SIEMENS

SIMATIC

ET 200BL
Analogausgabemodul AQ 4xI
(6ES7135-8GD00-0AN0)

Gerätehandbuch

Einleitung 1

Industrial Cybersecurity 2

Produktübersicht 3

Anschließen 4

Parameter/Adressbereich 5

Alarme/Diagnosemeldungen 6

Technische Daten 7

Parameterdatensatz A

Darstellung von Analogwerten B

Maßbild C

08/2025
A5E54509861-AA

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠ GEFAHR

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG

bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziert sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Betrieb, Außerbetriebsetzung und Demontage des Produkts vertraut und im Stande sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäße Verwendung von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠ WARNUNG

Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen Nutzungsinformation beschriebene, vorgesehene Verwendung eingesetzt werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens Aktiengesellschaft. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

A5E54509861-AA
Ⓟ 09/2025 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens 2025.
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

1.1 Einleitung 5

1.2 Siemens Industry Online Support 6

1.3 SiePortal 6

1.4 Wegweiser Dokumentation ET 200BL 7

1.4.1 Unterstützung durch Werkzeuge 8

1.4.2 MultiFieldbus Configuration Tool (MFCT) 8

1.4.3 Technische Dokumentation der SIMATIC 10

2 Industrial Cybersecurity 12

2.1 Einführung in Industrial Cybersecurity 12

2.2 Cybersecurity-Hinweise 12

2.3 Cybersecurity-relevante Informationen 13

3 Produktübersicht 14

4 Anschließen 16

4.1 Anschlussbelegung 16

4.2 Anschlussplan 17

5 Parameter/Adressbereich 19

5.1 Ausgangsbereiche 19

5.2 Parameter 19

5.3 Erklärung der Parameter 20

5.4 Adressraum 21

6 Alarme/Diagnosemeldungen 22

6.1 Status- und Fehleranzeige 22

6.2 Alarme 24

6.3 Diagnosemeldungen 24

7 Technische Daten 25

7.1 Technische Daten 25

A Parameterdatensatz 30

A.1 Abhängigkeiten bei der Konfiguration mit GSD-Datei 30

A.2 Parametrierung und Aufbau des Parameterdatensatzes 30

B Darstellung von Analogwerten 34
B.1 Analogwertdarstellung für Analogeingänge 34
B.2 Darstellung von Ausgangsbereichen 34
B.3 Analogwertdarstellung in Stromausgabebereichen 35

C Maßbild 37

Einleitung

1

1.1 Einleitung

Zweck der Dokumentation

Diese Dokumentation gibt Ihnen wichtige Informationen, um das Dezentrale Peripheriesystem ET 200BL zu projektieren, zu montieren, zu verdrahten und in Betrieb zu nehmen.

Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis der Dokumentation sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik erforderlich.

Gültigkeitsbereich der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für das Dezentrale Peripheriesystem ET 200BL.

Konventionen

Beachten Sie die folgendermaßen gekennzeichneten Hinweise:

HINWEIS

Ein Hinweis enthält wichtige Informationen zum Produkt, zur Handhabung des Produkts oder zu dem Teil der Dokumentation, auf den wir Sie besonders aufmerksam machen möchten.

ID Link für das digitale Typenschild



Der ID Link ist ein weltweit eindeutiger Identifikator nach IEC 61406, den Sie zukünftig als QR-Code auf Ihrem Produkt finden.

In der Abbildung sehen Sie ein Beispiel für einen ID Link für das Digitaleingabemodul DI 16x24 VDC.

Sie erkennen den ID Link am Rahmen mit einer schwarzen Rahmenecke rechts unten. Der ID Link führt Sie zum digitalen Typenschild Ihres Produkts.

Scannen Sie den QR-Code auf dem Produkt oder auf dem Verpackungsetikett mit einer Smartphone-Kamera, einem Barcode-Scanner oder einer Lese-App. Rufen Sie den ID Link auf.

Im digitalen Typenschild finden Sie Produktdaten, Handbücher, Konformitätserklärungen, Zertifikate und weitere hilfreiche Informationen zu Ihrem Produkt.

Normen

Einen datierten Verweis auf die jeweiligen Normen oder die EU-Konformitätserklärung finden Sie im Internet (https://sieportal.siemens.com/su/blGuK).

1.2 Siemens Industry Online Support

Aktuelle Informationen erhalten Sie schnell und einfach zu folgenden Themen:

- **Produkt-Support**

  Alle Informationen und umfangreiches Know-how rund um Ihr Produkt, Technische Daten, FAQs, Zertifikate, Downloads und Handbücher.

- **Anwendungsbeispiele**

  Tools und Beispiele zur Lösung Ihrer Automatisierungsaufgabe – außerdem Funktionsbausteine, Performance-Aussagen und Videos.

- **Services**

  Informationen zu Industry Services, Field Services, Technical Support, Ersatzteilen und Trainingsangeboten.

- **Foren**

  Für Antworten und Lösungen rund um die Automatisierungstechnik.

- **mySupport**

  Ihr persönlicher Arbeitsbereich im Siemens Industry Online Support für Benachrichtigungen, Support-Anfragen und konfigurierbare Dokumente.

Diese Informationen bietet Ihnen der Siemens Industry Online Support im Internet (https://support.industry.siemens.com).

1.3 SiePortal

SiePortal ist das Katalog- und Bestellsystem der Siemens AG für Automatisierungs- und Antriebslösungen auf Basis von Totally Integrated Automation (TIA) und Totally Integrated Power (TIP).

Kataloge zu allen Produkten der Automatisierungs- und Antriebstechnik finden Sie im Internet (https://mall.industry.siemens.com).

1.4 Wegweiser Dokumentation ET 200BL



Die Dokumentation für das Dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200BL gliedert sich in drei Bereiche.

Die Aufteilung bietet Ihnen die Möglichkeit, gezielt auf die gewünschten Inhalte zuzugreifen.

Die Dokumentation finden Sie zum kostenlosen Download im Internet. (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109987785)

Basisinformationen



Das Systemhandbuch beschreibt ausführlich die Projektierung, Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme des Dezentralen Peripheriesystems SIMATIC ET 200BL.

Die Online-Hilfe von STEP 7 (TIA Portal) und STEP 7 MicroWIN unterstützen Sie bei der Projektierung und Programmierung.

Beispiele:

- Systemhandbuch ET 200BL
- Online-Hilfe TIA Portal
- Online-Hilfe STEP 7 MicroWin

Geräteinformationen



Gerätehandbücher enthalten eine kompakte Beschreibung der modulspezifischen Informationen, wie Eigenschaften, Anschlussbilder, Kennlinien, technische Daten.

Beispiele:

- Gerätehandbücher Interfacemodule
- Gerätehandbücher Digitalmodule
- Gerätehandbücher Analogmodule

Übergreifende Informationen



In den Funktionshandbüchern finden Sie ausführliche Beschreibungen zu übergreifenden Themen rund um das Dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200BL.

Beispiele:

- Funktionshandbuch Diagnose
- Funktionshandbuch Kommunikation
- Funktionshandbuch PROFINET
- Funktionshandbuch Steuerungen störungssicher aufbauen

Manual Collection ET 200BL

Die Manual Collection beinhaltet die vollständige Dokumentation zum Dezentralen Peripheriesystem SIMATIC ET 200BL, zusammengefasst in einer Datei.

Sie finden die Manual Collection im Internet.
(https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/109987784)

1.4.1 Unterstützung durch Werkzeuge

Werkzeuge

Die nachfolgend beschriebenen Werkzeuge unterstützen Sie bei allen Schritten von der Planung, über die Inbetriebnahme bis zur Analyse Ihrer Anlage.

