

SIEMENS



Gerätehandbuch

SIMATIC

S7-1500 / ET 200MP

Digitalausgabemodul
DQ 32x24VDC/0.5A HF (6ES7522-1BL01-0AB0)

Ausgabe

06/2018

support.industry.siemens.com

SIEMENS

SIMATIC

S7-1500/ET 200MP
Digitalausgabemodul
DQ 32x24VDC/0.5A HF
(6ES7522-1BL01-0AB0)

Gerätehandbuch

Vorwort

Wegweiser Dokumentation

1

Produktübersicht

2

Anschließen

3

Parameter/Adressraum

4

Alarmer/Diagnosemeldungen

5

Technische Daten

6

Maßbild

A


Parameterdatensätze


B


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 S7-1500/ET 200MP (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/59191792>).

Funktionen, welche die Systeme generell betreffen, sind in diesem Systemhandbuch beschrieben.

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

Änderungen gegenüber der Vorgängerversion

Gegenüber der Vorgängerversion enthält das vorliegende Gerätehandbuch folgende Änderung:

- Neue Lizenzbedingungen und Copyright-Hinweise der Open Source Software
- Ab Firmware-Version V1.1.0 hat das Modul den Schaltspielzähler.

Konventionen

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

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.

Recycling und Entsorgung

Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott und entsorgen Sie das Gerät entsprechend der jeweiligen Vorschriften in Ihrem Land.

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 nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates 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 (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Open Source Software

In der Firmware der I/O-Module wird Open Source Software eingesetzt. Die Open Source Software wird unentgeltlich überlassen. Wir haften für das beschriebene Produkt einschließlich der darin enthaltenen Open Source Software entsprechend den für das Produkt gültigen Bestimmungen. Jegliche Haftung für die Nutzung der Open Source Software über den von uns für unser Produkt vorgesehenen Programmablauf hinaus sowie jegliche Haftung für Mängel, die durch Änderungen der Software verursacht werden, ist ausgeschlossen.

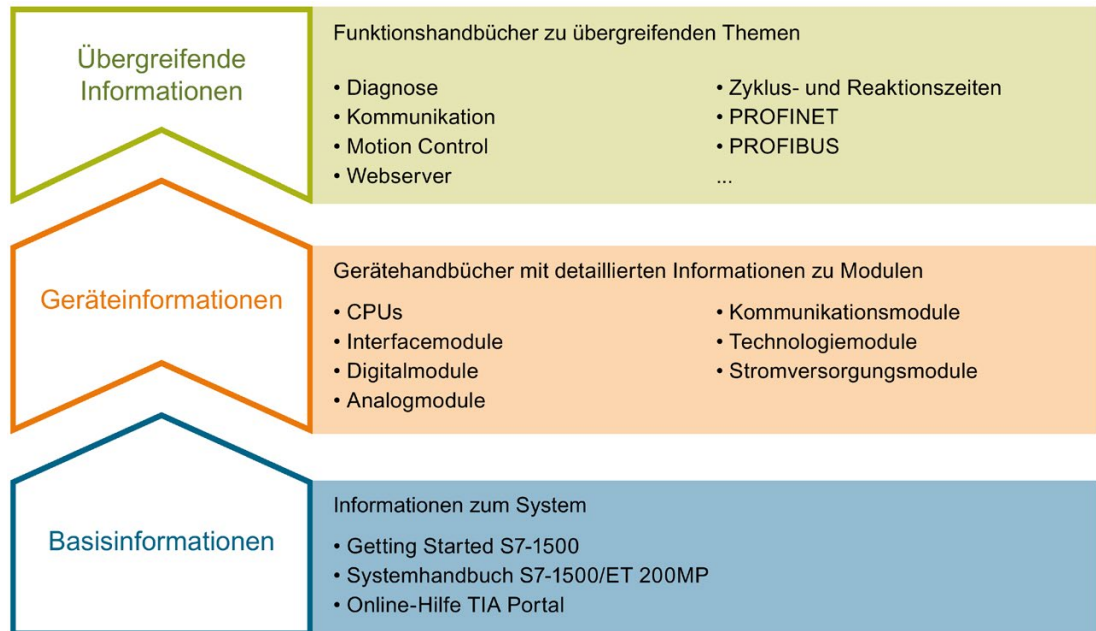
Aus rechtlichen Gründen sind wir verpflichtet die Lizenzbedingungen und Copyright-Vermerke im Originaltext zu veröffentlichen. Bitte lesen Sie hierzu die Informationen im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109757558>).

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	3
1	Wegweiser Dokumentation	6
2	Produktübersicht	11
	2.1 Eigenschaften	11
	2.2 Funktionen	14
	2.2.1 Schaltspielzähler	14
3	Anschließen	16
4	Parameter/Adressraum	18
	4.1 Parameter	18
	4.2 Erklärung der Parameter	20
	4.3 Adressraum	21
5	Alarmer/Diagnosemeldungen	27
	5.1 Status- und Fehleranzeigen	27
	5.2 Alarmer	29
	5.3 Diagnosemeldungen	30
6	Technische Daten	31
A	Maßbild	36
	A.1 Maßbild	36
B	Parameterdatensätze	38
	B.1 Parametrierung	38
	B.2 Aufbau der Parameterdatensätze DS 64 - 95	40
	B.3 Aufbau des Datensatzes DS 129	41
	B.4 Aufbau des Datensatzes DS 130	43
	B.5 Aufbau des Datensatzes DS 131	45

Wegweiser Dokumentation

Die Dokumentation für das Automatisierungssystem SIMATIC S7-1500 und das Dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200MP gliedert sich in drei Bereiche. Die Aufteilung bietet Ihnen die Möglichkeit, gezielt auf die gewünschten Inhalte zuzugreifen.



Basisinformationen

Systemhandbuch und Getting Started beschreiben ausführlich die Projektierung, Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme der Systeme SIMATIC S7-1500 und ET 200MP. 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 die Systeme SIMATIC S7-1500 und ET 200MP, z. B. Diagnose, Kommunikation, Motion Control, Webserver, OPC UA.

Die Dokumentation finden Sie zum kostenlosen Download im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109742691>).

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/68052815>).

Manual Collection S7-1500/ET 200MP

Die Manual Collection beinhaltet die vollständige Dokumentation zum Automatisierungssystem SIMATIC S7-1500 und dem Dezentralen Peripheriesystem ET 200MP zusammengefasst in einer Datei.

Sie finden die Manual Collection im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/86140384>).

SIMATIC S7-1500 Vergleichsliste für Programmiersprachen

Die Vergleichsliste beinhaltet eine Übersicht, welche Anweisungen und Funktionen Sie für welche Controller-Familien anwenden können.

Sie finden die Vergleichsliste im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/86630375>).

"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 (<http://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 (<http://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 (<http://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.

Allgemeine Funktionsübersicht:

- Durchsuchen des Netzwerks und Erstellen einer Tabelle, die die erreichbaren Geräte im Netzwerk abbildet
- Blinken lassen von Geräte-LEDs oder HMI-Displays, um ein Gerät zu lokalisieren
- Laden von Adressen (IP, Subnetz, Gateway) in ein Gerät
- Laden des PROFINET-Namens (Stationsname) in ein Gerät
- Versetzen einer CPU in den Betriebszustand RUN oder STOP
- Einstellen der Zeit in einer CPU auf die aktuelle Zeit Ihres PGs/PCs
- Laden eines neuen Programms in eine CPU oder ein HMI-Gerät
- Laden aus CPU, Laden in CPU oder Löschen von Rezeptdaten von einer CPU
- Laden aus CPU oder Löschen von Datenprotokolldaten von einer CPU
- Sichern/Wiederherstellen von Daten in/aus einer Sicherungsdatei für CPUs und HMI-Geräte
- Laden von Servicedaten aus einer CPU
- Lesen des Diagnosepuffers einer CPU
- Urlöschen eines CPU-Speichers
- Zurücksetzen von Geräten auf Werkseinstellungen
- Laden einer Firmware-Aktualisierung in ein Gerät

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-Netz 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

6ES7522-1BL01-0AB0

Ansicht des Moduls

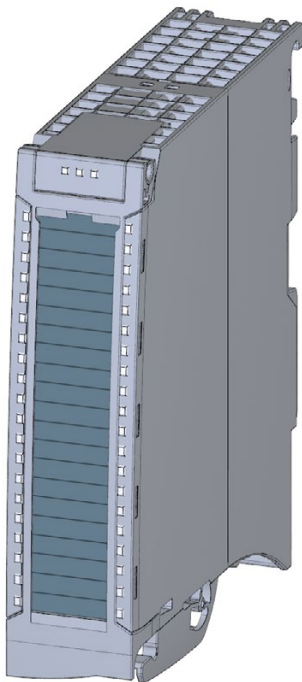


Bild 2-1 Ansicht des Moduls DQ 32x24VDC/0.5A HF

Eigenschaften

Das Modul hat folgende technische Eigenschaften:

