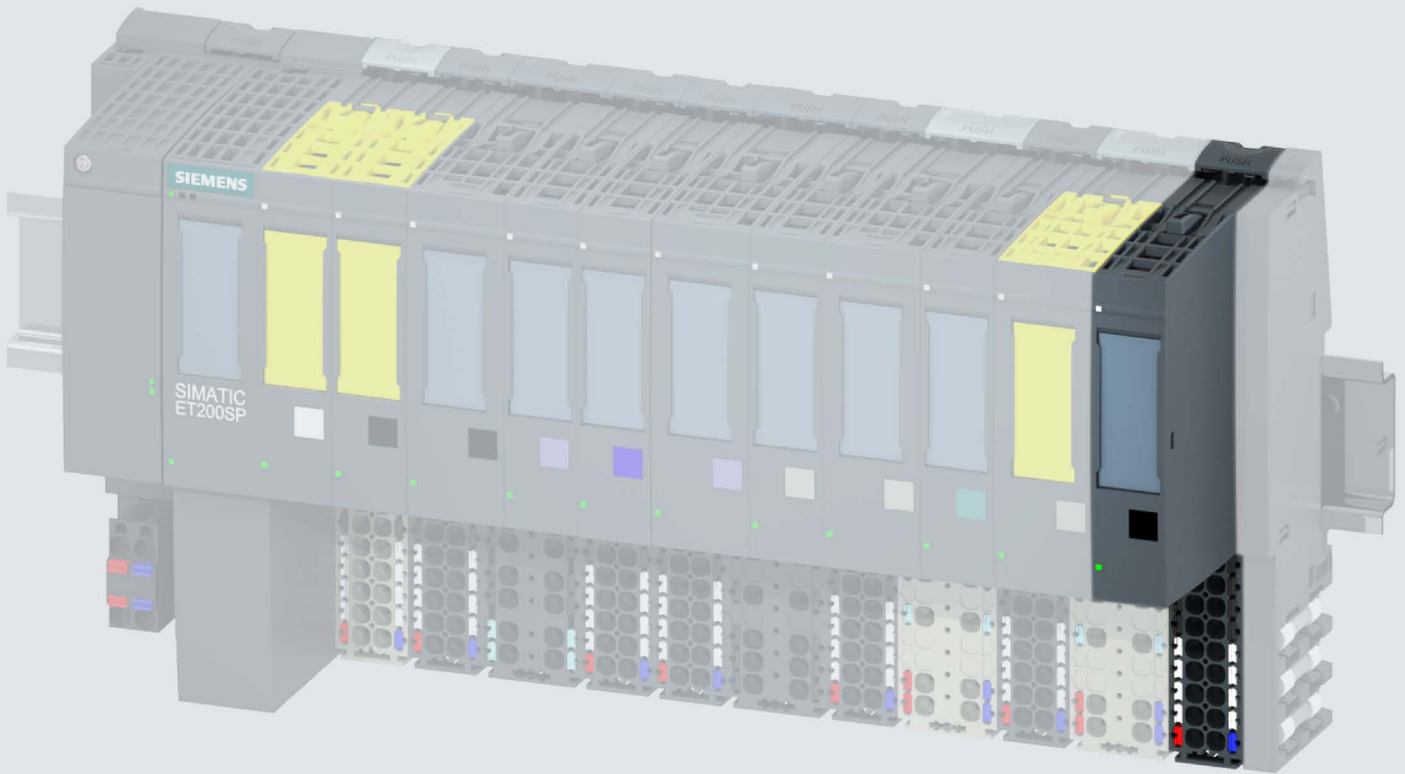


SIEMENS



Gerätehandbuch

SIMATIC

ET 200SP

Digitalausgabemodul
DQ 16x24VDC/0.5A ST (6ES7132-6BH01-0BA0)

Ausgabe

02/2019

support.industry.siemens.com

SIEMENS

SIMATIC

ET 200SP
Digitalausgabemodul
DQ 16x24VDC/0.5A ST
(6ES7132-6BH01-0BA0)

Gerätehandbuch

Vorwort

Wegweiser Dokumentation

1

Produktübersicht

2

Anschließen

3

Parameter/Adressraum

4

Alarmer/Diagnosemeldungen

5

Technische Daten

6

Parameterdatensatz

A

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. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
--

Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet 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 AG. 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.

Vorwort

Zweck der Dokumentation

Das vorliegende Gerätehandbuch ergänzt das Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>).

Funktionen, die das System generell betreffen, sind in diesem Systemhandbuch beschrieben.

Die Informationen des vorliegenden Gerätehandbuchs und der System-/Funktionshandbücher ermöglichen es Ihnen, das System in Betrieb zu nehmen.

Änderungen gegenüber der Vorgängerversion

Gegenüber der Vorgängerversion enthält das vorliegende Gerätehandbuch folgende Änderung:

Technische Daten: Umgebungstemperatur bei waagerechter und senkrechter Einbaulage, min. - 30 °C ergänzt.

Konventionen

CPU: Wenn im Folgenden von "CPU" gesprochen wird, dann gilt diese Bezeichnung sowohl für Zentralbaugruppen des Automatisierungssystems S7-1500, als auch für CPUs/Interfacemodule des Dezentralen Peripheriesystems ET 200SP.

STEP 7: Zur Bezeichnung der Projektier- und Programmiersoftware verwenden wir in der vorliegenden Dokumentation "STEP 7" als Synonym für alle Versionen von "STEP 7 (TIA Portal)".

Beachten Sie auch die folgendermaßen gekennzeichneten Hinweise:

Hinweis

Ein Hinweis enthält wichtige Informationen zum in der Dokumentation beschriebenen Produkt, zur Handhabung des Produkts oder zu dem Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-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 Security-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 Security finden Sie unter (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

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.

