den Wert über die Schaltfläche **Execute test**. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, ist der eingestellte Werte als aktueller Werte eingetragen.
- ③ Auslesen der Werte für Offset und Verstärkung
Wählen Sie für den Parameter „Pass data read request“ den Wert „Read request“ und bestätigen diese Einstellung über die Schaltfläche **Execute test**. Wenn die Daten ausgelesen wurden, werden die Daten für Offset/Verstärkung als aktuelle Werte für die Parameter „Industrial shipment settings offset/gain value“ und „User range offset/gain value“ eingetragen.
- ④ Vergleichen Sie die Werte mit den Referenzwerten aus Tab. 4-8 und Tab. 4-9. Sind die Werte korrekt, registrieren Sie diese Werte.

Wiederherstellung der Ausgangsbereichseinstellung

- ① Öffnen Sie über das Menü **Online** das Dialogfenster **Select monitor/test module**. Geben Sie die verwendete Software, die Modulbezeichnung und die E/A-Adresse des Analog-Ausgangsmoduls an. Betätigen Sie die Schaltfläche **Monitor/test** und klicken auf den Eintrag „Pass data“.
- ② Stellen Sie für den Parameter „Pass data classification setting“ den Ausgangsbereich ein, der wieder hergestellt werden soll. Bestätigen Sie den Wert über die Schaltfläche **Execute test**. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, ist der eingestellte Wert als aktueller Wert eingetragen.
- ③ Stellen Sie die registrierten Werte für die Parameter „Industrial shipment settings offset/gain value“ und „User range offset/gain value“ ein. Bestätigen Sie die Werte über die Schaltfläche **Execute test**. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, sind die eingestellten Werte als aktuelle Werte eingetragen.
- ④ Übertragung der Werte für den Ausgangsbereich an das Analog-Ausgangsmodul
Wählen Sie für den Parameter „Pass data write request“ den Wert „Request“ und bestätigen diese Einstellung über die Schaltfläche **Execute test**. Die Übertragung ist abgeschlossen, wenn der Wert „OFF“ für den Parameter „Pass data write request“ eingetragen ist.

9 Online-Änderungen

Verwenden Sie das Analog-Ausgangsmodul Q62DA-FG, können Sie dieses während des Betriebs mit Hilfe des **Online-Change-Modus** innerhalb des GX (IEC) Developers austauschen.

HINWEIS

Das Modul Q62DA-FG muss nach einem Modulaustausch 30 min vor der Inbetriebnahme eingeschaltet werden, um den Anforderungen der technischen Daten zu entsprechen (Warmlaufphase).

Um die Einstellungen von Offset und Verstärkung nicht zu löschen, können Sie diese aus dem Pufferspeicher auslesen und beim ausgetauschten Modul wieder in den Pufferspeicher schreiben. Dazu können Sie entweder den GX Configurator-DA oder erweiterte Anweisungen verwenden.

HINWEIS

Die erweiterten Anweisungen können nicht während des **Online-Change-Modus** ausgeführt werden.



ACHTUNG:

- **Vergewissern Sie sich vor einem Modulaustausch, ob alle anderen Module fehlerfrei sind.**
- **Schalten Sie die externe Spannungsversorgung des Moduls aus, welches ausgetauscht werden soll. Andernfalls besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen oder Störungen.**

Vorsichtsmaßnahmen

Nehmen Sie Online-Änderungen an ihrem System vor, halten Sie sich immer an die entsprechende Vorgehensweise, die in diesem Kapitel beschrieben ist. Abweichungen können zu Fehlfunktionen des Moduls führen.

Wird eine Online-Änderung mit einer benutzerdefinierten Einstellung von Offset/Verstärkung durchgeführt, reduziert sich die Genauigkeit der Wandlung auf ca. 1/3 des vorherigen Werts. Daher ist eine Neueinstellung von Offset und Verstärkung notwendig.

9.1 Voraussetzungen für eine Online-Änderung

- Es dürfen nur die CPU-Module Q12PHCPU oder Q25PHCPU verwendet werden. Diese können nicht in einer dezentralen E/A-Station des MELSECNET/H eingesetzt werden.
- Verwenden Sie nur die Analog-Ausgangsmodule (Q62DA-FG) ab Version C.
- Diese Funktion ist erst ab den Software-Versionen GX Developer 7.10L und GX IEC Developer 5.02 verfügbar.
- Als Baugruppenträger verwenden Sie bitte nur Hauptbaugruppenträger und den Erweiterungsbaugruppenträger Q6□B. Ist an den Hauptbaugruppenträger der Erweiterungsbaugruppenträger Q5□B angeschlossen, kann das Modul auf dem Hauptbaugruppenträger nicht ausgetauscht werden.

9.2 Vorgehensweise bei einer Online-Änderung

Abhängig von der Einstellungsmethode des Ausgangsbereichs, von der Initialisierung und von der Verfügbarkeit anderer Systeme unterscheidet sich die Vorgehensweise bei einem Modul-austausch.

9.2.1 Verwendung der werkseitigen Einstellung für Offset/Verstärkung

Initialisierung mittels GX Configurator-DA

- ① Sperren Sie die D/A-Wandlung für alle Kanäle. Dazu tragen Sie in die Pufferspeicher-adresse 0 den Wert „1“ für alle vorhandenen Kanäle ein. Anschließend setzen Sie das Ausgangssignal Y9 (Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen).

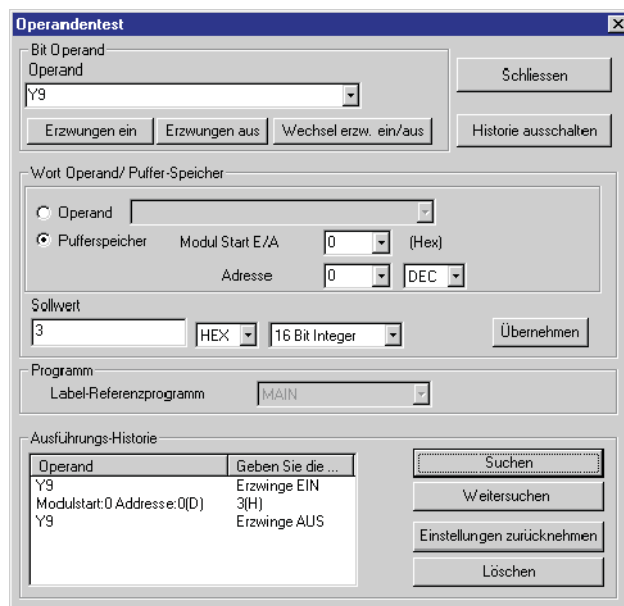


Abb. 9-1:
Dialogfenster Operandentest

qda0078t

- ② Wählen Sie innerhalb des GX (IEC) Developer aus dem Menü **Online** den Eintrag **Online-Change-Modus** aus. Das Dialogfenster **Systemmonitor** wird geöffnet.

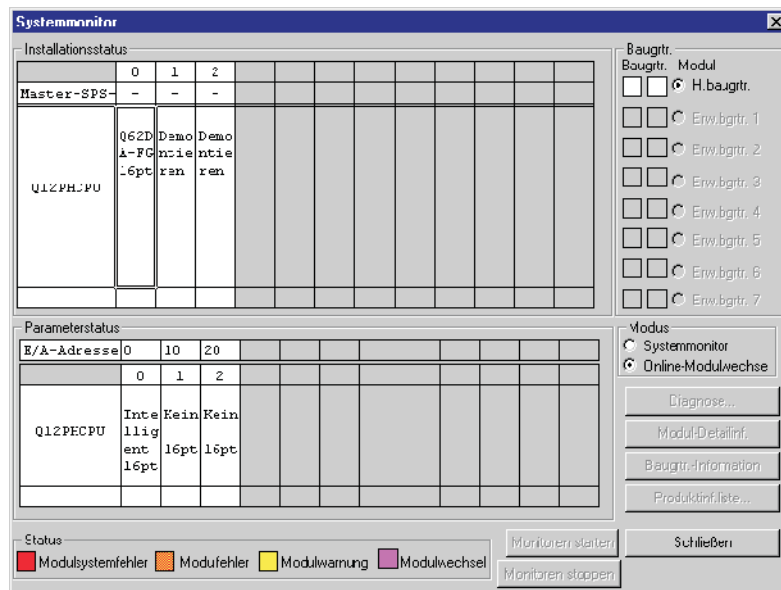


Abb. 9-2:
Dialogfenster Systemmonitor

qda0079t

- ③ Mit einem Doppelklick wählen Sie das auszutauschende Modul aus. Das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** wird geöffnet.

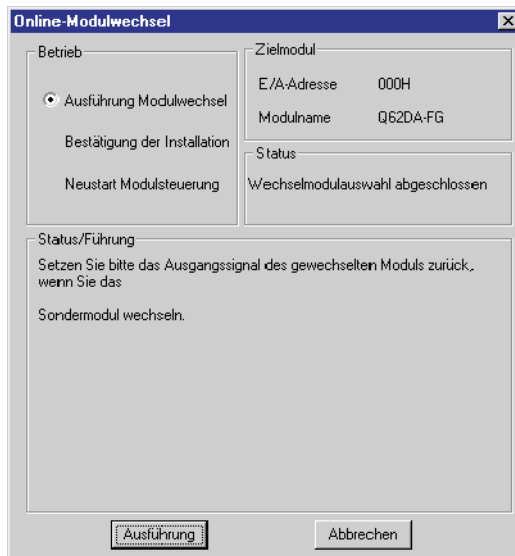


Abb. 9-3:
Dialogfenster **Online-Modulwechsel**

qda0080t

- ④ Markieren Sie die Optionsschaltfläche „Ausführung Modulwechsel“ und bestätigen diese Auswahl über die Schaltfläche **Ausführung**. Der Austausch des Moduls ist freigegeben.
- ⑤ Wenn die Meldung angezeigt wird, dass auf das Zielmodul nicht mehr zugegriffen werden kann, bestätigen Sie diese über die **OK**-Schaltfläche. Anschließend tauschen Sie das Modul aus.

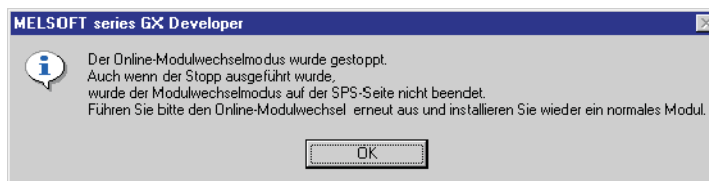


Abb. 9-4:
Hinweis: Auf das Zielmodul kann nicht mehr zugegriffen werden.

qda0081t

- ⑥ Überprüfen Sie die LED-Anzeige des Moduls. Die RUN-LED muss erloschen sein.
- ⑦ Nehmen Sie die Klemmleiste ab und demontieren Sie das Modul.

HINWEIS

Wird die Demontage eines Moduls bestätigt, das noch installiert ist, ist das Modul nicht funktionsfähig und die RUN-LED leuchtet nicht.

- ⑧ Montieren Sie ein neues Modul (siehe Abs. 7.1) und schließen Sie die Anschlussleitungen an (siehe Abs. 7.4.2).
- ⑨ Innerhalb des Dialogfensters markieren Sie die Optionsschaltfläche „Bestätigung der Installation“ und klicken auf die Schaltfläche **Ausführung**. Anschließend muss die RUN-LED des Moduls leuchten und das Signal X0 (Modul ist betriebsbereit) ist zurückgesetzt.

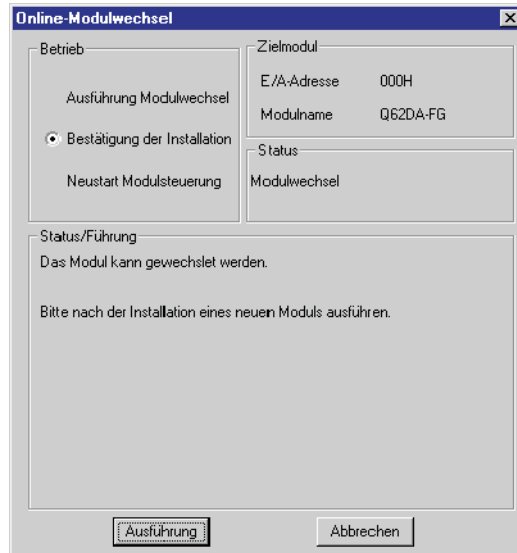


Abb. 9-5:
Dialogfenster **Online-Modulwechsel**

qda0082t

- ⑩ Überprüfen Sie die Funktionalität des Moduls. Dazu schließen Sie das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** über die Schaltfläche **Abbrechen**. Ein Hinweis, dass der Modulaustausch unterbrochen ist, wird angezeigt. Diese Meldung bestätigen Sie bitte über die **OK**-Schaltfläche.
- ⑪ Schließen Sie das Dialogfenster **Systemmonitor** über die Schaltfläche **Schließen**.

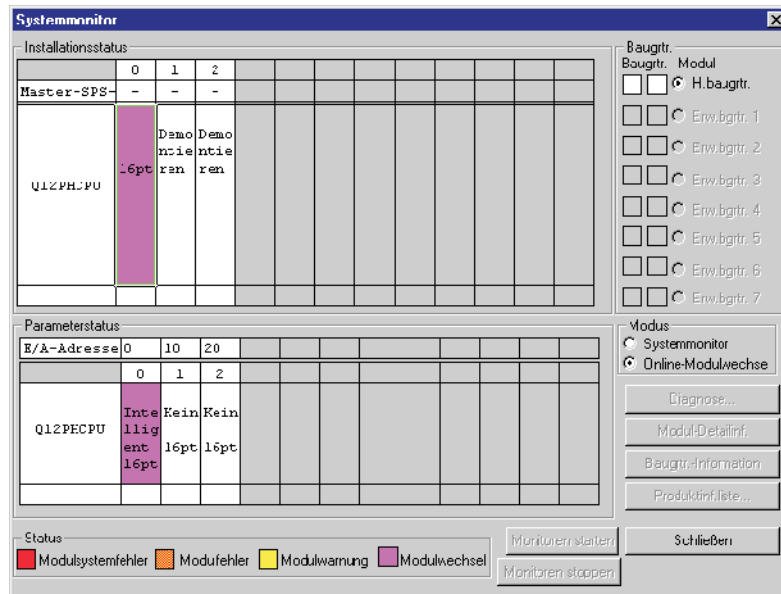


Abb. 9-6:
Dialogfenster **Systemmonitor**

qda0083t

- ⑫ Stellen Sie einen digitalen Wert in den Pufferspeicheradressen 1–2 ein und setzen Sie das Ausgangssignal Y9 (Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen). Geben Sie die D/A-Wandlung für beide Kanäle frei (Y1, Y2). Überprüfen Sie den analogen Ausgang.

- ⑬ Öffnen Sie erneut das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** (siehe Schritt ② und ③). Markieren Sie die Optionsschaltfläche „Neustart Modulsteuerung“ und bestätigen Sie diese Wahl über die Schaltfläche **Ausführung**.

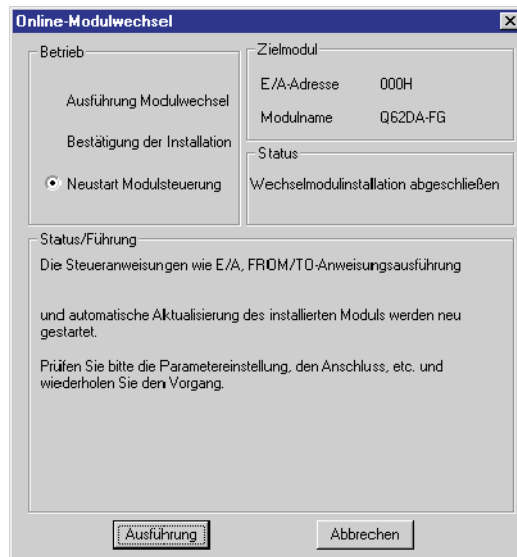


Abb. 9-7:
Dialogfenster **Online-Modulwechsel**

qda0084t

- ⑭ Eine Meldung wird angezeigt, die den Abschluss des Modulaustauschs bestätigt.



Abb. 9-8:
Hinweis: Abschluss des Modulaustauschs

qda0085t

Initialisierung mittels Ablaufprogramm

Für den Modulaustausch gehen Sie analog den Schritten ① bis ⑫ (Seite 9-2 bis 9-4) aus der Beschreibung des Modulaustauschs bei Initialisierung mittels des GX Configurator-DA vor.

Bevor Sie nach Schritt ⑫ zum Dialogfenster **Online-Modulwechsel** zurückkehren, überprüfen Sie die Initialisierungseinstellung innerhalb des Ablaufprogramms. Indem Sie den Modulaustausch fortsetzen, wird das Initialisierungsprogramm automatisch ausgeführt.

Anschließend öffnen Sie erneut das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** (siehe Schritt ② und ③ auf Seite 9-2). Markieren Sie die Optionsschaltfläche „Neustart Modulsteuerung“ und bestätigen Sie diese Wahl über die Schaltfläche **Ausführung**. Der Abschluss des Modulaustauschs wird durch die folgende Meldung angezeigt:



Abb. 9-9:
Hinweis: Abschluss des Modulaustauschs

qda0085t

9.2.2 Verwendung der benutzerdefinierten Einstellung für Offset/Verstärkung

Initialisierung mittels GX Configurator-DA (Ein anderes System steht zur Verfügung.)

- ① Sperren Sie die D/A-Wandlung für alle Kanäle. Dazu tragen Sie in die Pufferspeicheradresse 0 den Wert „1“ für alle vorhandenen Kanäle ein. Anschließend setzen Sie das Ausgangssignal Y9 (Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen).

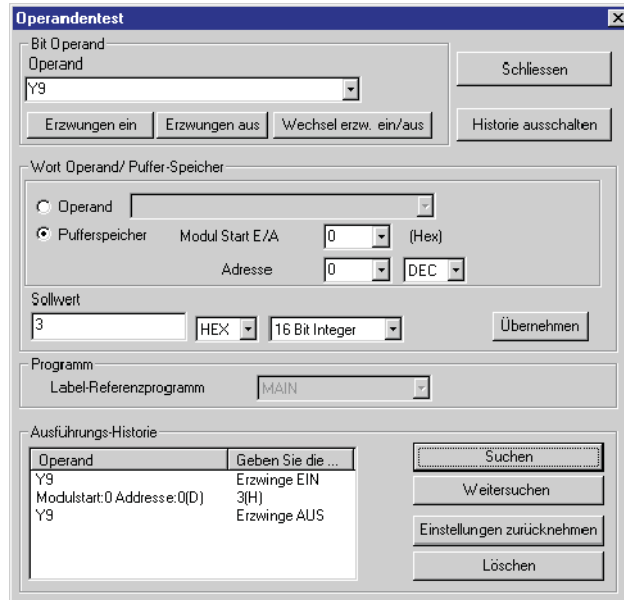


Abb. 9-10:
Dialogfenster **Operandentest**

qda0078t

- ② Wählen Sie innerhalb des GX (IEC) Developer aus dem Menü **Online** den Eintrag **Online-Change-Modus** aus. Das Dialogfenster **Systemmonitor** wird geöffnet.

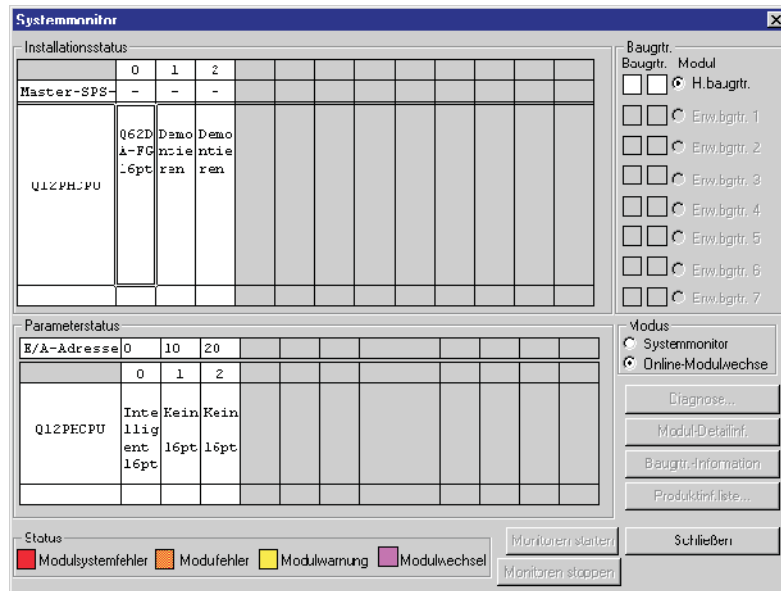


Abb. 9-11:
Dialogfenster **Systemmonitor**

qda0079t

- ③ Mit einem Doppelklick wählen Sie das auszutauschende Modul aus. Das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** wird geöffnet.

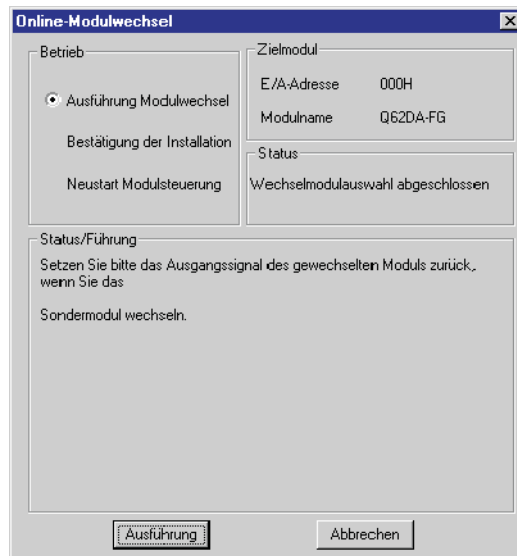


Abb. 9-12:
Dialogfenster **Online-Modulwechsel**

qda0080t

- ④ Markieren Sie die Optionsschaltfläche „Ausführung Modulwechsel“ und bestätigen diese Auswahl über die Schaltfläche **Ausführung**. Der Austausch des Moduls ist freigegeben.
- ⑤ Wenn die Meldung angezeigt wird, dass auf das Zielmodul nicht mehr zugegriffen werden kann, kann die benutzerdefinierte Einstellung nicht gespeichert werden. Bestätigen Sie diese über die **OK**-Schaltfläche. Anschließend tauschen Sie das Modul aus und folgen den Schritten ⑧ bis ⑱ ab Seite 9-12.

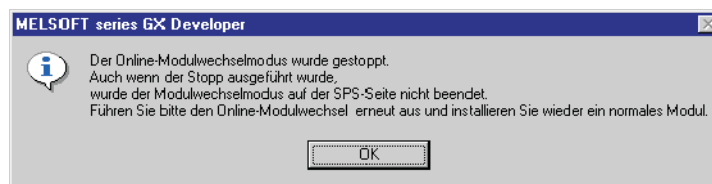


Abb. 9-13:
Hinweis: Auf das Zielmodul kann nicht mehr zugegriffen werden.

qda0081t

- ⑥ Überprüfen Sie die LED-Anzeige des Moduls. Die RUN-LED muss erloschen sein.
- ⑦ Nehmen Sie die Klemmleiste ab und demontieren Sie das Modul.

HINWEIS

Wird die Demontage eines Moduls bestätigt, das noch installiert ist, ist das Modul nicht funktionsfähig und die RUN-LED leuchtet nicht.

- ⑧ Montieren Sie das demontierte Modul und das neue Modul (siehe Abs. 7.1) in einem anderen System. Schließen Sie die Anschlussleitungen an (siehe Abs. 7.4.2).
- ⑨ Speichern Sie mit Hilfe der erweiterten Anweisung G.OGLOAD die benutzerdefinierten Werte für Offset/Verstärkung im Pufferspeicher des CPU-Moduls. Nähere Informationen zur G.OGLOAD-Anweisung entnehmen Sie bitte Abs. B.2.
- ⑩ Um die benutzerdefinierten Werte für Offset/Verstärkung aus der CPU auszulesen und im Pufferspeicher des Q62DA-FG zu speichern, verwenden Sie die erweiterte Anweisung G.OGSTOR. Nähere Informationen zur G.OGSTOR-Anweisung entnehmen Sie bitte Abs. B.3.
- ⑪ Demontieren Sie das neue Modul. Montieren Sie es auf dem Steckplatz des ursprünglichen Systems, von dem Sie das alte Modul demontiert haben. Schließen Sie die Anschlussleitungen an (siehe Abs. 7.4.2).
- ⑫ Innerhalb des Dialogfensters markieren Sie die Optionsschaltfläche „Bestätigung der Installation“ und klicken auf die Schaltfläche **Ausführung**. Anschließend muss die RUN-LED des Moduls leuchten und das Signal X0 (Modul ist betriebsbereit) ist zurückgesetzt.

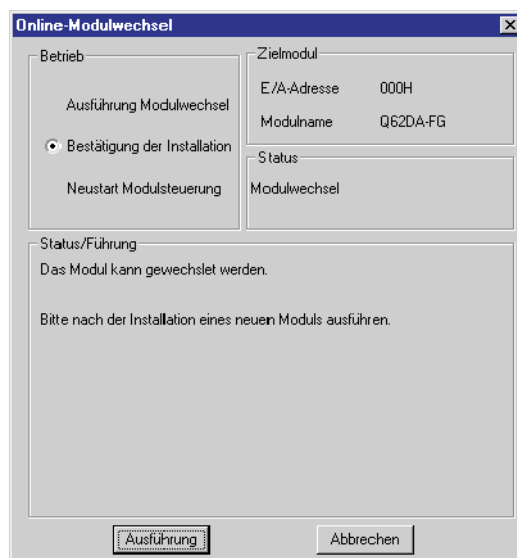


Abb. 9-14:
Dialogfenster **Online-Modulwechsel**

qda0082t

- ⑬ Überprüfen Sie die Funktionalität des Moduls. Dazu schließen Sie das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** über die Schaltfläche **Abbrechen**. Ein Hinweis, dass der Modulaustausch unterbrochen ist, wird angezeigt. Diese Meldung bestätigen Sie bitte über die **OK**-Schaltfläche.

- ⑭ Schließen Sie das Dialogfenster **Systemmonitor** über die Schaltfläche **Schließen**.

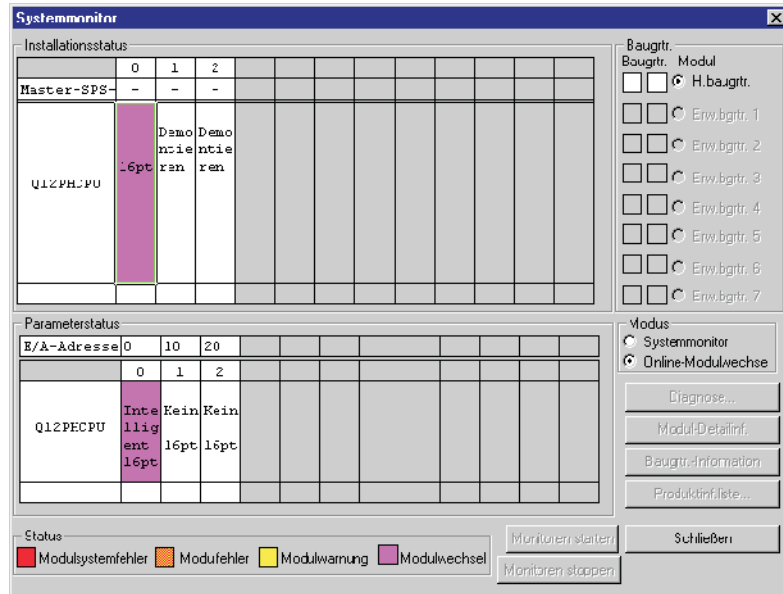


Abb. 9-15:
Dialogfenster **Systemmonitor**

qda0079t

- ⑮ Stellen Sie einen digitalen Wert in den Pufferspeicheradressen 1–2 ein und setzen Sie das Ausgangssignal Y9 (Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen). Geben Sie die D/A-Wandlung für beide Kanäle frei (Y1, Y2). Überprüfen Sie den analogen Ausgang.
- ⑯ Öffnen Sie erneut das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** (siehe Schritt ② und ③). Markieren Sie die Optionsschaltfläche „Neustart Modulsteuerung“ und bestätigen Sie diese Wahl über die Schaltfläche **Ausführung**.