- 32 Digitalausgänge, potenzialgetrennt in Gruppen zu 8
- Ausgangsnennspannung DC 24 V
- Ausgangsnennstrom 0,5 A je Kanal
- Parametrierbare Ersatzwerte (je Kanal)
- Parametrierbare Diagnose (je Kanal)
- Geeignet für Magnetventile, Gleichstromschütze und Meldeleuchten
- Schaltspielzähler für angeschlossene Aktoren, wie z. B. Magnetventile
- Hardwarekompatibel zum Digitalausgabemodul:
 - DQ 16x24VDC/0.5A ST (6ES7522-1BH00-0AB0)
 - DQ 16x24VDC/0.5A HF (6ES7522-1BH01-0AB0)
 - DQ 32x24VDC/0.5A ST (6ES7522-1BL00-0AB0)

Das Modul unterstützt folgende Funktionen:

Tabelle 2- 1 Versionsabhängigkeiten der Funktionen des Moduls

Funktion	Firmware-Version des Moduls	Projektierungs-Software	
		STEP 7 (TIA Portal) ab V13, SP1 mit HSP 0143	GSD-Datei in STEP 7 (TIA Portal) ab V12 oder STEP 7 ab V5.5 SP3
Firmware-Update	ab V1.0.0	X	--- / X
Identifikationsdaten I&M0 bis I&M3	ab V1.0.0	X	X
Umparametrieren im RUN	ab V1.0.0	X	X
Taktsynchroner Betrieb	ab V1.0.0	X	---
Modulinternes Shared Output (MSO)	ab V1.0.0	X (nur PROFINET IO)	X (nur PROFINET IO)
Konfigurierbare Submodule / Submodule für Shared Device	ab V1.0.0	X (nur PROFINET IO)	X (nur PROFINET IO)
Schaltspielzähler	ab V1.1.0	ab V15.0 mit HSP0247 <ul style="list-style-type: none"> • nur PROFINET IO • zentraler Betrieb mit einer S7-1500 CPU möglich 	X (nur PROFINET IO)

Das Modul können Sie mit STEP 7 (TIA Portal) und mit GSD-Datei projektieren.

Kompatibilität

Die folgende Tabelle zeigt die Kompatibilität der Module und die Abhängigkeiten zwischen Hardware-Funktionsstand (FS) und eingesetzter Firmware-Version (FW):

Hardware-Funktionsstand	Firmware-Version	Bemerkung
FS01	V1.0.0	Upgrade auf V1.1.0 nicht möglich
FS02	V1.1.0	Upgrade und Downgrade zwischen V1.1.0 und höher möglich

Zubehör

Folgendes Zubehör wird mit dem Modul geliefert und ist auch als Ersatzteil bestellbar:

- Beschriftungsstreifen
- U-Verbinder
- Universelle Frontklappe

Weitere Komponenten

Folgende Komponente ist separat zu bestellen:

Frontstecker inkl. Potenzialbrücken und Kabelbinder

Weitere Informationen zum Zubehör finden Sie im Systemhandbuch S7-1500/ET 200MP (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/59191792>).

2.2 Funktionen

2.2.1 Schaltspielzähler

Die Funktion erfasst die Anzahl der Schaltspiele des Ausgangs und damit die Schaltspiele eines angeschlossenen Aktors z. B. von Magnetventilen. Beim Erreichen der vorgegebenen Anzahl an Schaltspielen wird, sofern projiziert und freigegeben, der Maintenancealarm "Grenzwertwarnung" ausgelöst. Beim Austausch des Aktors können Sie aus dem Anwenderprogramm heraus den Schaltspielzähler zurücksetzen.

Beim Modultausch haben Sie die Möglichkeit, den Schaltspielzähler aus dem Anwenderprogramm heraus vorzuinitialisieren.

Typische Anwendungsgebiete:

- Erfassen der Anzahl der Schaltspiele der angeschlossenen Geräte, z. B. Magnetventile oder Lastschütze
- Predictive Maintenance

Vorteile

- Sie projizieren diese Funktion, anstatt zu programmieren.
- "Überwachung" jedes einzelnen Kanals möglich. Sie können wählen, welche Ausgänge "überwacht" werden.
- Sie können die Anlagenkonfiguration flexibel und individuell anpassen.
- Einfach in Pflege und Wartung. Den Schaltspielzähler können Sie über das Anwenderprogramm aktivieren und deaktivieren.
- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit. Sie können einen Aktortausch langfristig im Voraus für den nächsten Wartungszyklus einplanen.

Voraussetzung

Firmware-Version ab V1.1.0 des Moduls.

Projektierung

Sie projizieren den Schaltspielzähler mit den folgenden Parametern:

- Schaltspielzähler aktiviert/deaktiviert
- Maintenancealarm beim Erreichen des Grenzwerts auslösen
- Grenzwert für Maintenancealarm festlegen

Funktionsweise

Das Modul zählt die Schaltspiele durch Auswertung der steigenden Flanken eines Ausgangssignals. Wenn das Modul eine steigende Flanke erkennt, wird der Schaltspielzähler (24-Bit) für den jeweiligen Kanal inkrementiert. Nach einem Überlauf des Schaltspielzählers beginnt er wieder mit 0.

Wenn Sie den Parameter "Maintenance Schaltspiele" aktivieren, wird beim Überschreiten des Grenzwerts der Maintenancealarm "Grenzwertwarnung" gemeldet. Alternativ aktivieren Sie den Maintenancealarm in den Parameterdatensätzen ab DS 64.

Die aktuellen Zählerstände werden zyklisch (ca. alle 20 Sekunden) remanent auf dem Modul gespeichert. Bei jedem Neuanlauf (Netz-Aus/Ein des Moduls) werden die Schaltspielzähler wiederhergestellt.

Sie aktivieren die Funktion mit dem Parameter "Schaltspielzähler" oder in den Parameterdatensätzen ab DS 64.

Mit dem Datensatz DS 129 lesen Sie die aktuellen Zählerstände. Der Datensatz DS 129 enthält für jeden Kanal den Zählerstand im Format UDINT.

Mit dem Datensatz DS 130 lesen Sie die Grenzwerte für jeden Kanal im Format UDINT aus.

Mit dem Datensatz DS 131 haben Sie die Möglichkeit, für jeden Schaltspielzähler den aktuellen Zählwert zu überschreiben.

Mit dem Parameter "Grenzwert Schaltspiele" oder mit dem Datensatz DS 131 haben Sie die Möglichkeit, für jeden Schaltspielzähler einen Grenzwert festzulegen.

Anschließen

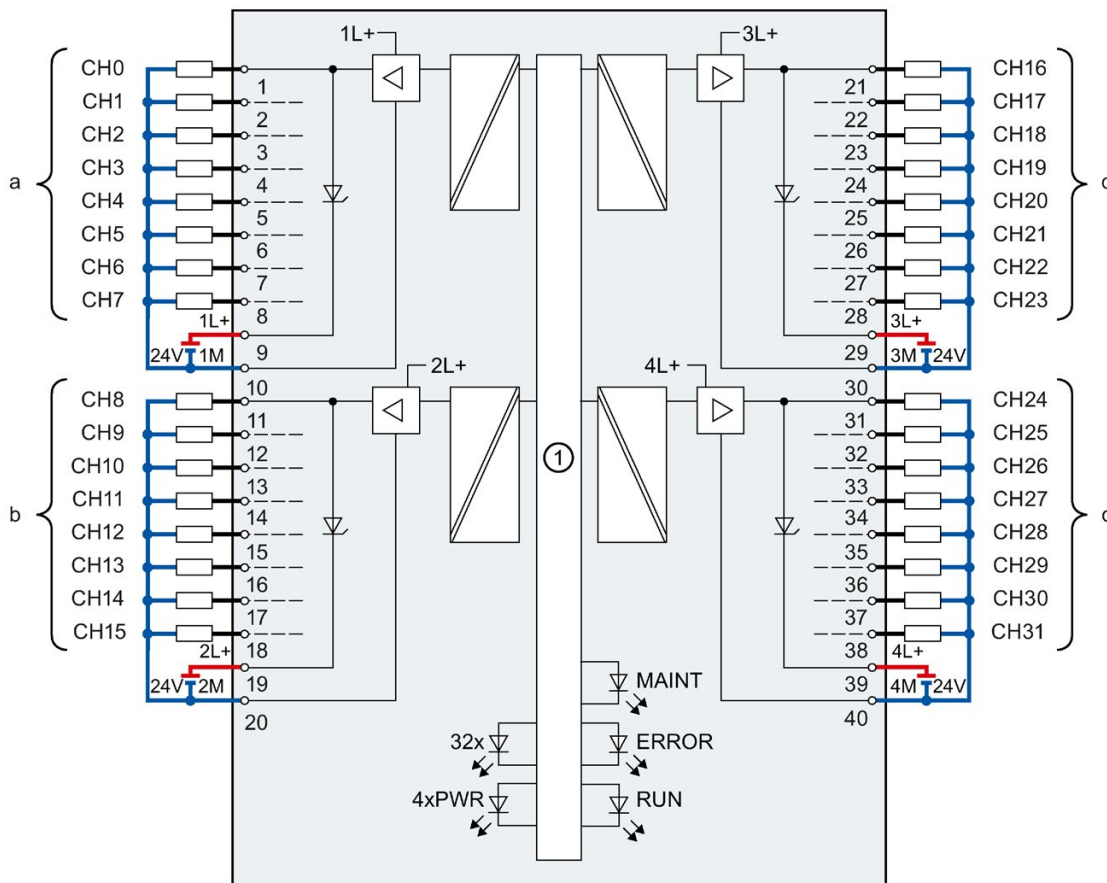
In diesem Kapitel finden Sie das Prinzipschaltbild des Moduls und verschiedene Anschlussmöglichkeiten.