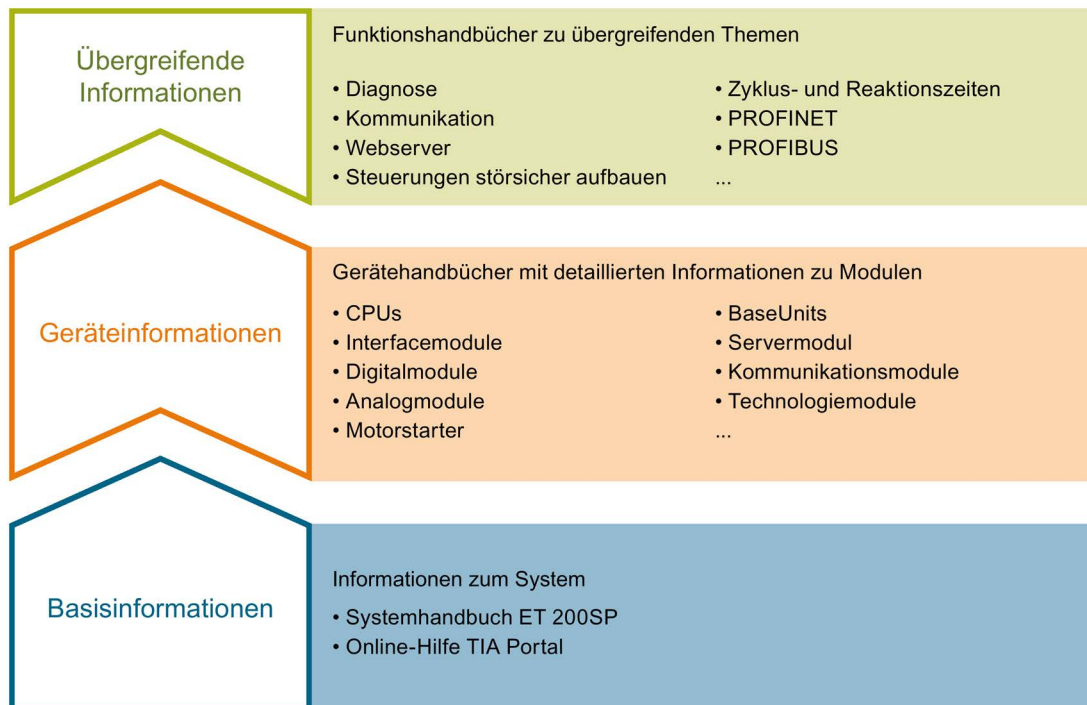
Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	3
1	Wegweiser Dokumentation	6
2	Produktübersicht	11
	2.1 Eigenschaften	11
3	Anschließen	13
	3.1 Anschluss- und Prinzipschaltbild	13
4	Parameter/Adressraum	15
	4.1 Parameter	15
	4.2 Erklärung der Parameter	17
	4.3 Adressraum	18
5	Alarmer/Diagnosemeldungen	20
	5.1 Status- und Fehleranzeige	20
	5.2 Alarmer	22
	5.3 Diagnosemeldungen	22
6	Technische Daten	24
	6.1 Technische Daten	24
A	Parameterdatensatz	30
	A.1 Parametrierung und Aufbau Parameterdatensatz	30

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

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



Basisinformationen

Das Systemhandbuch beschreibt ausführlich die Projektierung, Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme des Dezentralen Peripheriesystems SIMATIC ET 200SP. Die Online-Hilfe von STEP 7 unterstützt Sie bei der Projektierung und Programmierung.

Geräteinformationen

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

Übergreifende Informationen

In den Funktionshandbüchern finden Sie ausführliche Beschreibungen zu übergreifenden Themen rund um das Dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200SP, z. B. Diagnose, Kommunikation, Webserver, Motion Control und OPC UA.

Die Dokumentation finden Sie zum kostenlosen Download im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109742709>).

Änderungen und Ergänzungen zu den Handbüchern werden in einer Produktinformation dokumentiert.

Die Produktinformation finden Sie zum kostenlosen Download im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/73021864>).

Manual Collection ET 200SP

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

Sie finden die Manual Collection im Internet (<https://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/84133942>).

"mySupport"

Mit "mySupport", Ihrem persönlichen Arbeitsbereich, machen Sie das Beste aus Ihrem Industry Online Support.

In "mySupport" können Sie Filter, Favoriten und Tags ablegen, CAx-Daten anfordern und sich im Bereich Dokumentation Ihre persönliche Bibliothek zusammenstellen. Des Weiteren sind in Support-Anfragen Ihre Daten bereits vorausgefüllt und Sie können sich jederzeit einen Überblick über Ihre laufenden Anfragen verschaffen.

Um die volle Funktionalität von "mySupport" zu nutzen, müssen Sie sich einmalig registrieren.

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

"mySupport" - Dokumentation

In "mySupport" haben Sie im Bereich Dokumentation die Möglichkeit ganze Handbücher oder nur Teile daraus zu Ihrem eigenen Handbuch zu kombinieren.

Sie können das Handbuch als PDF-Datei oder in einem nachbearbeitbaren Format exportieren.

Sie finden "mySupport" - Dokumentation im Internet (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/de/documentation>).

"mySupport" - CAx-Daten

In "mySupport" haben Sie im Bereich CAx-Daten die Möglichkeit auf aktuelle Produktdaten für Ihr CAx- oder CAe-System zuzugreifen.

Mit wenigen Klicks konfigurieren Sie Ihr eigenes Download-Paket.

Sie können dabei wählen:

- Produktbilder, 2D-Maßbilder, 3D-Modelle, Geräteschaltpläne, EPLAN-Makrodateien
- Handbücher, Kennlinien, Bedienungsanleitungen, Zertifikate
- Produktstammdaten

Sie finden "mySupport" - CAx-Daten im Internet

(<https://support.industry.siemens.com/my/ww/de/CAxOnline>).

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/sc/ww/de/sc/2054>).

TIA Selection Tool

Mit dem TIA Selection Tool können Sie Geräte für Totally Integrated Automation (TIA) auswählen, konfigurieren und bestellen.

Es ist der Nachfolger des SIMATIC Selection Tools und fasst 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 Bestellliste.

Sie finden das TIA Selection Tool im Internet

(<https://w3.siemens.com/mcms/topics/de/simatic/tia-selection-tool>).

SIMATIC Automation Tool

Mit dem SIMATIC Automation Tool können Sie unabhängig vom TIA Portal gleichzeitig an verschiedenen SIMATIC S7-Stationen Inbetriebsetzungs- und Servicetätigkeiten als Massenoperation ausführen.

Das SIMATIC Automation Tool bietet eine Vielzahl von Funktionen:

- Scannen eines PROFINET/Ethernet Anlagennetzes und Identifikation aller verbundenen CPUs
- Adresszuweisung (IP, Subnetz, Gateway) und Stationsname (PROFINET Device) zu einer CPU
- Übertragung des Datums und der auf UTC-Zeit umgerechneten PG/PC-Zeit auf die Baugruppe
- Programm-Download auf CPU
- Betriebsartenumstellung RUN/STOP
- CPU-Lokalisierung mittels LED-Blinken
- Auslesen von CPU-Fehlerinformation
- Lesen des CPU Diagnosepuffers
- Rücksetzen auf Werkseinstellungen
- Firmwareaktualisierung der CPU und angeschlossener Module

Sie finden das SIMATIC Automation Tool im Internet

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/98161300>).

PRONETA

Mit SIEMENS PRONETA (PROFINET Netzwerk-Analyse) analysieren Sie im Rahmen der Inbetriebnahme das Anlagennetz. PRONETA verfügt über zwei Kernfunktionen:

- Die Topologie-Übersicht scannt selbsttätig das PROFINET und alle angeschlossenen Komponenten.
- Der IO-Check ist ein schneller Test der Verdrahtung und des Modulausbaus einer Anlage.