TIA Selection Tool

Das TIA Selection Tool unterstützt Sie bei der Auswahl, Konfiguration und Bestellung von Geräten für Totally Integrated Automation (TIA).

Als Nachfolger des SIMATIC Selection Tools fasst das TIA Selection Tool die bereits bekannten Konfiguratoren für die Automatisierungstechnik in einem Werkzeug zusammen.

Mit dem TIA Selection Tool erzeugen Sie aus Ihrer Produktauswahl oder Produktkonfiguration eine vollständige Bestell-Liste.

Sie finden das TIA Selection Tool im Internet.
(https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109767888)

1.4.2 MultiFieldbus Configuration Tool (MFCT)

MultiFieldbus Configuration Tool

Das MultiFieldbus Configuration Tool (MFCT) ist eine PC-basierte Software und unterstützt bei der Konfiguration von MultiFieldbus- und DALI-Devices. Außerdem bietet das MFCT komfortable Möglichkeiten zum Massen-Firmwareupdate von ET 200-Geräten mit MultiFieldbus-Unterstützung und dem Lesen von Servicedaten für viele weitere Siemens Geräte.

Funktionsumfang des MFCT

- MultiFieldbus Konfiguration:
  Projektierung, Konfiguration und Diagnosen von MultiFieldbus-Devices, Bereitstellung der benötigten Projektdateien (Projekt-, UDT-, CSV- und EDS-Datei), Transfer/Export der Dateien auf Device und/oder Datenspeicher.
- DALI-Konfiguration:
  Geräteauswahl und Online-Konfiguration von DALI-Geräten.
- TM FAST:
  Generierung und Download von FPGA-UPD- und FPGA-DB-Dateien.

- Wartung:
  Topologiescan eines Ethernet Netzwerks, Servicedaten lesen, Parametern zuweisen und Firmware-Update.
- Einstellungen:
  Sprachumschaltung deutsch und englisch, Geschwindigkeit Netzwerk-Scanner, Einstellung des Netzwerk-Adapters, Installation von GSDML-und EDS-Dateien.

System-/Installationsvoraussetzungen für MFCT

Das MFCT läuft unter Microsoft Windows und erfordert keine Installation oder Administratorrechte.

Für MFCT müssen Sie zusätzlich folgende Software installieren:

- Microsoft .NET Framework 4.8 (Sie finden einen Offline-Installer im Internet. (https://support.microsoft.com/de-de/topic/microsoft-net-framework-4-8-offline-installer-f%C3%BCr-windows-9d23f658-3b97-68ab-d013-aa3c3e7495e0))
- NPcap aus dem Verzeichnis "Misc"
- PG/PC interface aus dem Verzeichnis "Misc"
- Microsoft C++ Redistributable für x86-Systeme (Sie finden die Installationsdaten zum Download im Internet. (https://aka.ms/vs/15/release/vc_redist.x86.exe))

Den Download des Tools und weitere Informationen sowie eine Dokumentation zu den einzelnen Funktionen des MFCT finden Sie im Internet.
(https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109773881)

1.4.3 Technische Dokumentation der SIMATIC

Weiterführende SIMATIC Dokumente ergänzen Ihre Informationen. Sie finden diese Dokumente und deren Nutzung über die nachfolgenden Links und QR-Codes.

Der Industry Online Support vervollständigt die Möglichkeiten, Informationen zu allen Themen zu erhalten. Und die Anwendungsbeispiele unterstützen Sie bei der Lösung Ihrer Automatisierungsaufgaben.

Überblick zur Technischen Dokumentation der SIMATIC

Hier finden Sie eine Übersicht der im Siemens Industry Online Support verfügbaren Dokumentation zur SIMATIC:

Industry Online Support International (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109742705)

Wo Sie die Übersicht direkt im Siemens Industry Online Support finden und wie Sie den Siemens Industry Online Support auf Ihrem mobilen Endgerät nutzen, zeigen wir Ihnen in einem kurzen Video:

Schneller Einstieg in die technische Dokumentation von Automatisierungsprodukten per Video (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109780491)

YouTube-Video: Siemens Automation Products - Technical Documentation at a Glance (https://youtu.be/TwLSxxRQQsA)

Aufbewahren der Dokumentation

Bewahren Sie die Dokumentation zur späteren Verwendung auf.

Bei digital beigefügter Dokumentation:

1. Laden Sie nach dem Erhalt Ihres Produkts, spätestens vor der ersten Montage/Inbetriebnahme, die dazugehörende Dokumentation herunter. Nutzen Sie für den Download folgende Möglichkeiten:
   - Industry Online Support International: (https://support.industry.siemens.com)

     Dem Produkt ist über die Artikelnummer eine Dokumentation zugeordnet. Sie finden die Artikelnummer auf dem Produkt und auf dem Verpackungsetikett. Produkte mit neuen, nichtkompatiblen Funktionen erhalten eine neue Artikelnummer und Dokumentation.
   - ID Link:

     Wenn Ihr Produkt mit einem ID Link gekennzeichnet ist, erkennen Sie den ID Link als QR-Code mit einem Rahmen und schwarzer Rahmenecke rechts unten. Der ID Link führt Sie zum digitalen Typenschild Ihres Produkts. Scannen Sie den QR-Code auf dem Produkt oder auf dem Verpackungsetikett mit einer Smartphone-Kamera, einem Barcode-Scanner oder einer Lese-App. Rufen Sie den ID Link auf.

2. Bewahren Sie diese Version der Dokumentation auf.

Aktualisieren der Dokumentation

Die Dokumentation des Produkts wird in digitaler Form aktualisiert. Insbesondere bei Erweiterung der Funktionen werden neue Leistungsmerkmale in einer aktualisierten Version bereitgestellt.

1. Laden Sie die aktuelle Version wie oben beschrieben über Industry Online Support oder den ID Link.
2. Bewahren Sie auch diese Version der Dokumentation auf.

mySupport

Mit mySupport machen Sie das Beste aus Ihrem Industry Online Support.

Registrierung	Um die volle Funktionalität von mySupport zu nutzen, müssen Sie sich einmalig registrieren. Nach der Registrierung haben Sie die Möglichkeit, Filter, Favoriten und Tabs in Ihrem persönlichen Arbeitsbereich anzulegen.
Support-Anfragen	Ihre Daten sind in Support-Anfragen bereits vorausgefüllt und Sie können sich jederzeit einen Überblick über Ihre laufenden Anfragen verschaffen.
Dokumentation	Im Bereich Dokumentation stellen Sie sich Ihre persönliche Bibliothek zusammen.
Favoriten	Mit der Schaltfläche "Zu mySupport-Favoriten hinzufügen" merken Sie besonders interessante oder häufig benötigte Inhalte vor. Unter dem Punkt "Favoriten" finden Sie eine Liste Ihrer vorgemerkten Einträge.
Zuletzt gesehene Beiträge	Die zuletzt in mySupport aufgerufenen Seiten finden Sie unter "Zuletzt gesehene Beiträge".
CAx-Daten	Der Bereich CAx-Daten ermöglicht Ihnen den Zugriff auf aktuelle Produktdaten für Ihr CAx- oder CAe-System. Mit wenigen Klicks konfigurieren Sie Ihr eigenes Downloadpaket: • Produktbilder, 2D-Maßbilder, 3D-Modelle, Geräteschaltpläne, EPLAN-Makrodateien • Handbücher, Kennlinien, Bedienungsanleitungen, Zertifikate • Produktstammdaten

Sie finden mySupport im Internet. (https://support.industry.siemens.com/My/ww/de/)

Anwendungsbeispiele

Die Anwendungsbeispiele unterstützen Sie mit verschiedenen Tools und Beispielen bei der Lösung Ihrer Automatisierungsaufgaben. Dabei werden Lösungen im Zusammenspiel mehrerer Komponenten im System dargestellt - losgelöst von der Fokussierung auf einzelne Produkte.