Informationen zum Frontstecker verdrahten, Leitungsschirm herstellen, etc., finden Sie im Systemhandbuch S7-1500/ET 200MP

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/59191792>).

Anschluss- und Prinzipschaltbild

Das folgende Bild zeigt beispielhaft die Anschlussbelegung und die Zuordnung der Kanäle zu den Adressen (Ausgangsbyte a bis Ausgangsbyte d).



- | | | | |
|-----|---------------------------------------|-------|--------------------------------------|
| ① | Rückwandbusanschlutung | MAINT | LED Maintenanceanzeige (gelb) |
| xL+ | Versorgungsspannung DC 24V | RUN | LED Statusanzeige (grün) |
| xM | Masse | ERROR | LED Fehleranzeige (rot) |
| CHx | Kanal bzw. LED Kanalstatus (grün/rot) | PWR | LED Versorgungsspannung POWER (grün) |

Bild 3-1 Prinzipschaltbild und Anschlussbelegung

Hinweis

Beim Zuschalten der 24V-Versorgungsspannung am jeweiligen Kanal führen die Ausgänge des Moduls schaltungsbedingt für ca. 50 μ s "1"-Signal.

Tipp: Verwendung der Potenzialbrücken

Wenn Sie die vier Lastgruppen mit gleichem Potenzial (potenzialgebunden) versorgen wollen, dann verwenden Sie die zum Frontstecker mitgelieferten Potenzialbrücken. Sie vermeiden so, dass Sie eine Klemmstelle mit zwei Adern verdrahten müssen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Speisen Sie die Versorgungsspannung DC 24 V an den Klemmen 19 und 20 ein.
2. Stecken Sie Potenzialbrücken zwischen die Klemmen:
 - 9 und 29 (L+)
 - 10 und 30 (M)
 - 19 und 39 (L+)
 - 20 und 40 (M).
3. Legen Sie Brücken zwischen den Klemmen 29 und 39, sowie 30 und 40.
4. Nutzen Sie die Klemmen 9 und 10, um das Potenzial zum nächsten Modul weiterzuschleifen.

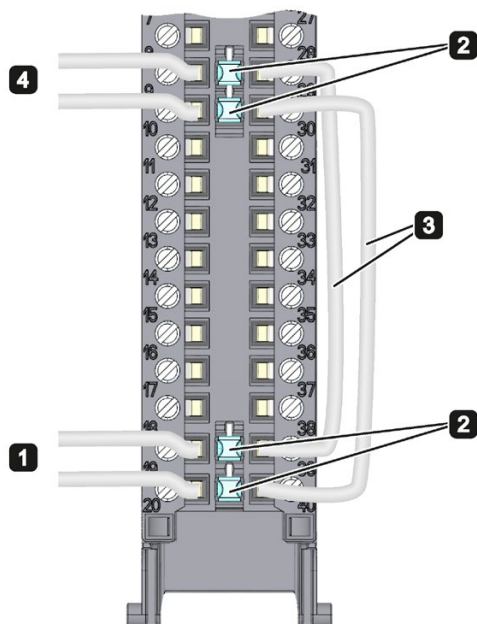


Bild 3-2 Verwendung der Potenzialbrücken

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass die max. Stromtragfähigkeit 8 A pro Potenzialbrücke nicht überschritten werden darf!

Parameter/Adressraum

4.1 Parameter

Parameter des DQ 32x24VDC/0.5A HF

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 S7-1500 CPU
- Dezentraler Betrieb am PROFINET IO in einem ET 200MP System
- Dezentraler Betrieb mit PROFIBUS DP in einem ET 200MP System

Bei der Parametrierung im Anwenderprogramm werden die Parameter mit der Anweisung WRREC (Umparametrieren im RUN) über Datensätze an das Modul übertragen, siehe Kapitel Parametrierung (Seite 38)

Tabelle 4- 1 Einstellbare Parameter und deren Voreinstellung

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren im RUN	Wirkungsbereich mit Projektierungs-Software z. B. STEP 7 (TIA Portal)	
				Integriert im Hardware-Katalog ab STEP 7, V13 SP1 oder GSD-Datei PROFINET IO	GSD-Datei PROFIBUS DP
Diagnose					
• Fehlende Versorgungsspannung L+	Ja/Nein	Nein	Ja	Kanal*	Kanalgruppe (CH0 bis CH7, CH8 bis CH15, CH16 bis CH23, CH24 bis CH31)
• Kurzschluss nach M	Ja/Nein	Nein	Ja	Kanal*	Kanalgruppe (CH0 bis CH7, CH8 bis CH15, CH16 bis CH23, CH24 bis CH31)
• Maintenance Schaltspiele	Ja/Nein	Nein	Ja	Kanal (ab V15.0 mit HSP0247)	---
• Schaltspielzähler	Ja/Nein	Nein	Ja	Kanal (ab V15.0 mit HSP0247)	---

Parameter	Wertebereich	Voreinstellung	Umparametrieren im RUN	Wirkungsbereich mit Projektierungs-Software z. B. STEP 7 (TIA Portal)	
				Integriert im Hardware-Katalog ab STEP 7, V13 SP1 oder GSD-Datei PROFINET IO	GSD-Datei PROFIBUS DP
• Drahtbruch	Ja/Nein	Nein	Ja	Kanal*	Kanalgruppe (CH0 bis CH7, CH8 bis CH15, CH16 bis CH23, CH24 bis CH31)
Verhalten bei CPU-STOP	<ul style="list-style-type: none"> • Abschalten • Letzten Wert halten • Ersatzwert 1 ausgeben 	Abschalten	Ja	Kanal	Kanal
Schaltspiel Grenzwerte					
Grenzwert Schaltspiele	0 ... 16777214	0	Ja	Kanal (ab V15.0 mit HSP0247)	---

* Wenn Sie die Diagnose für mehrere Kanäle freigeben, erhalten Sie bei Ausfall der Versorgungsspannung einen Meldeschwall, weil jeder freigegebene Kanal diesen Fehler erkennt. Sie können diesen Meldeschwall vermeiden, indem Sie die Diagnose nur für einen Kanal freigeben.

4.2 Erklärung der Parameter

Fehlende Versorgungsspannung

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

Kurzschluss nach M

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

Maintenance Schaltspiele

Mit diesem Parameter geben Sie den Maintenancealarm "Grenzwertwarnung" beim Überschreiten des Grenzwerts Schaltspielzähler frei.

Sie parametrieren den Grenzwert mit dem Parameter "Grenzwert Schaltspiele" für jeden Kanal CHx.

Schaltspielzähler

Kanalweise Freigabe der Schaltspielzähler (Seite 14).

Drahtbruch

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

Verhalten bei CPU-STOP

Bestimmt das Verhalten des Ausgangs, wenn die CPU in den Betriebszustand STOP geht oder die Verbindung zur CPU unterbrochen ist.

Grenzwert Schaltspiele

Legt kanalweise den Grenzwert fest, bei dessen Überschreitung den Maintenancealarm "Grenzwertwarnung" gemeldet wird.

Geben Sie einen ganzzahligen Wert zwischen 0 und 16777214 ein. Entnehmen Sie diesen Wert dem Datenblatt des angeschlossenen Aktors. Wir empfehlen Ihnen, nicht diesen Maximalwert einzutragen, sondern z. B. Wert auf 80 % oder 90 % zu setzen, damit Sie noch genügend Zeit haben, den Aktor vorbeugend zu tauschen.

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 32x24VDC/0.5A HF

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.

Folgende Konfigurationen sind möglich:

Tabelle 4- 2 Konfigurationsmöglichkeiten

Konfiguration	Kurzbezeichnung/ Modulname in der GSD-Datei	Projektierungs-Software z. B. STEP 7 (TIA Portal)	
		Integriert im Hardware Katalog STEP 7 (TIA Portal) ab V13 SP1 mit HSP 0143	GSD-Datei in STEP 7 (TIA Portal) ab V12 oder STEP 7 ab V5.5 SP3
1 x 32-kanalig ohne Wertstatus	DQ 32x24VDC/0.5A HF	X	X
1 x 32-kanalig mit Wertstatus	DQ 32x24VDC/0.5A HF QI	X	X
4 x 8-kanalig ohne Wertstatus	DQ 32x24VDC/0.5A HF S	X (nur PROFINET IO)	X (nur PROFINET IO)
4 x 8-kanalig mit Wertstatus	DQ 32x24VDC/0.5A HF S QI	X (nur PROFINET IO)	X (nur PROFINET IO)
1 x 32-kanalig mit Wertstatus für Modul-internes Shared Output mit bis zu 4 Submodulen	DQ 32x24VDC/0.5A HF MSO	X (nur PROFINET IO)	X (nur PROFINET IO)

Hinweis

Ersatzwertverhalten im Shared Device-Betrieb bei folgenden Konfiguration (nur V1.0):

- 4 x 8 kanalig mit / ohne Wertstatus

Wenn im Shared-Device-Betrieb einer der beteiligten IO-Controller in den Betriebszustand STOP wechselt oder z. B. wegen Verbindungsabbruch ausfällt, dann zeigen alle Submodule des Ausgabemoduls das parametrisierte Ersatzwertverhalten (z. B. Abschalten)!