Sie finden SIEMENS PRONETA im Internet

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/67460624>).

SINETPLAN

SINETPLAN, der Siemens Network Planner, unterstützt Sie als Planer von Automatisierungsanlagen und -netzwerken auf Basis von PROFINET. Das Tool erleichtert Ihnen bereits in der Planungsphase die professionelle und vorausschauende Dimensionierung Ihrer PROFINET-Installation. Weiterhin unterstützt Sie SINETPLAN bei der Netzwerkoptimierung und hilft Ihnen, Netzwerkressourcen bestmöglich auszuschöpfen und Reserven einzuplanen. So vermeiden Sie Probleme bei der Inbetriebnahme oder Ausfälle im Produktivbetrieb schon im Vorfeld eines geplanten Einsatzes. Dies erhöht die Verfügbarkeit der Produktion und trägt zur Verbesserung der Betriebssicherheit bei.

Die Vorteile auf einen Blick

- Netzwerkoptimierung durch portgranulare Berechnung der Netzwerklast
- höhere Produktionsverfügbarkeit durch Onlinescan und Verifizierung bestehender Anlagen
- Transparenz vor Inbetriebnahme durch Import und Simulation vorhandener STEP7 Projekte
- Effizienz durch langfristige Sicherung vorhandener Investitionen und optimale Ausschöpfung der Ressourcen

Sie finden SINETPLAN im Internet (<https://www.siemens.com/sinetplan>).

Produktübersicht

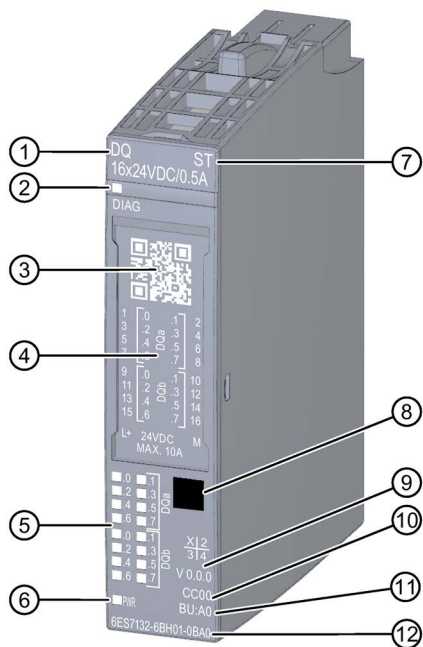
2.1 Eigenschaften

Artikelnummer

6ES7132-6BH01-0BA0 (Verpackungseinheit: 1 Stück)

6ES7132-6BH01-2BA0 (Verpackungseinheit: 10 Stück)

Ansicht des Moduls



- | | |
|-------------------------------|---|
| ① Modultyp und -bezeichnung | ⑦ Funktionsklasse |
| ② LED für Diagnose | ⑧ Farbkennzeichnung Modultyp |
| ③ 2D-Matrix Code | ⑨ Funktions- und Firmwarestand |
| ④ Anschlussplan | ⑩ Farbcode zur Auswahl der Farbkennzeichnungsschilder |
| ⑤ LEDs für Kanalstatus | ⑪ BU-Typ |
| ⑥ LED für Versorgungsspannung | ⑫ Artikelnummer |

Bild 2-1 Ansicht des Moduls DQ 16x24VDC/0.5A ST

Eigenschaften

Das Modul hat folgende technische Eigenschaften:

- Digitalausgabemodul mit 16 Ausgängen
- Source Output (PNP, P-schaltend)
- Versorgungsspannung L+
- Ausgangsstrom 0,5 A (je Kanal), Summenstrom max. 8 A (siehe Derating: Technische Daten (Seite 24))
- Parametrierbare Diagnose (je Modul)
- Parametrierbare Ersatzwerte (je Kanal)
- Geeignet für Magnetventile, Gleichstromschütze und Meldeleuchten
- Sicherheitsgerichtetes Abschalten

Das Modul unterstützt folgende Funktionen:

Tabelle 2- 1 Versionsabhängigkeiten der Funktionen

Funktion	HW-Stand	FW-Stand	STEP 7		GSD-Datei	
			TIA Portal	V5.x	PROFINET IO	PROFIBUS DP
Identifikationsdaten I&M0 bis I&M3	FS01	ab V0.0.0	ab V14 mit HSP 0222	ab V5.5 SP3 mit HSP 0230 V7.0	X	X
Umparametrieren im RUN	FS01	ab V0.0.0	ab V14 mit HSP 0222	ab V5.5 SP3 mit HSP 0230 V7.0	X	X
PROFenergy	FS01	ab V0.0.0	ab V14 mit HSP 0222	ab V5.5 SP3 mit HSP 0230 V7.0	X	X
Wertstatus	FS01	ab V0.0.0	ab V14 mit HSP 0222	ab V5.5 SP3 mit HSP 0230 V7.0	X	X

Zubehör

Folgendes Zubehör ist separat zu bestellen:

- Beschriftungsstreifen
- Farbkennzeichnungsschilder
- Referenzkennzeichnungsschild
- Schirmanschluss

Siehe auch

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>).

Anschließen

3.1 Anschluss- und Prinzipschaltbild

In diesem Kapitel finden Sie das Prinzipschaltbild des Moduls DQ 16x24VDC/0.5A ST mit den Anschlussbelegungen für einen 1-Leiteranschluss dargestellt.

Informationen zum Verdrahten des BaseUnit finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>).

Hinweis

Die Lastgruppe des Moduls muss mit einem hellen BaseUnit beginnen. Beachten Sie dies auch bei der Projektierung.