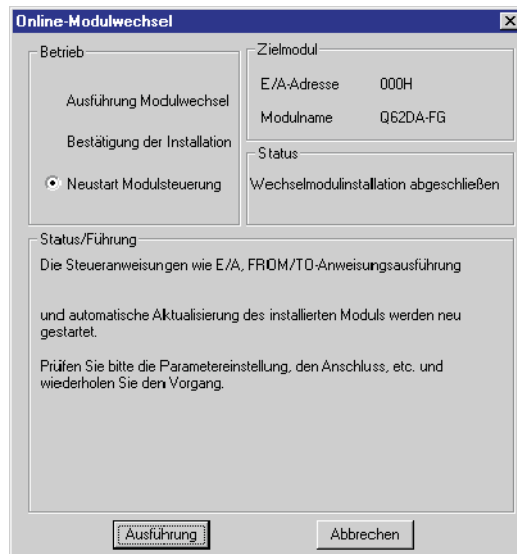


Abb. 9-16:
Dialogfenster **Online-Modulwechsel**

qda0084t

- ⑰ Eine Meldung wird angezeigt, die den Abschluss des Modulaustauschs bestätigt.



Abb. 9-17:
Hinweis: Abschluss des Modulaustauschs

qda0085t

Initialisierung mittels Ablaufprogramm (Es steht ein anderes System zur Verfügung.)

Für den Modulaustausch gehen Sie analog den Schritten ① bis ⑮ (Seite 9-6 bis 9-9) aus der Beschreibung des Modulaustauschs bei Initialisierung mittels des GX Configurator-DA vor. Wenn Sie bei Schritt ⑤ das Modul ausgetauscht haben, folgen Sie anschließend den Schritten ⑦ bis ⑯ ab Seite 9-16.

Bevor Sie nach Schritt ⑮ zum Dialogfenster **Online-Modulwechsel** zurückkehren, überprüfen Sie die Initialisierungseinstellung innerhalb des Ablaufprogramms. Indem Sie den Modulaustausch fortsetzen, wird Initialisierungsprogramm automatisch ausgeführt.

Anschließend öffnen Sie erneut das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** (siehe Schritt ② und ③). Markieren Sie die Optionsschaltfläche „Neustart Modulsteuerung“ und bestätigen Sie diese Wahl mit der Schaltfläche **Ausführung**. Der Abschluss des Modulaustauschs wird durch die folgende Meldung angezeigt:

Initialisierung mittels GX Configurator-DA (Es steht kein anderes System zur Verfügung.)

- ① Um die D/A-Wandlung für alle Kanäle zu sperren, wählen Sie im GX Configurator-DA aus dem Menü **Online** den Eintrag **Monitor/test** aus. In dem angezeigten Dialogfenster geben Sie die verwendete Software und die Modulbezeichnung (Q62DA-FG) an. Nachdem Sie die Schaltfläche **Monitor/test** betätigt haben, wird das Dialogfenster **Monitor/Test** angezeigt. In der Tabellenspalte „Setting value“ befindet sich die Schaltfläche **Operating setting**. Nach einem Klick auf diese Schaltfläche wird das Fenster **Operating condition setting** angezeigt. Dort stellen Sie die D/A-Wandlung aller Kanäle auf den Wert „Disable“. Diese Eingabe bestätigen Sie über die Schaltfläche **Execute test**.
- ② In der Tabellenspalte „Current value“ wird der Wert „Disable“ für die Einträge „D/A conversion enable/disable setting“ angezeigt. Setzen Sie den Wert für den Eintrag „Operating condition setting request“ auf „Setting request“. Bestätigen Sie die Eingabe über die Schaltfläche **Execute test**.
- ③ Wurden die Werte für Offset/Verstärkung noch nicht zwischengespeichert, gehen Sie wie folgt vor:
 - Öffnen Sie das Dialogfenster **Pass data**.
 - Stellen Sie für die Einträge „Pass data classification setting“ eine benutzerdefinierte Einstellung ein (siehe Abs. 8.6).
 - Vergleichen Sie die aktuellen Werte der werkseitigen und benutzerdefinierten Einstellung für Offset/Verstärkung mit den Referenzwerten (siehe Tab. 4-8 und 4-9)
 - Sind die Werte korrekt, speichern Sie diese in den entsprechenden Pufferspeicheradressen.

HINWEISE

Stimmen die aktuellen Werte für Offset/Verstärkung nicht mit den Referenzwerten überein, können sie nicht gespeichert werden.
Bevor Sie das Modul austauschen, stellen Sie die Offset/Verstärkungswerte ein.

Werden keine Werte für Offset/Verstärkung eingestellt, werden bei der nächsten D/A-Wandlung die Standardwerte für Offset/Verstärkung verwendet.

- ④ Wählen Sie innerhalb des GX (IEC) Developer aus dem Menü **Online** den Eintrag **Online-Change-Modus** aus. Das Dialogfenster **Systemmonitor** wird geöffnet.

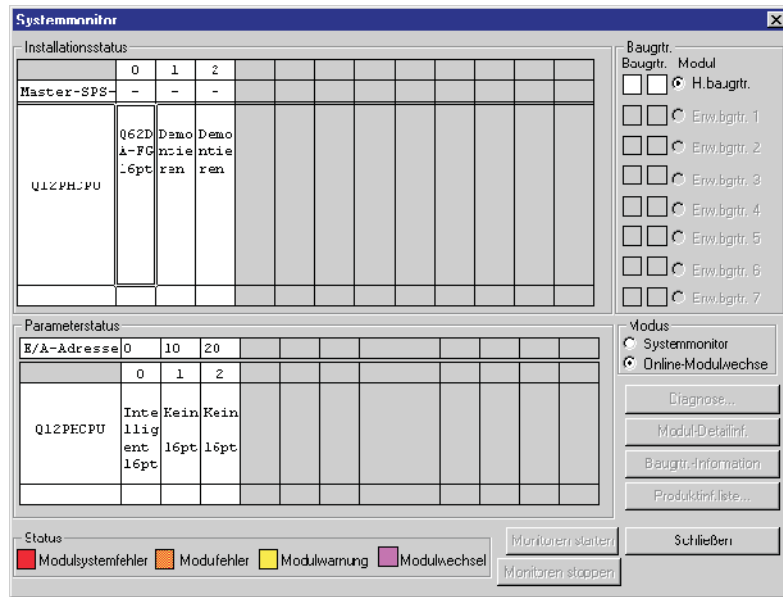


Abb. 9-18:
Dialogfenster **Systemmonitor**

qda0079t

- ⑤ Mit einem Doppelklick wählen Sie das auszutauschende Modul aus. Das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** wird geöffnet.

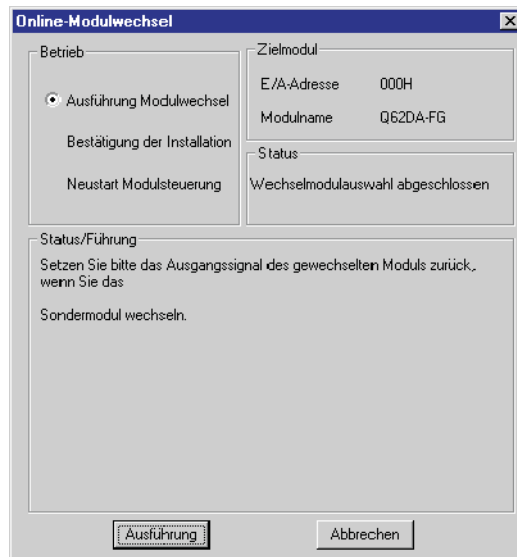


Abb. 9-19:
Dialogfenster **Online-Modulwechsel**

qda0080t

- ⑥ Markieren Sie die Optionsschaltfläche „Ausführung Modulwechsel“ und bestätigen diese Auswahl über die Schaltfläche **Ausführung**. Der Austausch des Moduls ist freigegeben.
- ⑦ Wenn die Meldung angezeigt wird, dass auf das Zielmodul nicht mehr zugegriffen werden kann, kann die benutzerdefinierte Einstellung nicht gespeichert werden. Bestätigen Sie diese über die **OK**-Schaltfläche. Anschließend tauschen Sie das Modul aus und folgen den Schritten ab ⑰ (Seite 9-13).

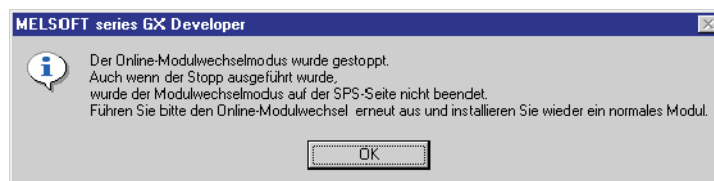


Abb. 9-20:
Hinweis: Auf das Zielmodul kann nicht mehr zugegriffen werden.

qda0081t

- ⑧ Überprüfen Sie die LED-Anzeige des Moduls. Die RUN-LED muss erloschen sein.
- ⑨ Nehmen Sie die Klemmleiste ab und demontieren Sie das Modul.

HINWEIS

Wird die Demontage eines Moduls bestätigt, das noch installiert ist, ist das Modul nicht funktionsfähig und die RUN-LED leuchtet nicht.

- ⑩ Montieren Sie ein neues Modul (siehe Abs. 7.1) und schließen Sie die Anschlussleitungen an (siehe Abs. 7.4.2).
- ⑪ Innerhalb des Dialogfensters markieren Sie die Optionsschaltfläche „Bestätigung der Installation“ und klicken auf die Schaltfläche **Ausführung**. Anschließend muss die RUN-LED des Moduls leuchten und das Signal X0 (Modul ist betriebsbereit) ist zurückgesetzt.

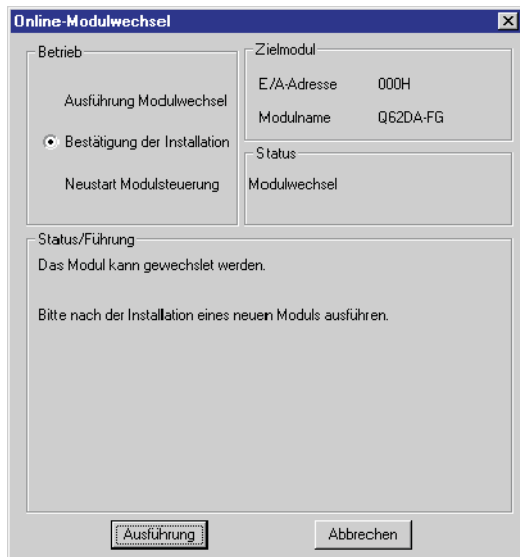


Abb. 9-21:
Dialogfenster Online-Modulwechsel

qda0082t

- ⑫ Überprüfen Sie die Funktionalität des Moduls. Dazu schließen Sie das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** über die Schaltfläche **Abbrechen**. Ein Hinweis, dass der Modulaustausch unterbrochen ist, wird angezeigt. Diese Meldung bestätigen Sie bitte über die **OK**-Schaltfläche.
- ⑬ Schließen Sie das Dialogfenster **Systemmonitor** über die Schaltfläche **Schließen**.

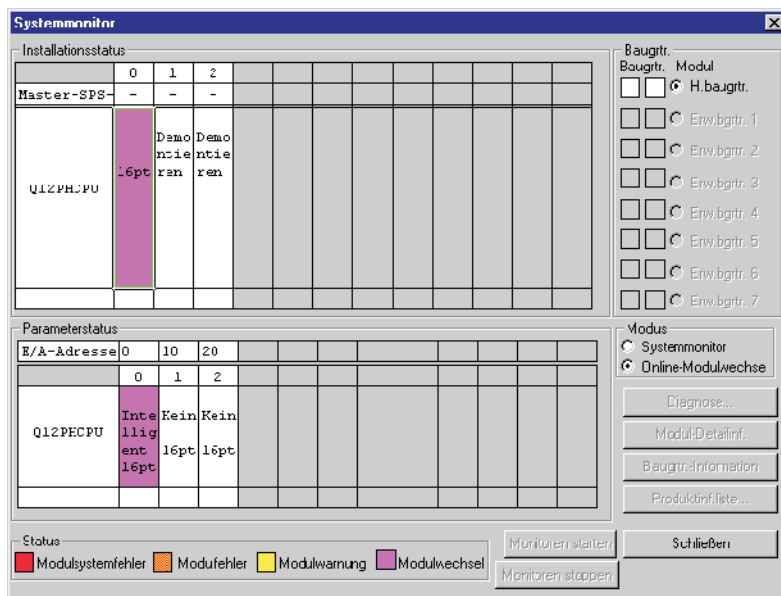


Abb. 9-22:
Dialogfenster Systemmonitor

qda0083t

- ⑭ Stellen Sie die im Schritt ③ aufgezeichneten Werte für Offset/Verstärkung innerhalb des Dialogfensters **Pass data** ein. Anschließend stellen Sie den Eintrag „Pass data read request“ auf den Wert „Request“ und bestätigen die Eingabe über die Schaltfläche **Execute test**.
- ⑮ Geben Sie analog zu Schritt ① die Kanäle für die D/A-Wandlung frei.
- ⑯ Geben Sie für die Einträge „Digital value“ innerhalb des Dialogfensters **Monitor/Test** Werte ein und bestätigen Sie die Eingabe über die Schaltfläche **Execute test**. Anschließend geben Sie die D/A-Wandlung für beide Kanäle frei (Y1, Y2) und überprüfen den analogen Ausgang.
- ⑰ Öffnen Sie erneut das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** (siehe Schritt ④ und ⑤ auf Seite 9-11). Markieren Sie die Optionsschaltfläche „Neustart Modulsteuerung“ und bestätigen Sie diese Wahl mit der Schaltfläche **Ausführung**.

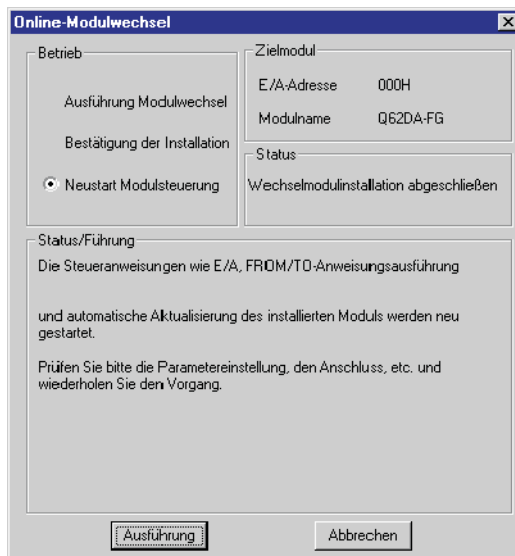


Abb. 9-23:
Dialogfenster **Online-Modulwechsel**

qda0084t

- ⑱ Eine Meldung wird angezeigt, die den Abschluss des Modulaustauschs bestätigt.



Abb. 9-24:
Hinweis: Abschluss des Modulaustauschs

qda0085t

Initialisierung mittels Ablaufprogramm (Es steht kein anderes System zur Verfügung.)

- ① Sperren Sie die D/A-Wandlung für alle Kanäle. Dazu tragen Sie in die Pufferspeicheradresse 0 den Wert „1“ für alle vorhandenen Kanäle ein. Anschließend setzen Sie das Ausgangssignal Y9 (Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen).

Operandentest

Bit Operand
 Operand: Y9

Erzwingen ein | Erzwingen aus | Wechsel erzw. ein/aus | Schliessen | Historie ausschalten

Wort Operand/ Puffer-Speicher
 Operand
 Pufferspeicher Modul Start E/A: 0 (Hex) Adresse: 0 DEC

Sollwert: 3 HEX 16 Bit Integer Übernehmen

Programm: LabelReferenzprogramm MAIN

Operand	Geben Sie die ...
Y9	Erzwinge EIN 3(H)
Modulstart:0 Adresse:0(D)	Erzwinge AUS
Y9	Erzwinge AUS

Suchen | Weitersuchen | Einstellungen zurücknehmen | Löschen

Abb. 9-25:
Dialogfenster *Operandentest*

qda0078t

- ② Wurde der Wert für Offset/Verstärkung noch nicht zwischengespeichert, gehen Sie wie folgt vor:
- Stellen Sie die benutzerdefinierte Einstellung des Ausgangsbereichs ein.
 - Setzen Sie das Ausgangssignal Y9 (Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen).
 - Vergleichen Sie die aktuellen Werte der werkseitigen (Pufferspeicheradressen 202–209) und benutzerdefinierten Einstellung (Pufferspeicheradressen 210–217) für Offset/Verstärkung mit den Referenzwerten (siehe Tab. 4-8 und 4-9)
 - Sind die Werte korrekt, speichern Sie diese in den entsprechenden Pufferspeicheradressen.

HINWEISE

Stimmen die aktuellen Werte für Offset/Verstärkung nicht mit den Referenzwerten überein, können sie nicht gespeichert werden.

Bevor Sie das Modul austauschen, stellen Sie die Offset/Verstärkungswerte ein. Dazu gehen Sie nach dem Ablaufdiagramm aus Abb. 7-6 vor. Beachten Sie, dass nach der Einstellung von Offset/Verstärkung die Betriebsart Normalbetrieb eingestellt ist.

Werden keine Werte für Offset/Verstärkung eingestellt, werden bei der nächsten D/A-Wandlung die Standardwerte für Offset/Verstärkung verwendet.

- ③ Wählen Sie innerhalb des GX (IEC) Developer aus dem Menü **Online** den Eintrag **Online-Change-Modus** aus. Das Dialogfenster **Systemmonitor** wird geöffnet.

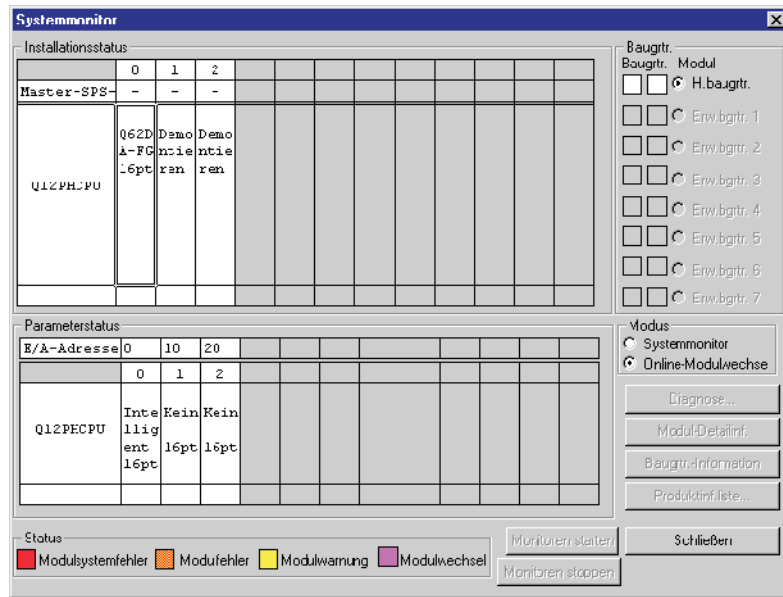


Abb. 9-26:
Dialogfenster **Systemmonitor**

qda0079t

- ④ Mit einem Doppelklick wählen Sie das auszutauschende Modul aus. Das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** wird geöffnet.

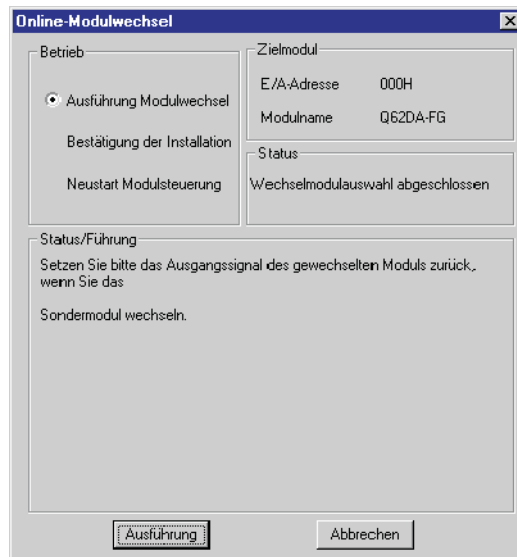


Abb. 9-27:
Dialogfenster **Online-Modulwechsel**

qda0080t

- ⑤ Markieren Sie die Optionsschaltfläche „Ausführung Modulwechsel“ und bestätigen diese Auswahl über die Schaltfläche **Ausführung**. Der Austausch des Moduls ist freigegeben.
- ⑥ Wenn die Meldung angezeigt wird, dass auf das Zielmodul nicht mehr zugegriffen werden kann, kann die benutzerdefinierte Einstellung nicht gespeichert werden. Bestätigen Sie diese über die **OK**-Schaltfläche. Anschließend tauschen Sie das Modul aus und folgen den Schritten ab ⑮ (Seite 9-17).

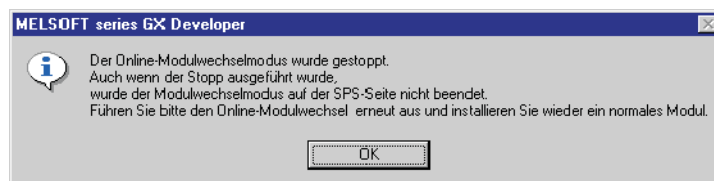


Abb. 9-28:
Hinweis: Auf das Zielmodul kann nicht mehr zugegriffen werden.

qda0081t

- ⑦ Überprüfen Sie die LED-Anzeige des Moduls. Die RUN-LED muss erloschen sein.
- ⑧ Nehmen Sie die Klemmleiste ab und demontieren Sie das Modul.

HINWEIS

Wird die Demontage eines Moduls bestätigt, das noch installiert ist, ist das Modul nicht funktionsfähig und die RUN-LED leuchtet nicht.

- ⑨ Montieren Sie ein neues Modul (siehe Abs. 7.1) und schließen Sie die Anschlussleitungen an (siehe Abs. 7.4.2).

Innerhalb des Dialogfensters markieren Sie die Optionsschaltfläche „Bestätigung der Installation“ und klicken auf die Schaltfläche **Ausführung**. Anschließend muss die RUN-LED des Moduls leuchten und das Signal X0 (Modul ist betriebsbereit) ist zurückgesetzt.

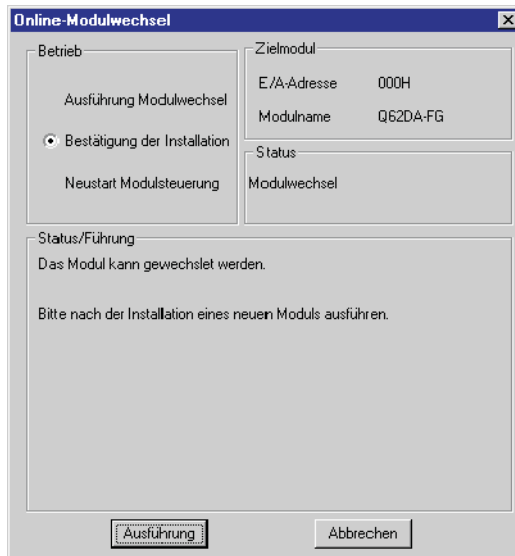


Abb. 9-29:
Dialogfenster **Online-Modulwechsel**

qda0082t

- ⑩ Überprüfen Sie die Funktionalität des Moduls. Dazu schließen Sie das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** über die Schaltfläche **Abbrechen**. Ein Hinweis, dass der Modulaustausch unterbrochen ist, wird angezeigt. Diese Meldung bestätigen Sie bitte über die **OK**-Schaltfläche.
- ⑪ Schließen Sie das Dialogfenster **Systemmonitor** über die Schaltfläche **Schließen**.

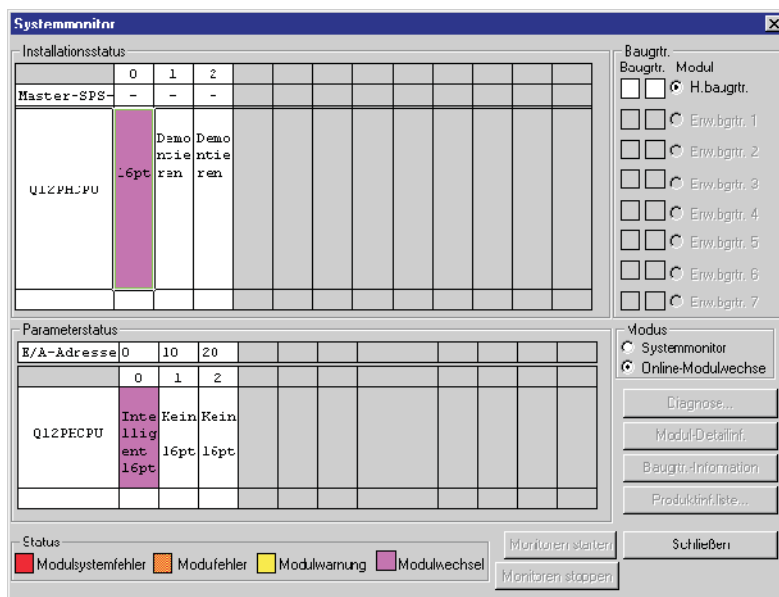


Abb. 9-30:
Dialogfenster **Systemmonitor**

qda0083t

- ⑫ Wählen Sie aus dem Menü **Online** des GX (IEC) Developer den Eintrag **Debug** und öffnen Sie das Dialogfenster **Operandentest**. Geben Sie die unter Schritt ② gespeicherten Werte für Offset/Verstärkung ein. Anschließend setzen Sie das Ausgangssignal YA, um den geänderten benutzerdefinierten Ausgangsbereich im Modul zu speichern.
- ⑬ Stellen Sie einen digitalen Wert in den Pufferspeicheradressen 1–2 ein und setzen Sie das Ausgangssignal Y9 (Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen). Geben Sie die D/A-Wandlung für beide Kanäle frei (Y1, Y2). Überprüfen Sie den analogen Ausgang.
- ⑭ Bevor Sie das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** öffnen, überprüfen Sie die Initialisierungseinstellung innerhalb des Ablaufprogramms. Indem Sie den Modulaustausch fortsetzen, wird Initialisierungsprogramm automatisch ausgeführt.
- ⑮ Öffnen Sie erneut das Dialogfenster **Online-Modulwechsel** (siehe Schritt ③ und ④ auf Seite 9-15). Markieren Sie die Optionsschaltfläche „Neustart Modulsteuerung“ und bestätigen Sie diese Wahl mit der Schaltfläche **Ausführung**.