Das bedeutet, auch wenn nur ein IO-Controller ausfällt, können die anderen am Shared Device beteiligten IO-Controller nicht mehr das zugeordnete Submodul des Ausgabemoduls steuern.

Wertstatus (Quality Information, QI)

Bei folgenden Modulnamen ist der Wertstatus immer aktiviert:

- DQ 32x24VDC/0.5A HF QI
- DQ 32x24VDC/0.5A HF S QI
- DQ 32x24VDC/0.5A HF MSO

Jedem Kanal ist ein zusätzliches Bit für den Wertstatus zugeordnet. Das Bit für den Wertstatus gibt an, ob der vom Anwenderprogramm vorgegebene Ausgangswert auch tatsächlich an der Klemme des Moduls ansteht (0 = Wert ist fehlerhaft).

Hinweis

Der Maintenancealarm "Grenzwertwarnung" hat keinen Einfluss auf den Wertstatus.

Adressraum bei Konfiguration als 32-kanaliges DQ 32x24VDC/0.5A HF

Das folgende Bild zeigt die Belegung des Adressraums bei der Konfiguration als 32-kanaliges Modul mit Wertstatus. Für das Modul können Sie die Anfangsadresse frei vergeben. Die Adressen der Kanäle ergeben sich aus der Anfangsadresse.

Die Buchstaben "a bis d" sind auf dem Modul aufgedruckt. "AB a" steht z. B. für Modul-Anfangsadresse Ausgangsbyte a.

Belegung im Prozessabbild der Ausgänge (PAA)

	7 6 5 4 3 2 1 0	Ausgangswert:								
AB a	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td></tr> </table>									Kanal 0 bis 7 (Ausgang CH0 bis CH7)
	7 0									
AB b (=a+1)	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td></tr> </table>									Kanal 8 bis 15 (Ausgang CH8 bis CH15)
	7 0									
AB c (=a+2)	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td></tr> </table>									Kanal 16 bis 23 (Ausgang CH16 bis CH23)
	7 0									
AB d (=a+3)	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td></tr> </table>									Kanal 24 bis 31 (Ausgang CH24 bis CH31)

Belegung im Prozessabbild der Eingänge (PAE)

	7 6 5 4 3 2 1 0	(QI) Wertstatus								
EB i	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td></tr> </table>									Kanal 0 bis 7 (Wertstatus QI0 bis QI7)
	7 0									
EB (=i+1)	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td></tr> </table>									Kanal 8 bis 15 (Wertstatus QI8 bis QI15)
	7 0									
EB (=i+2)	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td></tr> </table>									Kanal 16 bis 23 (Wertstatus QI16 bis QI23)
	7 0									
EB (=i+3)	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td><td style="width: 15px; height: 15px;"></td></tr> </table>									Kanal 24 bis 31 (Wertstatus QI24 bis QI31)

0 = ausgegebener Wert am Kanal ist fehlerhaft

Bild 4-1 Adressraum bei Konfiguration als 32-kanaliges DQ 32x24VDC/0.5A HF mit Wertstatus

Adressraum bei Konfiguration als 4 x 8-kanaliges DQ 32x24VDC/0.5A HF S QI

Bei der Konfiguration als 4 x 8-kanaliges Modul werden die Kanäle des Moduls in mehrere Submodule aufgeteilt. Diese Submodule können beim Einsatz des Moduls in einem Shared Device unterschiedlichen IO-Controllern zugewiesen werden.

Die Anzahl der IO-Controller ist abhängig von dem eingesetzten Interfacemodul. Bitte beachten Sie die Hinweise im jeweiligen Gerätehandbuch des Interfacemoduls.

Im Unterschied zur Konfiguration 1 x 32-kanaliges Modul hat jedes der vier Submodule eine frei vergebare Anfangsadresse. Die Adressen für den jeweiligen Wertstatus eines Submoduls sind ebenfalls frei vergebbar.

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 (Ausgang CH0 bis CH7)	1. Submodul
	7							0		
AB 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 8 bis 15 (Ausgang CH8 bis CH15)	2. Submodul
	7							0		
AB c	<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 16 bis 23 (Ausgang CH16 bis CH23)	3. Submodul
	7							0		
AB d	<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 24 bis 31 (Ausgang CH24 bis CH31)	4. Submodul
	7							0		

Belegung im Prozessabbild der Eingänge (PAE)

	7	6	5	4	3	2	1	0	(QI) Wertstatus	
EB i	<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 (Wertstatus QI0 bis QI7)	1. Submodul
	7							0		
EB j	<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 (Wertstatus QI8 bis QI15)	2. Submodul
	7							0		
EB k	<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 16 bis 23 (Wertstatus QI16 bis QI23)	3. Submodul
	7							0		
EB l	<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 24 bis 31 (Wertstatus QI24 bis QI31)	4. Submodul
	7							0		

0 = ausgegebener Wert am Kanal ist fehlerhaft

Bild 4-2 Adressraum bei Konfiguration als 4 x 8-kanaliges DQ 32x24VDC/0.5A HF S QI mit Wertstatus

Adressraum bei Konfiguration als 1 x 32-kanaliges DQ 32x24VDC/0.5A HF MSO

Bei der Konfiguration 1 x 32-kanaliges Modul (Modulinternes Shared Output, MSO) werden die Kanäle 0 bis 31 des Moduls in mehrere Submodule kopiert. Die Kanäle 0 bis 31 sind dann mit identischen Werten in verschiedenen Submodulen vorhanden. Diese Submodule können beim Einsatz des Moduls in einem Shared Device bis zu vier IO-Controllern zugewiesen werden:

- Der IO-Controller, dem Submodul 1 zugewiesen ist, hat schreibenden Zugriff auf die Ausgänge 0 bis 31.
- Die IO-Controller, denen Submodul 2, 3 oder 4 zugewiesen ist, haben lesenden Zugriff auf die Ausgänge 0 bis 31.

Die Anzahl der IO-Controller ist abhängig von dem eingesetzten Interfacemodul. Beachten Sie die Hinweise im jeweiligen Gerätehandbuch des Interfacemoduls.

Wertstatus (Quality Information, QI)

Die Bedeutung des Wertstatus hängt davon ab, um welches Submodul es sich handelt.

Beim 1. Submodul (=Basis-Submodul) zeigt der Wertstatus 0 an, dass der Wert fehlerhaft ist oder der IO-Controller vom Basis-Submodul im STOP-Zustand ist.

Beim 2. bis 4. Submodul (=MSO-Submodul) zeigt der Wertstatus 0 an, dass der Wert fehlerhaft ist oder dass einer der folgenden Fehler aufgetreten ist:

- Das Basis-Submodul ist noch nicht parametrieren (nicht betriebsbereit).
- Die Verbindung zwischen IO-Controller und Basis-Submodul ist unterbrochen.
- Der IO-Controller vom Basis-Submodul ist im STOP-Zustand oder NETZ AUS.

Das folgende Bild zeigt die Belegung des Adressraums für Submodul 1 und 2 und dem Wertstatus.

Belegung im Prozessabbild der Ausgänge (PAA) für 1. Submodul

	7	6	5	4	3	2	1	0	
AB a1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Submodul (Basis-Submodul):
	7							0	Kanal 0 bis 7 (Ausgang CH0 bis CH7)
AB b1 (=a1+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 (Ausgang CH8 bis CH15)
	7							0	
AB c1 (=a1+2)	<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 16 bis 23 (Ausgang CH16 bis CH23)
	7							0	
AB d1 (=a1+3)	<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 24 bis 31 (Ausgang CH24 bis CH31)
	7							0	
EB i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(QI) Wertstatus
	7							0	Kanal 0 bis 7 (Wertstatus QI0 bis QI7)
EB i+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 (Wertstatus QI8 bis QI15)
	7							0	
EB i+2	<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 16 bis 23 (Wertstatus QI16 bis QI23)
	7							0	
EB i+3	<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 24 bis 31 (Wertstatus QI24 bis QI31)
	7							0	

Belegung im Prozessabbild der Eingänge (PAE) für 2. Submodul

	7	6	5	4	3	2	1	0	
EB a2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Submodul (MSO-Submodul):
	7							0	Rückgelesene Ausgangswerte
EB b2 (a2+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 0 bis 7 (Ausgang CH0 bis CH7)
	7							0	
EB c2 (a2+2)	<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 (Ausgang CH8 bis CH15)
	7							0	
EB d2 (a2+3)	<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 16 bis 23 (Ausgang CH16 bis CH23)
	7							0	
EB a2+4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(QI) Wertstatus
	7							0	Kanal 0 bis 7 (Wertstatus QI0 bis QI7)
EB a2+5	<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 (Wertstatus QI8 bis QI15)
	7							0	
EB a2+6	<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 16 bis 23 (Wertstatus QI16 bis QI23)
	7							0	
EB a2+7	<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 24 bis 31 (Wertstatus QI24 bis QI31)
	7							0	