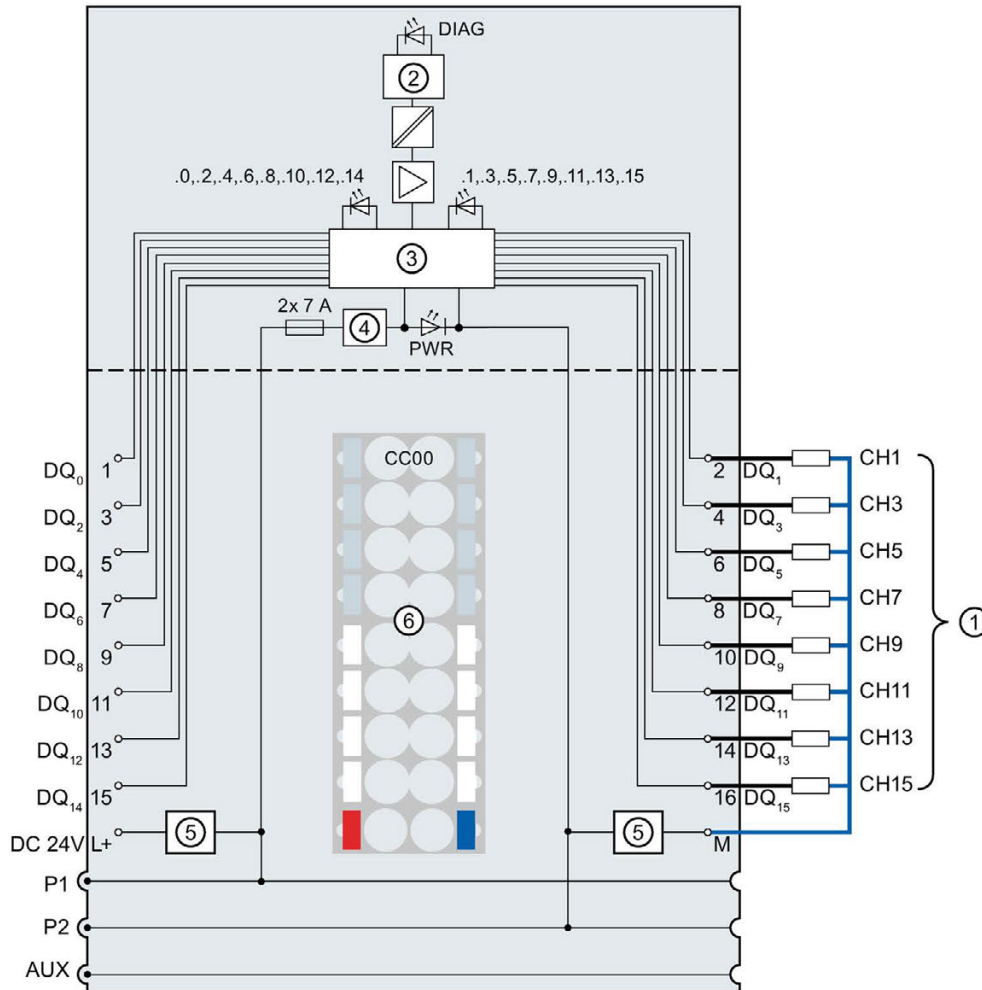
Hinweis

Beim Digitalausgabemodul kann die im BaseUnit Typ A1 integrierte Sicherung auslösen, wodurch die Klemmen unbrauchbar werden.

Achten Sie bei der Inbetriebnahme darauf, dass Sie Digitalausgabemodule nur mit dem BaseUnit Typ A0 verwenden.

Anschluss: 1-Leiteranschluss von Aktoren

Das folgende Bild zeigt das Prinzipschaltbild und beispielhaft die Anschlussbelegung des Digitalausgabemoduls DQ 16x24VDC/0.5A ST auf dem BaseUnit BU-Typ A0 (1-Leiteranschluss).



① 1-Leiteranschluss	DQ _n	Ausgangssignal, Kanal n
② Rückwandbusanschlaltung	DC 24V	Versorgungsspannung L+ (Einspeisung nur bei hellem BaseUnit)
③ Ausgangsgelektronik	M	Masse
④ Verpolschutz	P1, P2, AUX	interne, selbstaufbauende Potenzialschienen Verbindung nach links (dunkles BaseUnit) Verbindung nach links unterbrochen (helles BaseUnit)
⑤ Filterschlaltung Versorgungsspannung (nur bei hellem BaseUnit vorhanden)	DIAG	LED Diagnose (grün, rot)
⑥ Farbkennzeichnungsschild mit Farbcode CC00 (optional)	.0 bis .15	LED Kanalstatus (grün)
	PWR	LED Power (grün)

Bild 3-1 Anschluss- und Prinzipschaltbild für 1-Leiteranschluss von Aktoren

Parameter/Adressraum

4.1 Parameter

Parameter für DQ 16x24VDC/0.5A ST

Bei der Parametrierung des Moduls mit STEP 7 legen Sie die Eigenschaften des Moduls über verschiedene Parameter fest. Die einstellbaren Parameter finden Sie in der nachfolgenden Tabelle. Der Wirkungsbereich der einstellbaren Parameter ist abhängig von der Art der Projektierung.

Folgende Projektierungen sind möglich:

- Zentraler Betrieb mit einer ET 200SP CPU
- Dezentraler Betrieb am PROFINET IO in einem ET 200SP System
- Dezentraler Betrieb mit PROFIBUS DP in einem ET 200SP System

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 4- 1 Einstellbare Parameter und deren Voreinstellung (GSD-Datei)

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren im RUN	Wirkungsbereich mit Projektierungs-Software z. B STEP 7 (TIA-Portal)	
				GSD-Datei PROFINET IO	GSD-Datei PROFIBUS DP ¹
Diagnose fehlende Versorgungsspannung L+	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	ja	Modul	Modul
Diagnose Kurzschluss nach M	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	ja	Modul	Modul
Diagnose Kurzschluss nach L+	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	ja	Modul	Modul
Diagnose Drahtbruch	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	sperren	ja	Modul	Modul
Kanal aktiviert	<ul style="list-style-type: none"> • sperren • freigeben 	freigeben	ja	Kanal	Kanal

4.1 Parameter

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren im RUN	Wirkungsbereich mit Projektierungs-Software z. B STEP 7 (TIA-Portal)	
				GSD-Datei PROFINET IO	GSD-Datei PROFIBUS DP ¹
Verhalten bei CPU-STOP	<ul style="list-style-type: none"> Abschalten Letzten Wert halten Ersatzwert 1 ausgeben 	Abschalten	ja	Kanal	Modul
Potenzialgruppe	<ul style="list-style-type: none"> Potenzialgruppe des linken Moduls verwenden (Modul steckt auf dunklem BaseUnit) Neue Potenzialgruppe ermöglichen (Modul steckt auf hellem BaseUnit) 	Potenzialgruppe des linken Moduls verwenden	nein	Modul	Modul

¹ Aufgrund der bei PROFIBUS GSD-Projektierung begrenzten Parameteranzahl von maximal 244 byte pro ET 200SP Station sind die Parametriermöglichkeiten eingeschränkt. Die Parameterlänge des Peripheriemoduls beträgt bei PROFIBUS GSD-Projektierung 6 byte. Bei Bedarf können Sie diese Parameter jedoch über den Datensatz 128 einstellen, siehe Anhang "Parameterdatensatz".