Sie finden die Anwendungsbeispiele im Internet.
(https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/ae)

Industrial Cybersecurity 2

2.1 Einführung in Industrial Cybersecurity

Durch die Digitalisierung und zunehmende Vernetzung von Maschinen und Industrieanlagen steigt auch das Risiko von Cyberangriffen. Angemessene Schutzmaßnahmen sind daher zwingend notwendig, insbesondere bei kritischen Infrastruktureinrichtungen.

Dieses Kapitel gibt einen Überblick zu Security-relevanten Informationen, die Ihr SIEMENS-Gerät betreffen.

2.2 Cybersecurity-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Cybersecurity-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Cybersecurity-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Cybersecurity finden Sie unter:
https://www.siemens.com/cybersecurity-industry

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Cybersecurity RSS Feed unter:
https://www.siemens.com/cert

2.3 Cybersecurity-relevante Informationen

Beachten Sie alle Cybersecurity-relevanten Informationen.

Themen mit Cybersecurity-relevanten Informationen	Verweis
Betriebliche Einsatzumgebung und Sicherheitsannahmen	
Anforderungen an die betriebliche Einsatzumgebung des Systems und Sicherheitsannahmen	Dieses Kapitel finden Sie im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109987776).
Security-Eigenschaften des Produkts	
Zugriffsschutz	Beachten Sie die Informationen zum Thema Zugriffsschutz im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109987776), im Kapitel Schutz.
Sicherer Betrieb	
Empfehlungen zum sicheren Betrieb	Systemübergreifende Informationen zum sicheren Betrieb von Interfacemodulen finden Sie im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109987776).
Abhilfemaßnahmen zu bekannten Risiken	Abhilfemaßnahmen zu bekannten Risiken werden auf der Webseite Siemens ProductCERT and Siemens CERT (https://siemens.com/productcert) bekanntgegeben. Weitere Informationen zu Siemens ProductCERT finden Sie im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109987776).
Sicherheitsprüfungen	Applikative Sicherheitsmaßnahmen wie zyklisches Überprüfen der Konfiguration via Prüfsumme finden Sie im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109987776), im Kapitel Industrial Cybersecurity beschrieben.
Sichere Außerbetriebnahme Produkte, die securityrelevante Daten enthalten, müssen vor der Entsorgung oder dem Weiterverkauf sicher außer Betrieb genommen werden.	Informationen zur Sicheren Außerbetriebnahme finden Sie im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109987776), im Kapitel Sicherer Betrieb des Systems.

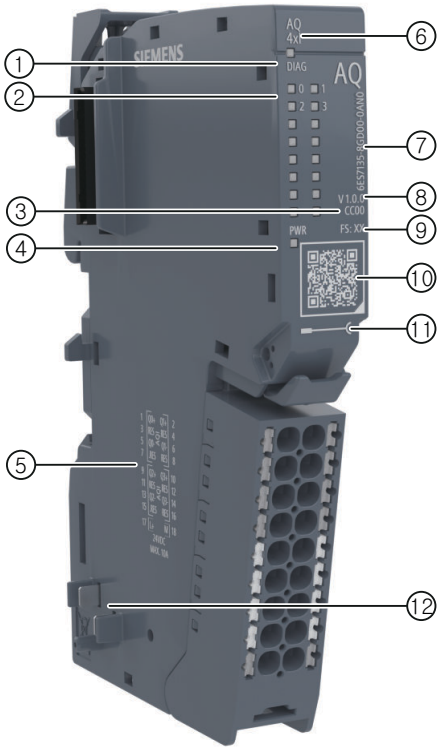
Produktübersicht

3

Artikelnummer

6ES7135-8GD00-0AN0

Ansicht des Moduls



①	LED für Diagnose	⑦	Artikelnummer
②	LEDs für Kanalstatus	⑧	Firmware-Version
③	Farbcode zur Auswahl der Farbkennzeichnungsschilder	⑨	Funktionsstatus
④	LED für Versorgungsspannung	⑩	Identifikationslink
⑤	Anschlussplan	⑪	Illustration von DC-24-V-Ankopplung Field Power Bus
⑥	Modultyp und -bezeichnung	⑫	DC-24-V-Verbinder Power Bus

Bild 3-1 Ansicht des Moduls AQ 4×I

Eigenschaften

Das Modul hat folgende technische Eigenschaften:

- Analogausgabemodul mit 4 Ausgängen für Stromausgabe
- Ausgabebereiche für Stromausgabe:
  - ± 20 mA, Auflösung 16 bit inkl. Vorzeichen
  - 0 bis 20 mA, Auflösung 15 bit
  - 4 bis 20 mA, Auflösung 14 bit
- Parametrierbare Diagnose (je Modul)

Das Modul unterstützt folgende Funktionen:

- Firmware-Update
- Identifikationsdaten I&M
- Umparametrieren im RUN

Das Modul können Sie mit GSD-Datei projektieren.

Tabelle 3-1 Versionsabhängigkeiten der Funktionen

Funktion	Funktions-stand (FS)	FW-Version	TIA Portal	MicroWin	Andere Engineering-Software mit GSDML-Unterstützung (z. B. MFCT, TST)	GSD-Datei (PROFINET IO)
Firmware-Update	01	Ab V1.0.0	Ab V18	Ab V3.0	GSDML V2.45	X
Identifikationsdaten I&M	01	Ab V1.0.0	Ab V18	Ab V3.0	GSDML V2.45	X
Umparametrieren im RUN	01	Ab V1.0.0	Ab V18	Ab V3.0	GSDML V2.45	X

Zubehör und Ersatzteile

Folgendes Zubehör und folgende Ersatzteile sind separat bestellbar:

Tabelle 3-2 Zubehör und Ersatzteile für das AQ 4×I -Modul

Zubehör und Ersatzteile	Artikelnummer
Klemmenblock 24 V	6ES7193-8ST00-1AN0
Farbkennzeichnungsschilder	6ES7193-6CP00-2MA0
Referenzkennzeichnungsschild	6ES7193-6LF30-0AW0

Eine ausführliche Liste des erhältlichen Zubehörs und der erhältlichen Ersatzteile finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200BL.

Anschließen

4

4.1 Anschlussbelegung

Allgemeine Anschlussbelegung

In diesem Kapitel finden Sie die Anschlussbelegung für das Modul.