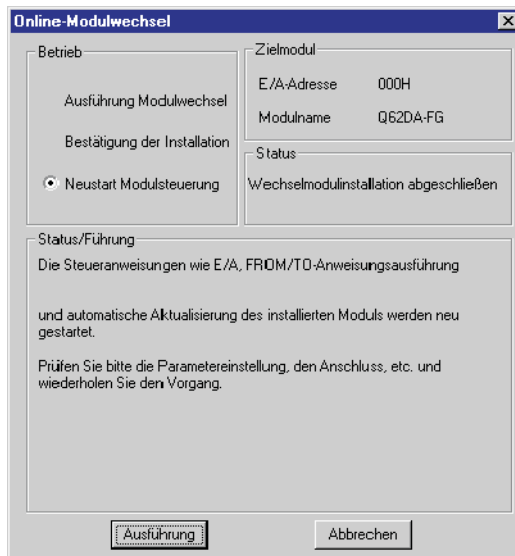


Abb. 9-31:
Dialogfenster Online-Modulwechsel

qda0084t

- ⑯ Eine Meldung wird angezeigt, die den Abschluss des Modulaustauschs bestätigt.



Abb. 9-32:
Hinweis: Abschluss des Modulaustauschs

qda0085t

10 Programmierung

Im Folgenden finden Sie Programmbeispiele für die Ausführung der D/A-Wandlung in einem normalen System und in einem dezentralen E/A-Netzwerk sowie Beispiele für die Einstellung von Offset und Verstärkung. Sie können die Programmierung über den GX Configurator-DA oder ein Ablaufprogramm vornehmen.

10.1 Schematischer Programmierablauf

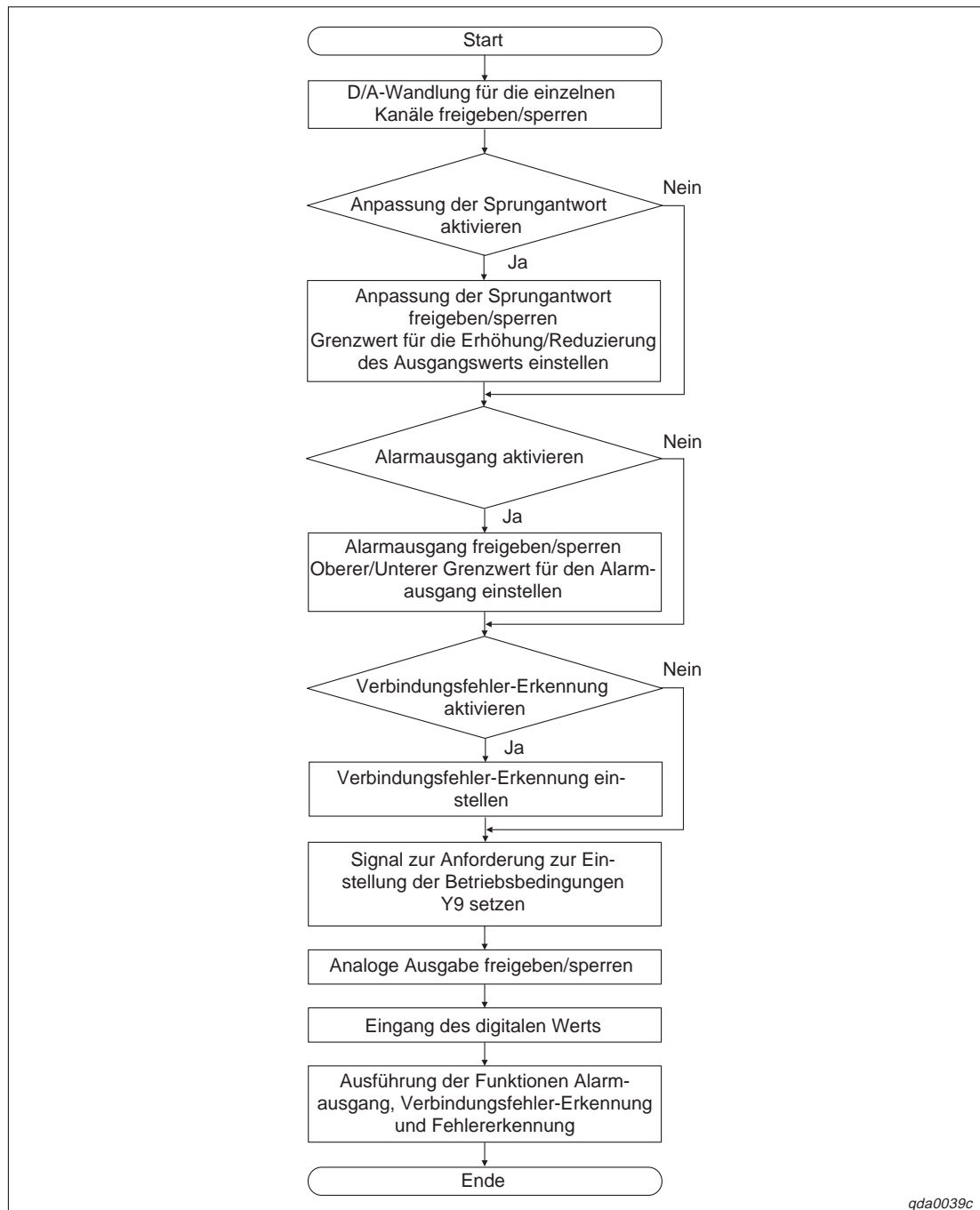


Abb. 10-1: Schema für die Programmierung

Ein-/Ausgänge/Datenregister/Merker	Belegung
X11	Ausgabe des analogen Werts freigegeben
X12	Übertragung des digitalen Werts ins Analog-Ausgangsmodul
X13	Zurücksetzen der Verbindungsfehler-Erkennung
X14	Zurücksetzen des Alarmausgangs
X15	Zurücksetzen des Fehler-Codes
Y20–Y2B	Anzeige des Fehler-Codes (3-stellige Anzeige)
D11	Digitaler Wert für Kanal 1
D12	Digitaler Wert für Kanal 2
D13	Wert der Überwachungsfunktion für Kanal 1
D14	Wert der Überwachungsfunktion für Kanal 2
D15	Verbindungsfehler-Erkennung
D16	Alarmausgang
D17	Fehler-Code
M10	Kanal, bei dem die Verbindungsfehler-Erkennung freigegeben ist
M22, M23	Kanal, bei dem der Alarmausgang freigegeben ist

Tab. 10-3: Ein-, Ausgänge und Datenregister/Merker für die Programmbeispiele

10.2.2 Programmbeispiele

Einstellung der Initialisierung/automatischer Aktualisierung über den GX Configurator-DA

Die Einstellungen für die Initialisierung und die automatische Aktualisierung können Sie in den Dialogfenstern **Initial setting** und **Auto refresh setting** durchführen. Nähere Informationen zur Bedienung der Software (GX Configurator-DA) entnehmen Sie bitte Kap. 8.

① Einstellung der Initialisierung

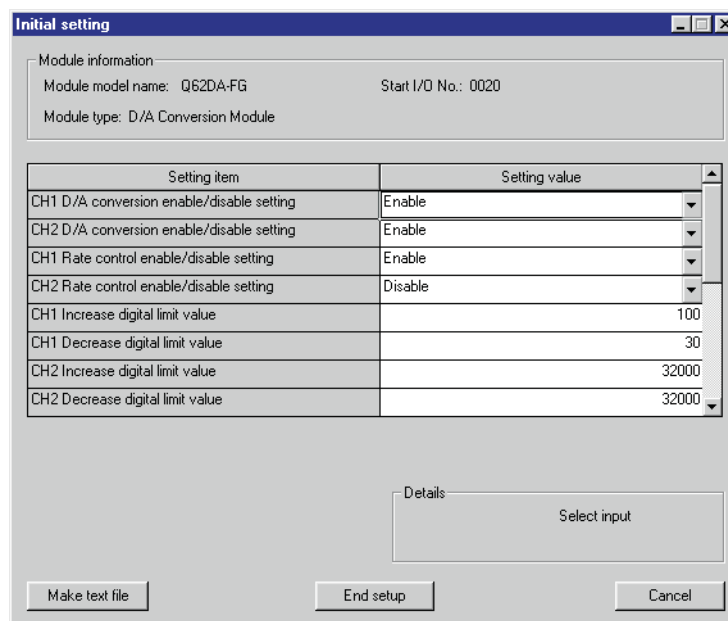


Abb. 10-3: Dialogfenster **Initial setting**

qda0041t

② Einstellung der Parameter für die automatische Aktualisierung

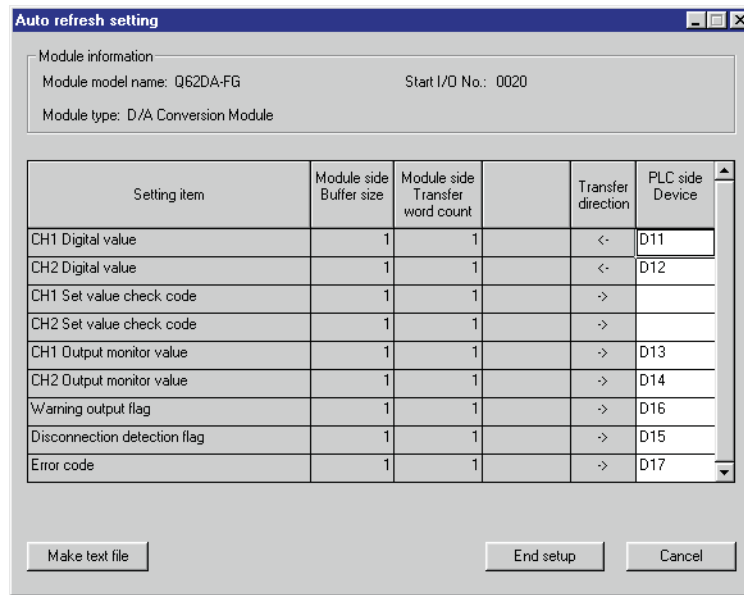
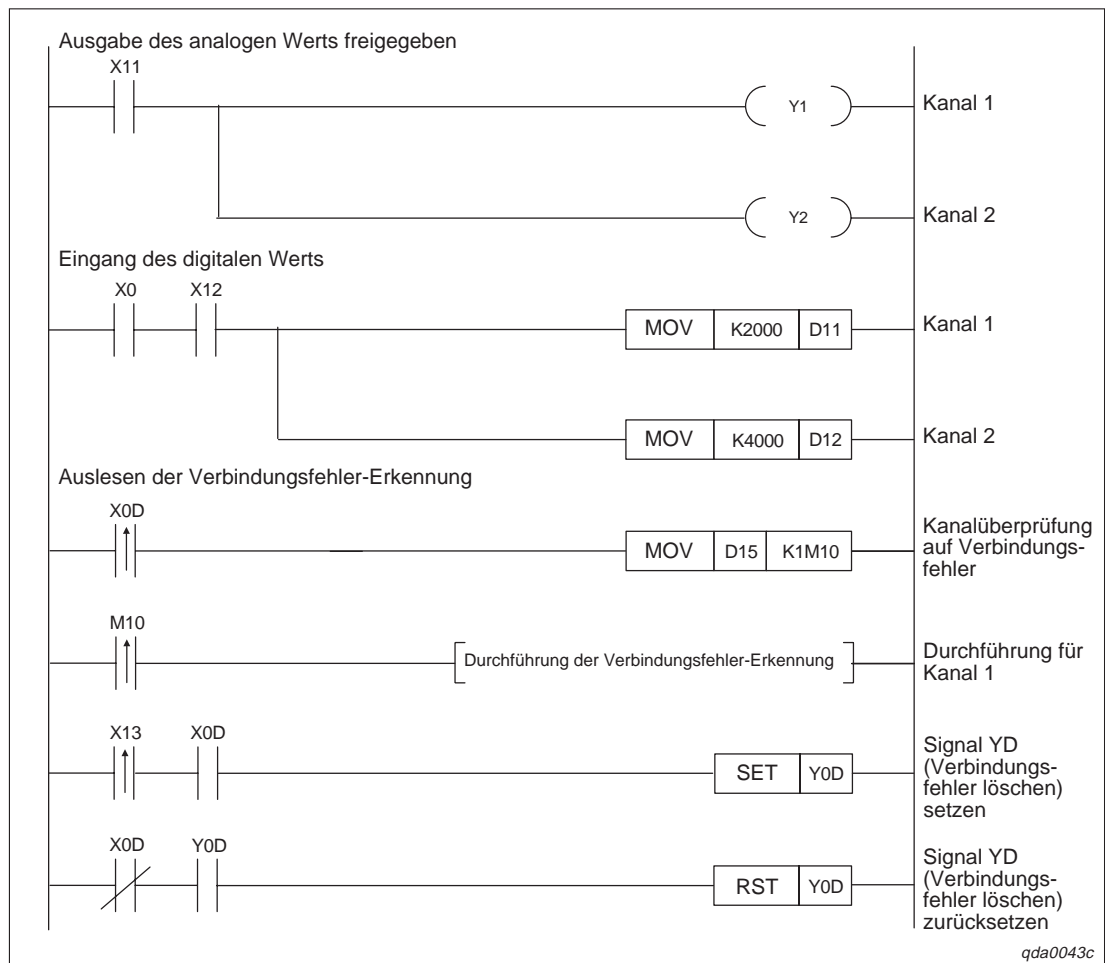


Abb. 10-4: Dialogfenster Auto refresh setting

qda0042t

③ Übertragen Sie über den Menüeintrag **Write to PLC** die eingestellten Parameter an die SPS-CPU.

Programm



qda0043c

Abb. 10-5: Programm bei Einstellung der Initialisierung/automatischer Aktualisierung über den GX Configurator-DA (1)

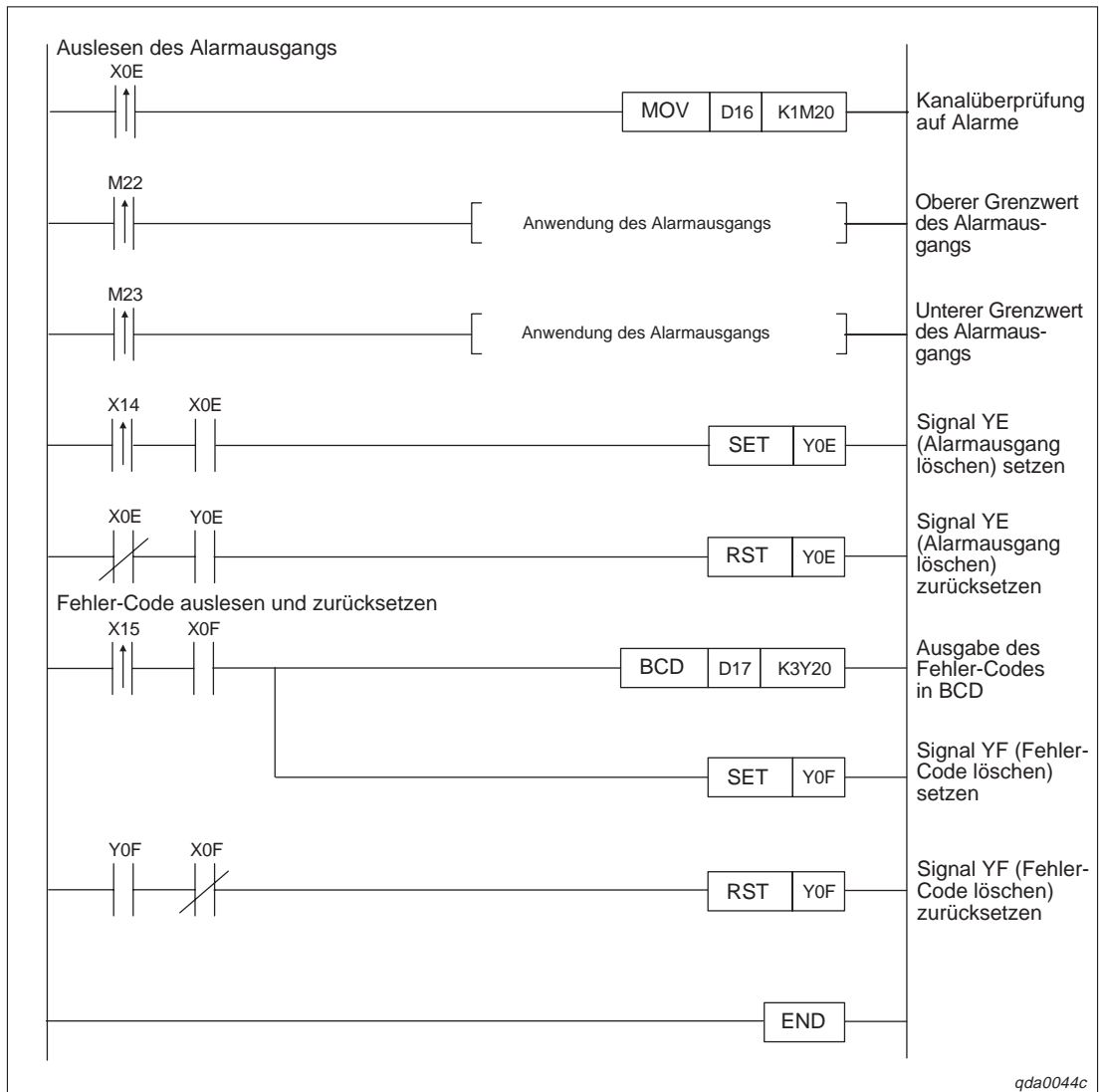


Abb. 10-5: Programm bei Einstellung der Initialisierung/automatischer Aktualisierung über den GX Configurator-DA (2)

Einstellung der Initialisierung/automatischer Aktualisierung über das Ablaufprogramm

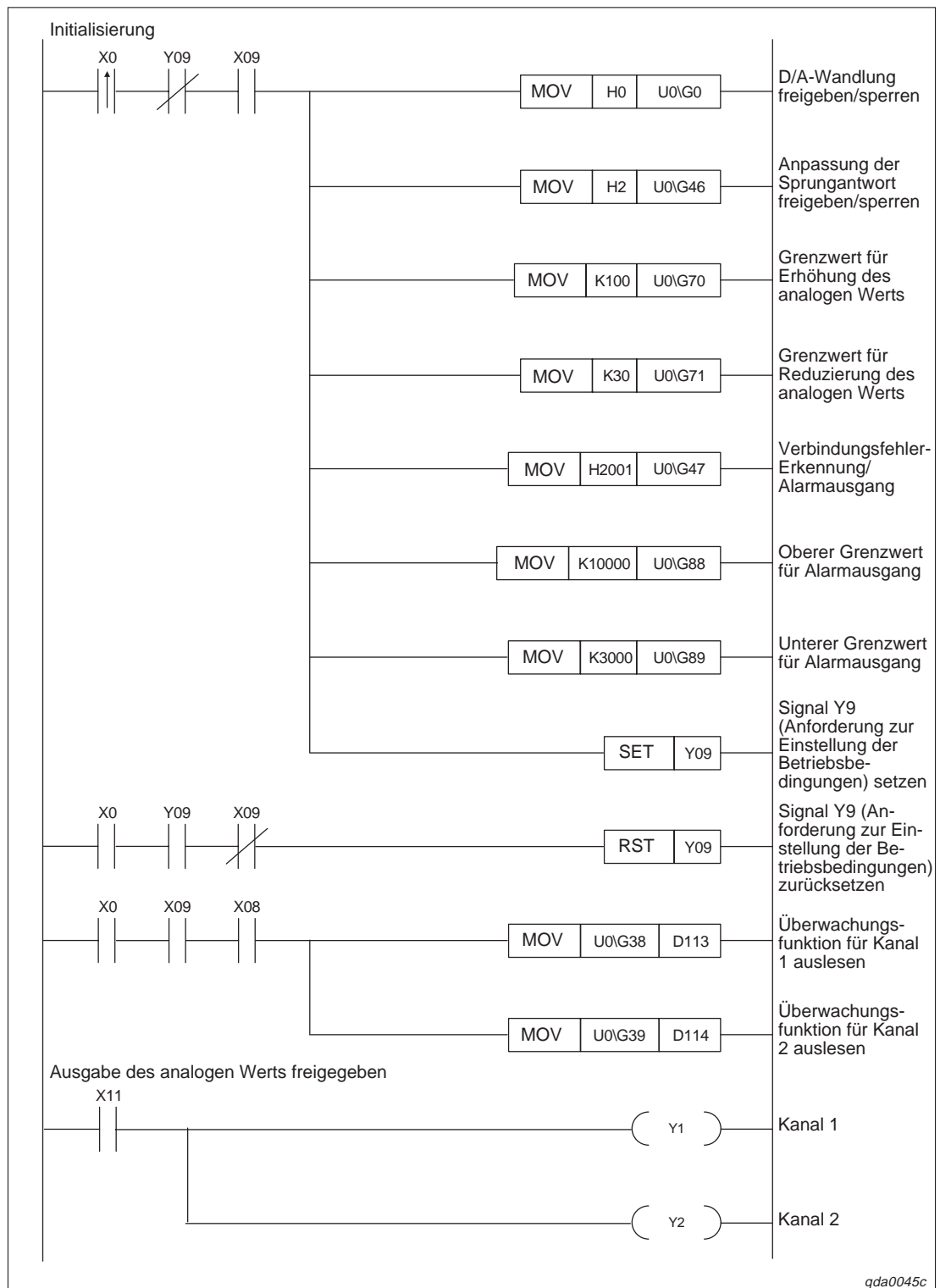
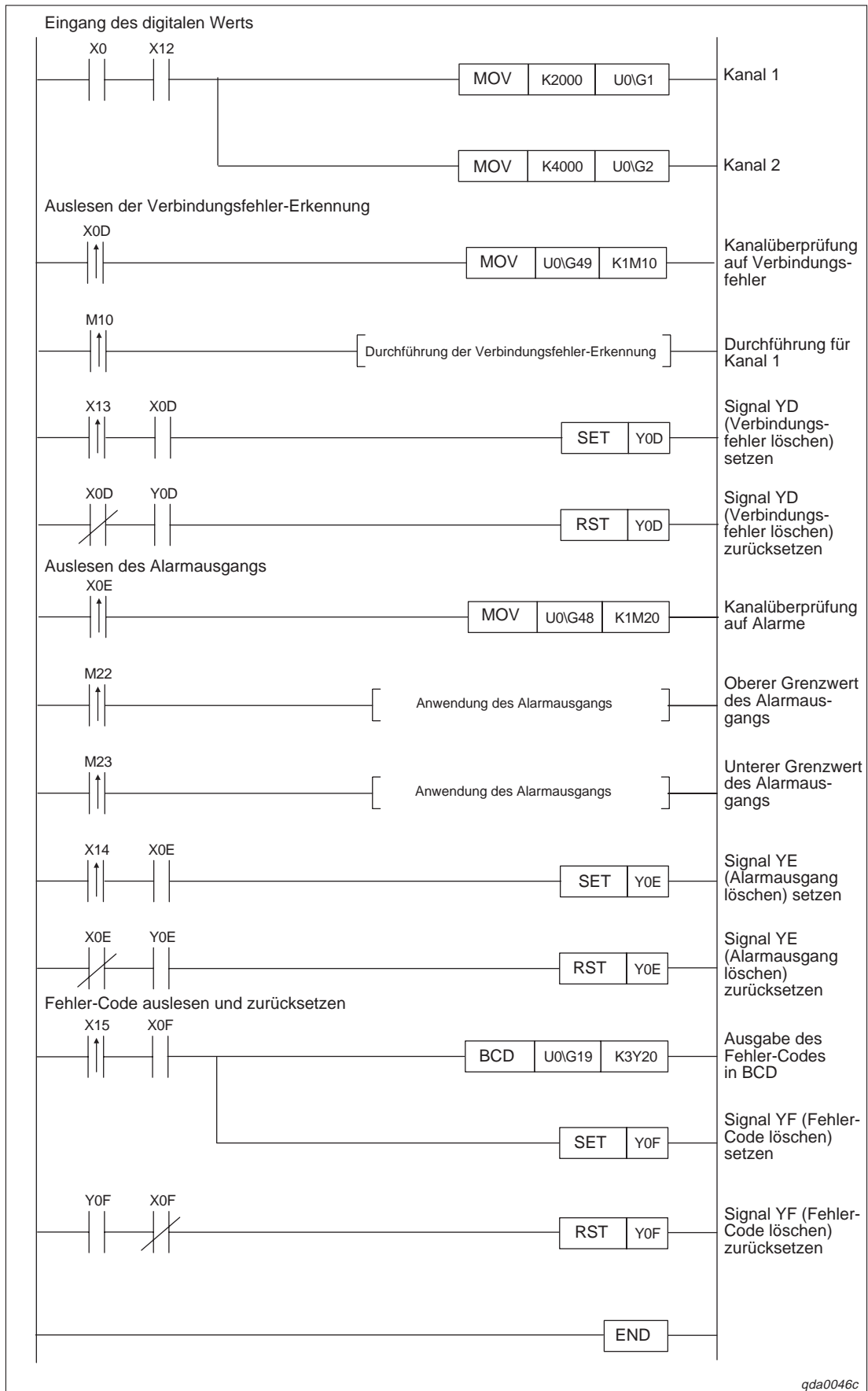


Abb. 10-6: Programm bei Einstellung der Initialisierung über das Ablaufprogramm (1)



qda0046c

Abb. 10-6: Programm bei Einstellung der Initialisierung über das Ablaufprogramm (2)

10.3 D/A-Wandlung im normalen System (Q62DA)

10.3.1 Konfiguration und Initialisierung

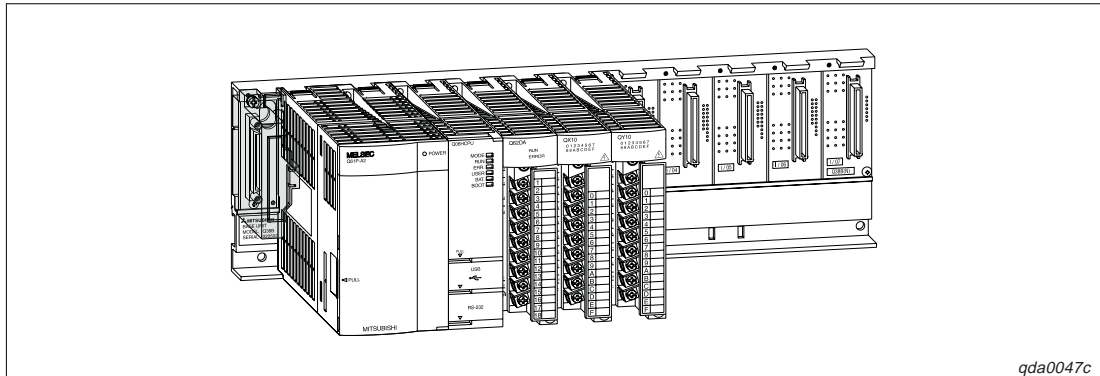


Abb. 10-7: Systemkonfiguration

Initialisierungsdaten und Belegung der Ein-/Ausgangssignale sowie der Datenregister für die Programmbeispiele

Initialisierungsdaten Ein-/Ausgänge/Datenregister	Belegung
Kanäle, für die die analoge Ausgabe freigegeben ist	CH1, CH2
X10	Ausgabe des analogen Werts freigegeben
X11	Übertragung des digitalen Werts ins Analog-Ausgangsmodul
X12	Zurücksetzen des Fehler-Codes
Y20–Y2B	Anzeige des Fehler-Codes (3-stellige Anzeige)
D11	Digitaler Wert für Kanal 1
D12	Digitaler Wert für Kanal 2
D13	Fehler-Code

Tab. 10-4: Initialisierungsdaten, Ein-, Ausgänge und Datenregister für die Programmbeispiele

10.3.2 Programmbeispiele

Einstellung der Initialisierung/automatischen Aktualisierung über den GX Configurator-DA

Die Einstellungen für die Initialisierung und die automatische Aktualisierung können Sie in den Dialogfenstern **Initial setting** und **Auto refresh setting** durchführen. Nähere Informationen zur Bedienung der Software (GX Configurator-DA) entnehmen Sie bitte Kap. 8.