Hinweis

- Wenn beide Parameter "Diagnose Kurzschluss nach L+" und "Diagnose Drahtbruch" freigegeben sind und eine dieser Diagnosen anliegt, wird der betroffene Kanal abgeschaltet. Dadurch wird eine undefinierte Lastansteuerung vermieden und die entsprechende Diagnosemeldung ausgelöst.
- Wenn der Parameter "Diagnose Drahtbruch" freigegeben ist und "Diagnose Kurzschluss nach L+" gesperrt ist und eine "Diagnose Drahtbruch" anliegt, wird der betroffene Kanal abgeschaltet. Dadurch wird eine undefinierte Lastansteuerung vermieden und die entsprechende Diagnosemeldung ausgelöst.
- Wenn der Parameter "Diagnose Kurzschluss nach L+" freigegeben ist und "Diagnose Drahtbruch" gesperrt ist und die "Diagnose Kurzschluss nach L+" anliegt, so bleibt der Signalzustand am betroffenen Kanal erhalten. Eine Diagnosemeldung wird nur bei 0-Signal ausgelöst.

4.2 Erklärung der Parameter

Diagnose fehlende Versorgungsspannung L+

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

Diagnose Kurzschluss nach M

Freigabe der Diagnose, wenn ein Kurzschluss der Aktorversorgung nach M auftritt.

Diagnose Kurzschluss nach L+

Freigabe der Diagnose, wenn ein Kurzschluss der Aktorversorgung nach L+ auftritt.

Diagnose Drahtbruch

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

Kanal aktiviert

Legt fest, ob ein Kanal aktiviert oder deaktiviert ist.

Verhalten bei CPU-STOP

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

Potenzialgruppe

Eine Potenzialgruppe besteht aus einer Gruppe von unmittelbar nebeneinander platzierten Peripheriemodulen innerhalb einer ET 200SP-Station, welche über eine gemeinsame Versorgungsspannung versorgt werden.

Eine Potenzialgruppe beginnt mit einem hellen BaseUnit, über die die benötigte Versorgungsspannung für alle Module der Potenzialgruppe eingespeist wird. Das helle BaseUnit unterbricht die drei selbstaufbauenden Potenzialschienen P1, P2 und AUX zum linken Nachbarn.

Alle weiteren Peripheriemodule dieser Potenzialgruppe stecken auf dunklen BaseUnits. Sie übernehmen die Potenziale der selbstaufbauenden Potenzialschienen P1, P2 und AUX vom linken Nachbarn.

Eine Potenzialgruppe endet mit dem dunklen BaseUnit, welchem ein helles BaseUnit oder Servermodul im Stationsaufbau folgt.

4.3 Adressraum

Das Modul kann in STEP 7 unterschiedlich konfiguriert werden, siehe nachfolgende Tabelle. Je nach Konfiguration werden zusätzliche/unterschiedliche Adressen im Prozessabbild der Ausgänge/Eingänge belegt.

Konfigurationsmöglichkeiten des DQ 16x24VDC/0.5A ST

Das Modul können Sie mit STEP 7 (TIA-Portal) oder mit GSD-Datei projektieren. Wenn Sie das Modul über GSD-Datei projektieren, dann finden Sie die Konfigurationen unter verschiedenen Kurzbezeichnungen/Modulnamen, siehe nachfolgende Tabelle. Folgende Konfigurationen sind möglich:

Tabelle 4-2 Konfigurationsmöglichkeiten mit GSD-Datei

Konfiguration	Kurzbezeichnung/Modulname in der GSD-Datei	Projektierungs-Software z. B. mit STEP 7 (TIA-Portal)		
		Integriert im Hardware-Katalog STEP 7	GSD-Datei PROFINET IO	GSD-Datei PROFIBUS DP
1 x 16-kanalig ohne Wertstatus	DQ 16x24VDC/0.5A ST V0.0	ab V14 SP1 mit HSP 0222	X	X
1 x 16-kanalig mit Wertstatus	DQ 16x24VDC/0.5A ST V0.0, QI	ab V14 SP1 mit HSP 0222	X	---

Wertstatus auswerten

Wenn Sie bei dem Digitalmodul den Wertstatus freigeben, dann werden zusätzlich zwei Byte im Eingangsadressraum belegt. Bit 0 bis 15 in diesen Bytes sind einem Kanal zugeordnet. Sie geben Auskunft über die Gültigkeit des Digitalwerts.

Bit = 1: es liegen keine Fehler am Kanal vor.

Bit = 0: Kanal ist deaktiviert oder es liegt ein Fehler am Modul vor.

Wenn bei diesem Modul ein Fehler an einem Kanal auftritt, dann ist der Wertstatus für alle Kanäle 0.

Adressraum

Das folgende Bild zeigt die Belegung des Adressraums beim DQ 16x24VDC/0.5A ST mit Wertstatus (Quality Information (QI)). Die Adressen für den Wertstatus sind nur dann verfügbar, wenn der Wertstatus freigegeben wurde.

Belegung im Prozessabbild der Ausgänge (PAA)

	7	6	5	4	3	2	1	0	Ausgangswert:
AB a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kanal 0 bis 7
	15	14	13	12	11	10	9	8	
AB a+1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kanal 8 bis 15

Belegung im Prozessabbild der Eingänge (PAE)

	7	6	5	4	3	2	1	0	(QI) Wertstatus
EB b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kanal 0 bis 7
	15	14	13	12	11	10	9	8	
EB b+1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kanal 8 bis 15

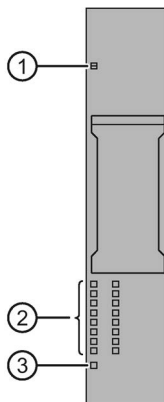
Bild 4-1 Adressraum DQ 16x24VDC/0.5A ST mit Wertstatus

Alarmer/Diagnosemeldungen

5.1 Status- und Fehleranzeige

LED-Anzeige

DQ 16x24VDC/0.5A ST.



- ① DIAG (grün/rot)
- ② Kanalstatus (grün)
- ③ PWR (grün)



Bild 5-1 LED-Anzeige

Bedeutung der LED-Anzeigen

Die folgenden Tabellen enthalten die Bedeutung der Status- und Fehleranzeigen. Abhilfemaßnahmen für Diagnosemeldungen finden Sie im Kapitel Diagnosemeldungen (Seite 22).

LED DIAG

Tabelle 5- 1 Fehleranzeige der LED DIAG

LED DIAG	Bedeutung
□ aus	Rückwandbusversorgung des ET 200SP nicht in Ordnung
 blinkt	Modul nicht parametrier
■ ein	Modul parametrier
 blinkt	Moduldiagnose liegt vor

LED Kanalstatus

Tabelle 5- 2 Statusanzeige der LED Kanalstatus

LED Kanalstatus	Bedeutung
□ aus	Kanal deaktiviert oder aktiviert und Prozesssignal = 0
■ ein	Kanal aktiviert und Prozesssignal = 1

LED PWR

Tabelle 5- 3 Statusanzeige der LED PWR

LED PWR	Bedeutung
□ aus	Versorgungsspannung L+ fehlt
■ ein	Versorgungsspannung L+ vorhanden

5.2 Alarmer

Das Digitalausgabemodul DQ 16x24VDC/0.5A ST unterstützt Diagnosealarmer.