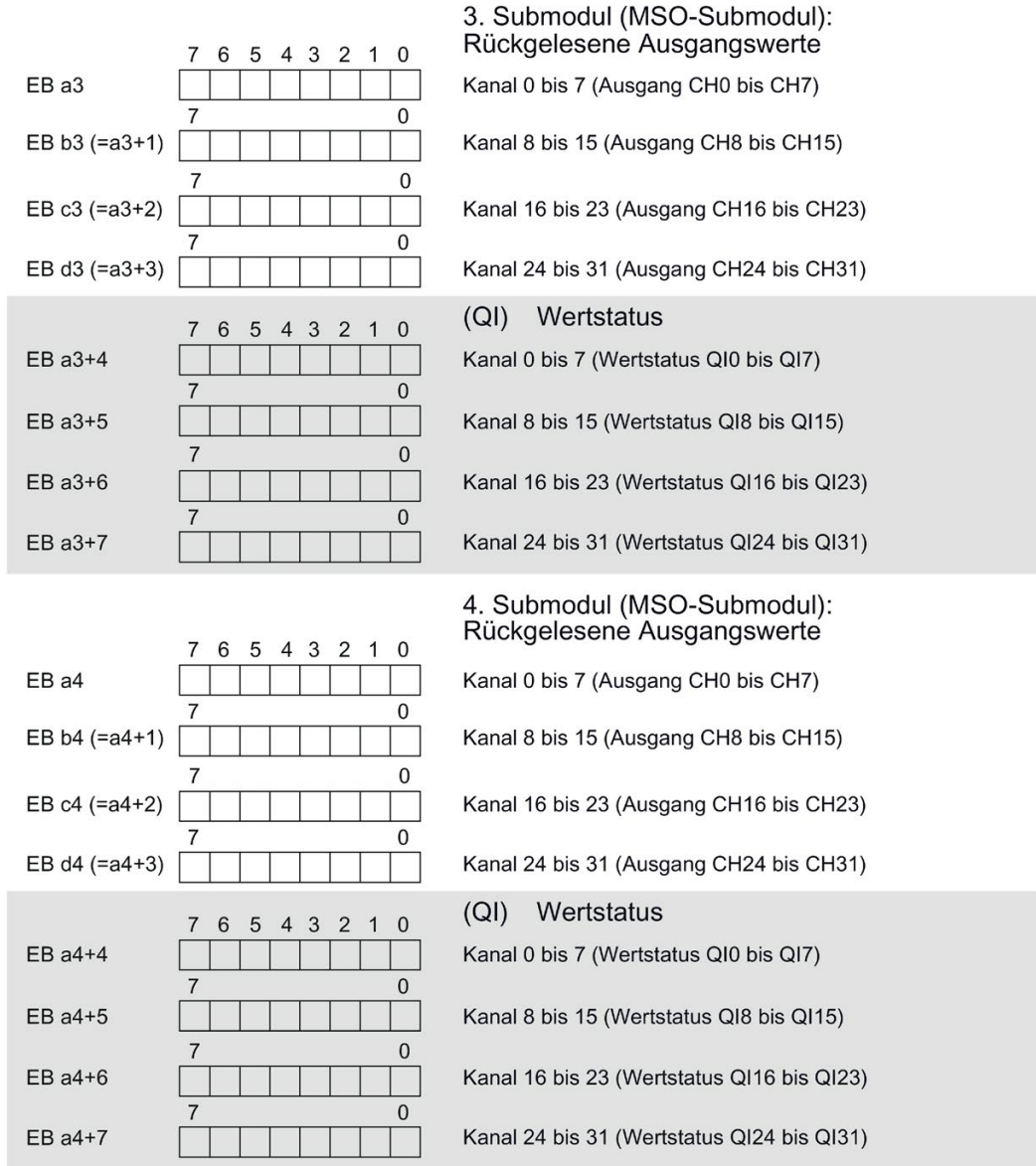
0 = ausgegebener Wert am Kanal ist fehlerhaft

Bild 4-3 Adressraum bei Konfiguration als 1 x 32-kanaliges DQ 32x24VDC/0.5A HF S MSO mit Wertstatus

4.3 Adressraum

Das folgende Bild zeigt die Belegung des Adressraums mit Submodul 3 und 4 und dem Wertstatus.

Belegung im Prozessabbild der Eingänge (PAE) für 3. und 4. Submodul



0 = ausgegebener Wert am Kanal ist fehlerhaft

Bild 4-4 Adressraum bei Configuration als 1 x 32-kanaliges DQ 32x24VDC/0.5A HF S MSO mit Wertstatus

Verweis

Informationen zur Funktionalität Shared Input/Output (MSI/MSO) finden Sie im Funktionshandbuch PROFINET mit STEP 7 V13 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/49948856>) im Kapitel Modulinternes Shared Input/Output (MSI/MSO).

Alarme/Diagnosemeldungen

5.1 Status- und Fehleranzeigen

LED-Anzeigen

Im folgenden Bild sehen Sie die LED-Anzeigen (Status- und Fehleranzeigen) des Moduls.

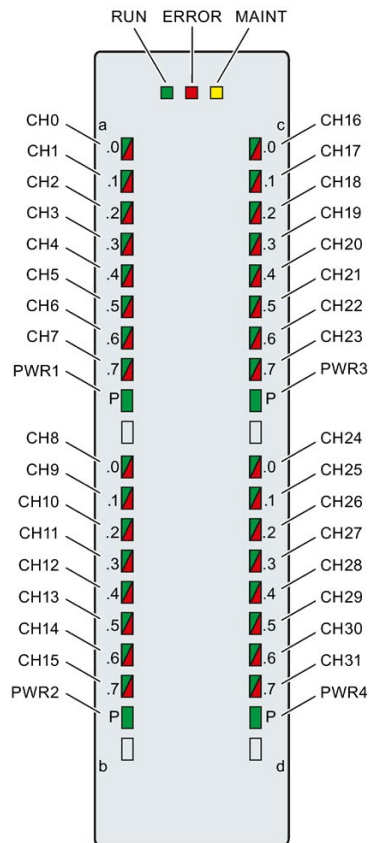


Bild 5-1 LED-Anzeigen des Moduls DQ 32x24VDC/0.5A HF

Bedeutung der LED-Anzeigen

In den nachfolgenden Tabellen finden Sie die Bedeutung der Status- und Fehleranzeigen erläutert. Abhilfemaßnahmen für Diagnosemeldungen finden Sie im Kapitel Diagnosemeldungen (Seite 30).

LED RUN und ERROR

Tabelle 5- 1 Status- und Fehleranzeigen RUN und ERROR

LED		Bedeutung	Abhilfe
RUN	ERROR		
□ aus	□ aus	Keine oder zu geringe Spannung am Rückwandbus	<ul style="list-style-type: none"> • Schalten Sie die CPU und/oder die Systemstromversorgungsmodule ein. • Überprüfen Sie, ob die U-Verbinder gesteckt sind. • Überprüfen Sie, ob zu viele Module gesteckt sind.
☀ blinkt	□ aus	Modul läuft an und blinkt bis zur gültigen Parametrierung.	---
■ ein	□ aus	Modul ist parametriert	
■ ein	☀ blinkt	Zeigt Modulfehler an (mindestens an einem Kanal liegt ein Fehler vor, z. B. Kurzschluss nach M).	Werten Sie die Diagnose aus und beseitigen Sie den Fehler (z. B. überprüfen Sie die Leitungen).
☀ blinkt	☀ blinkt	Hardware defekt	Tauschen Sie das Modul aus.

LED MAINT

Tabelle 5- 2 Statusanzeige MAINT

LED MAINT	Bedeutung	Abhilfe
□ aus	0 = Es liegt kein Maintenancealarm vor.	---
■ ein	1 = Der Maintenancealarm "Grenzwertwarnung" liegt vor.	---

LED PWR1/PWR2/PWR3/PWR4

Tabelle 5- 3 Statusanzeige PWR1/PWR2/PWR3/PWR4

LED PWRx	Bedeutung	Abhilfe
□ aus	Versorgungsspannung L+ zu niedrig oder fehlt	Versorgungsspannung L+ prüfen.
■ ein	Versorgungsspannung L+ liegt an und ist OK	---

LED CHx

Tabelle 5- 4 Statusanzeige CHx

LED CHx	Bedeutung	Abhilfe
□ aus	0 = Status des Ausgangssignals	---
■ ein	1 = Status des Ausgangssignals	---
■ ein	<ul style="list-style-type: none"> • Drahtbruch oder Kurzschluss nach M • Versorgungsspannung L+ fehlt oder zu niedrig 	<ul style="list-style-type: none"> • Korrektur der Prozessverdrahtung • Versorgungsspannung prüfen

5.2 Alarmer

Das Digitalausgabemodul DQ 32x24VDC/0.5A HF unterstützt Diagnosealarmer und Maintenancealarmer

Detaillierte Informationen zum Fehlerereignis erhalten Sie im Diagnosealarm-Organisationsbaustein mit der Anweisung "RALRM" (Alarmzusatzinfo lesen) und in der Online-Hilfe von STEP 7.

Diagnosealarm

Bei folgenden Ereignissen erzeugt das Modul einen Diagnosealarm:

- Fehlende Versorgungsspannung L+
- Kurzschluss nach M
- Drahtbruch
- Parametrierfehler

Maintenancealarm

Bei folgenden Ereignissen erzeugt das Modul einen Maintenancealarm:

- Grenzwertwarnung

5.3 Diagnosemeldungen

Diagnosemeldungen

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

Wenn das Modul dezentral mit PROFIBUS DP in einem ET 200MP System betrieben wird, dann haben Sie die Möglichkeit, Diagnosedaten mit der Anweisung RDREC bzw. RD_REC über Datensatz 0 und 1 auszulesen. Den Aufbau der Datensätze finden Sie im Internet im "Gerätehandbuch zum Interfacemodul IM 155-5 DP ST (6ES7155-5BA00-0AB0)".