① Einstellung der Initialisierung

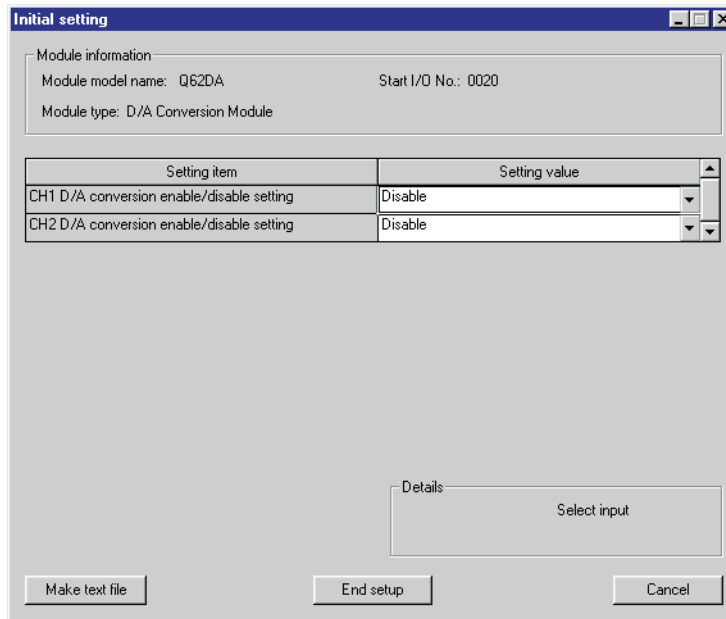


Abb. 10-8:
Dialogfenster Initial setting

qda0048t

② Einstellung der Parameter für die automatische Aktualisierung

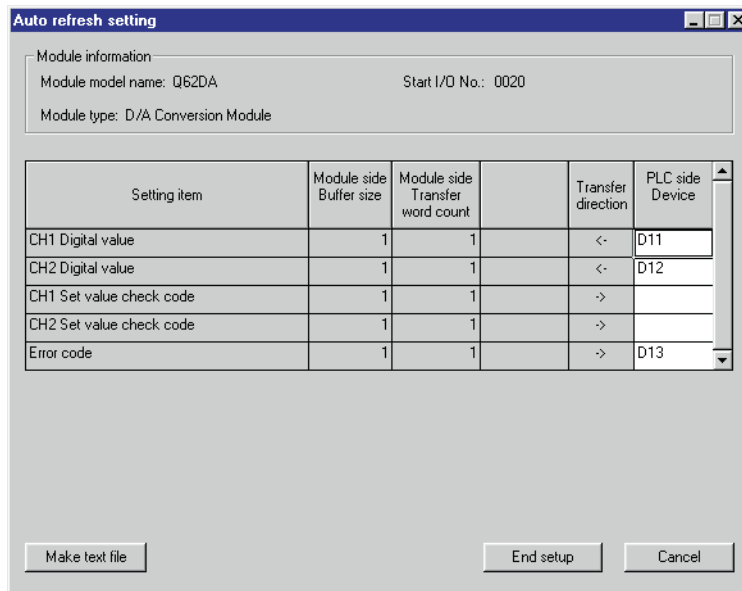


Abb. 10-9:
Dialogfenster Auto refresh setting

qda0042t

③ Übertragen Sie über den Menüeintrag **Write to PLC** die eingestellten Parameter an die SPS-CPU.

Programm

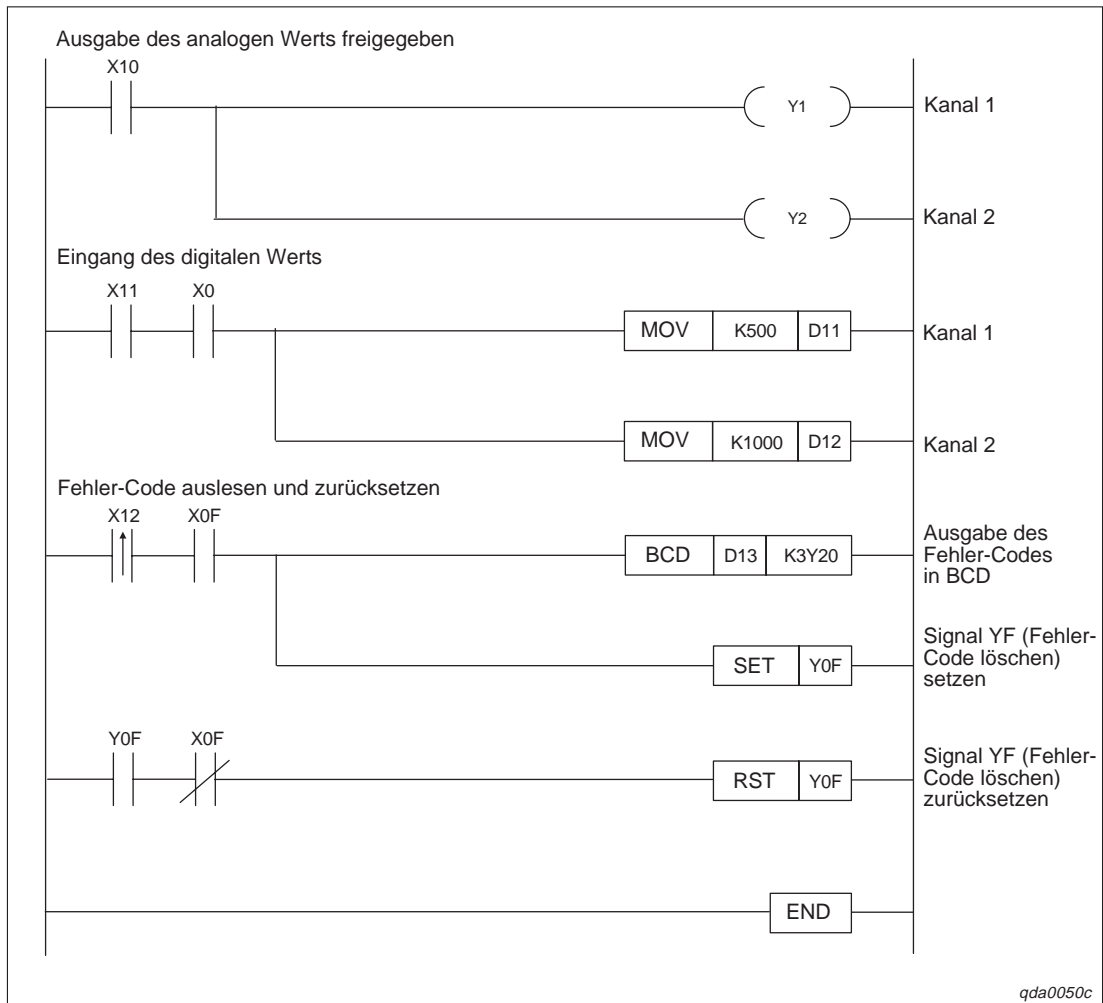


Abb. 10-10: Programm bei Einstellung der Initialisierung/automatischen Aktualisierung über den GX Configurator-DA

Einstellung der Initialisierung/automatischer Aktualisierung über FROM-TO-Anweisungen

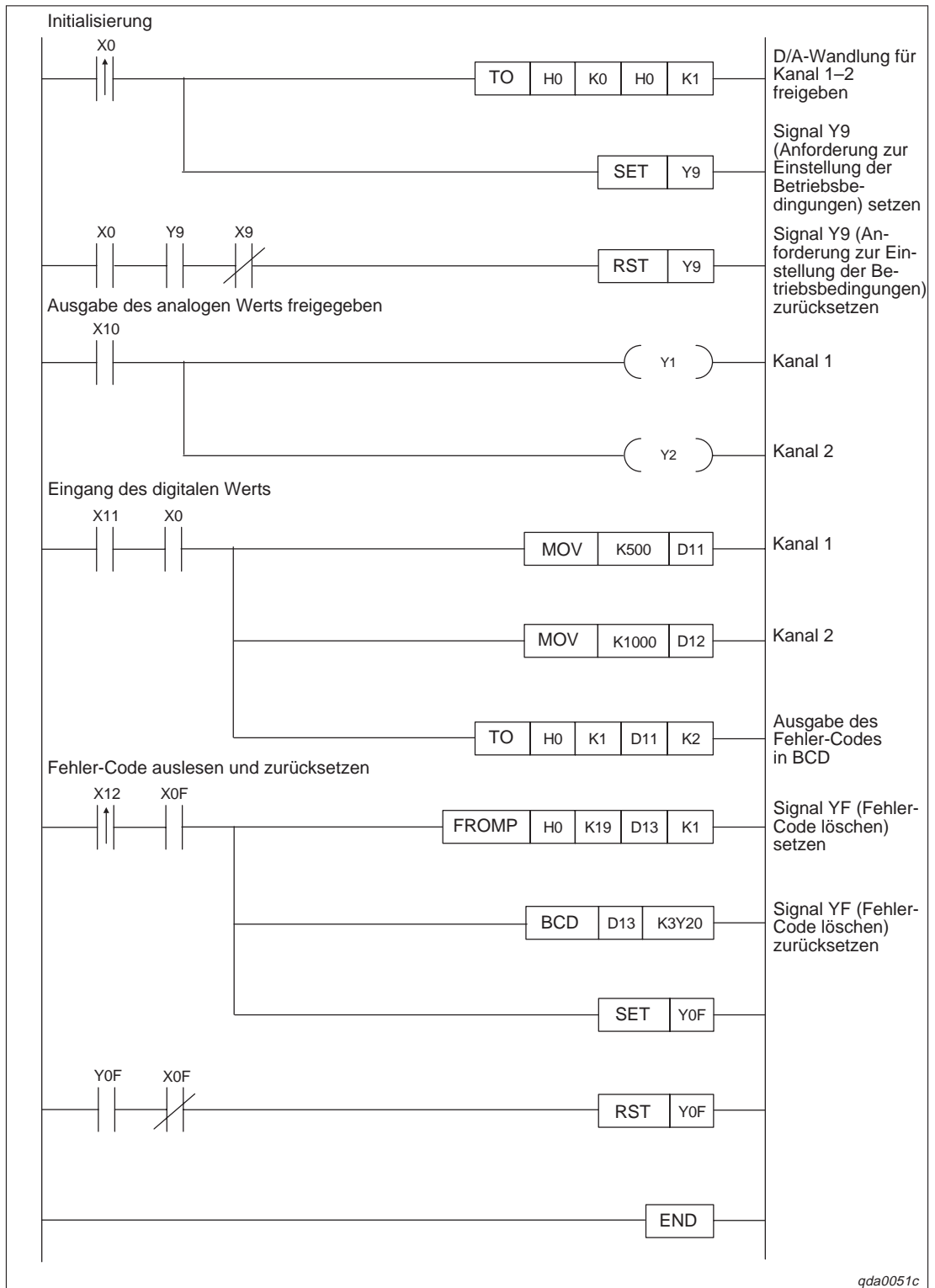


Abb. 10-11: Programm bei Einstellung der Initialisierung/automatischen Aktualisierung über FROM/TO-Anweisungen

Einstellung der Initialisierung/automatischer Aktualisierung über ein Ablaufprogramm

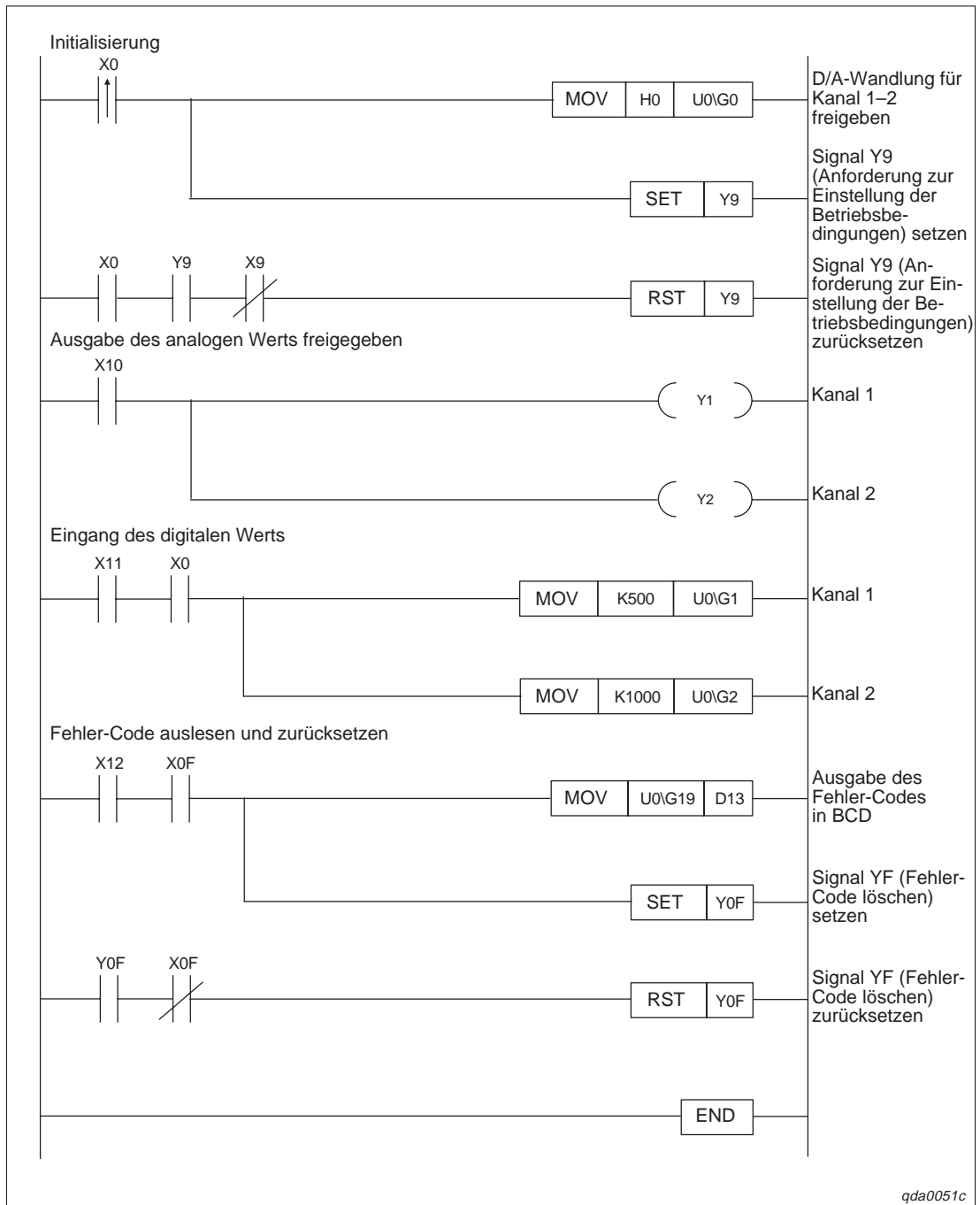


Abb. 10-12: Programm bei Einstellung der Initialisierung/automatischen Aktualisierung über ein Ablaufprogramm

10.4 D/A-Wandlung im dezentralen E/A-Netzwerk

10.4.1 Konfiguration und Initialisierung

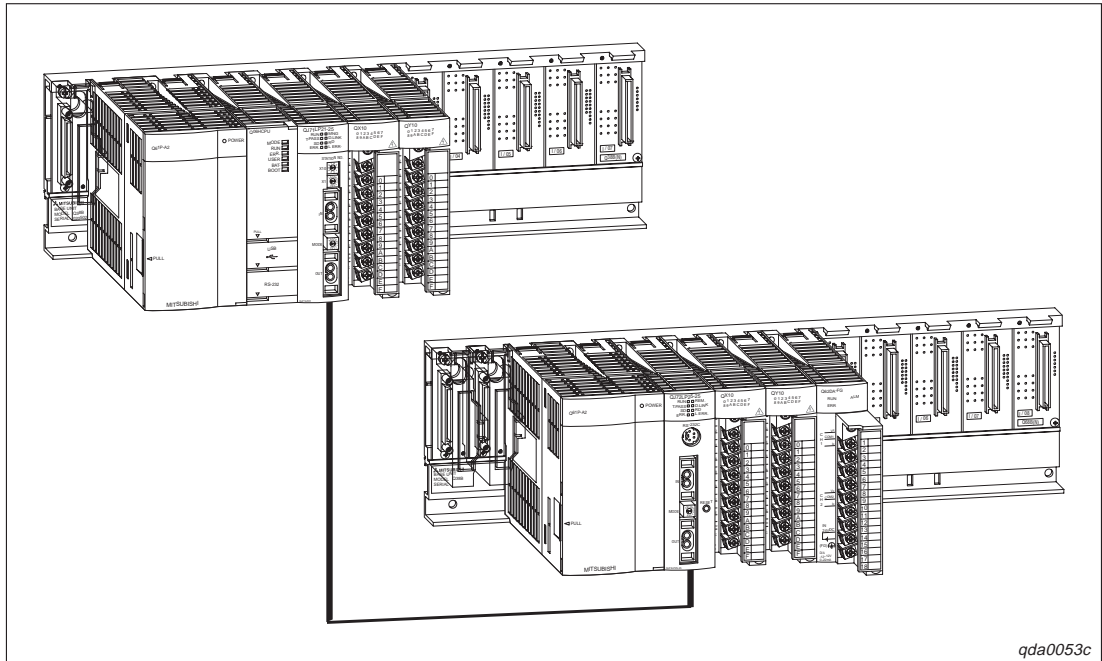


Abb. 10-13: Systemkonfiguration

Schalter (GX (IEC) Developer)	Schaltereinstellung
1	0030H (CH1: 4–20 mA, CH2: 0–5 V)
2	—
3	0000H (CH1, CH2: CLEAR)
4	0000H (Normalbetrieb)
5	0000H (Fest eingestellt)

Tab. 10-5: Schalterpositionen innerhalb der Sondermoduleinstellung des GX (IEC) Developer

Initialisierungsdaten und Belegung der Ein-/Ausgangssignale sowie der Datenregister/ Merker für die Programmbeispiele

Initialisierungsdaten)	Wert
Kanäle, für die die analoge Ausgabe freigegeben ist	CH1, CH2
Kanäle, für die die Anpassung der Sprungantwort freigegeben ist	CH1; Erhöhung des analogen Werts: 100, Reduzierung des analogen Werts: 30
Kanäle, für die die Verbindungsfehler-Erkennung freigegeben ist	CH1
Kanäle, für die der Alarmausgang freigegeben ist	CH2; Oberer Grenzwert des Alarmausgangs: 10000, unterer Grenzwert des Alarmausgangs: 3000

Tab. 10-6: Initialisierungsdaten

Ein-/Ausgänge/Datenregister/Merker	Belegung
X20	Anforderung zur Initialisierung
X21	Ausgabe des analogen Werts freigegeben
X22	Übertragung des digitalen Werts ins Analog-Ausgangsmodul
X23	Zurücksetzen der Verbindungsfehler-Erkennung
X24	Zurücksetzen des Alarmausgangs
X25	Zurücksetzen des Fehler-Codes
Y30–Y3B	Anzeige des Fehler-Codes (3-stellige Anzeige)
W11	Digitaler Wert für Kanal 1
W12	Digitaler Wert für Kanal 2
W113	Wert der Überwachungsfunktion für Kanal 1
W114	Wert der Überwachungsfunktion für Kanal 2
W115	Verbindungsfehler-Erkennung
W116	Alarmausgang
W117	Fehler-Code
M10	Kanal, bei dem die Verbindungsfehler-Erkennung freigegeben ist
M22, M23	Kanal, bei dem der Alarmausgang freigegeben ist

Tab. 10-8: Ein-, Ausgänge und Datenregister/Merker für die Programmbeispiele

Netzwerkparameter

Die Netzwerkparameter stellen Sie über den GX (IEC) Developer ein. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch des GX (IEC) Developer.

Netzwerkparameter	Einstellung																																																														
Netzwerktyp	MNET/H (Dezentrale Master-Station)																																																														
Start-E/A-Nr.	0000H																																																														
Netzwerk-Nr.	1																																																														
Anzahl der (Slave-) Stationen	1																																																														
Modus	Online																																																														
Netzwerk-Bereich	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stationsnummer</th> <th rowspan="2">Operand</th> <th colspan="3">Master-Station → Dezentrale Station</th> <th colspan="3">Master-Station ← Dezentrale Station</th> </tr> <tr> <th>Points</th> <th>Start</th> <th>End</th> <th>Points</th> <th>Start</th> <th>End</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1</td> <td rowspan="2">X</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>256</td> <td>0100</td> <td>01FF</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>256</td> <td>0000</td> <td>00FF</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Y</td> <td>256</td> <td>0100</td> <td>01FF</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>256</td> <td>0000</td> <td>00FF</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>256</td> <td>0000</td> <td>00FF</td> <td>256</td> <td>0100</td> <td>01FF</td> </tr> </tbody> </table>	Stationsnummer	Operand	Master-Station → Dezentrale Station			Master-Station ← Dezentrale Station			Points	Start	End	Points	Start	End	1	X	—	—	—	256	0100	01FF	—	—	—	256	0000	00FF	Y	256	0100	01FF	—	—	—	256	0000	00FF	—	—	—	W	256	0000	00FF	256	0100	01FF														
	Stationsnummer			Operand	Master-Station → Dezentrale Station			Master-Station ← Dezentrale Station																																																							
		Points	Start		End	Points	Start	End																																																							
	1	X	—	—	—	256	0100	01FF																																																							
			—	—	—	256	0000	00FF																																																							
Y		256	0100	01FF	—	—	—																																																								
		256	0000	00FF	—	—	—																																																								
W	256	0000	00FF	256	0100	01FF																																																									
Aktualisierung	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Operand</th> <th colspan="3">Link</th> <th colspan="3">SPS</th> </tr> <tr> <th>Points</th> <th>Start</th> <th>End</th> <th>Points</th> <th>Start</th> <th>End</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Transfer SB</td> <td>SB</td> <td>512</td> <td>0000</td> <td>01FF</td> <td>512</td> <td>0000</td> <td>01FF</td> </tr> <tr> <td>Transfer SW</td> <td>SW</td> <td>512</td> <td>0000</td> <td>01FF</td> <td>512</td> <td>0000</td> <td>01FF</td> </tr> <tr> <td>Transfer 1</td> <td>LB</td> <td>8192</td> <td>0000</td> <td>1FFF</td> <td>8192</td> <td>0000</td> <td>1FFF</td> </tr> <tr> <td>Transfer 2</td> <td>LW</td> <td>8192</td> <td>0000</td> <td>1FFF</td> <td>8192</td> <td>0000</td> <td>1FFF</td> </tr> <tr> <td>Transfer 3</td> <td>LX</td> <td>512</td> <td>0000</td> <td>01FF</td> <td>512</td> <td>0000</td> <td>01FF</td> </tr> <tr> <td>Transfer 4</td> <td>LY</td> <td>512</td> <td>0000</td> <td>01FF</td> <td>512</td> <td>0000</td> <td>01FF</td> </tr> </tbody> </table>		Operand	Link			SPS			Points	Start	End	Points	Start	End	Transfer SB	SB	512	0000	01FF	512	0000	01FF	Transfer SW	SW	512	0000	01FF	512	0000	01FF	Transfer 1	LB	8192	0000	1FFF	8192	0000	1FFF	Transfer 2	LW	8192	0000	1FFF	8192	0000	1FFF	Transfer 3	LX	512	0000	01FF	512	0000	01FF	Transfer 4	LY	512	0000	01FF	512	0000	01FF
				Operand	Link			SPS																																																							
		Points	Start		End	Points	Start	End																																																							
	Transfer SB	SB	512	0000	01FF	512	0000	01FF																																																							
	Transfer SW	SW	512	0000	01FF	512	0000	01FF																																																							
	Transfer 1	LB	8192	0000	1FFF	8192	0000	1FFF																																																							
	Transfer 2	LW	8192	0000	1FFF	8192	0000	1FFF																																																							
Transfer 3	LX	512	0000	01FF	512	0000	01FF																																																								
Transfer 4	LY	512	0000	01FF	512	0000	01FF																																																								

Tab. 10-7: Netzwerkparameter

10.4.2 Programmbeispiele

Einstellung der Initialisierung/automatischen Aktualisierung über den GX Configurator-DA

Die Einstellungen für die Initialisierung und die automatische Aktualisierung können Sie in den Dialogfenstern **Initial setting** und **Auto refresh setting** durchführen. Nähere Informationen zur Bedienung der Software (GX Configurator-DA) entnehmen Sie bitte Kap. 8.

- ① Einstellung der Initialisierung

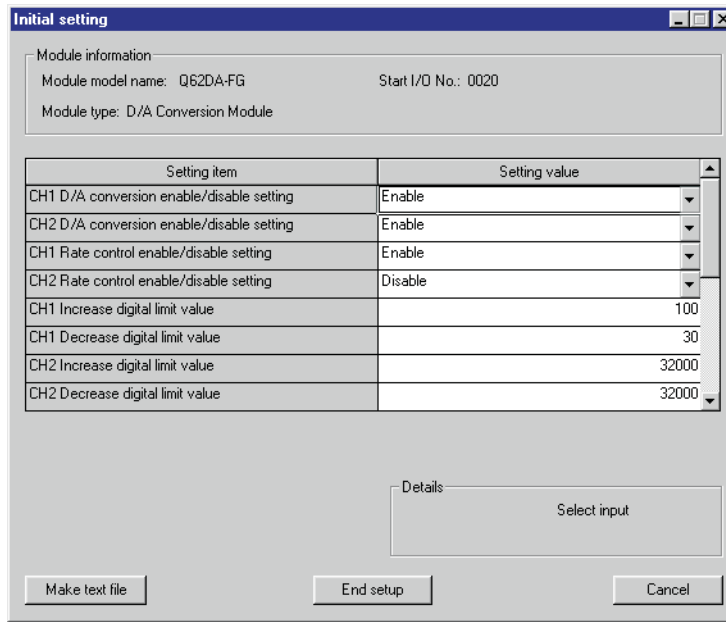


Abb. 10-14:
Dialogfenster **Initial setting**

qda0041t

- ② Einstellung der Parameter für die automatische Aktualisierung

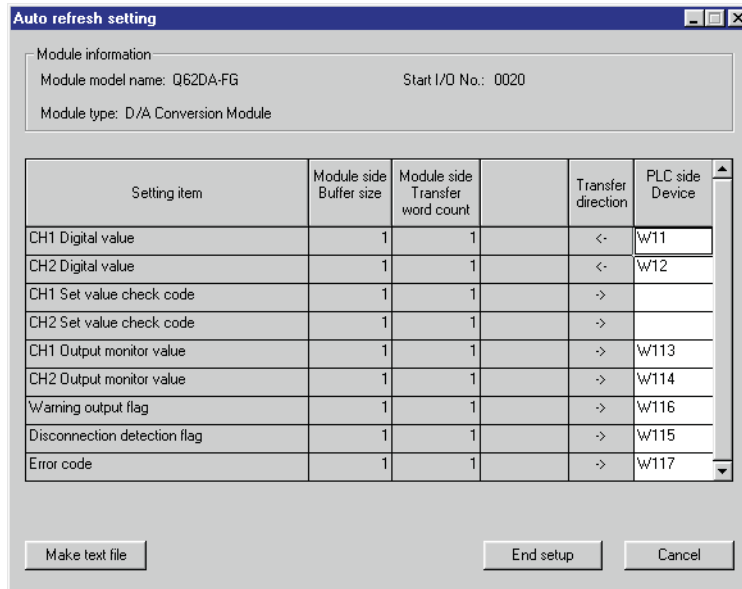


Abb. 10-15:
Dialogfenster **Auto refresh setting**

qda0054t

- ③ Übertragen Sie über den Menüeintrag **Write to PLC** die eingestellten Parameter an die SPS-CPU.

