

Handbuch CUBE20S Erweiterung

Digitale Eingangs- und Ausgangsmodule inkl. Sockel

Dieses Dokument gilt für folgende Produkte:

Cube20S	Name	Art. no.
Digitale Eingangsmodule inkl. Sockel:	DI 2xDC 24V	57220
	DI 2xDC 24V 2µs...4ms	57221
	DI 2xDC 24V NPN	57222
	DI 2xDC 24V ETS	57223
	DI 4xDC 24V	57240
	DI 4xDC 24V 2µs...4ms	57241
	DI 4xDC 24V NPN	57242
	DI 4xDC 24V ETS	57243
	DI 4xDC 24V 3-Leiter	57244
	DI 8xDC 24V	57280
	DI 8xDC 24V NPN	57282
Digitale Ausgangsmodule inkl. Sockel:	DO 2xDC 24V	57320
	DO 2xDC 24V 0,5A NPN	57322
	DO 2xDC 24V 0,5A ETS	57323
	DO 2xDC 24V 2A	57325
	DO 2xDC 24V 0,5A PWM	57326
	DO 2xRelais	57327
	DO 4xDC 24V 0,5A	57340
	DO 4xDC 24V 0,5A NPN	57342
	DO 4xDC 24V 0,5A ETS	57343
	DO 4xDC 24V 2A	57345
	DO 8xDC 24V 0,5A	57380
	DO 8xDC 24V 0,5A NPN	57382

Murrelektronik GmbH
Falkenstraße 3
71570 Oppenweiler
GERMANY
Fon +49 7191 47-0
Fax +49 7191 47-491000
info@murrelektronik.com

HINWEIS

Originalbetriebsanleitung

Status des Dokuments:

Handbuchnummer	57220
Sprache	DE
Version	12
Datum	2020-03

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	9
1.1	Service und Support	9
1.2	Einführung/Zu diesem Dokument	9
1.3	Mitgeltende Unterlagen	9
1.4	Symbolik	9
1.5	Warenzeichen	10
2	Für Ihre Sicherheit	12
2.1	Zielgruppe	12
2.1.1	Ausbildung / Qualifikation	12
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	12
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	13
2.4	Hinweise zu elektrostatisch gefährdeten Baugruppen	13
2.5	EMV-Aufbau Richtlinien	15
2.6	Hinweise zu Ersatzteilen und Zubehör	15
2.7	Umweltgerechte Entsorgung	16
2.8	CE-Konformitätserklärung	16
2.9	Gewährleistung und Haftung	16
3	Systembeschreibung	17
3.1	Hardware-Ausgabestand	21
4	Allgemeine Daten	22
5	Montage	24
5.1	Abmessungen	24
5.2	Allgemeine Hinweise	25
5.2.1	Funktionsprinzip der Verriegelung	26
5.3	Montage der Profilschiene	27
5.4	Montage des Busknotens	28
5.5	Montage der Erweiterungsmodule	29
5.6	Austausch eines Elektronikmoduls	30
5.7	Montage der Busblende	31
5.8	Montage Schirmschienen-Träger	32
6	Demontage und Modultauch	33
6.1	Vorgehensweise	33
6.2	Austausch des Busknotens	34
6.3	Austausch eines Erweiterungsmoduls	35
6.4	Austausch eines Elektronikmoduls	37
6.5	Austausch einer Modulgruppe	38
7	Installation	40
7.1	Allgemeine Hinweise	40

7.2	Federklemmtechnik	41
7.2.1	Vorgehensweise	41
7.3	Verdrahtung des Busknotens	42
7.4	Verdrahtung der Erweiterungsmodule	43
7.5	Verdrahtung der Power-Module	44
7.6	Schirm auflegen	46
7.7	Absicherung	47
7.7.1	Powermodule	47
7.7.2	System	47
7.7.3	Absicherung mit MICO-Leistungsschutzschaltern	48
7.8	Einsatz von Powermodulen	49
7.8.1	Powermodul Art.-No. 57130	49
7.8.2	Powermodul Art.-No. 57131	49
8	Fehlersuche	51
9	Digitale Eingänge	52
9.1	Art.-No. 57220, DI 2x 24 V DC	52
9.1.1	Leistungsmerkmale	52
9.1.2	Aufbau	52
9.1.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	54
9.1.4	Technische Daten	54
9.2	Art.-No. 57221, DI 2x 24 V DC 2 µs ... 4ms	56
9.2.1	Leistungsmerkmale	56
9.2.2	Aufbau	56
9.2.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	58
9.2.4	Parametrierdaten	59
9.2.5	Diagnose und Alarm	61
9.2.5.1	Diagnosen	61
9.2.6	Technische Daten	64
9.3	Art.-No. 57222, DI 2x 24 V DC NPN	66
9.3.1	Leistungsmerkmale	66
9.3.2	Aufbau	66
9.3.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	68
9.3.4	Technische Daten	69
9.4	Art.-No. 57223, DI 2x 24 V DC Time Stamp ETS	70
9.4.1	Leistungsmerkmale	70
9.4.2	Aufbau	70
9.4.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	72
9.4.3.1	ETS-Einträge	73
9.4.4	Parameterdaten	75
9.4.5	Beispiel	77
9.4.6	Diagnosen	80
9.4.7	Technische Daten	82
9.5	Art.-No. 57240, DI 4x 24 V DC	84
9.5.1	Leistungsmerkmale	84
9.5.2	Aufbau	84