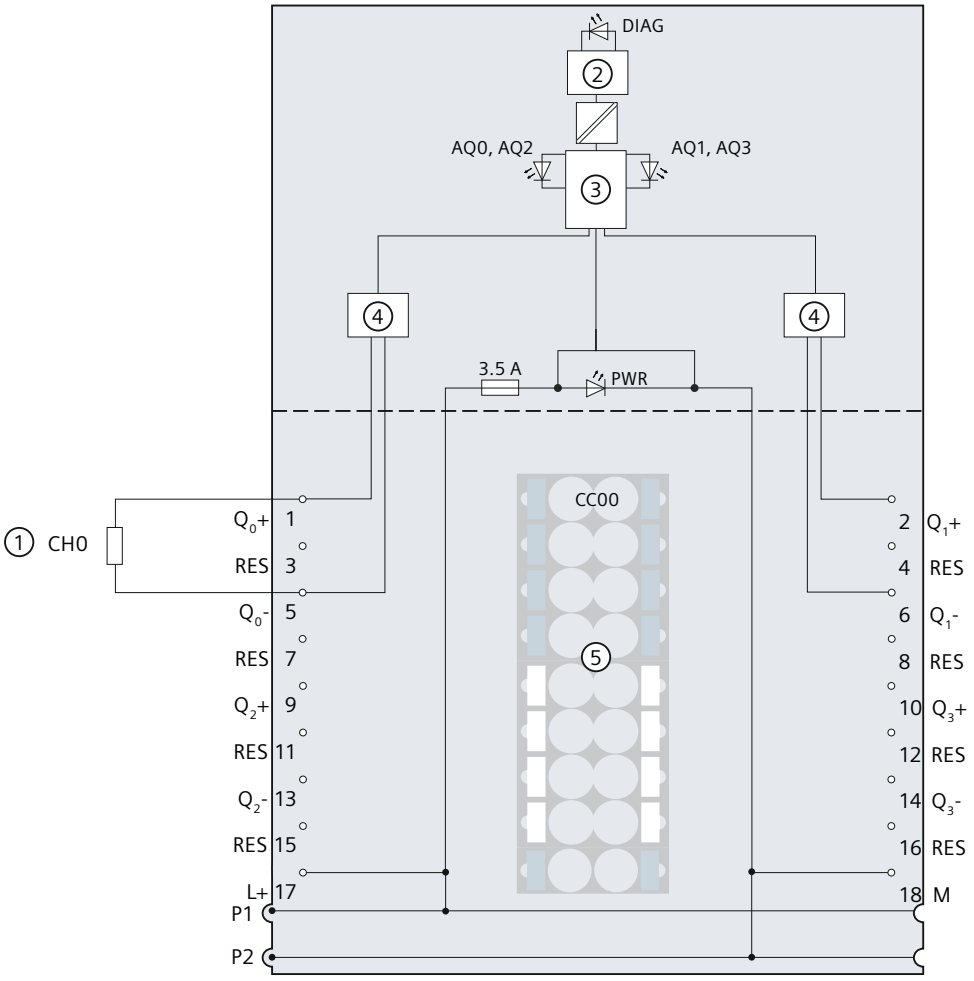
Anschlussbelegung für AQ 4xI (6ES7135-8GD00-0AN0)						
Beschreibung	Signal	Klemme		Klemme	Signal	Beschreibung
Analogausgang positiv, Kanal 0	Q_0+	1	1 CC00 2	2	Q_1+	Analogausgang positiv, Kanal 1
Reserviert	RES	3	3 4	4	RES	Reserviert
Analogausgang negativ, Kanal 0	Q_0-	5	5 6	6	Q_1-	Analogausgang negativ, Kanal 1
Reserviert	RES	7	7 8	8	RES	Reserviert
Analogausgang positiv, Kanal 2	Q_2+	9	9 10	10	Q_3+	Analogausgang positiv, Kanal 3
Reserviert	RES	11	11 12	12	RES	Reserviert
Analogausgang negativ, Kanal 2	Q_2-	13	13 14	14	Q_3-	Analogausgang negativ, Kanal 3
Reserviert	RES	15	15 16	16	RES	Reserviert
DC 24 V Laststromversorgungsbus	L+	17	17 18	18	M	Masse

4.2 Anschlussplan

In diesem Kapitel finden Sie die Anschlussbelegung für das Modul.

Anschluss: 2-Leiteranschluss

Das folgende Bild zeigt ein beispielhaftes Anschlussbild für das Analogausgabemodul AQ 4xI (2-Leiteranschluss).



①	2-Leiteranschluss für Stromausgabe	Q_n+	Analogausgang Strom positiv, Kanal n
②	Rückwandbusanschaltung	Q_n-	Analogausgang Strom negativ, Kanal n
③	Digital-Analog-Umsetzer (DAU)	L+	Systemintegrierte selbstaufbauende Potenzialschienen
④	Ausgangskonditionierer	M	Masse
⑤	Farbkennzeichnungsschild mit Farbcode CC00 (optional)	P1, P2	Systemintegrierte selbstaufbauende Potenzialschienen P1, P2 mit Verbindung zu den Einspeiseklemmen, zum linken Nachbarmodul verbunden

Bild 4-1 Anschlussbild für 2-Leiteranschluss

Schutz vor äußeren elektrischen Einwirkungen

Nachfolgend ist beschrieben, was Sie zum Schutz vor elektrischen Einwirkungen bzw. Fehlern beachten müssen:

- Achten Sie bei allen Anlagen mit einem Dezentralen Peripheriesystem ET 200BL darauf, dass die Anlage zur Ableitung von elektromagnetischen Störungen an Funktionserde oder an einen Schutzleiter mit ausreichendem Querschnitt angeschlossen ist.
- Bei Versorgungs-, Signal- und Busleitungen müssen Sie darauf achten, dass die Leitungsführung und Installation korrekt ist.
- Bei Signal- und Busleitungen müssen Sie darauf achten, dass ein Leitungs-/Aderbruch oder ein Querschluss nicht zu undefinierten Zuständen der Anlage oder des Systems führen darf.

Weitere Informationen finden Sie im Funktionshandbuch Steuerungen störsicher aufbauen (https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59193566).

Parameter/Adressbereich

5

5.1 Ausgangsbereiche

Das Analogausgabemodul AQ 4×I hat folgende Ausgabebereiche:

Tabelle 5-1 Ausgabebereiche

Ausgabeart	Ausgabebereiche	Auflösung
Strom	± 20 mA 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	16 bit inkl. Vorzeichen 15 bit 14 bit

Die Tabellen der Ausgabebereiche sowie Überlauf, Übersteuerungsbereich usw. finden Sie im Kapitel Analogwertdarstellung für Analogeingänge (Seite 34).

5.2 Parameter

Parameter des AQ 4xI-Moduls

Der Wirkungsbereich der einstellbaren Parameter ist abhängig von der Art der Projektierung. Dezentraler Betrieb am PROFINET IO in einem ET 200BL-System wird unterstützt.

Bei der Parametrierung im Anwenderprogramm werden die Parameter mit der Anweisung "WRREC" über die Datensätze an das Modul übertragen, siehe Kapitel Parametrierung und Aufbau Parameterdatensatz (Seite 30).

Folgende Parametereinstellungen sind möglich:

Tabelle 5-2 Einstellbare Parameter und deren Voreinstellung (GSD-Datei)

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren im RUN	Wirkungsbereich mit Projektierungs-Software z. B. STEP 7 (TIA Portal)
Diagnose: Fehlende Versorgungsspannung L+	• Sperren • Freigeben	Sperren	Ja	Modul
Diagnose: Überlauf	• Sperren • Freigeben	Sperren	Ja	Modul
Diagnose: Unterlauf	• Sperren • Freigeben	Sperren	Ja	Modul
Diagnose: Drahtbruch[1]	• Sperren • Freigeben	Sperren	Ja	Modul

[1] Keine Diagnoseerkennung zwischen -3 mA und +3 mA (keine Drahtbrucherkennung)

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren im RUN	Wirkungsbereich mit Projektierungs-Software z. B. STEP 7 (TIA Portal)
Ausgabeart/-bereich	• Deaktiviert • Strom +/- 20 mA • Strom 0 bis 20 mA • Strom 4 bis 20 mA	Strom 4 bis 20 mA	Ja	Kanal
Verhalten bei CPU-STOP	• Abschalten • Letzten Wert halten • Ersatzwert ausgeben	Abschalten	Ja	Kanal
Ersatzwert	Zulässige Ersatzwerte für die verschiedenen Ausgabebereiche siehe Anhang Parametrierung und Aufbau des Parameterdatensatzes (Seite 30), Ersatzwerte → Tabelle Kodierung für Ersatzwert	0	Ja	Kanal

[1] Keine Diagnoseerkennung zwischen -3 mA und +3 mA (keine Drahtbrucherkennung)

HINWEIS
Nicht benutzte Kanäle
Ein deaktivierter Kanal liefert immer den Wert "stromlos".