Diagnosealarmer

Bei folgenden Ereignissen erzeugt das Modul einen Diagnosealarm:

- Kurzschluss
- Drahtbruch
- Parametrierfehler
- Versorgungsspannung fehlt

5.3 Diagnosemeldungen

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

Hinweis

Parallelschalten von zwei Ausgängen

Beim Parallelschalten von zwei Ausgängen zur redundanten Ansteuerung einer Last sind die Kanaldiagnosen "Kurzschluss nach L+" und "Drahtbruch" zu deaktivieren.

Tabelle 5-4 Diagnosemeldungen, deren Bedeutung und Abhilfemöglichkeiten

Diagnosemeldung	Fehlercode	Bedeutung	Abhilfe
Kurzschluss	1H	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss der Aktorversorgung nach M • Kurzschluss der Aktorversorgung nach L+ 	Korrektur der Prozessverdrahtung
Drahtbruch	6H	Aktorbeschaltung ist zu hochohmig.	Anderen Aktortyp einsetzen oder anders verdrahten, z. B. Leitungen mit höherem Querschnitt verwenden
		Unterbrechung der Leitung zwischen Modul und Aktor	Leistungsverbindung herstellen
		Kanal nicht beschaltet (offen)	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnose deaktivieren • Aktorkontakte mit einem Widerstand im Lastwiderstandsbereich beschalten
Parametrierfehler	10H	<ul style="list-style-type: none"> • Modul kann Parameter für den Kanal nicht verwerten. • Parametrierung ist fehlerhaft. 	• Korrektur der Parametrierung
Versorgungsspannung fehlt	11H	Fehlende oder zu geringe Versorgungsspannung L+	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung L+ am Base-Unit prüfen • BaseUnit-Typ prüfen

Technische Daten

6.1 Technische Daten

Technische Daten des DQ 16x24VDC/0.5A ST

Die folgende Tabelle zeigt die Technischen Daten mit Stand 02/2019. Ein Datenblatt mit tagesaktuellen Technischen Daten finden Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/pv/6ES7132-6BH01-0BA0/td?dl=de>).

Artikelnummer	6ES7132-6BH01-0BA0
Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	DQ 16x24VDC/0,5A ST, VPE 1
HW-Funktionsstand	Ab FS03
Firmware-Version	V0.0
<ul style="list-style-type: none"> FW-Update möglich 	Nein
verwendbare BaseUnits	BU-Typ A0
Farbcode für modulspezifisches Farbkennzeichnungsschild	CC00
Produktfunktion	
<ul style="list-style-type: none"> I&M-Daten 	Ja; I&M0 bis I&M3
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version 	V14
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 projektierbar/integriert ab Version 	V5.5 SP3
<ul style="list-style-type: none"> PCS 7 projektierbar/integriert ab Version 	V8.1 SP1
<ul style="list-style-type: none"> PROFIBUS ab GSD-Version/GSD-Revision 	je eine GSD-Datei ab Revision 3 und 5
<ul style="list-style-type: none"> PROFINET ab GSD-Version/GSD-Revision 	GSDML V2.3
Betriebsart	
<ul style="list-style-type: none"> DQ 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> DQ mit Energiesparfunktion 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> PWM 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> Oversampling 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> MSO 	Nein
Versorgungsspannung	
Nennwert (DC)	24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	19,2 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja

Artikelnummer	6ES7132-6BH01-0BA0
Eingangsstrom	
Stromaufnahme, max.	60 mA; ohne Last
Ausgangsspannung	
Nennwert (DC)	24 V
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	1 W
Adressbereich	
Adressraum je Modul	
<ul style="list-style-type: none"> Adressraum je Modul, max. 	2 byte; + 2 byte für QI-Information
Hardware-Ausbau	
automatische Kodierung	Ja
<ul style="list-style-type: none"> mechanisches Kodierelement 	Ja
Auswahl BaseUnit für Anschlussvarianten	
<ul style="list-style-type: none"> 1-Leiter-Anschluss 2-Leiter-Anschluss 3-Leiter-Anschluss 4-Leiter-Anschluss 	BU-Typ A0 BU-Typ A0 + Potenzialverteilermodul BU-Typ A0 + Potenzialverteilermodul BU-Typ A0 + Potenzialverteilermodul
Digitalausgaben	
Art des Digitalausgangs	Source Output (PNP, P-schaltend)
Anzahl der Ausgänge	16
M-schaltend	Nein
P-schaltend	Ja
digitale Ausgänge parametrierbar	Ja
Kurzschluss-Schutz	Ja
<ul style="list-style-type: none"> Ansprechschwelle, typ. 	1 A
Drahtbruchererkennung	Ja
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung auf	typ. L+ (-50 V)
Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
Schaltvermögen der Ausgänge	
<ul style="list-style-type: none"> bei ohmscher Last, max. bei Lampenlast, max. 	0,5 A 5 W
Lastwiderstandsbereich	
<ul style="list-style-type: none"> untere Grenze obere Grenze 	48 Ω 12 kΩ
Ausgangsstrom	
<ul style="list-style-type: none"> für Signal "1" Nennwert für Signal "0" Reststrom, max. 	0,5 A 0,1 mA

Artikelnummer	6ES7132-6BH01-0BA0
Ausgangsverzögerung bei ohmscher Last	
<ul style="list-style-type: none"> • "0" nach "1", typ. • "1" nach "0", typ. 	<p>50 µs</p> <p>100 µs</p>
Parallelschalten von zwei Ausgängen	
<ul style="list-style-type: none"> • zur Leistungserhöhung • zur redundanten Ansteuerung einer Last 	<p>Nein</p> <p>Ja</p>
Schaltfrequenz	
<ul style="list-style-type: none"> • bei ohmscher Last, max. • bei induktiver Last, max. • bei Lampenlast, max. 	<p>100 Hz</p> <p>2 Hz</p> <p>10 Hz</p>
Summenstrom der Ausgänge	
<ul style="list-style-type: none"> • Strom je Kanal, max. • Strom je Modul, max. 	<p>0,5 A</p> <p>8 A</p>
Summenstrom der Ausgänge (je Modul)	
waagerechte Einbaulage	
<ul style="list-style-type: none"> – bis 30 °C, max. – bis 40 °C, max. – bis 50 °C, max. – bis 60 °C, max. 	<p>8 A</p> <p>8 A</p> <p>6 A</p> <p>4 A</p>
senkrechte Einbaulage	
<ul style="list-style-type: none"> – bis 30 °C, max. – bis 40 °C, max. – bis 50 °C, max. 	<p>8 A</p> <p>6 A</p> <p>4 A</p>
Leitungslänge	
<ul style="list-style-type: none"> • geschirmt, max. • ungeschirmt, max. 	<p>1 000 m</p> <p>600 m</p>
Taktsynchronität	
Taktsynchroner Betrieb (Applikation bis Klemme synchronisiert)	Nein
Alarmer/Statusinformationen	
Diagnosefunktion	Ja
Ersatzwerte aufschaltbar	Ja
Alarmer	
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosealarm 	Ja