9.5.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	86
9.5.4	Technische Daten	86
9.6	Art.-No. 57241, DI 4x 24 V DC 2 μ s ... 4ms	88
9.6.1	Leistungsmerkmale	88
9.6.2	Aufbau	88
9.6.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	90
9.6.4	Parametrierdaten	91
9.6.5	Diagnose und Alarm	92
9.6.5.1	Diagnosen	94
9.6.6	Technische Daten	96
9.7	Art.-No. 57242, DI 4x24 V DC NPN	98
9.7.1	Leistungsmerkmale	98
9.7.2	Aufbau	98
9.7.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	100
9.7.4	Technische Daten	100
9.8	Art.-No. 57243, DI 4x24 V DC Time Stamp ETS	102
9.8.1	Leistungsmerkmale	102
9.8.2	Aufbau	102
9.8.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	104
9.8.3.1	ETS-Einträge	105
9.8.4	Parameterdaten	107
9.8.5	Beispiel	109
9.8.6	Diagnosen	112
9.8.7	Technische Daten	113
9.9	Art.-No. 57244, DI 4x 24 V DC 3-Leiter	115
9.9.1	Leistungsmerkmale	115
9.9.2	Aufbau	115
9.9.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	117
9.9.4	Technische Daten	117
9.10	Art.-No. 57280, DI 8x 24 V DC	119
9.10.1	Leistungsmerkmale	119
9.10.2	Aufbau	119
9.10.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	121
9.10.4	Technische Daten	121
9.11	Art.-No. 57282, DI 8x 24 V DC NPN	123
9.11.1	Leistungsmerkmale	123
9.11.2	Aufbau	123
9.11.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	125
9.11.4	Technische Daten	126
10	Digitale Ausgänge	127
10.1	Art.-No. 57320, DO 2x 24 V DC 0,5 A	127
10.1.1	Leistungsmerkmale	127
10.1.2	Aufbau	127
10.1.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	129
10.1.4	Technische Daten	129

10.2	Art.-No. 57322, DO 2x 24 V DC 0,5 A NPN	132
10.2.1	Leistungsmerkmale	132
10.2.2	Aufbau	132
10.2.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	134
10.2.4	Technische Daten	134
10.3	Art.-No. 57323, DO 2x 24 V DC 0,5A Time Stamp ETS	137
10.3.1	Leistungsmerkmale	137
10.3.2	Aufbau	137
10.3.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	139
10.3.3.1	ETS Belegung im Eingabebereich	141
10.3.3.2	Aufbau eines ETS Eintrags	142
10.3.3.3	ETS Belegung im Ausgabebereich	144
10.3.4	Parameterdaten	145
10.3.5	Beispiel	146
10.3.6	Diagnosen	154
10.3.7	Technische Daten	155
10.4	Art.-No. 57325, DO 2x 24 V DC 2 A	157
10.4.1	Leistungsmerkmale	157
10.4.2	Aufbau	157
10.4.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	159
10.4.4	Technische Daten	159
10.5	Art.-No. 57326, DO 2x 24 V DC 0,5 A PWM	162
10.5.1	Leistungsmerkmale	162
10.5.2	Aufbau	162
10.5.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	164
10.5.4	Parameterdaten	165
10.5.5	Diagnosen	167
10.5.6	Technische Daten	169
10.6	Art.-No. 57327, DO 2x 230 V AC 3,0A Relais	171
10.6.1	Leistungsmerkmale	171
10.6.2	Aufbau	171
10.6.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	174
10.6.4	Technische Daten	175
10.7	Art.-No. 57340, DO 4x 24 V DC 0,5 A	177
10.7.1	Leistungsmerkmale	177
10.7.2	Aufbau	177
10.7.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	179
10.7.4	Technische Daten	180
10.8	Art.-No. 57342, DO 4x 24 V DC 0,5A NPN	182
10.8.1	Leistungsmerkmale	182
10.8.2	Aufbau	182
10.8.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	184
10.8.4	Technische Daten	185
10.9	Art.-No. 57343, DO 4x 24 V DC 0,5A Time Stamp ETS	187
10.9.1	Leistungsmerkmale	187
10.9.2	Aufbau	187
10.9.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	189
10.9.4	ETS Belegung im Eingabebereich	191