5.3 Erklärung der Parameter

Diagnose: Fehlende Versorgungsspannung L+

Freigabe der Diagnosemeldung bei fehlender oder zu geringer Versorgungsspannung L+.

Diagnose: Überlauf

Freigabe der Diagnose, wenn der Ausgabewert den Übersteuerungsbereich überschreitet.

Diagnose: Unterlauf

Freigabe der Diagnose, wenn der Messwert den Untersteuerungsbereich unterschreitet.

Diagnose: Drahtbruch

Freigabe der Diagnose, wenn die Leitung zum Aktor unterbrochen ist.

Ausgabeart/-bereich

Siehe Kapitel Ausgabereiche (Seite 19).

Verhalten bei CPU-STOP

Legt fest, wie das Verhalten des Moduls bei CPU-STOP ist.

Ersatzwert

Der Ersatzwert ist der Wert, den das Modul im Falle eines CPU-STOP ausgibt.

5.4 Adressraum

Adressraum

Das folgende Bild zeigt die Belegung des Adressraums beim AQ 4xI.

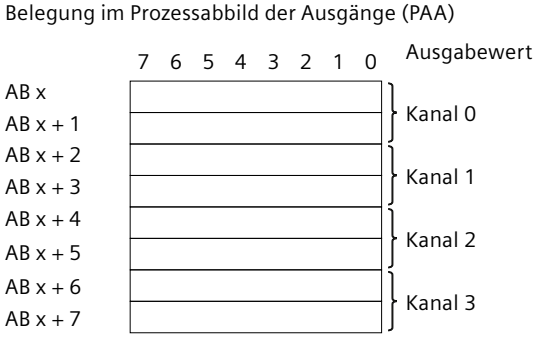


Bild 5-1 Adressraum des AQ 4xI

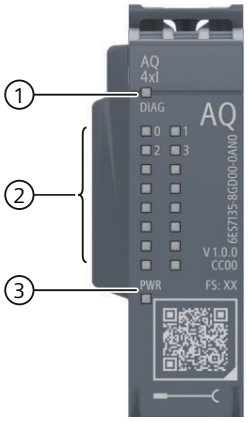
Alarme/Diagnosemeldungen

6

6.1 Status- und Fehleranzeige

LED-Anzeige

Das folgende Bild zeigt die LED-Anzeigen des AQ 4xI-Moduls.



① DIAG (grün/rot)

② Kanalstatus (grün)

③ Status Versorgungsspannung (grün)

Bedeutung der LED

Die folgenden Tabellen enthalten die Bedeutung der Status- und Fehleranzeigen. Abhilfemaßnahmen für Diagnosemeldungen finden Sie im Kapitel Diagnosemeldungen (Seite 24).

DIAG-LED

Tabelle 6-1 Fehleranzeige der LED DIAG

DIAG-LED	Bedeutung
☐ Aus	Rückwandbusversorgung des ET 200BL nicht in Ordnung
☼ Blinkt	Modul nicht parametriert
■ Ein	Modul parametriert
☼ Blinkt	Moduldiagnose liegt vor

LED Kanalstatus

Tabelle 6-2 LED Kanalstatusanzeige

LED Kanalstatus	Bedeutung
☐ Aus	Kanal deaktiviert
■ Ein	Kanal aktiviert

PWR-LED

Tabelle 6-3 Statusanzeige der LED PWR

PWR-LED	Bedeutung
☐ Aus	Versorgungsspannung L+ fehlt
■ Ein	Versorgungsspannung L+ vorhanden

6.2 Alarme

Das Analogausgabemodul AQ 4×I unterstützt Diagnosealarme.

Diagnosealarme

Bei folgenden Ereignissen erzeugt das Modul einen Diagnosealarm:

- Drahtbruch
- Unterer Grenzwert unterschritten
- Oberer Grenzwert überschritten
- Fehler
- Parametrierfehler
- Versorgungsspannung fehlt
- Kanal temporär nicht verfügbar

6.3 Diagnosemeldungen

Zu jedem Diagnoseereignis wird eine Diagnosemeldung ausgegeben und am Modul blinkt die DIAG-LED rot. Die Diagnosemeldungen können Sie z. B. im Diagnosepuffer der CPU auslesen. Die Fehlercodes können Sie über das Anwenderprogramm auswerten.

Tabelle 6-4 Diagnosemeldungen, deren Bedeutung und Abhilfemöglichkeiten

Diagnosemeldung	Fehlercode	Bedeutung	Abhilfe
Drahtbruch	6_H	Aktorbeschaltung ist zu hochohmig.	Anderen Aktortyp einsetzen oder anders verdrahten, z. B. Leitungen mit höherem Querschnitt verwenden
		Unterbrechung der Leitung zwischen Modul und Aktor	Leitungsverbindung herstellen
		Kanal nicht beschaltet (offen)	• Kanal deaktivieren (Parameter "Ausgabeart") • Kanal beschalten
Oberer Grenzwert überschritten	7_H	Der Wert liegt über dem Übersteuerungsbereich.	Korrektur des Ausgabewerts
Unterer Grenzwert unterschritten	8_H	Der Wert liegt unter dem Übersteuerungsbereich.	Korrektur des Ausgabewerts
Fehler	9_H	Interner Modulfehler ist aufgetreten.	Modul austauschen
Parametrierfehler	10_H	• Modul kann Parameter für den Kanal nicht verwerten. • Parametrierung ist fehlerhaft.	Korrektur der Parametrierung
Versorgungsspannung fehlt	11_H	Fehlende oder zu geringe Versorgungsspannung L+	Prüfen Sie die Versorgungsspannung L+.
Kanal temporär nicht verfügbar	$1F_H$	Aktualisierung der Firmware wird durchgeführt. Das Modul führt in dieser Zeit keine Ausgaben durch.	• Firmware-Update abwarten • Firmware-Update erneut starten

Technische Daten

7

7.1 Technische Daten

Technische Daten des AQ 4xI

Die folgende Tabelle zeigt die technischen Daten mit Stand des Ausgabedatums. Ein Datenblatt mit tagesaktuellen technischen Daten finden Sie im Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/pv/6ES7135-8GD00-0AN0/td?dl=de).

Artikelnummer	6ES7135-8GD00-0AN0
Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	AQ 4xI
HW-Funktionsstand	ab FS01
Firmware-Version	V1.0.0
• FW-Update möglich	Ja
Farbcode für modulspezifisches Farbkennzeichnungsschild	CC00
Produktfunktion	
• I&M-Daten	Ja; I&M0 bis I&M3
• taktsynchroner Betrieb	Nein
• Ausgabebereich skalierbar	Nein
Engineering mit	
• STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version	ab STEP 7 V18, ab MicroWin V3.0, Konfiguration in ES via GSDML
• PROFINET ab GSD-Version/GSD-Revision	GSDML V2.45
Betriebsart	
• Oversampling	Nein
Versorgungsspannung	
Nennwert (DC)	24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	20,4 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja
externe Absicherung für Versorgungsleitungen	Ja; LS-Schalter DC 24 V / 10 A mit Auslösecharakteristik Typ B oder C
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	55 mA
Stromaufnahme, max.	170 mA; 4 Kanäle aktiviert bei -20 mA pro Kanal bei 20,4 V
Stromtragfähigkeit	
für P1- und P2-Schiene, max.	10 A