Programm

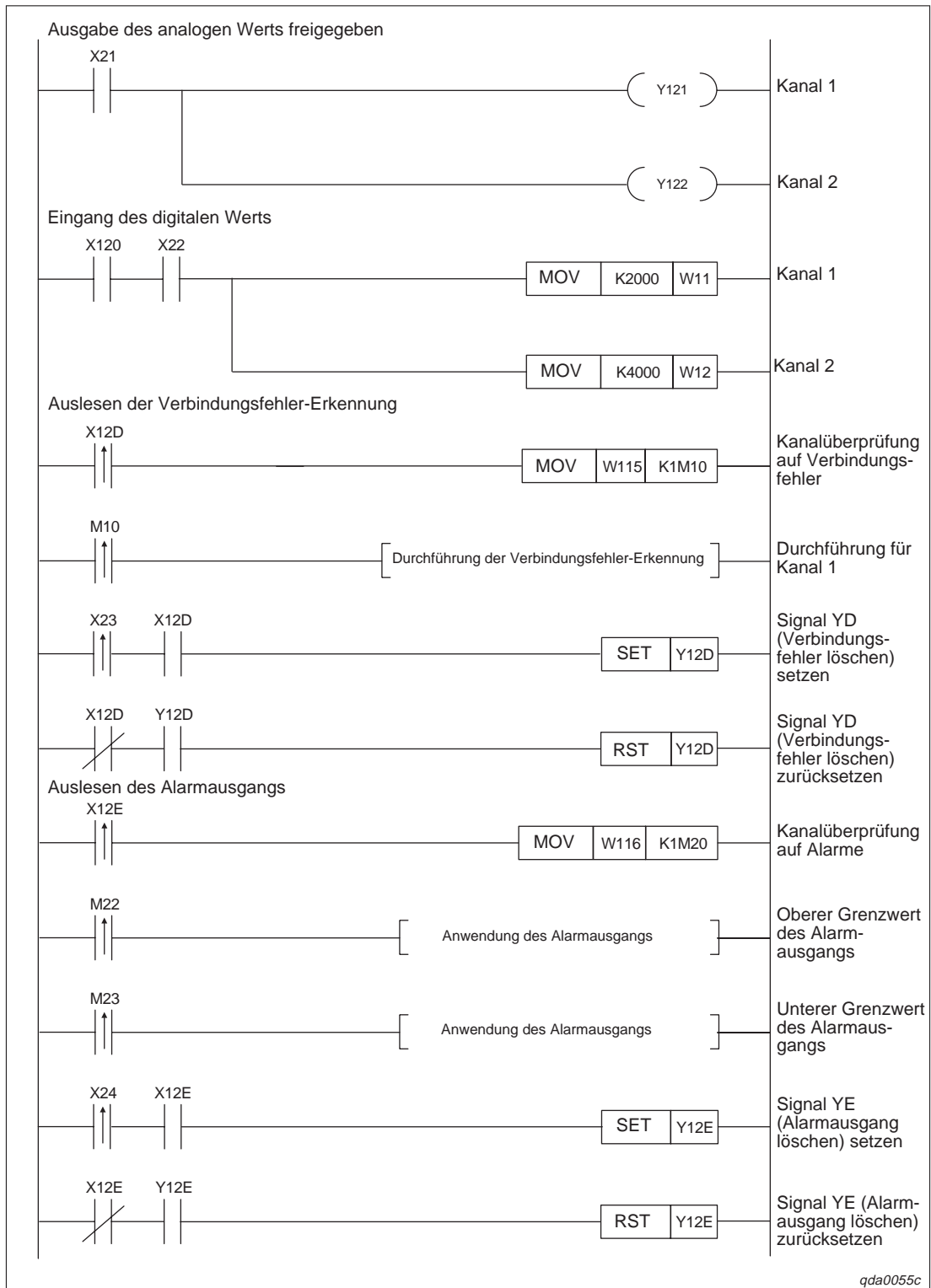


Abb. 10-16: Programm bei Einstellung der Initialisierung/automatischen Aktualisierung über den GX Configurator-DA (1)

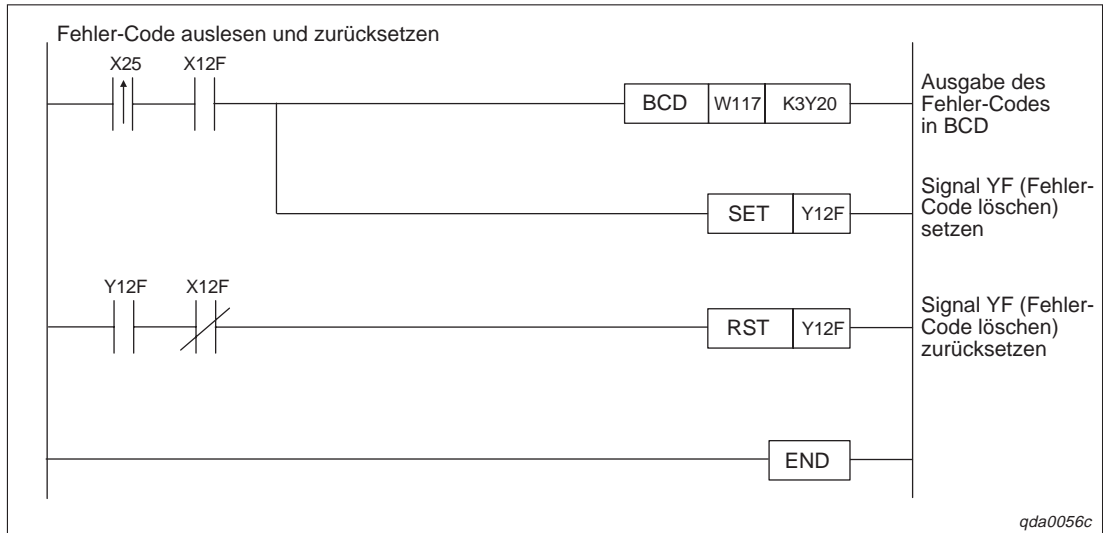


Abb. 10-16: Programm bei Einstellung der Initialisierung/automatischen Aktualisierung über den GX Configurator-DA (2)

Einstellung der Initialisierung/automatischer Aktualisierung über ein Ablaufprogramm

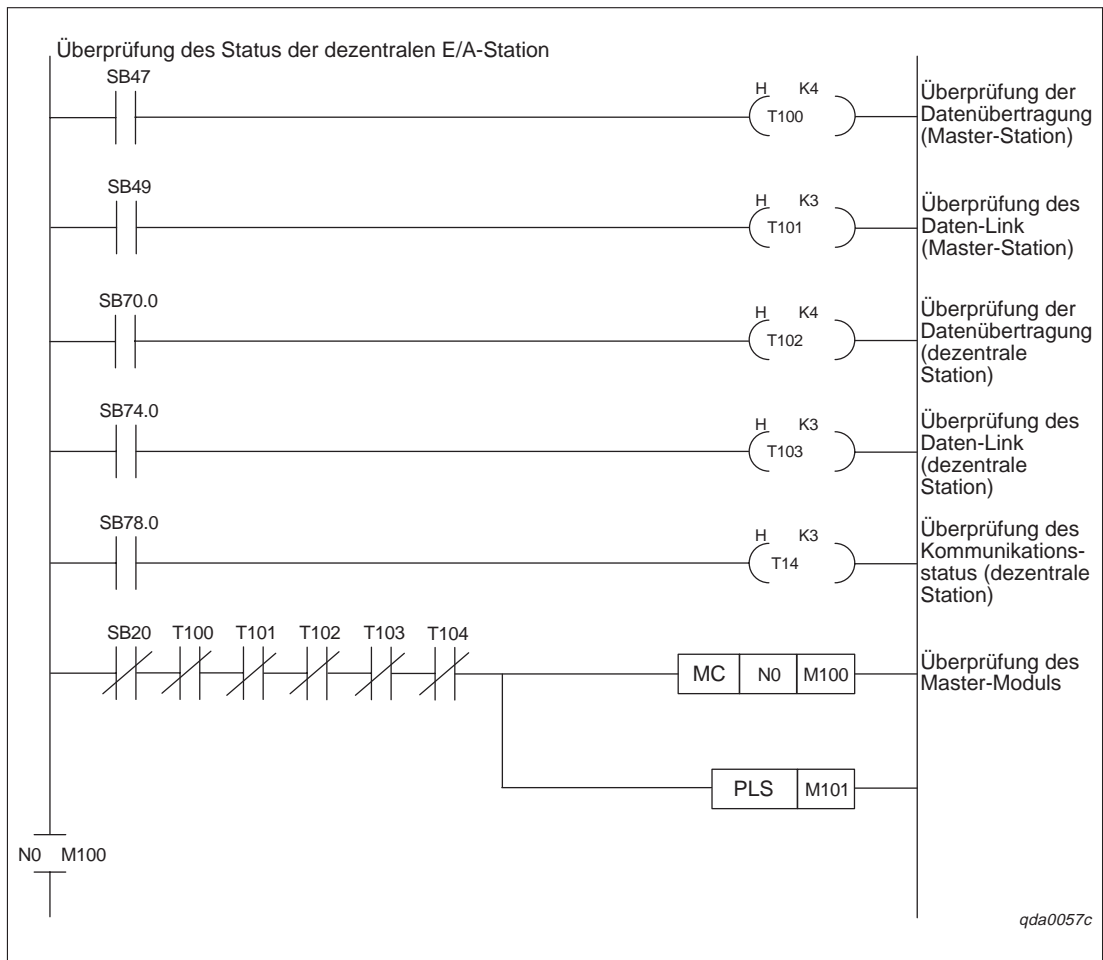


Abb. 10-17: Programm bei Einstellung der Initialisierung über das Ablaufprogramm (1)

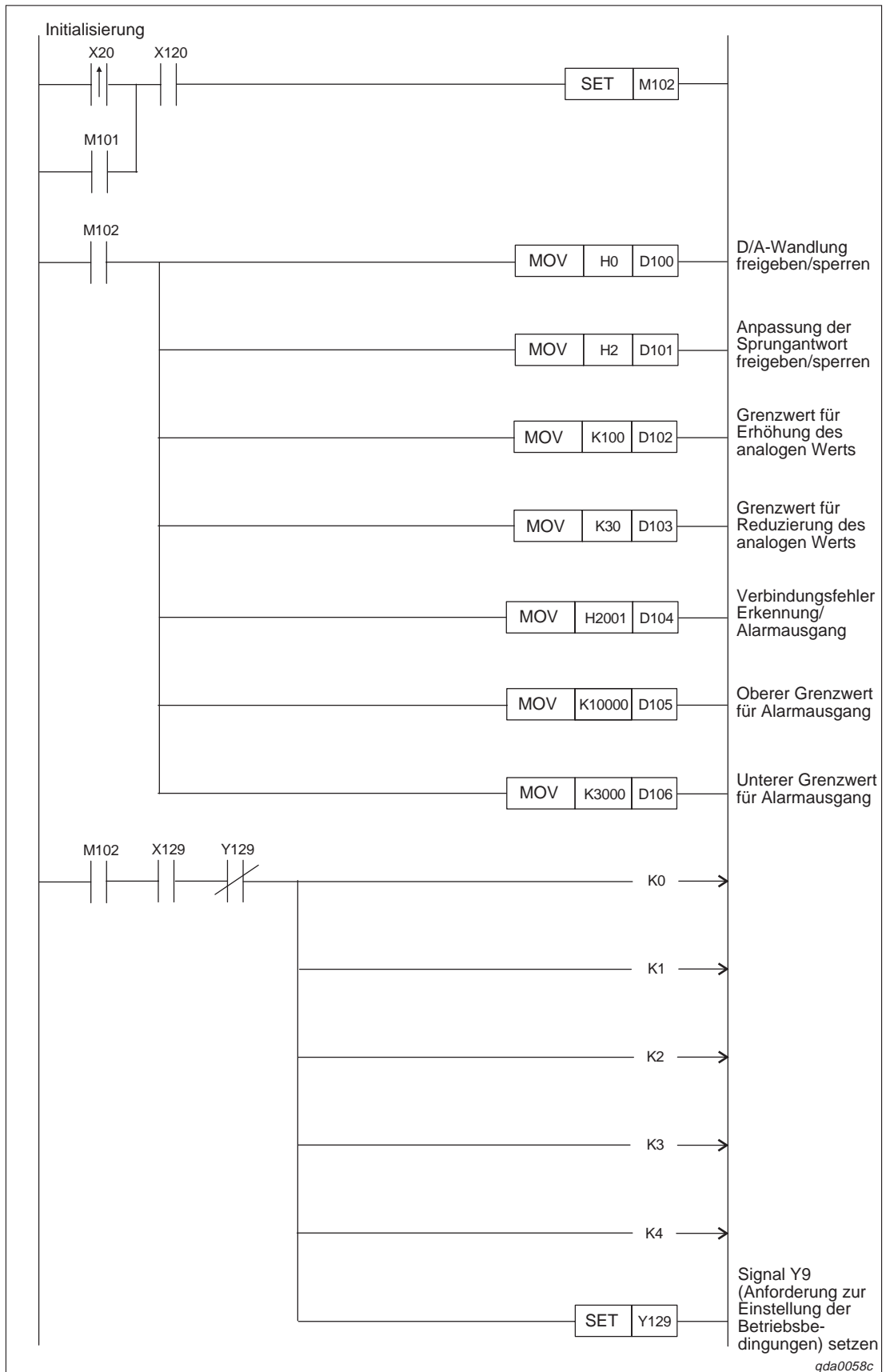
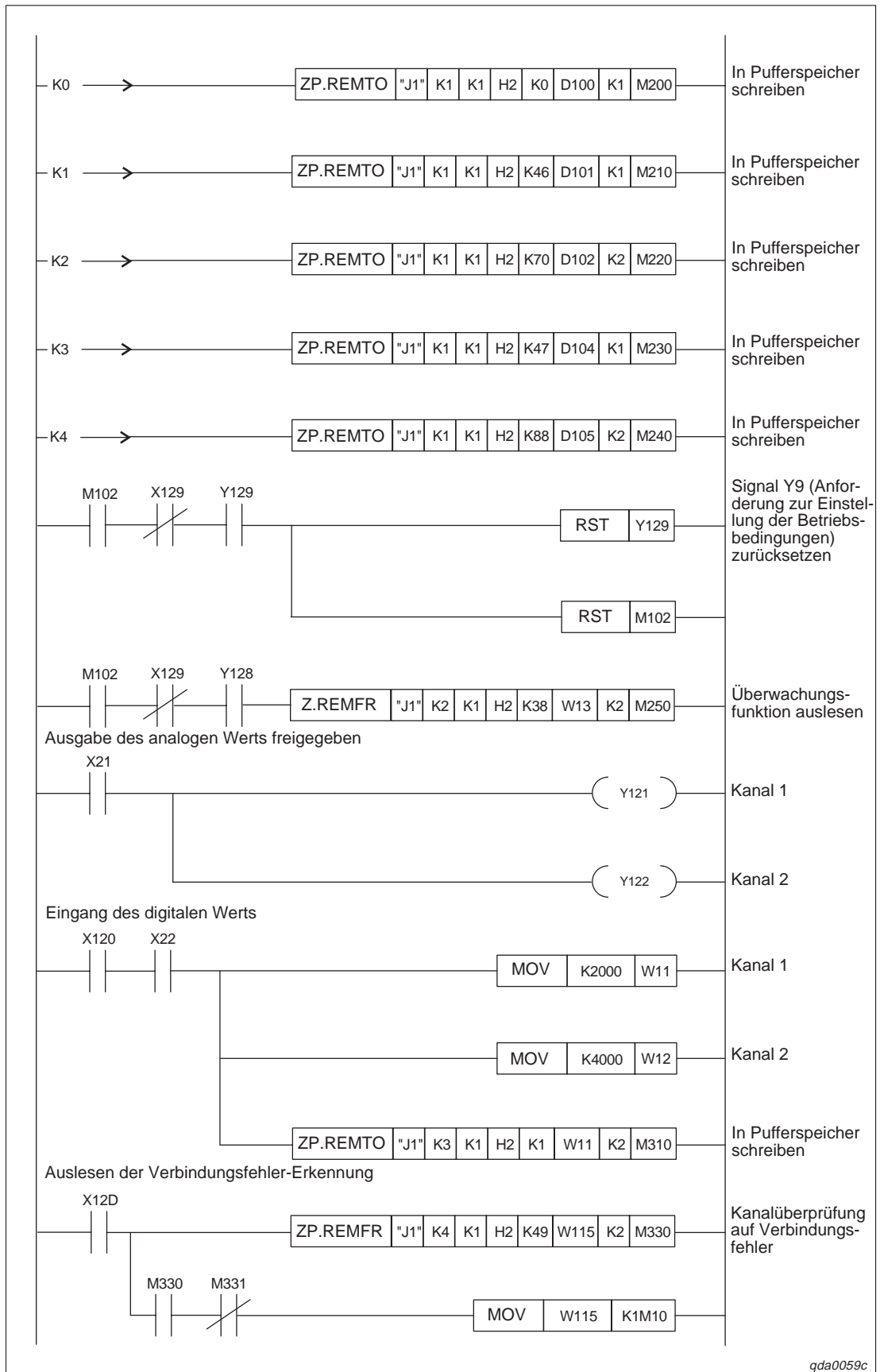
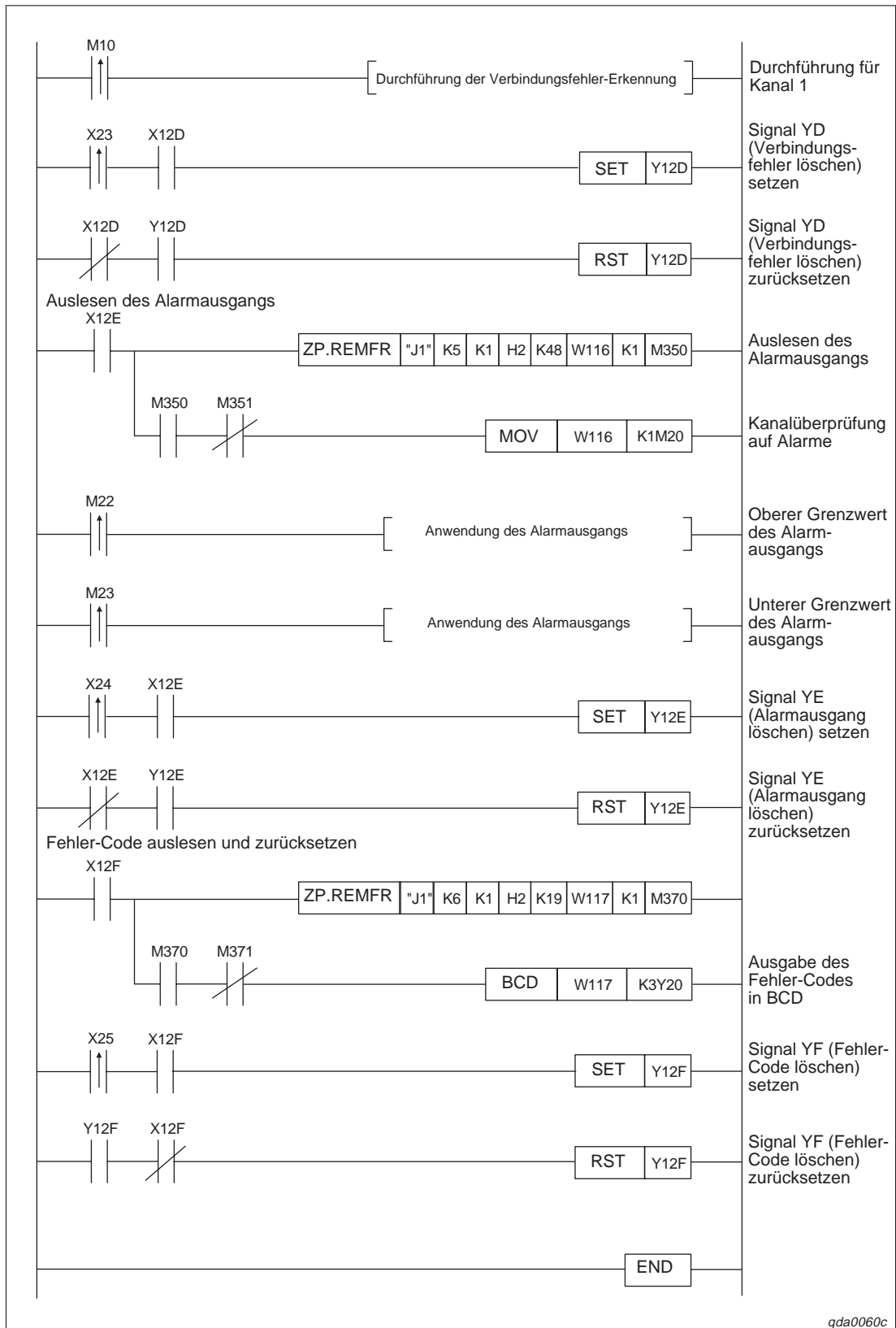


Abb. 10-17: Programm bei Einstellung der Initialisierung über das Ablaufprogramm (2)



qda0059c

Abb. 10-17: Programm bei Einstellung der Initialisierung über das Ablaufprogramm (3)



qda0060c

Abb. 10-17: Programm bei Einstellung der Initialisierung über das Ablaufprogramm (4)

10.5 Einstellung von Offset/Verstärkung

Für die Einstellung von Offset und Verstärkung über ein Ablaufprogramm können Sie entweder FROM/TO-Anweisungen verwenden, den Inhalt der Pufferspeicheradressen 158–159 entsprechend verändern oder erweiterte Anweisungen verwenden. Eine detaillierte Beschreibung der erweiterten Anweisungen G.OFFGAN, G.OGLOAD und G.OGSTOR entnehmen Sie Anhang B.

10.5.1 Einstellung von Offset/Verstärkung über FROM/TO-Anweisungen

Merker	Belegung
M0	Kanalauswahl
M1	Offset-Einstellung
M2	Einstellung der Verstärkung
M3	Wechsel des Kanals
M4	Anzahl der Einstellvorgänge
M5	Einstellung des analogen Ausgangswerts
M6	Speicherung der Werte für Offset/Verstärkung im Analog-Ausgangsmodul

Tab. 10-9: Merker für das Beispielprogramm

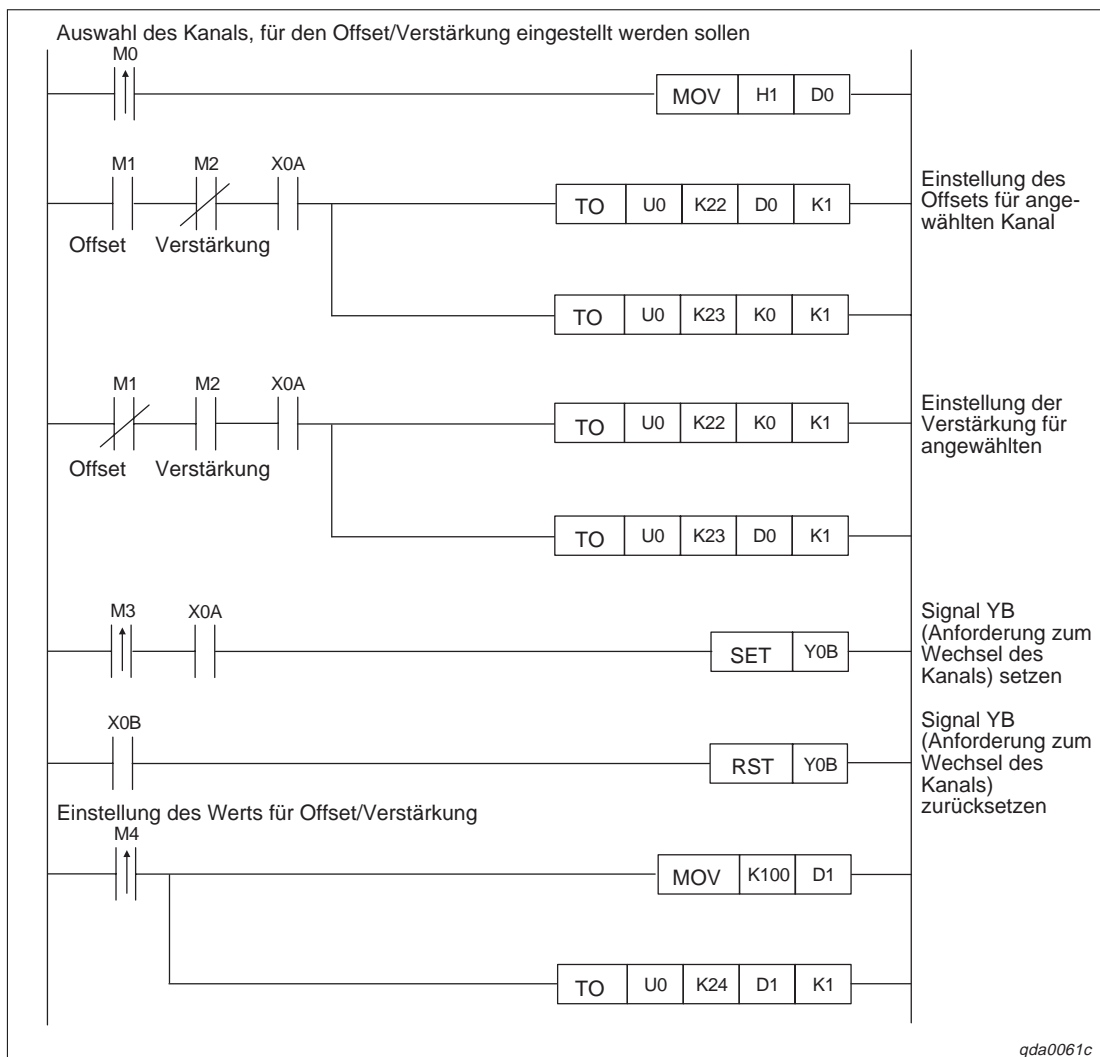


Abb. 10-18: Einstellung von Offset/Verstärkung über FROM/TO-Anweisungen (1)

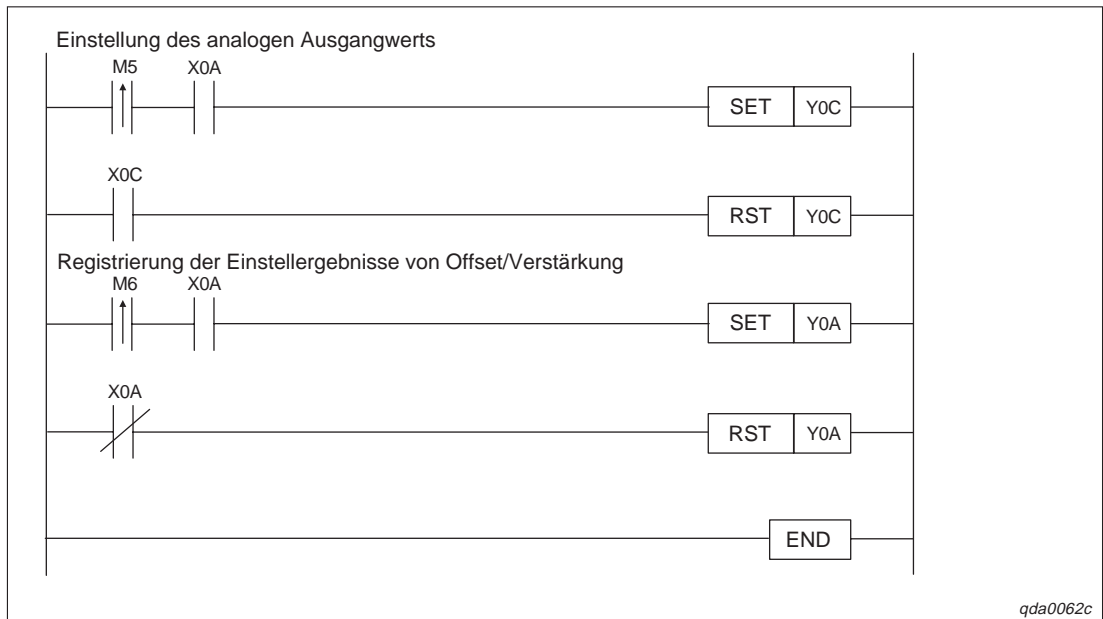


Abb. 10-18: Einstellung von Offset/Verstärkung über FROM/TO-Anweisungen (2)

10.5.2 Einstellung von Offset/Verstärkung über die Pufferspeicheradressen 158–159

Die Betriebsart wird bei dem folgenden Beispielprogramm über die Sondermerker und das Ausgangssignal Y9 (Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen) eingestellt.