Tabelle 5- 5 Diagnosemeldungen, deren Bedeutung und Abhilfemaßnahmen

Diagnosemeldung	Fehlercode	Bedeutung	Abhilfemaßnahmen
Kurzschluss nach M	1 _H	Kurzschluss oder Überlast am Kanal	Verdrahtung/Aktor prüfen. Umgebungstemperatur prüfen.
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)	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnose deaktivieren • Aktor mit einem Widerstand im Lastwiderstandsbereich beschalten
Parametrierfehler	10 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Modul kann Parameter für den Kanal nicht verwerten • Parametrierung ist fehlerhaft 	Korrektur der Parametrierung
Lastspannung fehlt	11 _H	Versorgungsspannung L+ des Moduls fehlt	Versorgungsspannung L+ dem Modul/Kanal zuführen
Grenzwertwarnung	17 _H	Der parametrierte Grenzwert Schaltspele wurde überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> • Aktor vorsorglich austauschen • Zähler mit DS131 zurücksetzen

* Drahtbruch wird auch bei Kurzschluss der Aktorversorgung nach L+ gemeldet. Dies kann bei redundanter Ansteuerung einer Last zu unerwünschten Diagnosen führen.

Technische Daten

Technische Daten des DQ 32x24VDC/0.5 A HF

Die folgende Tabelle zeigt die Technischen Daten mit Stand 06/2018. Ein Datenblatt mit tagesaktuellen Technischen Daten finden Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/pv/6ES7522-1BL01-0AB0/td?dl=de>).

Artikelnummer	6ES7522-1BL01-0AB0
Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	DQ 32x24VDC/0,5A HF
HW-Funktionsstand	FS02
Firmware-Version	V1.1.0
Produktfunktion	
• I&M-Daten	Ja; I&M0 bis I&M3
Engineering mit	
• STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version	V13 SP1 / -
• PROFIBUS ab GSD-Version/GSD-Revision	V1.0 / V5.1
• PROFINET ab GSD-Version/GSD-Revision	V2.3 / -
Betriebsart	
• DQ	Ja
• DQ mit Energiesparfunktion	Nein
• PWM	Nein
• Nockensteuerung (Schalten an Vergleichswerten)	Nein
• Oversampling	Nein
• MSO	Ja
• integrierter Schaltspielzähler	Ja
Versorgungsspannung	
Nennwert (DC)	24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	20,4 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja; durch interne Absicherung mit 7 A je Gruppe
Eingangsstrom	
Stromaufnahme, max.	60 mA
Ausgangsspannung	
Nennwert (DC)	24 V

Artikelnummer	6ES7522-1BL01-0AB0
Leistung	
Leistungsentnahme aus dem Rückwandbus	1,1 W
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	3,5 W
Digitalausgaben	
Art des Digitalausgangs	Transistor
Anzahl der Ausgänge	32
P-schaltend	Ja
Kurzschluss-Schutz	Ja; elektronisch taktend
• Ansprechschwelle, typ.	1 A
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung auf	L+ (-53 V)
Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
Schaltvermögen der Ausgänge	
• bei ohmscher Last, max.	0,5 A
• bei Lampenlast, max.	5 W
Lastwiderstandsbereich	
• untere Grenze	48 Ω
• obere Grenze	12 k Ω
Ausgangsspannung	
• für Signal "1", min.	L+ (-0,8 V)
Ausgangsstrom	
• für Signal "1" Nennwert	0,5 A
• für Signal "1" zulässiger Bereich, max.	0,5 A
• für Signal "0" Reststrom, max.	0,5 mA
Ausgangsverzögerung bei ohmscher Last	
• "0" nach "1", max.	100 μ s
• "1" nach "0", max.	500 μ s
Parallelschalten von zwei Ausgängen	
• für logische Verknüpfungen	Ja
• zur Leistungserhöhung	Nein
• zur redundanten Ansteuerung einer Last	Ja
Schaltfrequenz	
• bei ohmscher Last, max.	100 Hz
• bei induktiver Last, max.	0,5 Hz; nach IEC 60947-5-1, DC-13
• bei Lampenlast, max.	10 Hz

Artikelnummer	6ES7522-1BL01-0AB0
Summenstrom der Ausgänge	
<ul style="list-style-type: none"> • Strom je Kanal, max. • Strom je Gruppe, max. • Strom je Modul, max. 	<p>0,5 A; siehe zusätzliche Beschreibung im Handbuch</p> <p>4 A; siehe zusätzliche Beschreibung im Handbuch</p> <p>16 A; siehe zusätzliche Beschreibung im Handbuch</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)	Ja
Bearbeitungs- und Aktivierungszeit (TWA), min.	70 µs
Buszykluszeit (TDP), min.	250 µs
Alarmer/ Diagnosen/ Statusinformationen	
Diagnosefunktion	Ja
Ersatzwerte aufschaltbar	Ja
Alarmer	
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosealarm 	Ja
Diagnosemeldungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Überwachung der Versorgungsspannung • Drahtbruch • Kurzschluss • Sammelfehler 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
Diagnoseanzeige LED	
<ul style="list-style-type: none"> • RUN-LED • ERROR-LED • MAINT-LED • Überwachung der Versorgungsspannung (PWR-LED) • Kanalstatusanzeige • für Kanaldiagnose • für Moduldiagnose 	<p>Ja; grüne LED</p> <p>Ja; rote LED</p> <p>Ja; gelbe LED</p> <p>Ja; grüne LED</p> <p>Ja; grüne LED</p> <p>Ja; rote LED</p> <p>Ja; rote LED</p>
Potenzialtrennung	
Potenzialtrennung Kanäle	
<ul style="list-style-type: none"> • zwischen den Kanälen • zwischen den Kanälen, in Gruppen zu • zwischen den Kanälen und Rückwandbus 	<p>Nein</p> <p>8</p> <p>Ja</p>

Artikelnummer	6ES7522-1BL01-0AB0
Isolation	
Isolation geprüft mit	DC 707 V (Type Test)
Normen, Zulassungen, Zertifikate	
geeignet für sicherheitsgerichtete Abschaltung von Standard-Baugruppen	Ja; Ab FS02
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse bei sicherheitsgerichteter Abschaltung von Standard-Baugruppen	
<ul style="list-style-type: none"> • Performance Level nach ISO 13849-1 • Kategorie nach ISO 13849-1 • SILCL gemäß IEC 62061 	PL d Kat. 3 SILCL 2
Dezentraler Betrieb	
priorisierter Hochlauf	Ja
Maße	
Breite	35 mm
Höhe	147 mm
Tiefe	129 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	280 g

Reststrom bei Signalzustand "0"

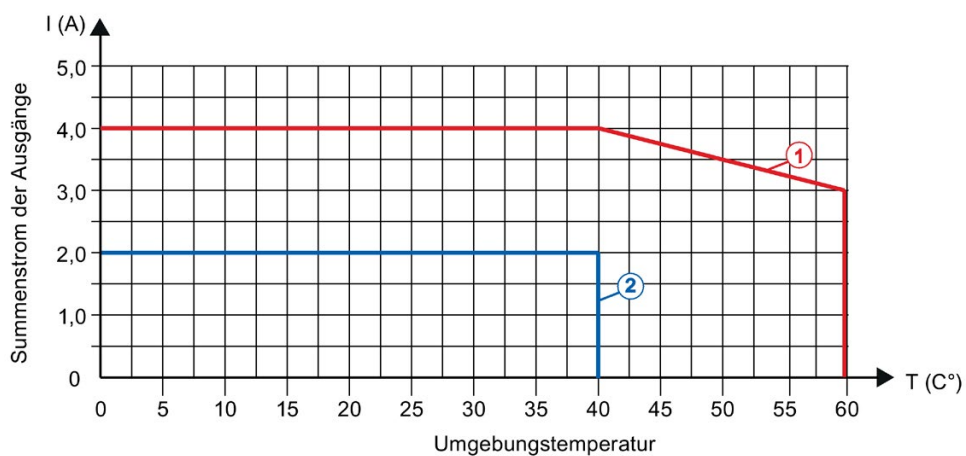
Hinweis

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.

Leistungsreduzierung (Derating) zum Summenstrom der Ausgänge (je Gruppe)

Die folgenden Kurven zeigen die Belastbarkeit der Ausgänge in Abhängigkeit von der Einbaulage des Automatisierungssystem S7-1500/Dezentrales Peripheriesystem ET 200MP und der Umgebungstemperatur.



- ① Waagerechter Einbau des Systems
- ② Senkrechter Einbau des Systems

Bild 6-1 Angaben zum Summenstrom der Ausgänge (je Gruppe)

Maßbild

A

A.1 Maßbild

In diesem Anhang finden Sie das Maßbild des Moduls montiert auf einer Profilschiene, sowie ein Maßbild mit geöffneter Frontklappe. Die Maße müssen Sie bei der Montage in Schränken, Schalträumen usw., berücksichtigen.