Artikelnummer	**6ES7135-8GD00-0AN0**
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	1,2 W; Bemessungsspannung, 50 % Belastung, 50 % aktive Kanäle
Adressbereich	
Adressraum je Modul	
• Adressraum je Modul, max.	8 byte
Hardware-Ausbau	
automatische Kodierung	Nein
• mechanisches Kodierelement	Nein
Potenzialgruppenbildung	
• Unterstützung von Potenzialgruppen	Ja
Analogausgaben	
Anzahl Analogausgänge	4
Zykluszeit (alle Kanäle), min.	1 ms
Analogausgang mit Oversampling	Nein
Ausgangsbereiche, Strom	
• 0 bis 20 mA	Ja; 15 bit
• -20 mA bis +20 mA	Ja; 16 bit inkl. Vorzeichen
• 4 mA bis 20 mA	Ja; 14 bit
Anschluss der Aktoren	
• für Spannungsausgang Zweileiter-Anschluss	Nein
• für Spannungsausgang Vierleiter-Anschluss	Nein
• für Stromausgang Zweileiter-Anschluss	Ja
Bürdenwiderstand (im Nennbereich des Ausgangs)	
• bei Stromausgängen, max.	500 Ω
• bei Stromausgängen, induktive Last, max.	1 mH
Leitungslänge	
• geschirmt, max.	1 000 m
Analogwertbildung für die Ausgänge	
Integrations- und Wandlungszeit/Auflösung pro Kanal	
• Auflösung mit Übersteuerungsbereich (Bit inklusive Vorzeichen), max.	16 bit
Einschwingzeit	
• für ohmsche Last	0,1 ms
• für induktive Last	0,5 ms
Fehler/Genauigkeiten	
Linearitätsfehler (bezogen auf Ausgangsbereich), (+/-)	0,15 %

Artikelnummer	6ES7135-8GD00-0AN0
Temperaturfehler (bezogen auf Ausgangsbereich), (+/-)	0,005 %/K
Übersprechen zwischen den Ausgängen, min.	-50 dB
Wiederholgenauigkeit im eingeschwungenen Zustand bei 25 °C (bezogen auf Ausgangsbereich), (+/-)	0,05 %
Gebrauchsfehlergrenze im gesamten Temperaturbereich	
• Strom, bezogen auf Ausgangsbereich, (+/-)	0,5 %
Grundfehlergrenze (Gebrauchsfehlergrenze bei 25 °C)	
• Strom, bezogen auf Ausgangsbereich, (+/-)	0,3 %
Alarme/Diagnosen/Statusinformationen	
Diagnosefunktion	Ja
Ersatzwerte aufschaltbar	Ja
Alarme	
• Diagnosealarm	Ja
Diagnosen	
• Überwachung der Versorgungsspannung	Ja
• Drahtbruch	Ja; modulweise
• Kurzschluss	Nein
• Sammelfehler	Nein
• Überlauf/Unterlauf	Ja; modulweise
Diagnoseanzeige LED	
• Überwachung der Versorgungsspannung (PWR-LED)	Ja; grüne PWR-LED
• Kanalstatusanzeige	Ja; grüne LED
• für Kanaldiagnose	Nein
• für Moduldiagnose	Ja; grüne / rote DIAG-LED
Potenzialtrennung	
zwischen Rückwandbus und Versorgungsspannung	Ja
Potenzialtrennung Analogausgaben	
• zwischen den Kanälen	Nein
• zwischen den Kanälen und Rückwandbus	Ja
• zwischen den Kanälen und Spannungsversorgung der Elektronik	Nein
Normen, Zulassungen, Zertifikate	
Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	
• EAC Ex	Nein

Artikelnummer	6ES7135-8GD00-0AN0
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
• waagerechte Einbaulage, min.	-30 °C
• waagerechte Einbaulage, max.	60 °C
• senkrechte Einbaulage, min.	-30 °C
• senkrechte Einbaulage, max.	50 °C
Höhe im Betrieb bezogen auf Meeresspiegel	
• Aufstellungshöhe über NN, max.	5 000 m; Einschränkungen bei Aufstellhöhen > 2 000 m, siehe Systemhandbuch ET 200BL
Anschlusstechnik	
Klemmen	
• Anschlussquerschnitt min.	0,14 mm²
• Anschlussquerschnitt max.	2,5 mm²
• Anzahl der Prozessklemmen zum Peripheriemodul	16
• Anzahl Klemmen mit Verbindung zur P1- und P2-Schiene	2
Maße	
Breite	15 mm
Höhe	117 mm
Tiefe	74 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	81 g

Deratingkurven bei waagerechter Einbaulage:

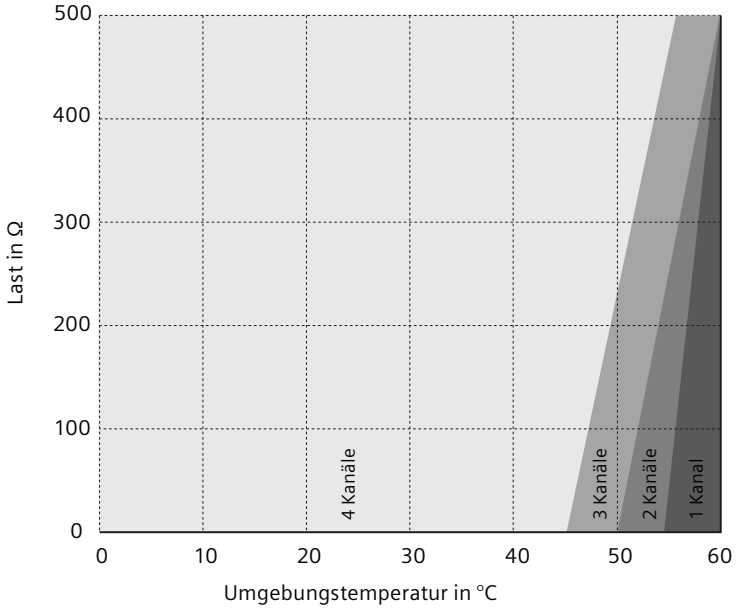


Bild 7-1 Deratingkurve Stromausgabe (waagerecht)

Deratingkurven bei senkrechter Einbaulage:

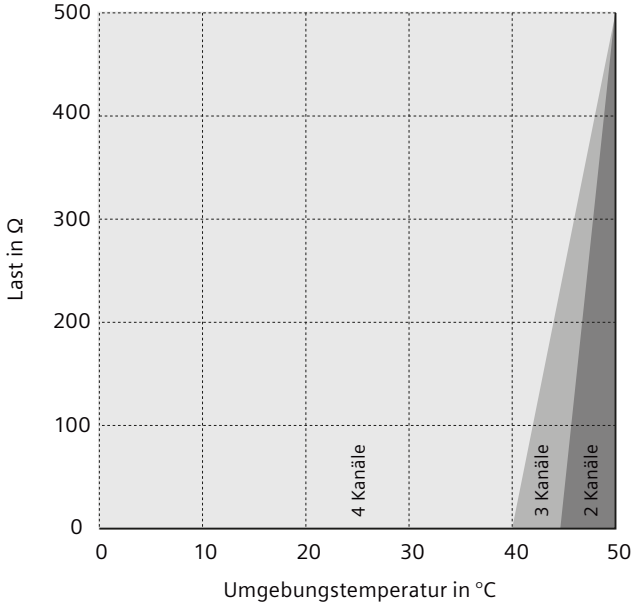


Bild 7-2 Deratingkurve Stromausgabe (senkrecht)

Parameterdatensatz

A

A.1 Abhängigkeiten bei der Konfiguration mit GSD-Datei

Bei der Projektierung des Moduls mit GSD-Datei ist zu beachten, dass die Einstellungen einiger Parameter voneinander abhängig sind.

Projektierung mit PROFINET GSD-Datei

In der Tabelle sind die Eigenschaften und deren Abhängigkeiten von Ausgabeart und Ausgabebereich für PROFINET aufgelistet.