Artikelnummer	6ES7132-6BH01-0BA0
Diagnosemeldungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Überwachung der Versorgungsspannung • Drahtbruch • Kurzschluss nach M • Kurzschluss nach L+ • Sammelfehler 	<p>Ja</p> <p>Ja; modulweise</p> <p>Ja; modulweise</p> <p>Ja; modulweise</p> <p>Ja</p>
Diagnoseanzeige LED	
<ul style="list-style-type: none"> • Überwachung der Versorgungsspannung (PWR-LED) • Kanalstatusanzeige • für Kanaldiagnose • für Moduldiagnose 	<p>Ja; grüne PWR-LED</p> <p>Ja; grüne LED</p> <p>Nein</p> <p>Ja; grüne / rote DIAG-LED</p>
Potenzialtrennung	
Potenzialtrennung Kanäle	
<ul style="list-style-type: none"> • zwischen den Kanälen • zwischen den Kanälen und Rückwandbus 	<p>Nein</p> <p>Ja</p>
Isolation	
Isolation geprüft mit	DC 707 V (Type Test)
Normen, Zulassungen, Zertifikate	
geeignet für Sicherheitsfunktionen	Nein
geeignet für sicherheitsgerichtete Abschaltung von Standard-Baugruppen	Ja; Ab FS01
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse im Sicherheitsbetrieb	
<ul style="list-style-type: none"> • Performance Level nach ISO 13849-1 • SIL gemäß IEC 61508 	<p>PL d</p> <p>SIL 2</p>
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
<ul style="list-style-type: none"> • waagerechte Einbaulage, min. • waagerechte Einbaulage, max. • senkrechte Einbaulage, min. • senkrechte Einbaulage, max. 	<p>-30 °C</p> <p>60 °C</p> <p>-30 °C</p> <p>50 °C</p>
Höhe im Betrieb bezogen auf Meeresspiegel	
<ul style="list-style-type: none"> • Aufstellungshöhe über NN, max. 	2 000 m; Auf Anfrage: Aufstellhöhen größer 2 000 m
Maße	
Breite	15 mm
Höhe	73 mm
Tiefe	58 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	30 g

Sicherheitsgerichtetes Abschalten

Hinweis

Das Digitalausgabemodul DQ 16x24VDC/0.5A ST unterstützt in Verbindung mit einem fehlersicheren Powermodul F-PM-E 24VDC/8A PPM ST das sicherheitsgerichtete Abschalten:

- SIL gemäß IEC 61508: 2
 - Maximal erreichbare Sicherheitsklasse im Sicherheitsbetrieb, Performance Level nach EN ISO 13849-1: d
-

Reststrom für Signalzustand "0"

Hinweis

Reststrom für Signalzustand "0"

Bedingt durch die Funktion Diagnose Drahtbruch fließt im Signalzustand "0" des Ausgangs ein geringer Reststrom, der evtl. zum Glimmen von Anzeigedioden führen kann.

Dieser Reststrom ist unabhängig vom eingestellten Parameter Diagnose Drahtbruch.

Deratingkurve

Das folgende Bild zeigt das Laststrom-Derating bei waagerechter und senkrechter Einbaulage.

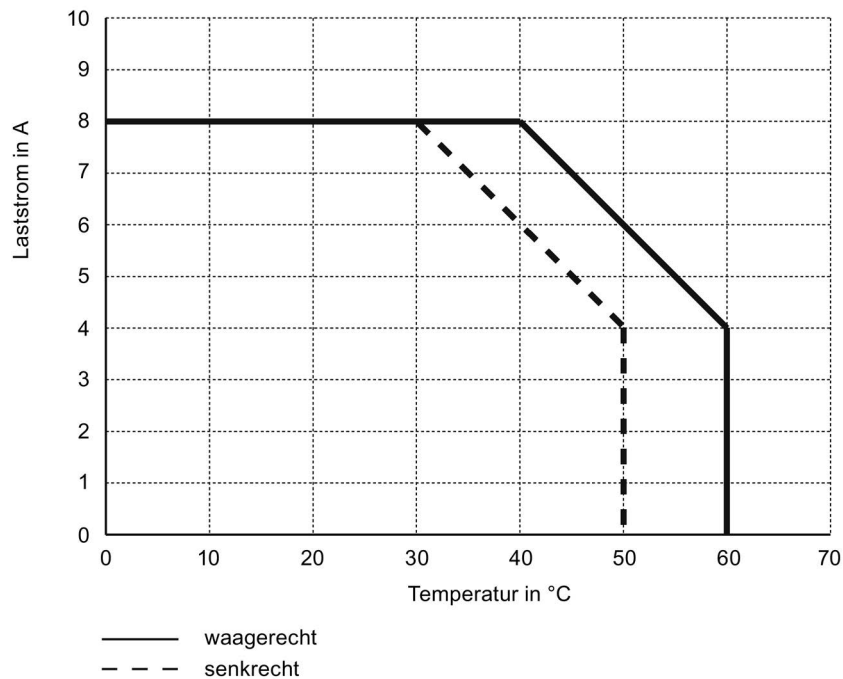


Bild 6-1 Laststrom gegen Einbaulage

Maßbild

Siehe Gerätehandbuch ET 200SP BaseUnits
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58532597/133300>)

Parameterdatensatz

A.1 Parametrierung und Aufbau Parameterdatensatz

Der Datensatz des Moduls hat einen identischen Aufbau - unabhängig davon, ob Sie das Modul mit PROFIBUS DP oder PROFINET IO projektieren. Mit dem Datensatz 128 können Sie in Ihrem Anwenderprogramm das Modul, unabhängig von Ihrer Programmierung, umparametrieren. So können Sie alle Funktionen des Moduls nutzen, auch wenn Sie dieses über PROFIBUS-GSD projiziert haben.

Parametrierung im Anwenderprogramm

Sie haben die Möglichkeit das Modul im RUN umzuparametrieren, (z. B. das Verhalten bei CPU-STOP einzelner Kanäle kann im RUN geändert werden, ohne dass dies Rückwirkungen auf die übrigen Kanäle hat).

Parameter ändern 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.

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 Diagnosen für das gesamte Modul.