Merker	Belegung
M0	Kanalauswahl
M1	Einstellbereich für Offset/Verstärkung
M2	Offset-Einstellung
M3	Einstellung der Verstärkung
M4	Wechsel des Kanals
M5	Anzahl der Einstellvorgänge
M6	Einstellung des analogen Ausgangswerts
M7	Speicherung der Werte für Offset/Verstärkung im Analog-Ausgangsmodul
M8	Betriebsartenwechsel
M50	Prüfsignal des Normalbetriebs

Tab. 10-10: Merker für das Beispielprogramm

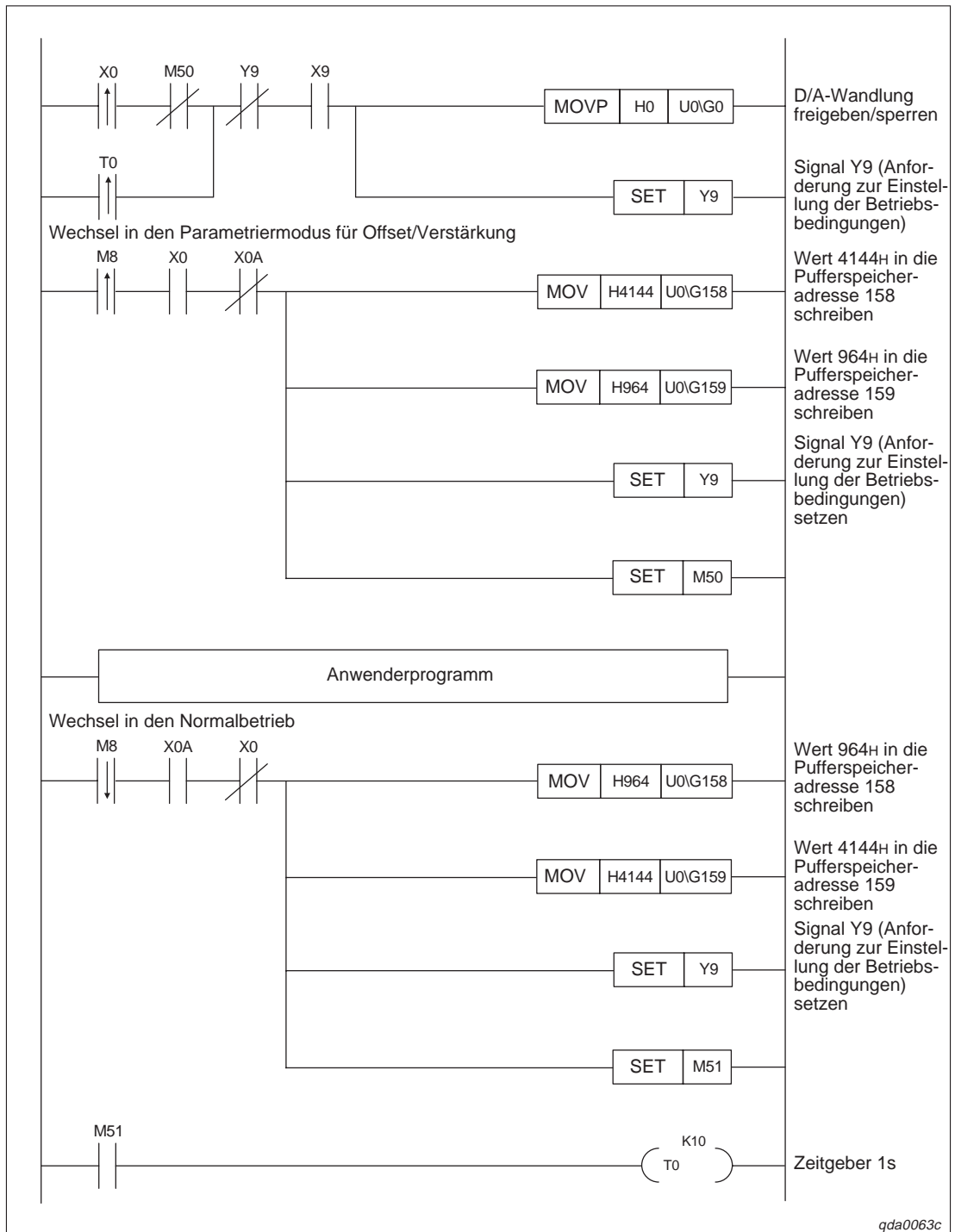


Abb. 10-19: Einstellung von Offset/Verstärkung über die Pufferspeicheradressen (1)

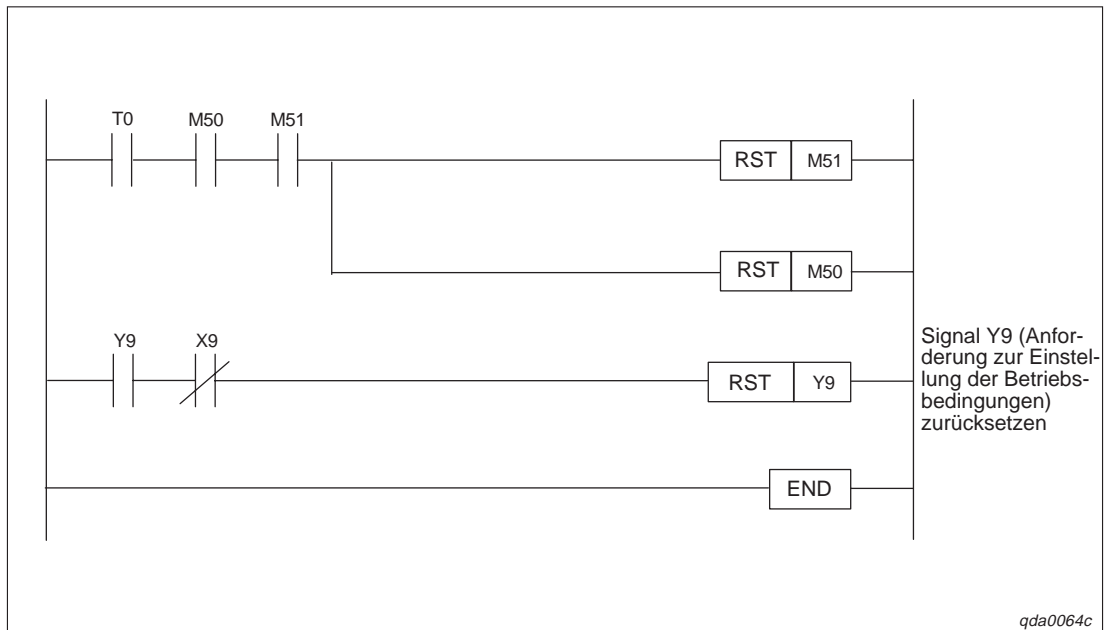


Abb. 10-19: Einstellung von Offset/Verstärkung über die Pufferspeicheradressen (2)

10.5.3 Einstellung von Offset/Verstärkung über erweiterte Anweisungen

Merker/Datenregister	Belegung
M0	Kanalauswahl
M1	Einstellbereich für Offset/Verstärkung
M2	Offset-Einstellung
M3	Einstellung der Verstärkung
M4	Wechsel des Kanals
M5	Anzahl der Einstellvorgänge
M6	Einstellung des analogen Ausgangswerts
M7	Speicherung der Werte für Offset/Verstärkung im Analog-Ausgangsmodul
M8	Betriebsartenwechsel
M50	Prüfsignal des Normalbetriebs
D0	Operand für die Kanalbezeichnung
D1	Operand für die Einstellung von Offset/Verstärkung
D2	Operand für die erweiterte Anweisung G.OFFGAN

Tab. 10-11: Merker/Datenregister für das Beispielprogramm

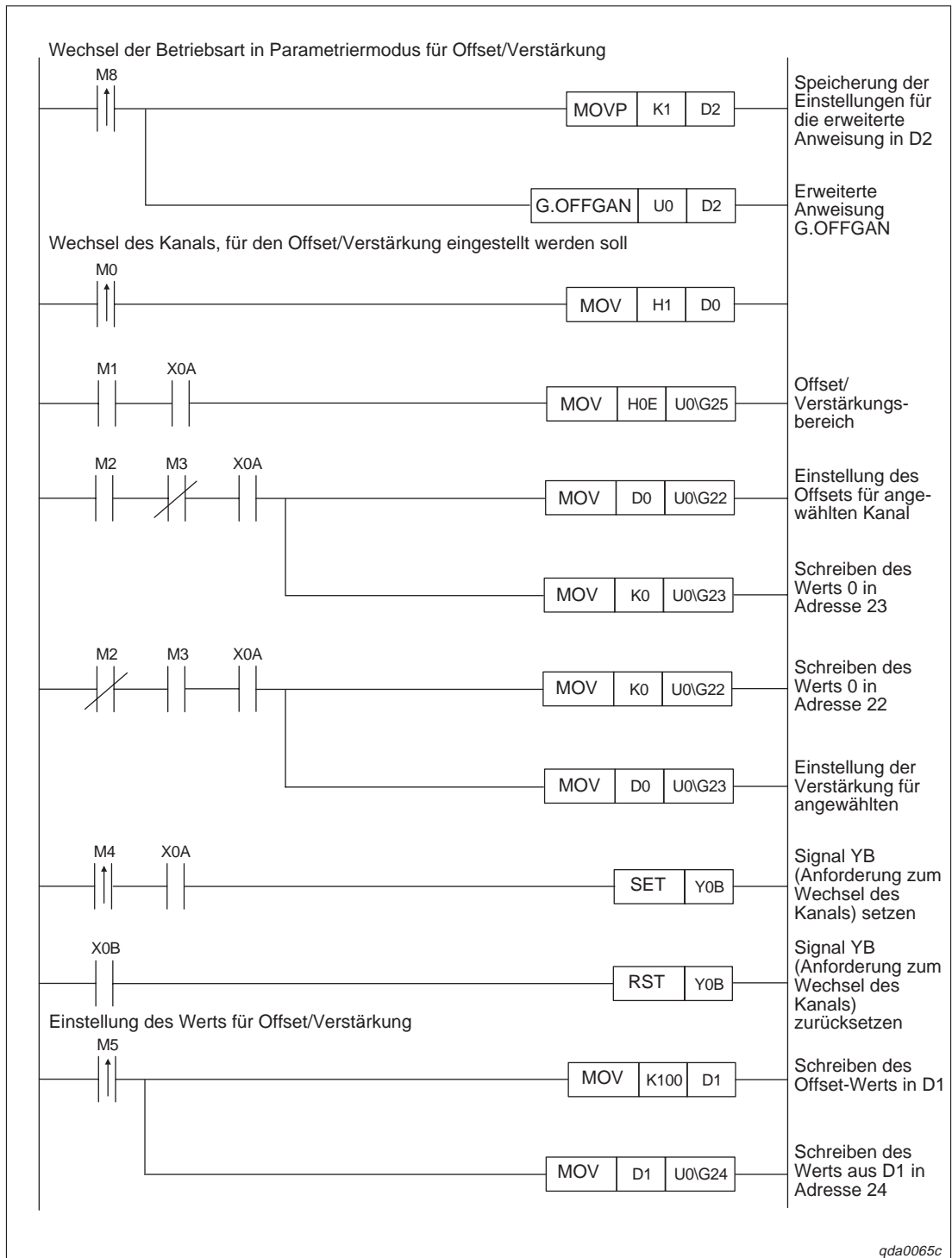


Abb. 10-20: Einstellung von Offset/Verstärkung über erweiterte Anweisungen (1)

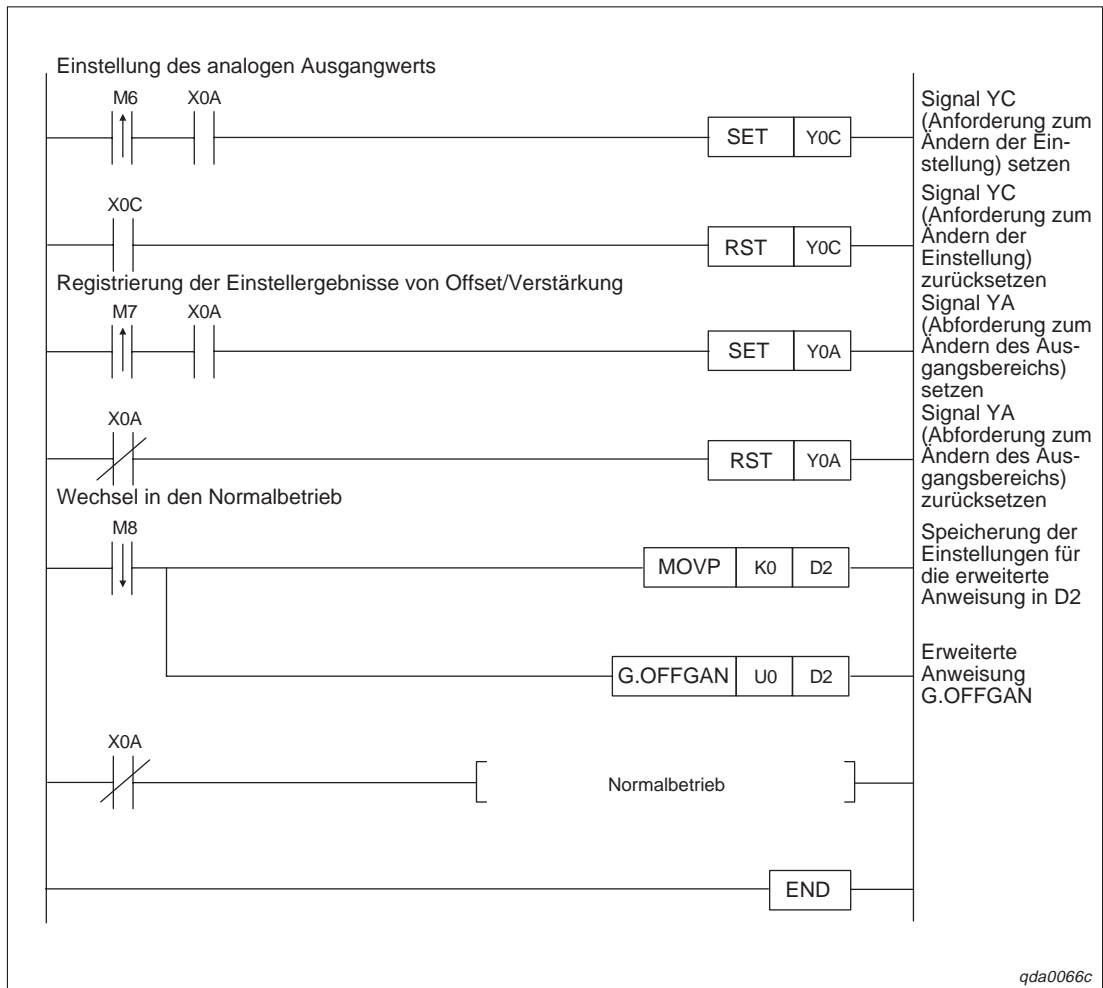


Abb. 10-20: Einstellung von Offset/Verstärkung über erweiterte Anweisungen (2)

11 Fehlerdiagnose

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht über die Fehler-Codes. Zudem erhalten Sie Hinweise zur Überprüfung und Behebung möglicher Fehler.

11.1 Fehler-Codes

Tritt während der Datenübertragung mit der SPS-CPU ein Fehler im analogen Ausgangsmodul auf, wird der entsprechende Fehler-Code unter der Pufferspeicheradresse 19 gespeichert.

Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über mögliche Fehler-Codes:

Fehler-Code	Ursache	Gegenmaßnahme
10□	Die Einstellung des Ausgangsbereiches beinhaltet nicht zugelassene Werte. □ gibt die Kanalnummer an, in der sich der fehlerhafte Wert befindet.	Geben Sie zugelassene Werte für die entsprechenden Eingangsbereiche an.
111	Hardware-Fehler beim Einschalten	Schalten Sie die Spannung aus und anschließend wieder ein. Tritt der Fehler erneut auf, dann liegt wahrscheinlich eine Funktionsstörung des Moduls vor. Wenden Sie sich in diesem Fall an den MITSUBISHI-Service.
112	Der Schalter Nr. 5 im Dialogfenster „Sondermoduleinstellung“ ist nicht auf den Wert „0“ gesetzt.	Korrigieren Sie den eingestellten Wert innerhalb der Sondermoduleinstellungen des GX (IEC) Developers.
161	Die G.OGSTOR-Anweisung wird ausgeführt, wenn das Modul im Parametriermodus für Offset/Verstärkung ist.	Wenn das Modul im Parametriermodus für Offset/Verstärkung 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.
164	Der Wert für die Speicherbereiche der G.OGLOAD-, G.OGSTOR-Anweisung oder der benutzerdefinierten Einstellungen für den Ausgangsbereich liegen außerhalb der zulässigen Bereiche.	Korrigieren Sie die Einstellungen.
40□	Der Wert für den Offset ist größer als der Wert für die Verstärkung. □ gibt die Kanalnummer an, in der der Fehler auftrat.	Korrigieren Sie die Werte für den Offset und die Verstärkung. Der Wert für den Offset muss kleiner als der Wert für die Verstärkung sein.
500	Die Werte für den Offset und die Verstärkung wurden entweder zur gleichen Zeit verändert oder beide „0“ gesetzt.	Korrigieren Sie den Inhalt der Pufferspeicheradressen 22 und 23.

Tab. 11-1: Mögliche Fehler-Codes (1)

Fehler-Code	Ursache	Gegenmaßnahme
60□ ^②	Der angegebene digitale Wert liegt außerhalb des Ausgangsbereichs. □ gibt die Kanalnummer an, in der sich der fehlerhafte Wert befindet.	Geben Sie einen zugelassenen Wert an.
61□ ^①	Der obere/untere Grenzwert für die Ausgabe eines Alarms liegt außerhalb des zulässigen Bereichs (-16384–16383).	Stellen Sie in den Pufferadressen 86–89 Werte ein, die innerhalb des zulässigen Bereichs liegen.
62□ ^①	Der untere Grenzwert für die Ausgabe eines Alarms ist größer oder gleich dem oberen Grenzwert.	Korrigieren Sie den Wert für den unteren Grenzwert. Der untere Grenzwert muss kleiner als der obere Grenzwert sein.
700 ^①	Die Einstellung des analogen Ausgangs innerhalb des Dialogfensters für die Einstellung von Offset und Verstärkung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Korrigieren Sie den Inhalt der Pufferspeicheradresse 24, so dass der Wert im Bereich von -3000 bis 3000 liegt.
71□ ^①	Die benutzerdefinierten Werte für den Ausgangsbereich liegen außerhalb des zulässigen Einstellbereichs.	Überprüfen Sie die Speicheradresse 25.
80□ ^①	Grenzwert für die Erhöhung/Reduzierung des analogen Ausgangswerts liegt außerhalb des zulässigen Bereichs (0–32000).	Überprüfen Sie die Speicheradressen 70–73.

Tab. 11-1: Mögliche Fehler-Codes (2)

- ① Sie löschen den Fehler-Code, indem Sie Ausgang YF (siehe Anhang) auf „EIN“ setzen.
- ② Tritt der Fehler kontinuierlich bei jeder Wandlung auf, wird der Fehler-Code jedes Mal in die Fehler-Historie im Dialogfenster „Detaillierte Modulinformationen“ des GX (IEC) Developers geschrieben.

HINWEIS

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

11.2 Auswertung über die LED-Anzeige der Module

11.2.1 RUN-LED

Die RUN-LED blinkt

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Das Modul befindet sich in der Betriebsart Parametriermodus für Offset-/Verstärkung.	Setzen Sie im Dialogfenster Schaltereinstellung für E/A-Modul des GX (IEC) Developer den Schalter Nr. 4 in den Normalbetrieb.

Tab. 11-2: Auswertung der RUN-LED (LED blinkt)

Die RUN-LED leuchtet nicht

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Die Spannungsversorgung ist nicht eingeschaltet.	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung.
Die Stromaufnahme liegt nicht im zulässigen Bereich.	Überprüfen Sie die Stromaufnahme der montierten Module.
Ein Watch-Dog-Timer-Fehler ist aufgetreten.	Setzen Sie die SPS-CPU zurück und überprüfen den Status der RUN-LED. Wenn die RUN-LED weiterhin nicht leuchtet, handelt es sich wahrscheinlich um einen Hardware-Fehler. Wenden Sie sich in diesem Fall an den MITSUBISHI-Service.
Das Modul ist nicht korrekt installiert.	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) Developer.

Tab. 11-3: Auswertung der RUN-LED (LED leuchtet nicht)

11.2.2 ERROR-LED

Die ERR.-LED blinkt

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Fehlerhafte Schaltereinstellung in der Software Der Schalter Nr. 5 im Dialogfenster Schaltereinstellung für E/A-Modul ist nicht auf den Wert „0“ gesetzt.	Setzen Sie den Schalter Nr. 5 im Dialogfenster Schaltereinstellung für E/A-Modul auf den Wert „0“.

Tab. 11-4: Auswertung der ERR.-LED (LED blinkt)

Die ERR.-LED leuchtet

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Ein Fehler ist aufgetreten.	Der Fehler-Code wird angezeigt. Führen Sie die entsprechenden Anweisungen aus (siehe Abs. 11.1).

Tab. 11-5: Auswertung der ERR.-LED (LED leuchtet)

11.2.3 ALM-LED

HINWEIS | Die ALM-LED ist nur bei dem Modul Q62DA-FG vorhanden.

Die ALM-LED leuchtet

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Ein Alarm wurde erkannt.	Überprüfen Sie die Pufferspeicheradresse 48.

Tab. 11-6: Auswertung der ALM-LED (LED leuchtet)

Die ALM-LED blinkt

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Ein Verbindungsfehler wurde erkannt.	Überprüfen Sie die Pufferspeicheradresse 49.

Tab. 11-7: Auswertung der ALM-LED (LED blinkt)

11.3 Weitere Fehlerquellen

Die analogen Ausgangswerte können nicht gelesen werden

Mögliche Fehlerursache	Gegenmaßnahme
Die externe Spannungsversorgung (24 V DC) ist nicht angeschlossen.	Überprüfen Sie den Anschluss der externen Spannungsversorgung.
Die Leitung des analogen Ausgangssignals ist unterbrochen oder gestört.	Überprüfen Sie die Leitung durch Sichtprüfung und elektrisch auf Unterbrechungen. Überprüfen Sie auch die Anschlüsse durch Sichtprüfung auf Festigkeit sowie Übergangswiderstände.
Der Betriebsartenschalter befindet sich in der STOP-Position.	Stellen Sie den Betriebsartenschalter in die RUN-Position.
Offset und Verstärkung wurden fehlerhaft eingestellt.	Überprüfen Sie die Einstellung von Offset und Verstärkung.
Fehlerhafte Einstellung des Ausgangsbereichs	Überprüfen Sie die Pufferspeicheradressen 20 und 21. Bei fehlerhaften Einstellungen muss der Ausgangsbereich erneut definiert werden.
Fehlerhafte Auflösung	Überprüfen Sie den aktuellen Wert für den Eingang X8 und ändern gegebenenfalls den Wert.
Die D/A-Wandlung sowie der D/A-Ausgang ist für ein Ausgangssignal gesperrt.	Überprüfen Sie den Status des Pufferspeichers 0 sowie der Ausgänge Y1 bis Y8 und erneuern Sie die Initialisierungsdaten.
Der digitale Wert wurde nicht in den Ausgangskanal geschrieben.	Überprüfen Sie die Pufferspeicheradressen 1 bis 8.
Nach dem Setzen des Ausgangs Y9 wurde die Einstellung der Betriebsbedingungen nicht ausgeführt.	Setzen Sie den Ausgang Y9 zurück. Prüfen Sie, ob analoge Werte ausgegeben werden. Wenn dies der Fall ist, überprüfen Sie die Initialisierung des Moduls im Ablaufprogramm.

Tab. 11-8: Ausgangswerte können nicht ausgelesen werden

HINWEIS | Sollten die analogen Ausgangswerte auch nach der Überprüfung der oben aufgeführten Fehlerursachen nicht ausgelesen werden können, wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten Mitsubishi-Partner.

11.4 Fehlerüberprüfung mit dem GX (IEC) Developer

Innerhalb des System-Monitors können Sie mit dem GX (IEC) Developer den Fehler-Code, die Modulinformationen und die Hardware-Informationen überprüfen.