Ausgabeart	Ausgabebe-reich	Diagnose				Verhalten bei CPU-STOP	Ersatzwert
		Fehlende Ver-sorgungsspan-nung L+	Überlauf	Unterlauf	Drahtbruch		
Deaktiviert		*	*	*	*	*	*
Strom	±20 mA	x	x	x	x	x	x
	0 bis 20 mA	x	x	x	x	x	x
	4 bis 20 mA	x	x	x	x	x	x

x = Eigenschaft ist erlaubt, - = Eigenschaft ist **nicht erlaubt**, * = Eigenschaft ist nicht relevant

A.2 Parametrierung und Aufbau des Parameterdatensatzes

Parametrierung im Anwenderprogramm

Sie haben die Möglichkeit, das Modul im RUN umzuparametrieren (z. B. können Stromausgabebereiche einzelner Kanäle im RUN geändert werden, ohne dass dies Rückwirkungen auf die übrigen Kanäle hat).

Umparametrieren im RUN

Die Parameter werden mit der Anweisung "WRREC" über den Datensatz 128 an das Modul übertragen. Dabei werden die mit STEP 7 eingestellten Parameter in der CPU nicht geändert, d. h. nach einem Anlauf sind wieder die mit STEP 7 eingestellten Parameter gültig.

Wenn Sie ein Modul umprojektieren und vor der Umprojektierung Diagnosen anstehen, dann werden diese Diagnosen nicht als "gehend" gemeldet.

Ausgangsparameter STATUS

Wenn bei der Übertragung der Parameter mit der Anweisung "WRREC" Fehler auftreten, dann arbeitet das Modul mit der bisherigen Parametrierung weiter. Der Ausgangsparameter STATUS enthält einen entsprechenden Fehlercode.

Die Beschreibung der Anweisung "WRREC" und der Fehlercodes finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7.

Aufbau Datensatz 128

HINWEIS

Der Kanal 0 beinhaltet die Freigabe der Diagnose für das gesamte Modul.

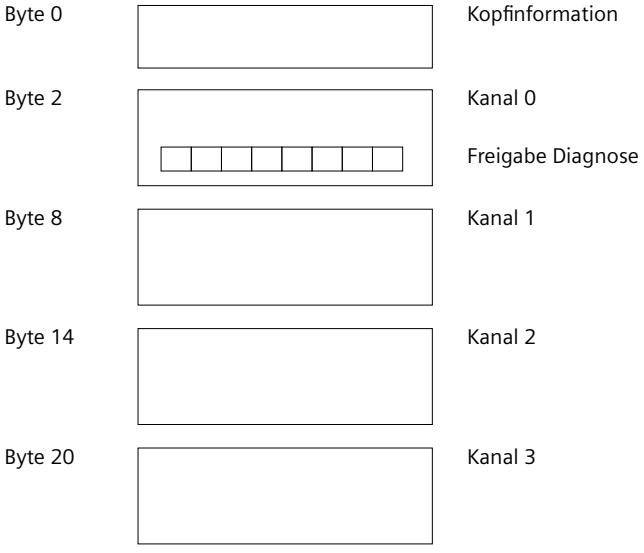


Bild A-1 Aufbau Datensatz 128

Kopfinformation

Das folgende Bild zeigt Ihnen den Aufbau der Kopfinformation.

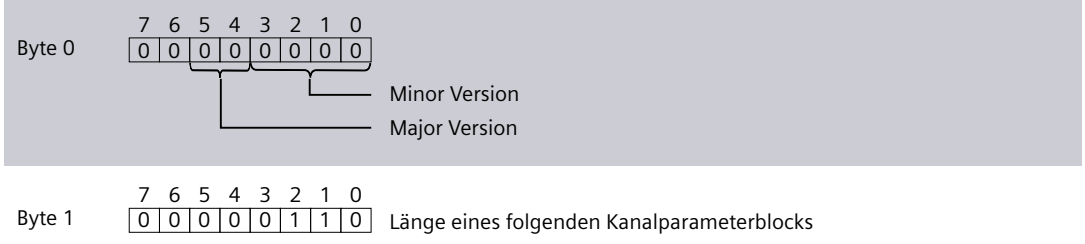
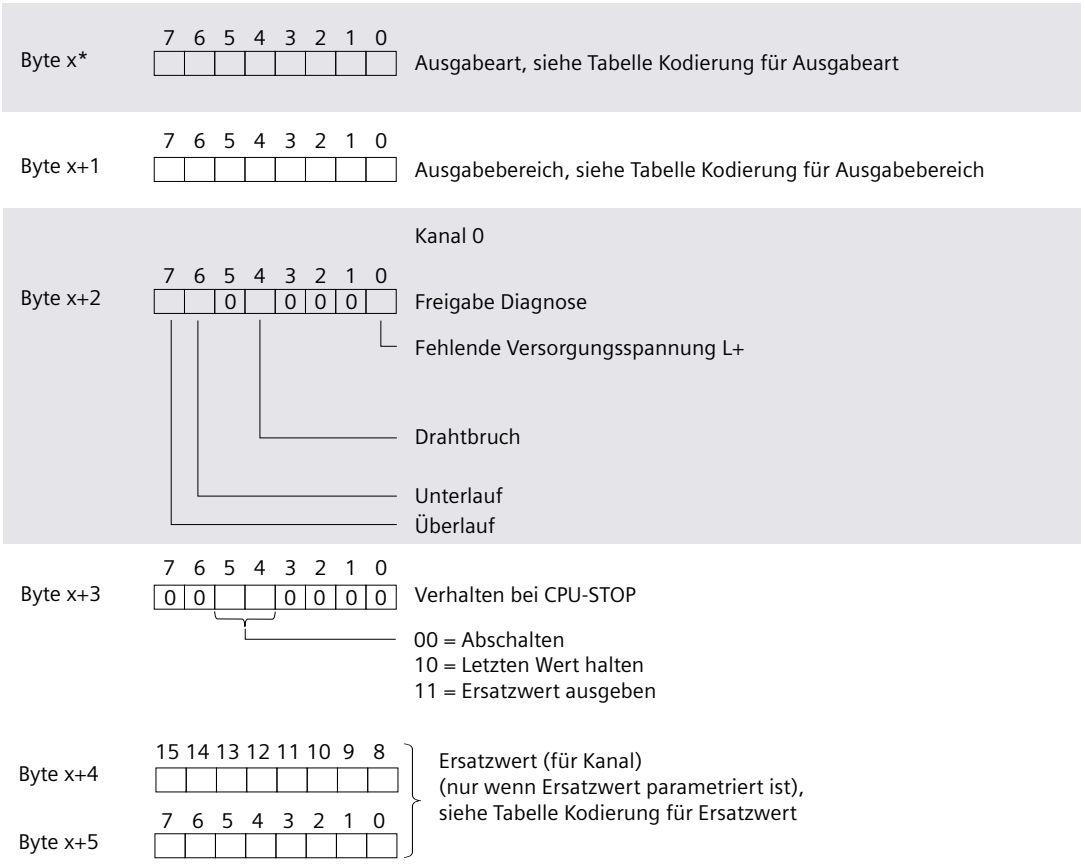


Bild A-2 Kopfinformation

Parameter

Das folgende Bild zeigt Ihnen den Aufbau der Parameter für Kanal 0 bis 3.

Sie aktivieren einen Parameter, indem Sie das entsprechende Bit auf "1" setzen.



* x = 2 + (Kanalnummer × 6); Kanalnummer = 0 bis 3

Bild A-3 Aufbau Byte x bis x+5 für die Kanäle 0 bis 3

Kodierungen für Ausgabeart

Die folgende Tabelle enthält die Kodierungen für die Ausgabearten des Analogausgabemoduls. Diese Kodierungen müssen Sie im Byte x eintragen (siehe vorheriges Bild).