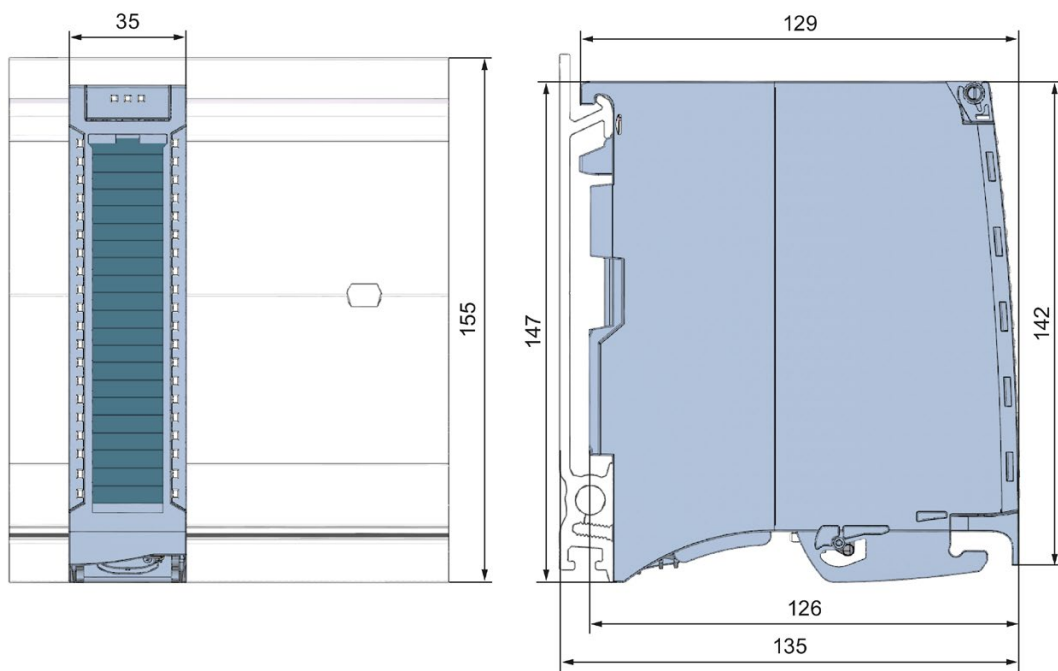


Bild A-1 Maßbild des Moduls DQ 32x24VDC/0.5A HF

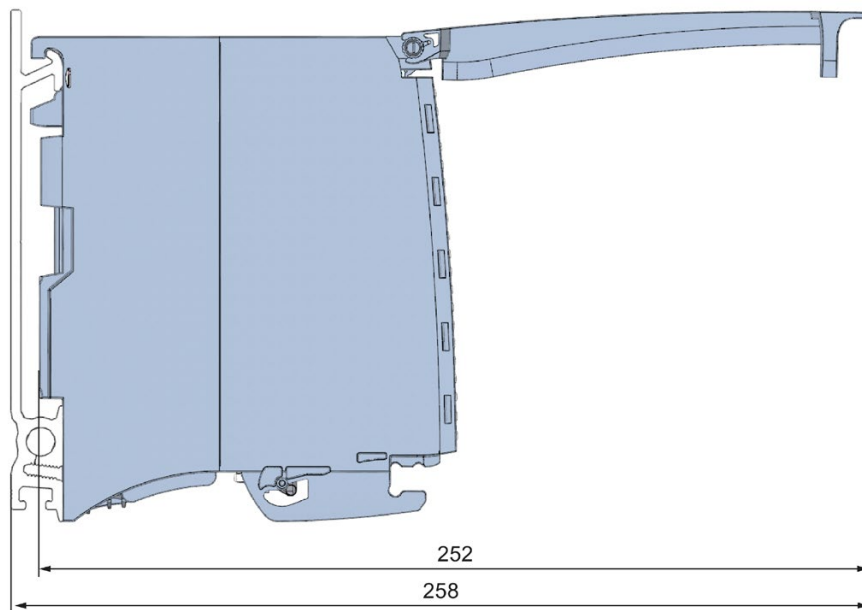


Bild A-2 Maßbild des Moduls DQ 32x24VDC/0.5A HF in Seitenansicht mit geöffneter Frontklappe

Parameterdatensätze

B.1 Parametrierung

Die Datensätze des Moduls haben einen identischen Aufbau - unabhängig davon, ob Sie das Modul mit PROFIBUS DP oder PROFINET IO projektieren.

Abhängigkeiten bei der Projektierung mit GSD-Datei

Bei der Projektierung des Moduls mit GSD-Datei können Abhängigkeiten beim "Einstellen der Parameter" entstehen.

Bei diesem Modul gibt es keine Abhängigkeiten. Sie können die einzelnen Parameter beliebig miteinander kombinieren.

Parametrierung im Anwenderprogramm

Sie haben die Möglichkeit die Module 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 die Datensätze 64 bis 95 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.

Die Parameter werden erst nach dem Übertragen von dem Modul auf Plausibilität geprüft.

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 aber einen entsprechenden Fehlercode.

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

Zuordnung Datensatz und Kanal

Bei der Konfiguration 1 x 32-kanalig stehen die Parameter in den Datensätzen 64 bis 95 und sind wie folgt zugeordnet:

- Datensatz 64 für Kanal 0
- Datensatz 65 für Kanal 1
- ...
- Datensatz 94 für Kanal 30
- Datensatz 95 für Kanal 31

Bei der Konfiguration 4 x 8-kanalig hat das Modul 4 Submodule mit je acht Kanälen. Die Parameter für die Kanäle stehen in den Datensätzen 64 bis 71 und sind wie folgt zugeordnet:

- Datensatz 64 bis 71 für Kanal 0 bis 7 (Submodul 1)
- Datensatz 64 bis 71 für Kanal 8 bis 15 (Submodul 2)
- Datensatz 64 bis 71 für Kanal 16 bis 23 (Submodul 3)
- Datensatz 64 bis 71 für Kanal 24 bis 31 (Submodul 4)

Bei der Datensatzübertragung ist das jeweilige Submodul zu adressieren.

B.2 Aufbau der Parameterdatensätze DS 64 - 95

Aufbau der Datensätze 64 bis 95

Das folgende Bild zeigt Ihnen exemplarisch den Aufbau von Datensatz 64 für Kanal 0. Für die Kanäle 1 bis 31 ist der Aufbau identisch. Die Werte in Byte 0 und Byte 1 sind fest und dürfen nicht verändert werden.

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

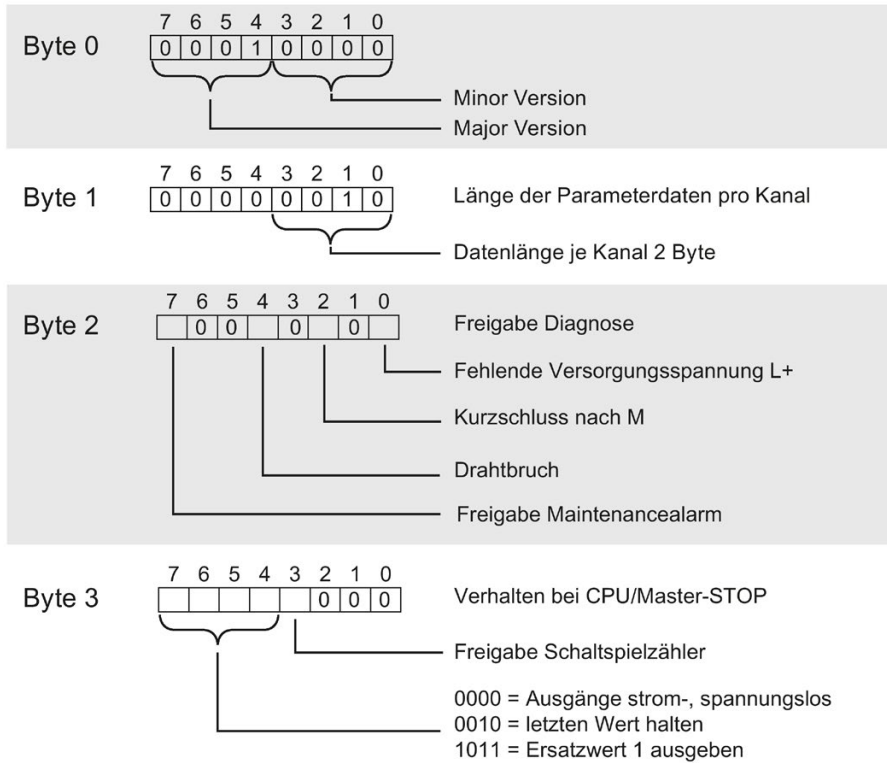


Bild B-1 Aufbau von Datensatz 64: Byte 0 bis 3

B.3 Aufbau des Datensatzes DS 129

Aufbau des Datensatzes 129

Die aktuellen Stände der Schaltspielzähler lesen Sie mit dem Datensatz 129 aus. Für jeden Kanal wird der Zählerstand im Format UDINT geliefert. Die Länge des Datensatzes ergibt sich aus der Anzahl der Kanäle im gewählten Submodul.

Das folgende Bild zeigt Ihnen den Aufbau von Datensatz 129 für 32 Kanäle.