Dazu öffnen Sie über das Menü **Debug** das Dialogfenster **System Monitor**. Betätigen Sie die Schaltfläche **Detaillierte Modulinformation...** öffnet sich das dargestellte Dialogfenster.

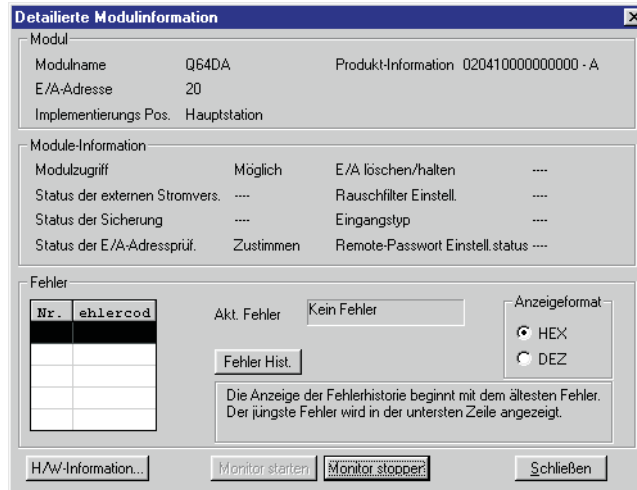


Abb. 11-1:
*Dialogfenster **Detaillierte Modulinformation***

qda0067t

Innerhalb des Dialogfensters **Detaillierte Modulinformation** können Sie die Modulversion überprüfen und die Pufferspeicheradresse 19 auslesen und anzeigen. Das Auslesen der Modulinformationen kann einige Sekunden dauern. Um die Fehler-Codes anzuzeigen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fehler Hist.** In der nebenstehenden Tabelle werden die Fehler-Codes aufgelistet. Ist kein Fehler-Code in der Adresse 19 gespeichert, erscheint der Eintrag „Kein Fehler“ in der Tabelle.

Um den Status der LEDs zu prüfen, klicken Sie auf die Schaltfläche **H/W-Information...** innerhalb des Dialogfensters **Detaillierte Modulinformation**. Das Fenster **H/W-Information** wird geöffnet. Dabei werden die Hardware- und Software-Informationen ausgelesen sowie anschließend angezeigt. Dieser Vorgang kann einige Sekunden in Anspruch nehmen.

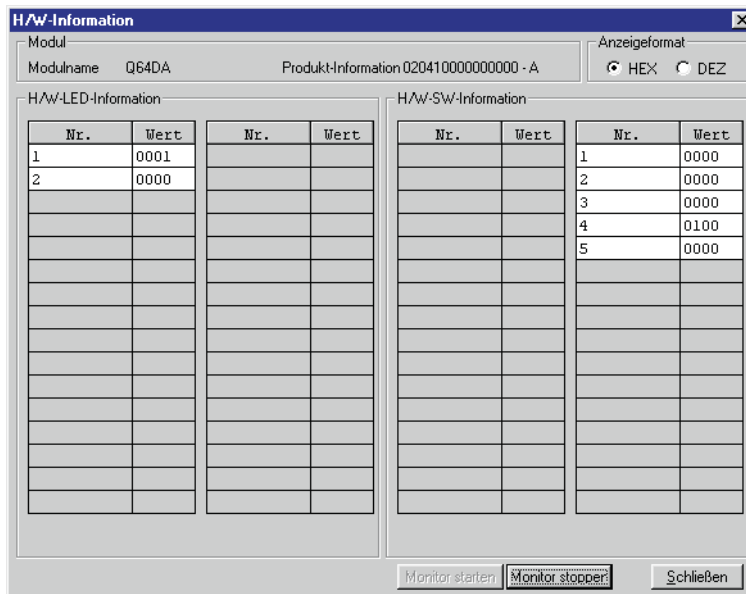


Abb. 11-2:
Dialogfenster
H/W-Information

qda0069t

Erläuterung der Tabelleneinträge

Nummer	Leuchtdiode	Status
1	RUN-LED	0000H: Die LED leuchtet nicht. 0001H: Die LED leuchtet.
2	ERROR-LED	
3	ALM-LED	

Tab. 11-9: H/W-LED-Informationen

Nummer	Schalter für die Parametereinstellungen innerhalb des GX (IEC) Developer	Eintrag
1	Schalter 1	Nähere Hinweise zur Schalterbelegung entnehmen Sie bitte Tab. 7-5.
2	Schalter 2	
3	Schalter 3	
4	Schalter 4	
5	Schalter 5	

Tab. 11-10: H/W-SW-Informationen

A Technische Daten

A.1 Betriebsbedingungen

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				
Einbauort	Schaltschrank				
Überspannungskategorie ^①	II oder niedriger				
Störgrad ^②	2 oder niedriger				

Tab. A-1: Betriebsbedingungen für die Analog-Ausgangsmodule

- ^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, 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.

A.2 Leistungsmerkmale

Technische Daten		Q62DA-FG	Q62DA	Q64DA	Q68DAV	Q68DAI
Ausgänge		2	2	4	8	8
Digitaler Eingang	Normale Auflösung	—	-4096 bis 4095			
	Hohe Auflösung	-12288 bis 12287, -16384 bis 16383				
Analoger Ausgang ①	Spannung	-10 bis +10 V DC				—
		0 bis 5 V DC				
		1 bis 5 V DC				
	Strom	0 bis 20 mA			—	0 bis 20 mA
4 bis 20 mA			4 bis 20 mA			
Eingangswiderstand bei angeschlossener Last	Spannung	1k Ω bis 1M Ω				—
	Strom	0 Ω bis 600 Ω			—	0 Ω bis 600 Ω
Max. Ausgang	Spannung	± 13 V	± 12 V	± 12 V	± 12 V	—
	Strom	23 mA	21 mA	21 mA	—	21 mA
Wandlungscharakteristik und max. Auflösung		Siehe separate Tabelle	Siehe separate Tabelle			
Genauigkeit (über den gesamten Messbereich)	Bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C (± 5 °C)	—	$\pm 0,1$ % (Spannung: ± 10 mV, Strom ± 20 μ A)			
	Bei einer Umgebungstemperatur von 0 bis 55 °C	—	$\pm 0,3$ % (Spannung: ± 30 mV, Strom ± 60 μ A)			
	Temperaturkoeffizient	$\pm 0,008$ %/°C	—			
	Referenzwert für die Genauigkeit	$\pm 0,1$ % (Spannung: ± 10 mV, Strom ± 20 μ A)	—			
Für die Überwachungsfunktion zurückgewandelter Wert	Auflösung	12 Bit	—			
	Referenzwerte für die Genauigkeit	$\pm 0,2$ %	—			
	Temperaturkoeffizient	$\pm 0,016$ %/°C	—			
Wandlungszeit		10 ms/2 Kanäle	80 μ s/Kanal			
Schutz bei Kurzschluss der Ausgänge		Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Isolation	Versorgungsspannung der SPS \rightarrow Eingänge	Optokoppler				
	Kanäle \rightarrow Kanäle	Transformator	Keine Isolation			
	Externe Versorgungsspannung \rightarrow Ausgänge	Transformator	Keine Isolation			
Spannungsfestigkeit		1780 V AC Effektivwert für 3 Zyklen	500 V AC für 1min			
Isolationswiderstand		10 M Ω bei 500 V DC	20 M Ω bei 500 V DC			
Belegte E/A-Adressen		16	16	16	16	16
Anschluss der Verdrahtung		Klemmenblock mit 18 Schraubklemmen				
Empfohlener Leitungsquerschnitt		0,3 bis 0,75 mm ² , max. Durchmesser der Drähte: 2,8 mm				

Tab. A-2: Leistungsdaten der Analog-Ausgangsmodule

Technische Daten		Q62DA-FG	Q62DA	Q64DA	Q68DAV	Q68DAI
Versorgung des Moduls	Spannung	24 V DC (+20 %, -15%)				
	Spitzenwert der Welligkeit	Maximal 500 mV				
	Einschaltstromspitze	5,2 A in 300 µs	1,9 A in 300 µs	3,1 A in 300 µs	3,3 A in 70 µs	3,1 A in 75 µs
	Stromaufnahme	300 mA	120 mA	180 mA	190 mA	280 mA
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		370 mA	330 mA	340 mA	390 mA	380 mA
Gewicht		0,2 kg	0,19 kg		0,18 kg	
Abmessungen (H x B x T)		(98 x 27,4 x 90,5) mm				

Tab. A-2: Leistungsdaten der Analog-Ausgangsmodule

- ① Mit Hilfe des GX (IEC) Developers können Sie die angegebenen Spannungs- und Strombereiche für die analogen Ausgänge einstellen.

A.2.1 Wandlungscharakteristik und maximale Auflösung

Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI)

Analoger Ausgang	Ausgangsbereich	Normale Auflösung		Hohe Auflösung	
		Max. Auflösung	Digitaler Eingang	Max. Auflösung	Digitaler Eingang
Spannung	0 bis 5 V	1,25 mV	0 bis 4000	0,416 mV	0 bis 12000
	1 bis 5 V	1,0 mV		0,333 mV	
	-10 bis 10 V	2,5 mV	-4000 bis 4000	0,625 mV	-16000 bis 16000
	Benutzerdefinierte Einstellung	0,75 mV		0,333 mV	-12000 bis 12000
Strom	0 bis 20 mA	5 µA	0 bis 4000	1,66 µA	0 bis 12000
	4 bis 20 mA	4 µA		1,33 µA	
	Benutzerdefinierte Einstellung	1,5 µA	-4000 bis 4000	0,83 µA	-12000 bis 12000

Tab. A-3: Maximale Auflösung für die Module Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI)

Q62DA-FG

Analoger Ausgang	Ausgangsbereich	Max. Auflösung	Digitaler Eingang
Spannung	0 bis 5 V	0,416 mV	0 bis 12000
	1 bis 5 V	0,333 mV	
	-10 bis 10 V	0,625 mV	-16000 bis 16000
	Benutzerdefinierte Einstellung 2	0,366 mV	-12000 bis 12000
	Benutzerdefinierte Einstellung 3	0,183 mV	
Strom	0 bis 20 mA	1,66 µA	0 bis 12000
	4 bis 20 mA	1,33 µA	
	Benutzerdefinierte Einstellung 1	0,671 µA	-12000 bis 12000

Tab. A-4: Maximale Auflösung für das Modul Q62DA-FG

A.3 Abmessungen des Moduls

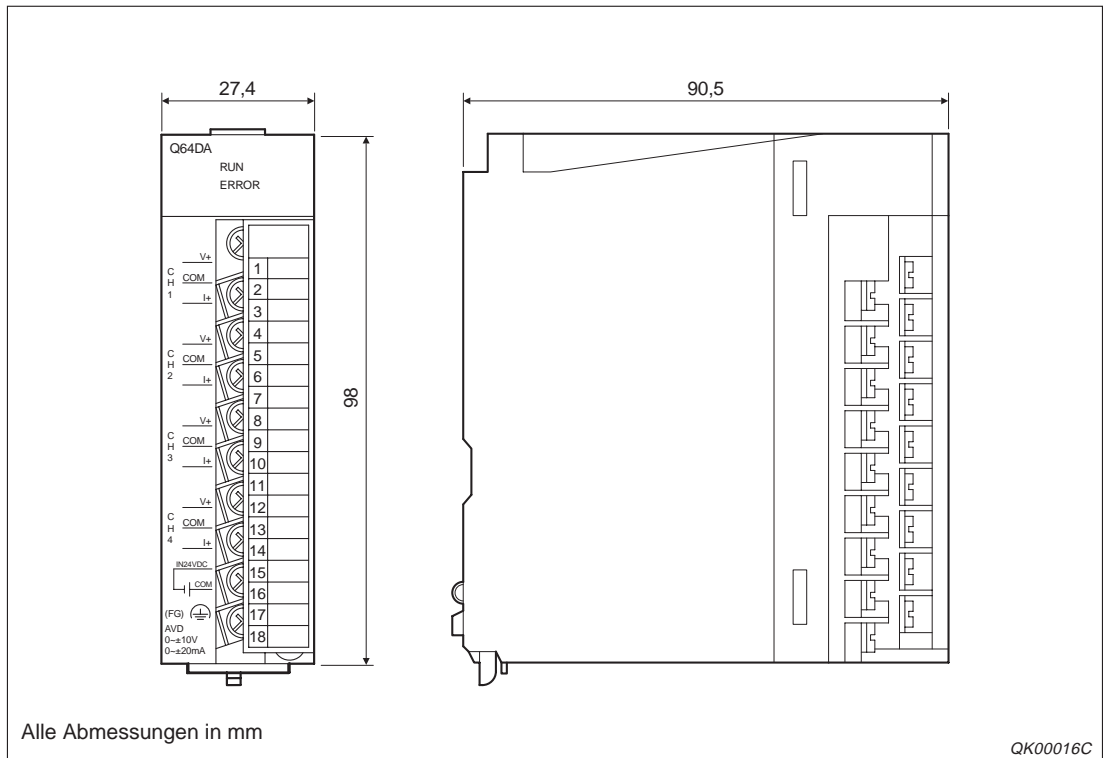


Abb. A-1: Abmessungen der Analog-Ausgangsmodule

B Erweiterte Anweisungen

HINWEIS | Die erweiterten Anweisungen sind nur beim Analog-Ausgangsmodul Q62DA-FG verfügbar.

B.1 OFFGAN-Anweisung

Über die erweiterte Anweisung OFFGAN können Sie die Betriebsart des Moduls ändern.

Funktionsweise

Wenn Sie vom Normalbetrieb in den Parametriermodus für Offset/Verstärkung wechseln, wird das Eingangssignal XA (Statusanzeige der Einstellung von Offset und Verstärkung) gesetzt.

Wenn Sie vom Parametriermodus für Offset/Verstärkung in den Normalbetrieb wechseln, wird das Eingangssignal XA (Statusanzeige der Einstellung von Offset und Verstärkung) zurückgesetzt. Dabei wird das Eingangssignal X0 gesetzt. (Modul ist betriebsbereit.)

HINWEIS | Die D/A-Wandlung wird bei einem Betriebsartenwechsel unterbrochen. Um die D/A-Wandlung fortzusetzen, stellen Sie den Normalbetrieb ein und setzen das Ausgangssignal Y9 (Anforderung zur Einstellung der Betriebsbedingungen).

	Operanden								
	Interne Operanden (System, Anwender)		File- Register	MELSECNET/H Direkt J□/□		Sondermodul U□\G□	Index- Register Z□	Konstanten K, H	Andere
	Bit	Wort		Bit	Wort				
(S)	—	●	●	—	—	—	—	—	—

Tab. B-1: Operanden für MELSEC System Q

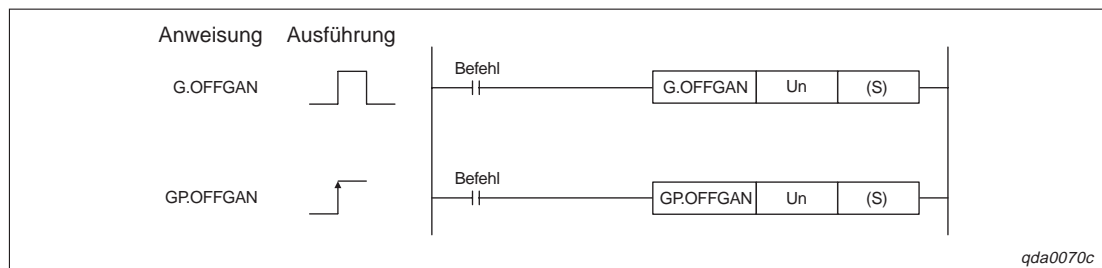


Abb. B-1: Programmbeispiel für den Betriebsartenwechsel mit den erweiterten Anweisungen G.OFFGAN//GP.OFFGAN

Operand	Befehlswert	Einstellbereich	Datentyp
Un	E/A-Adresse des Q62DA-FG	0-FEH	BIN-16-Bit
(S)	Betriebsartenwechsel Wird ein von 0 und 1 abweichender Wert eingetragen, wird immer der Parametriermodus für Offset/Verstärkung eingestellt.	0: Normalbetrieb 1: Parametriermodus für Offset/Verstärkung	BIN-16-Bit

Tab. B-2: Übersicht über die Variablen

Programmbeispiel

Das Modul Q62DA-FG belegt die E/A-Adressen X0/Y0–XF/YF. Für den Wechsel in den Parametriermodus für Offset/Verstärkung wird der Merker M10 gesetzt. Für den Wechsel in den Normalbetrieb wird der Merker M10 wieder zurückgesetzt.

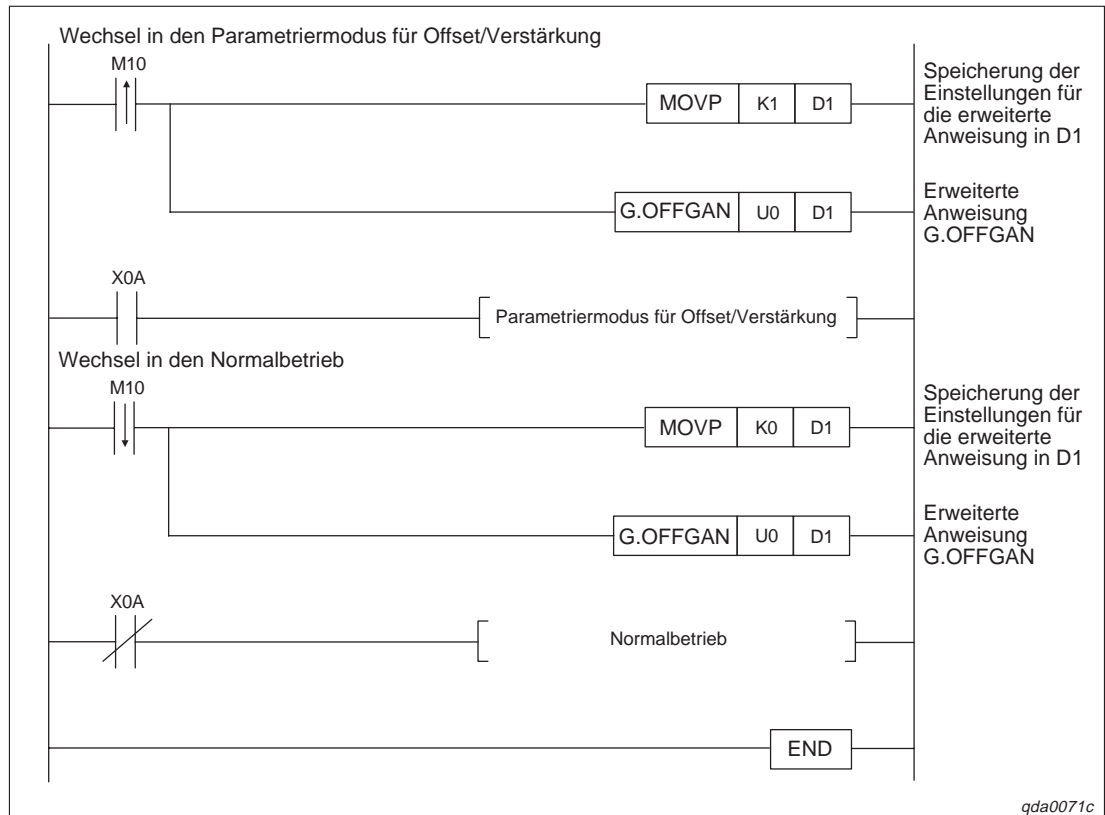


Abb. B-2: Programm für den Betriebsartenwechsel

B.2 OGLOAD-Anweisung

Über die erweiterte Anweisung OGLOAD können Sie die Werte für Offset/Verstärkung für die benutzerdefinierte Einstellung des Ausgangsbereichs aus dem Q62DA-FG-Modul auslesen und an die CPU übertragen.

Funktionsweise

In Abhängigkeit von der Datenübertragung der Werte für Offset/Verstärkung an die CPU gibt es zwei unterschiedliche Interlock-Signale: Übertragung nach einem Zyklus abgeschlossen (D) und Überwachung des Übertragungsstatus und Anzeige, ob die Übertragung fehlerfrei/fehlerhaft abgeschlossen wurde (D)+1.

Übertragung nach einem Zyklus abgeschlossen (D)

Während der END-Anweisung des Ablaufprogramms wird das Signal gesetzt. Bei der nächsten END-Anweisung, also nach Ablauf eines Zyklus, wird das Signal wieder zurückgesetzt.

Übertragung in Abhängigkeit des Übertragungsstatus (fehlerfrei/fehlerhaft) abgeschlossen (D)+1

Bei einer fehlerfreien Übertragung wird das Signal nicht gesetzt. Bei einer fehlerhaften Übertragung wird das Signal während der END-Anweisung (Zyklus, nachdem die G.OGLOAD-Anweisung abgeschlossen ist) gesetzt. Bei der nächsten END-Anweisung, also nach Ablauf eines weiteren Zyklus, wird das Signal wieder zurückgesetzt.

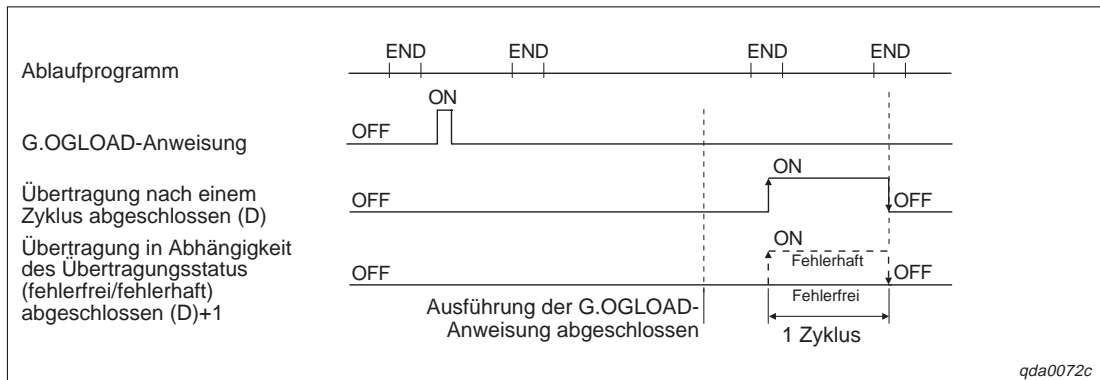


Abb. B-3: Funktionsweise der Übertragung mittels G.OGLOAD-Anweisung

	Operanden								
	Interne Operanden (System, Anwender)		File-Register	MELSECNET/H Direkt J□/□		Sondermodul U□\G□	Index-Register Z□	Konstanten K, H	Andere
	Bit	Wort		Bit	Wort				
(S)	—	●	●	—	—	—	—	—	—
(D)	●	●	●	—	—	—	—	—	—

Tab. B-3: Operanden für MELSEC System Q

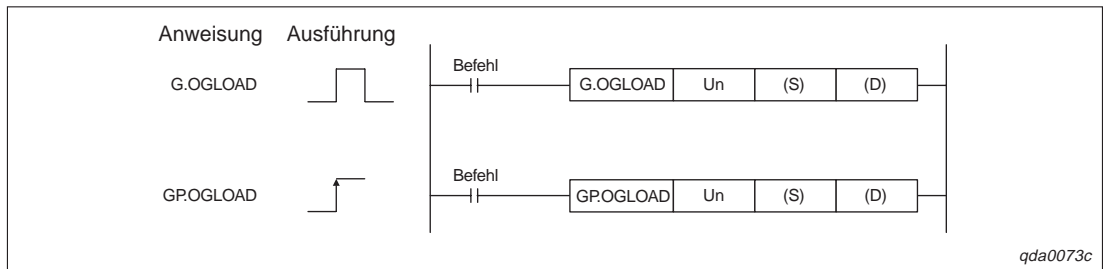


Abb. B-4: Programmbeispiel für die Übertragung der Offset/Verstärkungswerte über die erweiterten Anweisungen G.OGLOAD/GP.OGLOAD

Operand	Befehlswert	Einstellbereich	Datentyp
Un	E/A-Adresse des Q62DA-FG	0-FEH	BIN-16-Bit
(S)	Anfangsadresse, in der die Übertragungsdaten gespeichert werden	Definierter Speicherbereich	Adresse
(D)	Operand, der anzeigt, dass die Übertragung nach einem Zyklus abgeschlossen ist	Definierter Operandenbereich	Bit
(D)+1	Operand, der anzeigt, dass die Übertragung in Abhängigkeit des Übertragungsstatus (fehlerfrei/fehlerhaft) abgeschlossen ist	Definierter Operandenbereich	Bit

Tab. B-4: Übersicht über die Variablen

Operand	Bedeutung	Daten	Eintrag durch
(S)	Systembereich	—	—
(S)+1	Status, wenn Übertragung abgeschlossen ist	0: Fehlerfreie Übertragung 1: Fehlerhafte Übertragung	System
(S)+2	Benutzerdefinierte Einstellung des Ausgangsbereichs, aus dem die Offset/Verstärkungswerte ausgelesen werden	0H: Benutzerdefinierte Einstellung 1 1H: Benutzerdefinierte Einstellung 2 2H: Benutzerdefinierte Einstellung 3	Anwender
(S)+3	Systembereich	—	—
(S)+4	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+5	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+6	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+7	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+8	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+9	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+10	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+11	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+12	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	—	System

Tab. B-5: Übersicht der Übertragungsdaten (1)

Operand	Bedeutung	Daten	Eintrag durch
(S)+13	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+14	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+15	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+16	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+17	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+18	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+19	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	—	System

Tab. B-5: Übersicht der Übertragungsdaten (2)

Mögliche Fehler

Wenn der Wert innerhalb des Operanden (S)+2 außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt, wird ein Fehler erkannt. Der entsprechende Fehler-Code wird im Operanden (S)+1 abgelegt. Es kann ein Fehler mit dem Fehler-Code 164 auftreten (siehe Tab. 11-1).

Programmbeispiel

Das Modul Q62DA-FG belegt die E/A-Adressen X0/Y0–XF/YF. Bevor die Werte für Offset/Verstärkung ausgelesen werden, wird der Merker M11 gesetzt.