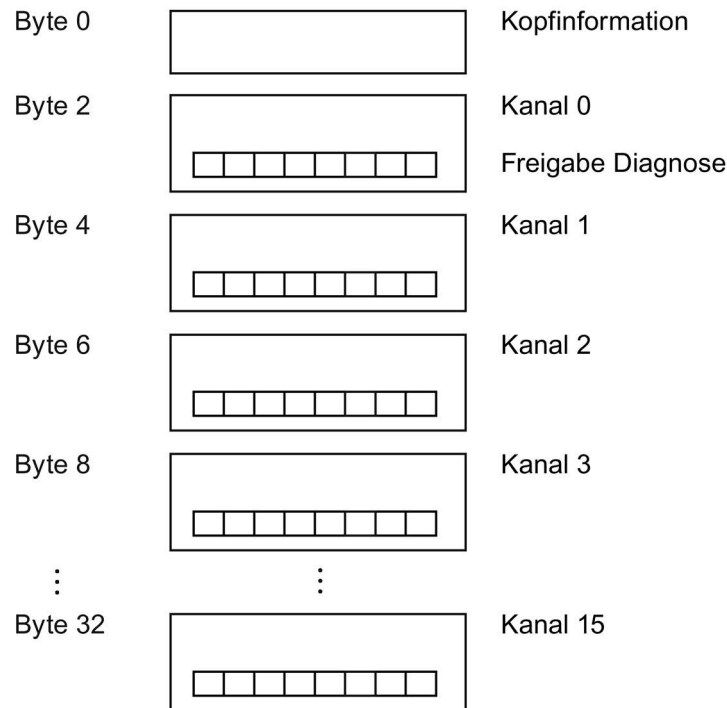


Bild A-1 Aufbau Datensatz 128

Kopfinformation

Das folgende Bild zeigt den Aufbau der Kopfinformation.

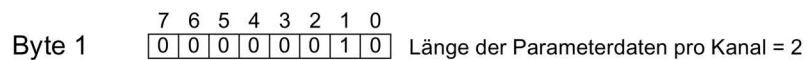
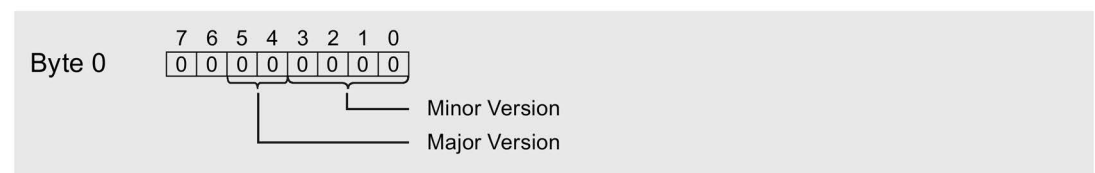
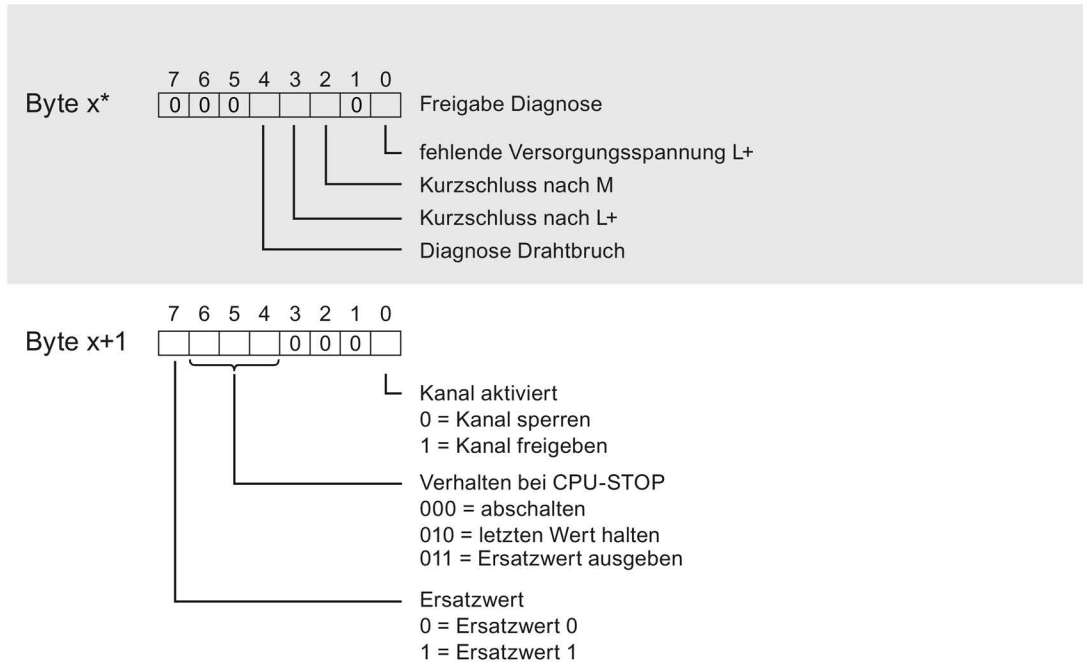


Bild A-2 Kopfinformation

Parameter

Das folgende Bild zeigt den Aufbau der Parameter für Kanal 0 bis 15.

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



* $x = 2 + (\text{Kanalnummer} \times 2)$; Kanalnummer = 0 bis 15

Bild A-3 Aufbau Byte x bis x+1 für die Kanäle 0 bis 15

Fehler beim Übertragen des Datensatzes

Das Modul überprüft immer sämtliche Werte des übertragenen Datensatzes. Nur wenn sämtliche Werte ohne Fehler übertragen wurden, übernimmt das Modul die Werte aus dem Datensatz.

Die Anweisung WRREC für das Schreiben von Datensätzen liefert bei Fehlern im Parameter STATUS entsprechende Fehlercodes zurück. (Siehe auch Beschreibung von Parameter "STATUS" in der Online Hilfe von STEP 7).

Die folgende Tabelle zeigt die modulspezifischen Fehlercodes und deren Bedeutung für den Parameterdatensatz 128.

Fehlercode im Parameter STATUS (hexadezimal)				Bedeutung	Abhilfe
Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3		
DF	80	B0	xx	Nummer des Datensatzes unbekannt.	Gültige Nummer für Datensatz eintragen.
DF	80	B1	xx	Länge des Datensatzes nicht korrekt.	Zulässigen Wert für Datensatzlänge eintragen.
DF	80	B2	xx	Steckplatz ungültig oder nicht erreichbar.	<ul style="list-style-type: none"> Station überprüfen, ob Modul gesteckt oder gezogen ist. Zugewiesene Werte für Parameter der Anweisung WRREC überprüfen.
DF	80	E0	xx	Falsche Version oder Fehler in den Kopfinformationen.	Version, Länge und Anzahl der Parameterblöcke korrigieren.
DF	80	E1	06	Ungültige Kodierung für Ersatzwert-Verhalten.	Parameter des Moduls überprüfen.