Tabelle A-1 Kodierungen für Ausgabeart

Ausgabeart	Kodierung
Deaktiviert	0000 0000
Strom	0000 0011

Kodierungen für Ausgabebereich

Die folgende Tabelle enthält die Kodierungen für die Ausgabebereiche des Analogausgabemoduls. Diese Kodierungen müssen Sie im Byte x+1 eintragen (siehe vorheriges Bild).

Tabelle A-2 Kodierungen für Ausgabebereich

Ausgabebereich	Kodierung
Strom	
±20 mA	0000 0000
0 bis 20 mA	0000 0001
4 bis 20 mA	0000 0010

Kodierungen für Ersatzwert

Die folgende Tabelle enthält die Wertebereiche für die Ersatzwerte. Diese Wertebereiche müssen Sie in die Bytes x+4 und x+5 eintragen (siehe vorheriges Bild).

Ausgabebereich	Zulässiger Ersatzwert
Strom	
±20 mA	-29031 bis 29030
0 bis 20 mA	0 bis 29030
4 bis 20 mA	-692 bis 29376

Darstellung von Analogwerten

B

B.1 Analogwertdarstellung für Analogeingänge

In diesem Anhang sind die Analogwerte für alle Ausgabebereiche dargestellt, die Sie mit dem Analogmodul AQ 4xI nutzen können.

Messwertauflösung

Der digitalisierte Analogwert ist für Ausgabewerte bei gleichem Nennbereich derselbe. Die Analogwerte werden als Festpunktzahl im 2er-Komplement dargestellt.

In der folgenden Tabelle finden Sie die Darstellung der binären Analogwerte und der zugehörigen dezimalen bzw. hexadezimalen Einheiten der Analogwerte.

Dargestellt sind die Auflösungen 14, 15 und 16 bit inkl. Vorzeichen. Jeder Analogwert wird linksbündig in den linksbündigen AKKU eingetragen. Die mit "x" gekennzeichneten Bits werden auf "0" gesetzt.

Tabelle B-1 Mögliche Auflösungen der Analogwerte

Auflösung in Bit	Werte		Analogwert	
	Dezimal	Hexadezimal	High-Byte	Low-Byte
14	4	4_H	VZ 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 x x
15	2	2_H	VZ 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 x
16	1	1_H	VZ 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1

B.2 Darstellung von Ausgangsbereichen

In den folgenden Tabellen finden Sie die digitalisierte Darstellung der bipolaren und unipolaren Ausgabebereiche. Die Auflösung beträgt 16 bit.

Tabelle B-2 Bipolare Ausgabebereiche

Wert dez.	Ausgabe-wert in %	Datenwort																Bereich
		2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	
≥29031	104,999	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	Maximaler Ausgabewert
29030	104,999	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	Übersteuerungsbereich
27649	100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nennbereich
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-1	-0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
-27648	-100,000	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Wert dez.	Ausgabe-wert in %	Datenwort																Bereich
-27649	100,004	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Untersteuerungs-bereich
-29031	-105,002	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	
≤ -29032	-105,002	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	Minimaler Ausga-bewert

Tabelle B-3 Unipolare Ausgabebereiche

Wert dez.	Ausgabe-wert in %	Datenwort																Bereich
		2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	
≥29031	104,999	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	Maximaler Ausga-bewert
29030	104,999	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	Übersteuerungsbe-reich
27649	100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Nennbereich
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
≤ 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Minimaler Ausga-bewert

B.3 Analogwertdarstellung in Stromausgabebereichen

In den folgenden Tabellen finden Sie die dezimalen und hexadezimalen Werte (Kodierungen) der möglichen Stromausgabebereiche.

Tabelle B-4 Stromausgabebereich ±20 mA

Werte			Stromausgabebereich	Bereich
	Dez.	Hex.	±20 mA	
118,5149 %	32767	7FFF	21 mA	Überlauf*
	29031	7167		
105 %	29030	7166	21 mA	Übersteuerungsbereich
	27649	6C01	20 mA + 723,4 nA	
100 %	27648	6C00	20 mA	Nennbereich
75 %	20736	5100	15 mA	
0,003617 %	1	1	723,4 nA	
0%	0	0	0 mA	
	-1	FFFF	-723,4 nA	
-75 %	-20736	AF00	-15 mA	
-100 %	-27648	9400	-20 mA	
	-27649	93FF	-20 mA - 723,4 nA	Untersteuerungsbereich

* gibt positiven Maximalwert bzw. negativen Minimalwert aus

Werte			Stromausgabebereich	Bereich
-105 %	-29031	8E99	-21 mA	Untersteuerungsbereich
	-29032	8E98	-21 mA	Unterlauf*
-118,519 %	-32768	8000		

* gibt positiven Maximalwert bzw. negativen Minimalwert aus

Tabelle B-5 Stromausgabebereich 0 bis 20 mA

Werte			Stromausgabebereich	Bereich
	Dez.	**Hex.**	**0 bis 20 mA**	
118,5149 %	32767	7FFF	21 mA	Überlauf*
	29031	7167		
105 %	29030	7166	21 mA	Übersteuerungsbereich
	27649	6C01	20 mA + 723,4 nA	
100 %	27648	6C00	20 mA	Nennbereich
75 %	20736	5100	15 mA	
0,003617 %	1	1	723,4 nA	
0%	0	0	0 mA	
	-1	FFFF	0 mA	Unterlauf*
-118,519 %	-32768	8000		

* gibt positiven Maximalwert bzw. negativen Minimalwert aus

Tabelle B-6 Stromausgabebereiche 4 bis 20 mA

Werte			Stromausgabebereich	Bereich
	Dez.	**Hex.**	**4 bis 20 mA**	
118,5149 %	32767	7FFF	21 mA	Überlauf*
	29377	72C1		
106,25 %	29376	72C0	21 mA	Übersteuerungsbereich
	27649	6C01	20 mA + 578,7 nA	
100 %	27648	6C00	20 mA	Nennbereich
75 %	19008	4A40	16 mA	
0,003617 %	1	1	4 mA + 578,7 nA	
0%	0	0	4 mA	
	-1	FFFF	3,9995 mA	Untersteuerungsbereich
-2,5 %	-692	FD4C	3,6 mA	
	-693	FD4B	3,6 mA	Unterlauf*
-118,519 %	-32768	8000		

* gibt positiven Maximalwert bzw. negativen Minimalwert aus

Maßbild

C

In diesem Anhang finden Sie das Maßbild des Moduls montiert auf einer Profilschiene. Die Maße müssen Sie bei der Montage in Schränken, in Schalträumen usw. beachten.

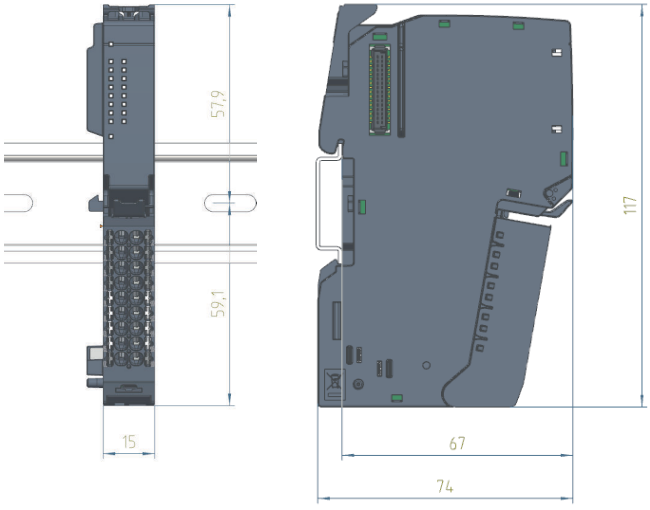


Bild C-1 Maßzeichnung des Moduls (Front- und Seitenansicht)