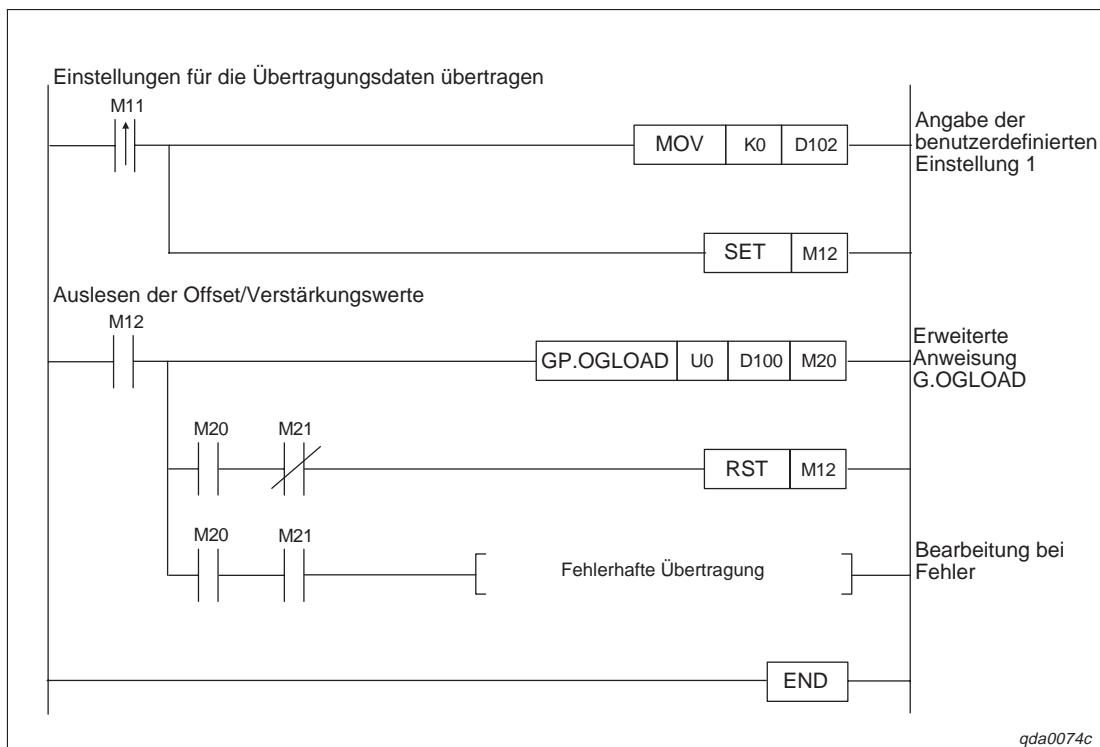


Abb. B-5: Programm, um die Offset/Verstärkungswerte auszulesen

B.3 OGSTOR-Anweisung

Über die erweiterte Anweisung OGSTOR können Sie die Werte für Offset/Verstärkung für die benutzerdefinierte Einstellung des Ausgangsbereichs aus der CPU auslesen und so an das Q62DA-FG übertragen.

Funktionsweise

In Abhängigkeit von der Datenübertragung der Werte für Offset/Verstärkung an das Q62DA-FG gibt es zwei unterschiedliche Interlock-Signale: Übertragung nach einem Zyklus abgeschlossen (D) und Überwachung des Übertragungsstatus und Anzeige, ob die Übertragung fehlerfrei/fehlerhaft abgeschlossen wurde (D)+1.

Übertragung nach einem Zyklus abgeschlossen (D)

Während der END-Anweisung des Ablaufprogramms wird das Signal gesetzt. Bei der nächsten END-Anweisung, also nach Ablauf eines Zyklus, wird das Signal wieder zurückgesetzt.

Übertragung in Abhängigkeit des Übertragungsstatus (fehlerfrei/fehlerhaft) abgeschlossen (D)+1

Bei einer fehlerfreien Übertragung wird das Signal nicht gesetzt. Bei einer fehlerhaften Übertragung wird das Signal während der END-Anweisung (Zyklus, nachdem die G.OGSTOR-Anweisung abgeschlossen ist) gesetzt. Bei der nächsten END-Anweisung, also nach Ablauf eines weiteren Zyklus, wird das Signal wieder zurückgesetzt.

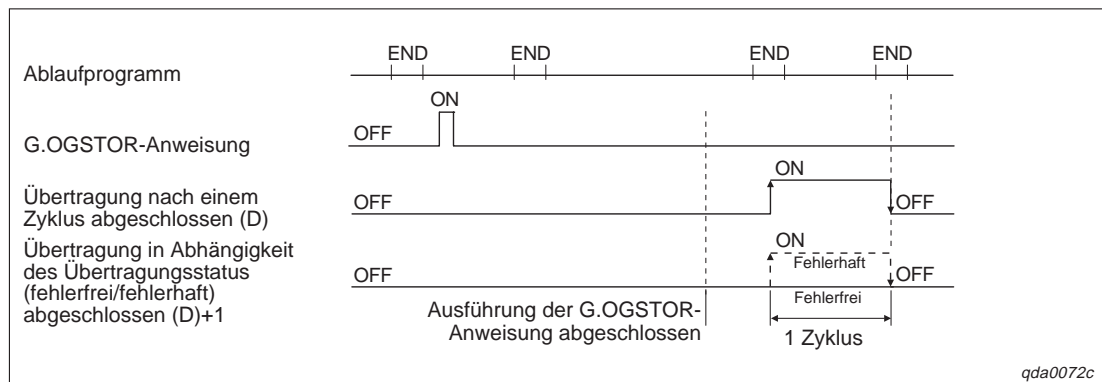


Abb. B-6: Funktionsweise der Übertragung mittels G.OGSTOR-Anweisung

	Operanden								
	Interne Operanden (System, Anwender)		File-Register	MELSECNET/H Direkt J□/□		Sondermodul U□\G□	Index-Register Z□	Konstanten K, H	Andere
	Bit	Wort		Bit	Wort				
(S)	—	●	●	—	—	—	—	—	—
(D)	●	●	●	—	—	—	—	—	—

Tab. B-6: Operanden für MELSEC System Q

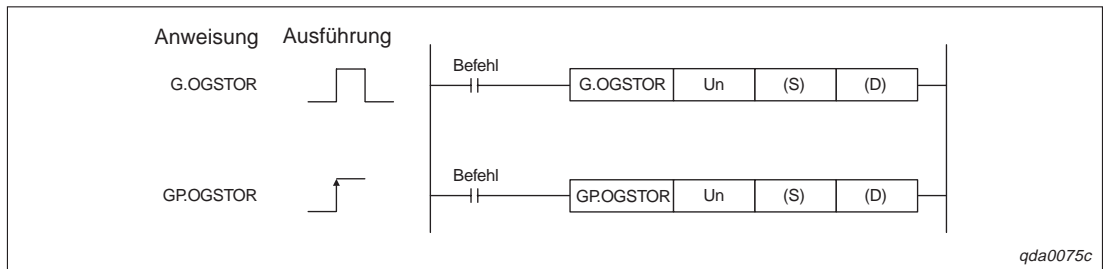


Abb. B-7: Programmbeispiel für die Übertragung der Offset/Verstärkungswerte über die erweiterten Anweisungen G.OGSTOR/GP.OGSTOR

Operand	Befehlswert	Einstellbereich	Datentyp
Un	E/A-Adresse des Q62DA-FG	0–FEH	BIN-16-Bit
(S)	Anfangsadresse, in der die Übertragungsdaten gespeichert werden	Definierter Speicherbereich	Adresse
(D)	Operand, der anzeigt, dass die Übertragung nach einem Zyklus abgeschlossen ist	Definierter Operandenbereich	Bit
(D)+1	Operand, der anzeigt, dass die Übertragung in Abhängigkeit des Übertragungsstatus (fehlerfrei/fehlerhaft) abgeschlossen ist	Definierter Operandenbereich	Bit

Tab. B-7: Übersicht über die Variablen

Operand	Bedeutung	Daten	Eintrag durch
(S)	Systembereich	—	—
(S)+1	Status, wenn Übertragung abgeschlossen ist	0: Fehlerfreie Übertragung 1: Fehlerhafte Übertragung	System
(S)+2	Werte für Offset/Verstärkung der benutzerdefinierte Einstellung, die mittels der G.OGLOAD-Anweisung in den Operanden (S)+2 geschrieben wurden	0H: Benutzerdefinierte Einstellung 1 1H: Benutzerdefinierte Einstellung 2 2H: Benutzerdefinierte Einstellung 3	Anwender
(S)+3	Systembereich	—	—
(S)+4	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+5	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+6	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+7	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+8	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+9	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+10	Werkseitige Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+11	Werkseitige Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+12	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	—	System

Tab. B-8: Übersicht der Übertragungsdaten (1)

Operand	Bedeutung	Daten	Eintrag durch
(S)+13	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+14	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+15	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für D/A-Wandlung)	—	System
(S)+16	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+17	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 1 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+18	Benutzerdefinierte Einstellung des Offset-Werts für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	—	System
(S)+19	Benutzerdefinierte Einstellung der Verstärkung für Kanal 2 (für Überwachungsfunktion)	—	System

Tab. B-8: Übersicht der Übertragungsdaten (2)

Mögliche Fehler

Wenn der Wert innerhalb des Operanden (S)+2 außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt, wird ein Fehler erkannt. Ebenso werden Fehler erkannt, wenn die G.OGSTOR-Anweisung ausgeführt wird, während das Modul im Parametriermodus ist. Ebenfalls wird ein Fehler erkannt, wenn die G.OGSTOR-Anweisung fortlaufend ausgeführt wird, oder die Daten in ein anderes Modul übertragen werden sollen, aus denen sie nicht mittels der G.OGLOAD-Anweisung ausgelesen wurden. Der entsprechende Fehler- Code wird im Operanden (S)+1 abgelegt. Nähere Hinweise zu den einzelnen Fehler-Codes entnehmen Sie bitte Tab. 11-1.

Programmbeispiel

Das Modul Q62DA-FG belegt die E/A-Adressen X0/Y0–XF/YF. Bevor die Werte für Offset/Verstärkung ausgelesen werden, wird der Merker M11 gesetzt.

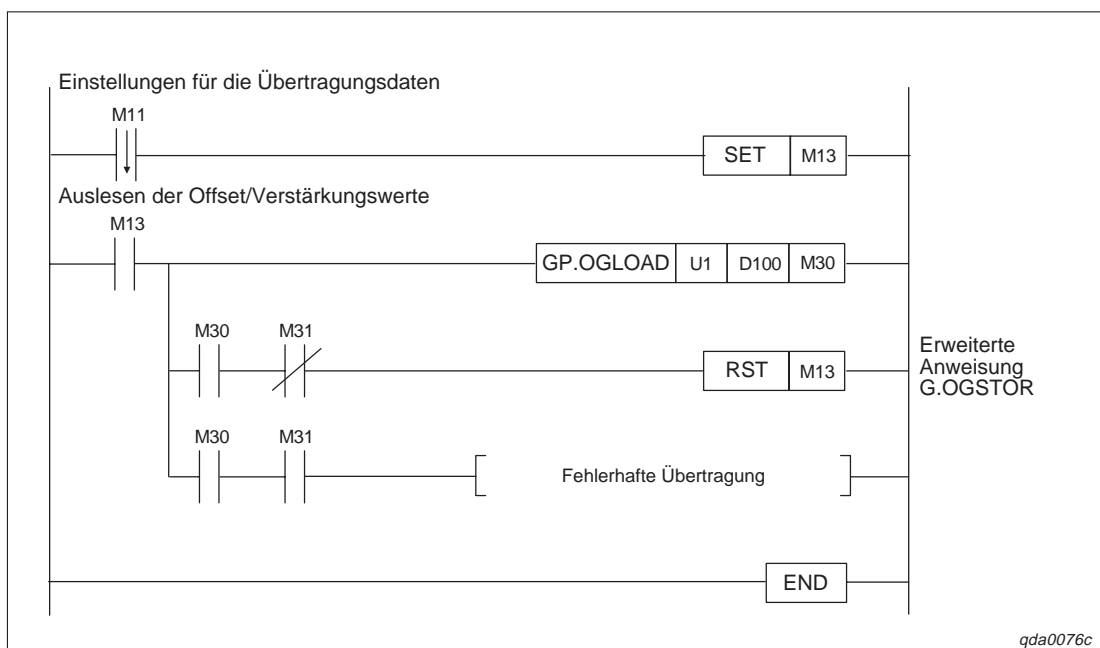


Abb. B-8: Programm um die Offset/Verstärkungswerte aus der CPU auszulesen

C Anhang

C.1 Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI) ab Version B

Die Module der Hardware-Version B unterstützen im Vergleich zu den Modulen der Version A zusätzliche Funktionen. In diesem Abschnitt sind die zusätzlichen Funktionen sowie ihre Kompatibilität mit dem GX Configurator-DA aufgelistet. Zudem werden Hinweise zum Austausch eines Moduls der Version A durch ein Modul der Version B gegeben.

C.1.1 Funktionen der Hardware-Version B

Funktion	Zusätzliche Funktion der Version B
D/A-Wandlung freigegeben/sperren	—
Analoge Ausgabe freigegeben/sperren	—
Synchronisation der Ausgabe	—
Kompatibel zu Multi-CPU-Systemen	●
Überprüfung der analogen Ausgangswerte	●
Normale Auflösung	—
Hohe Auflösung	●
Statusanzeige der hohen Auflösung (X8)	●

Tab. C-1:

Neue Funktionen der Version B

- Neue Funktionen bei der Hardware-Version B
- Funktionen ab Hardware-Version A

C.1.2 Kompatibilität mit dem GX Configurator-DA

Funktion	GX Configurator-DA		
	Version A	Version B	Version C
Normale Auflösung	●	●	●
Hohe Auflösung	—	—	●
Statusanzeige der hohen Auflösung (X8)	—	—	● ^①
Kompatibel zu Multi-CPU-Systemen	—	—	●
Überprüfung der analogen Ausgangswerte	●	●	●

Tab. C-2: *Kompatibilität der zusätzlichen Funktionen mit den Software-Versionen des GX Configurator-DA*

- Funktionen sind mit der Software-Version kompatibel.
- Funktionen sind mit der Software-Version nicht kompatibel.
- ① Verwenden Sie ein Modul der Version A, ist das Eingangssignal immer zurückgesetzt.

C.1.3 Hinweise zum Austausch von Modulen

Wenn Sie ein Modul (Version A) durch ein Modul der Hardware-Version B ersetzen, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise:

- Für die Verdrahtung des Analog-Ausgangsmoduls der Version B können Sie die Anschlussleitungen vom vorher installierten Analog-Ausgangsmoduls der Version A mitverwenden.
- Ein Programm, das für ein Analog-Ausgangsmodul der Version A erstellt wurde, ist auch mit einem Analog-Ausgangsmodul der Version B kompatibel.

Änderungen innerhalb der Schaltereinstellungen des GX (IEC) Developer

Die Belegung des Schalter 4 hat sich verändert.

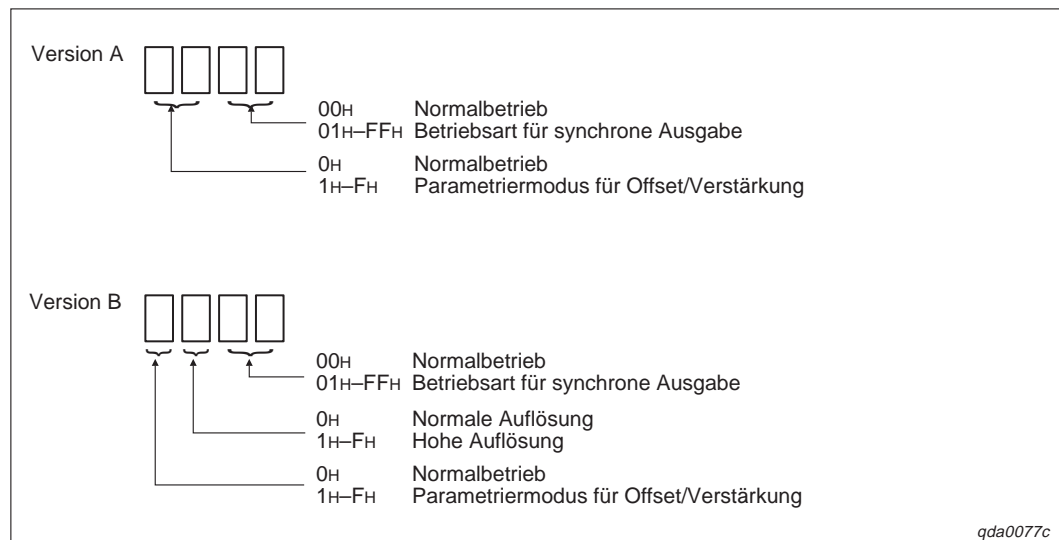


Abb. C-1: Belegung des Schalter 4 innerhalb des GX (IEC) Developer

- Die Überprüfung der analogen Ausgangswerte ist bei Modulen der Version B nur möglich, wenn die D/A-Wandlung freigegeben ist und das entsprechende Ausgangssignal Y1–Y8 (Ausgabe freigegeben/gesperrt) gesetzt ist.

C.2 Unterschiede zwischen dem Q62DA und Q62DA-FG

Technische Daten		Q62DA	Q62DA-FG
Ausgänge		2	2
Digitaler Eingang	Normale Auflösung	-4096 bis 4095	—
	Hohe Auflösung	-12288 bis 12287, -16384 bis 16383	
Analoger Ausgang	Spannung	-10 bis +10 V DC	-12 bis +12 V DC
	Strom	0 bis 20 mA	0 bis 22 mA
Eingangswiderstand bei angeschlossener Last	Spannung	1k Ω bis 1M Ω	
	Strom	0 Ω bis 600 Ω	
Max. Ausgang	Spannung	± 12 V	± 13 V
	Strom	21 mA	23 mA
Genauigkeit (über den gesamten Messbereich)	Bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C (± 5 °C)	$\pm 0,1$ % (Spannung: ± 10 mV, Strom ± 20 μ A)	—
	Bei einer Umgebungstemperatur von 0 bis 55 °C	$\pm 0,3$ % (Spannung: ± 30 mV, Strom ± 60 μ A)	—
	Temperaturkoeffizient	—	$\pm 0,008$ %/°C
	Referenzwert für die Genauigkeit	—	$\pm 0,1$ % (Spannung: ± 10 mV, Strom ± 20 μ A)
Für die Überwachungsfunktion zurückgewandelter Wert	Auflösung	—	12 Bit
	Referenzwert für die Genauigkeit	—	$\pm 0,2$ %
	Temperaturkoeffizient	—	$\pm 0,016$ %/°C
Wandlungszeit		80 μ s/Kanal	10 ms/2 Kanäle
Isolation	Versorgungsspannung der SPS \rightarrow Eingänge	Optokoppler	
	Kanäle \rightarrow Kanäle	Keine Isolation	Transformator
	Externe Versorgungsspannung \rightarrow Ausgänge	Keine Isolation	Transformator
Spannungsfestigkeit		500 V AC für 1 min	1780 V AC Effektivwert für 3 Zyklen
Min. Isolationswiderstand		20 M Ω bei 500 V DC	10 M Ω bei 500 V DC
Belegte E/A-Adressen		16	16
Externe Spannungsversorgung	Spannung	24 V DC (+20 %, -15%)	
	Spitzenwert der Welligkeit	Max. 500 mV	
	Einschaltstromspitze	1,9 A in 300 μ s	5,2 A in 300 μ s
	Stromaufnahme	120 mA	300 mA
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		330 mA	370 mA
Gewicht		0,19 kg	0,2 kg

Tab. C-3: Unterschiede zwischen den Modulen Q62DA und Q62DA-FG

Unterschiede der Wandlungscharakteristik

Analoger Ausgang	Ausgangsbereich	Q62DA		Q62DA-FG	
		Max. Auflösung	Digitaler Eingang	Max. Auflösung	Digitaler Eingang
Spannung	0 bis 5 V	1,25 mV (0,416 mV)	0 bis 4000 (0 bis 12000)	0,416 mV	0 bis 12000
	1 bis 5 V	1,0 mV (0,333 mV)		0,333 mV	
	-10 bis 10 V	2,5 mV (0,625 mV)	-4000 bis 4000 (-16000 bis 16000)	0,625 mV	-16000 bis 16000
	Benutzerdefinierte Einstellung	0,75 mV (0,333 mV)	-4000 bis 4000 (-12000 bis 12000)	—	—
	Benutzerdefinierte Einstellung 2	—	—	0,366 mV	-12000 bis 12000
	Benutzerdefinierte Einstellung 3			0,183 mV	
Strom	0 bis 20 mA	5 μ A (1,66 μ A)	0 bis 4000 (0 bis 12000)	1,66 μ A	0 bis 12000
	4 bis 20 mA	4 μ A (1,33 μ A)		1,33 μ A	
	Benutzerdefinierte Einstellung	1,5 μ A (0,83 μ A)	-4000 bis 4000 (-12000 bis 12000)	—	—
	Benutzerdefinierte Einstellung 1	—	—	0,671 μ A	-12000 bis 12000

Tab. C-4: Unterschiede zwischen den Modulen Q62DA und Q62DA-FG

Index

A

Abmessungen der Module	A-4
Alarmausgang	5-5
Anpassung der Sprungantwort	5-6
Anschlussklemmen	
Belegung	7-6
Anzugsmomente	
für Befestigungsschrauben	7-2
Automatische Aktualisierung	
GX Configurator-DA	8-6

B

Betriebsbedingungen	A-1
-------------------------------	-----

C

CPU-Module	2-1
----------------------	-----

E

E/A-Wandlungscharakteristik	6-1
Ein-/Ausgangssignale	
Detaillierte Beschreibung	3-2
Übersicht	3-1
Erweiterte Anweisung	
OFFGAN	B-1
OGLOAD	B-3
OGSTOR	B-6

F

Fehler-Codes	11-1
Fehlerdiagnose	
Auswertung der LED-Anzeige	11-3
GX (IEC) Developer	11-5
Weitere Fehlerursachen	11-4
Funktion	
Alarmausgang	5-5
Anpassung der Sprungantwort	5-6
Löschen oder Halten des Ausgangs	5-2
Synchronisation der Ausgabe	5-1
Überprüfung der analogen Ausgangswerte	5-3
Überwachungsfunktion	5-4
Verbindungsfehler-Erkennung	5-7

G

Gehäusekomponenten	7-4
GX Configurator-DA	
automatische Aktualisierung	8-6
Initialisierung	8-5
Menüstruktur	8-4
Offset/Verstärkung	8-11
Programmstart	8-3
Überblick	8-1
Überwachungs-/Testfunktion	8-7

H

HOLD/CLEAR-Funktion	5-2
-------------------------------	-----

I

Inbetriebnahme	
Parametereinstellung	7-7
Sicherheitshinweise	7-2
Vorgehensweise	7-3
Vorsichtsmaßnahmen	7-1
Initialisierung des Moduls	
GX Configurator-DA	8-5

L

LED-Anzeige	7-4
Leistungsdaten	A-2, A-3

M

Montage	7-2
-------------------	-----

O

Offset	
Einstellung	7-9
Einstellung im GX Configurator-DA	8-11
Referenzwerte (benutzerdefinierte Einstellung)	4-11
Referenzwerte (wechselseitige Einstellung)	4-10
Online-Änderungen	
Benutzerdefinierte Einstellung von	
Offset/Verstärkung	9-6
Voraussetzungen	9-1
Vorsichtsmaßnahmen	9-1
Werksseitige Einstellung von	
Offset/Verstärkung	9-2

P

Parametereinstellungen	
GX (IEC) Developer	7-7
Programmbeispiele	
D/A-Wandlung (dezentrales E/A-Netzwerk)	10-13
D/A-Wandlung (normales System (Q62DA))	10-8
D/A-Wandlung (normales System (Q62DA-FG))	10-2
Einstellung von Offset/Verstärkung	10-21
Programmierung	
Vorgehensweise	10-1
Pufferspeicher	
Alarmausgang	4-7
Anpassung der Sprungantwort	4-6
Benutzerdefinierte Einstellungen des Ausgangsbereichs	4-5, 4-9
Digitaler Wert für Kanal 1–8	4-3
Einstellung der Ausgangsbereiche für Kanal 1–8	4-4
Einstellung der Betriebsart	4-9
Einstellung von Offset/Verstärkung durch Anwender	4-5
Ergebnis der Prüfung des digitalen Werts von Kanal 1–8	4-4
Freigabe/Sperre der D/A-Wandlung	4-3
Grenzwert für Erhöhung/Reduzierung des Ausgangswerts	4-8
Übersicht	4-1
Überwachungsfunktion	4-6
Verbindungsfehler-Erkennung	4-8
Verbindungsfehler-Erkennung/ Alarmausgang freigegeben/sperrern	4-7
Werksseitige/benutzerdefinierte Einstellung von Offset/Verstärkung	4-10
Wert für Offset/Verstärkung	4-5

S

Synchronisation der Ausgabe	5-1
---------------------------------------	-----

T

Technische Daten	
Abmessungen	A-4
Betriebsbedingungen	A-1
Leistungsdaten	A-2, A-3
Max. Auflösung (Q(62/64)DA, Q68(DAV/DAI))	A-3
Max. Auflösung (Q62DA-FG)	A-3

U

Umgebungsbedingungen	A-1
--------------------------------	-----

V

Verbindungsfehler-Erkennung	5-7
Verdrahtung	
Anschluss der Ausgangssignale	7-6
Vorsichtsmaßnahmen	7-5
Verstärkung	
Einstellung	7-9
Einstellung im GX Configurator-DA	8-11
Referenzwerte (benutzerdefinierte Einstellung)	4-11
Referenzwerte (werksseitige Einstellung)	4-10

W

Wandlungscharakteristik	6-1
Ausgangsspannung (hohe Auflösung)	6-3
Ausgangsspannung (normale Auflösung)	6-2
Ausgangsstrom (hohe Auflösung)	6-5
Ausgangsstrom (normale Auflösung)	6-4
Genauigkeit	6-6

HEADQUARTERS	EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN	EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN	VERTRETUNGEN EURASIEN
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	Koning & Hartman B.V. BELGIEN Researchpark Zellik, Pontbeeklaan 43 BE-1731 Brussels Telefon: +32 (0)2 / 467 17 44 Telefax: +32 (0)2 / 467 17 48 E-Mail: info@koningenhartman.com	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	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
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. FRANKREICH 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: factoryautomation@fram.mee.com	TELECON CO. BULGARIEN Andrej Ljapchev Lbv. P. B 21 4 BG-1756 Sofia Telefon: +359 (0) 2 / 97 44 05 8 Telefax: +359 (0) 2 / 97 44 06 1 E-Mail: —	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	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
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. IRLAND 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	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	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	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
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. ITALIEN Italian Branch Via Paracelso 12 I-20041 Agrate Brianza (MI) Telefon: +39 039 6053 1 Telefax: +39 039 6053 312 E-Mail: factoryautomation@it.mee.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	AutoCont Control s.r.o. SLOWAKEI Box 426 SK-02601 Dolný Kubín Telefon: +421 435868 210 Telefax: +421 435868 210 E-Mail: info@autocontcontrol.sk	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
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. SPANIEN 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	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	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	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
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK 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	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	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	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
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. JAPAN 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	SIA POWEL LETTLAND Lienes iela 28 LV-1009 Riga Telefon: +371 784 / 2280 Telefax: +371 784 / 2281 E-Mail: utu@utu.lv	GTS TÜRKKEI 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	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
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION USA 500 Corporate Woods Parkway Vernon Hills, IL 60061 Telefon: +1 847 / 478 21 00 Telefax: +1 847 / 478 22 83	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	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	NPP Uralelektra RUSSLAND Sverdlova 11A RU-620027 Ekaterinburg Telefon: +7 34 32 / 532745 Telefax: +7 34 32 / 532745 E-Mail: elektra@etel.ru
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER DEUTSCHLAND Kunden-Technologie-Center Nord Revierstraße 5 D-44379 Dortmund Telefon: (02 31) 96 70 41-0 Telefax: (02 31) 96 70 41-41	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	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	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
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	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	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 SÜDAFRIKA CBI Ltd. Private Bag 2016 ZA-1600 Isando Telefon: +27 (0) 11/ 928 2000 Telefax: +27 (0) 11/ 392 2354 E-Mail: cbi@cbi.co.za
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	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	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	
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER SÜD Kurze Straße 40 D-70794 Filderstadt Telefon: (07 11) 77 05 98-0 Telefax: (07 11) 77 05 98-79	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		
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	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		