Bild B-2 Aufbau von Datensatz 129: Byte 0 bis 127

Das folgende Bild zeigt Ihnen den Aufbau von Datensatz 129 für 4 Submodule mit je 8 Kanälen.

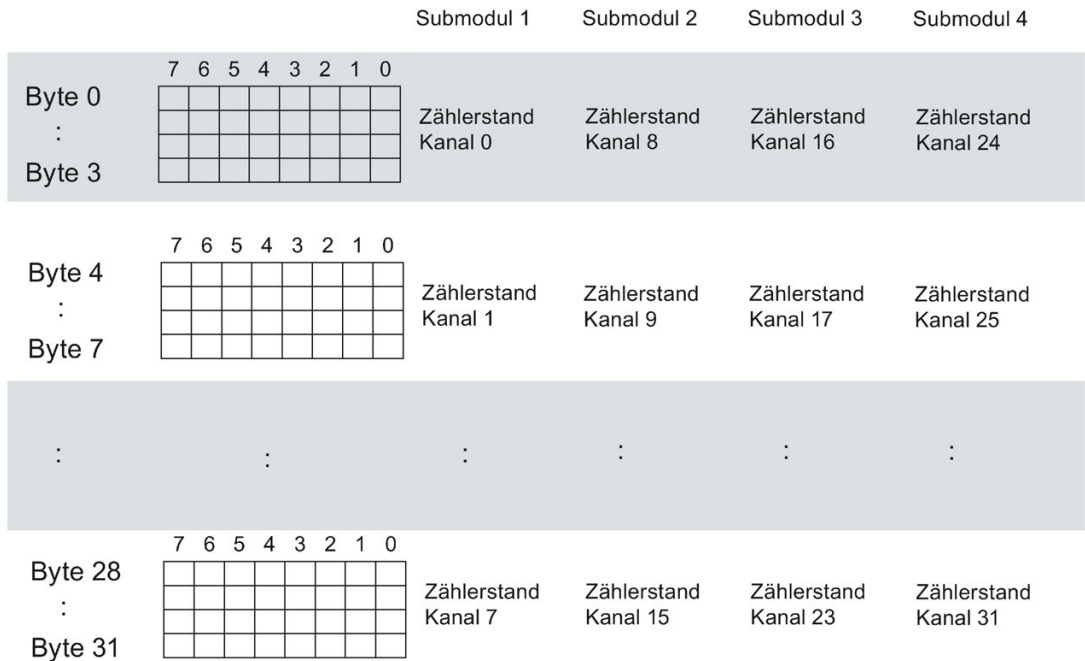


Bild B-3 Aufbau von Datensatz 129: Byte 0 bis 31

B.4 Aufbau des Datensatzes DS 130

Aufbau des Datensatzes 130

Die Grenzwerte der Schaltspielzähler lesen Sie mit dem Datensatz 130 aus. Für jeden Kanal wird der Setzwert im Format UDINT geliefert. Die Länge des Datensatzes ergibt sich aus der Anzahl der Kanäle im gewählten Submodul.

Das folgende Bild zeigt Ihnen den Aufbau von Datensatz 130 für 32 Kanäle.

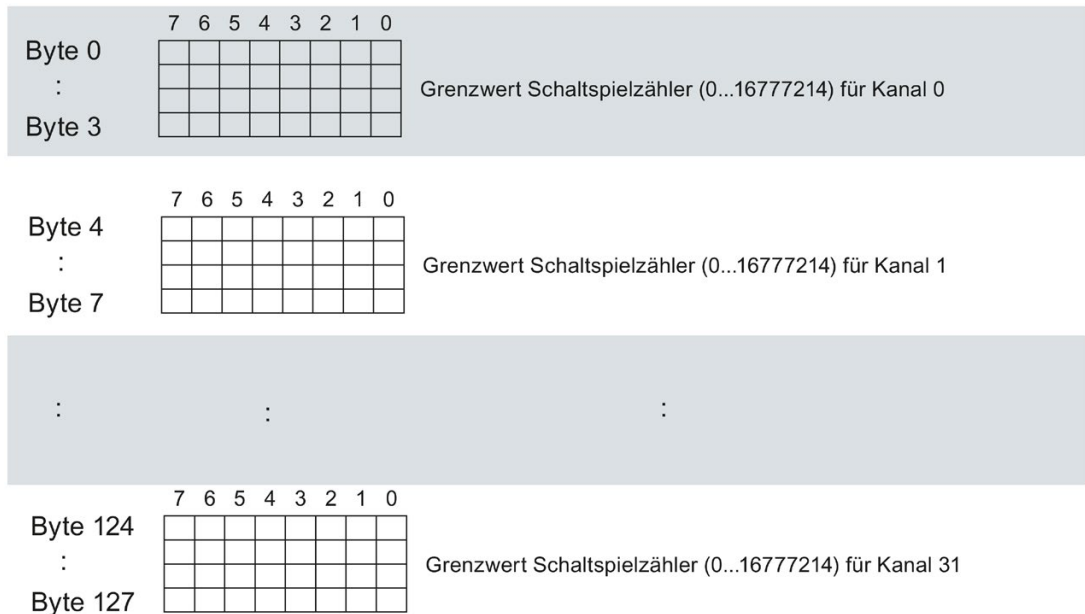


Bild B-4 Aufbau des Datensatzes 130: Byte 0 bis 127

Das folgende Bild zeigt Ihnen den Aufbau von Datensatz 130 für 4 Submodule mit je 8 Kanälen.

		Submodul 1	Submodul 2	Submodul 3	Submodul 4
Byte 0	7 6 5 4 3 2 1 0	Grenzwert	Grenzwert	Grenzwert	Grenzwert
:		Schaltspielzähler	Schaltspielzähler	Schaltspielzähler	Schaltspielzähler
Byte 3		(0...16777214)	(0...16777214)	(0...16777214)	(0...16777214)
		für Kanal 0	für Kanal 8	für Kanal 16	für Kanal 24
Byte 4	7 6 5 4 3 2 1 0	Grenzwert	Grenzwert	Grenzwert	Grenzwert
:		Schaltspielzähler	Schaltspielzähler	Schaltspielzähler	Schaltspielzähler
Byte 7		(0...16777214)	(0...16777214)	(0...16777214)	(0...16777214)
		für Kanal 1	für Kanal 9	für Kanal 17	für Kanal 25
:	:	:	:	:	:
Byte 28	7 6 5 4 3 2 1 0	Grenzwert	Grenzwert	Grenzwert	Grenzwert
:		Schaltspielzähler	Schaltspielzähler	Schaltspielzähler	Schaltspielzähler
Byte 31		(0...16777214)	(0...16777214)	(0...16777214)	(0...16777214)
		für Kanal 7	für Kanal 15	für Kanal 23	für Kanal 31

Bild B-5 Aufbau des Datensatzes 130: Byte 0 bis 31

B.5 Aufbau des Datensatzes DS 131

Aufbau des Datensatzes 131

Das folgende Bild zeigt Ihnen den Aufbau von Datensatz 131.

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

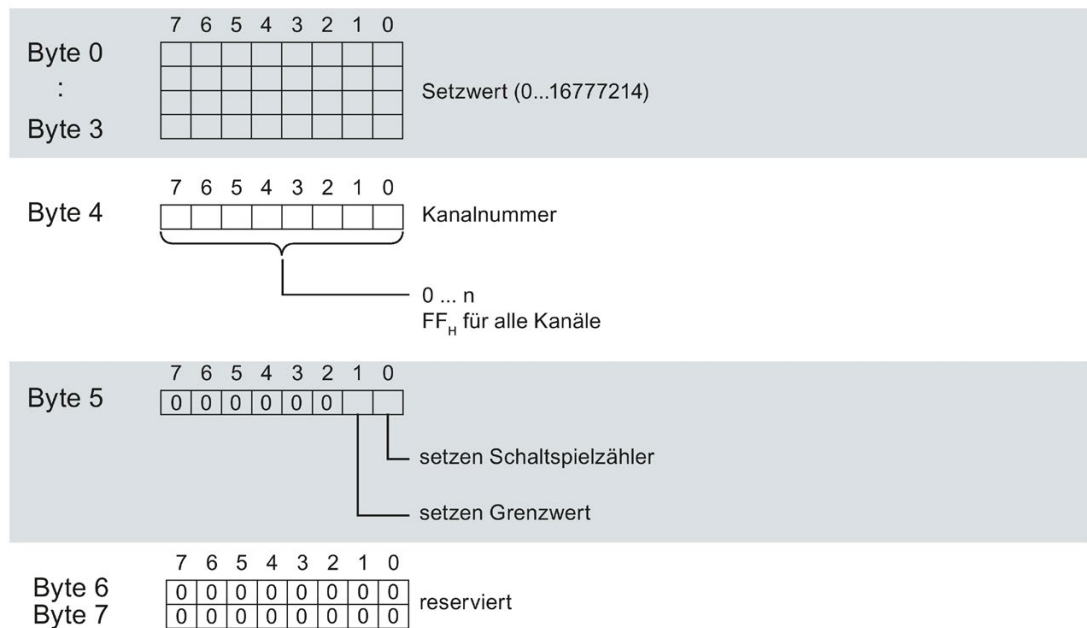


Bild B-6 Aufbau von Datensatz 131: Byte 0 bis 7