10.9.5	Aufbau eines ETS Eintrags	192
10.9.6	ETS Belegung im Ausgabebereich	194
10.9.7	Parameterdaten	195
10.9.8	Beispiel	196
10.9.9	Diagnosen	205
10.9.10	Technische Daten	206
10.10	Art.-No. 57345, DO 4x 24 V DC 2 A	208
10.10.1	Leistungsmerkmale	208
10.10.2	Aufbau	208
10.10.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	210
10.10.4	Technische Daten	211
10.11	Art.-No. 57380, DO 8x 24 V DC 0,5 A	213
10.11.1	Leistungsmerkmale	213
10.11.2	Aufbau	213
10.11.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	215
10.11.4	Technische Daten	216
10.12	Art.-No. 57382, DO 8x 24 V DC 0,5A NPN	218
10.12.1	Leistungsmerkmale	218
10.12.2	Aufbau	218
10.12.3	Ein-/Ausgabe-Bereich	220
10.12.4	Technische Daten	221
11	Anhang	223
11.1	Zubehör	223
11.2	Glossar	225
11.3	Rechtliche Hinweise	226

1 Einführung

1.1 Service und Support

Vertrieb	Unsere Vertriebsmitarbeiter im Innen- und Außendienst sowie unsere Techniker unterstützen Sie jederzeit.
CONNECTIVITY-Systemberater	Unsere Systemberater sind Ihre kompetenten Ansprechpartner für die Entwicklung von CONNECTIVITY-Lösungen. Gemeinsam mit Ihnen ermitteln sie die optimalen Lösungen für Ihre elektrischen Installationen. Die CONNECTIVITY-Berater finden gemeinsam mit Ihnen Wege, die Ihnen dabei helfen, die Wettbewerbsfähigkeit Ihrer Maschinen und Anlagen dauerhaft zu stärken.
Customer Service Center (CSC)	Bei allen Fragen zu Installation und Inbetriebnahme helfen Ihnen die Mitarbeiter unseres Customer Service Center. Sie unterstützen Sie beispielsweise bei Problemen im Zusammenspiel von Produkten unterschiedlicher Hersteller für Hard- und Software. Dabei stehen zahlreiche Support-Tools und Messmöglichkeiten für Feldbus-systeme sowie für EMV-Einflüsse zur Verfügung. Rufen Sie uns unter +49 7191 47-2050 an oder senden Sie eine E-Mail an support@murrelektronik.com.
Service-Adressen	Sie finden Ihren Ansprechpartner unter www.murrelektronik.com

1.2 Einführung/Zu diesem Dokument

Funktion dieses Dokuments	Das Dokument beschreibt die Verwendung der digitalen Eingangs- und Ausgangsmodule aus dem System Cube20S der Murrelektronik GmbH. Beschrieben wird der Aufbau, die Projektierung und die Anwendung.
----------------------------------	---

1.3 Mitgeltende Unterlagen

Mitgeltende Unterlagen

Unterlage	Fundstelle
Betriebsanleitung	Onlineshop der Murrelektronik GmbH

1.4 Symbolik

Dieses Dokument enthält Informationen und Hinweise, die Sie zur Wahrung der Sicherheit und zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten müssen. Sie sind wie folgt gekennzeichnet:



GEFAHR!

Unmittelbare Gefahr

→ Nichtbeachten des Warnhinweises führt unmittelbar zum Tod oder schwerer Körperverletzung.

**WARNUNG!****Mögliche Gefahr**

→ Nichtbeachten des Warnhinweises kann zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führen.

**VORSICHT!****Gefährdung mit geringem Risiko**

→ Nichtbeachten des Warnhinweises führt zu leichten bis mittleren Körperverletzungen.

ACHTUNG**Mögliche Sachschäden**

→ Nichtbeachten des Warnhinweises kann zu Schäden am Gerät und/oder der Anlage führen.

**HINWEIS**

Weitere technische Informationen und Hinweise der Murrelektronik GmbH.

**EMPFEHLUNG**

Hinweise mit diesem Symbol sind Empfehlungen der Murrelektronik GmbH.

**PRODUKTE UND ZUBEHÖR**

Dieses Symbol verweist auf Zubehör oder Produktempfehlungen.

Handlungsanweisung

- Ein Pfeil kennzeichnet Handlungsanweisungen.
- Lesen und befolgen Sie die Handlungsanweisungen.
- 1 | Bei nummerierten Handlungsanweisungen muss die Reihenfolge unbedingt eingehalten werden.
- 2 | Lesen und befolgen Sie die Handlungsanweisungen.

Hexadezimale Zahlen

Hexadezimale Zahlen in der für Programmierer üblichen **0x**-Schreibweise dargestellt, z.B.: **0x15AE** = 15AEh

1.5 Warenzeichen

In dieser Dokumentation werden die Warenzeichen folgender Firmen und Institutionen verwendet:

PROFIBUS	PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO)
PROFINET/PROFINET IO	PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO)
EtherNet/IP	Open DeviceNet Vendor Association (ODVA)
CANopen	CAN in AUTOMATION - International Users and Manufacturers Group e.V.
Modbus	Gould Inc. Corporation
PRONETA	Siemens AG

S7-300	Siemens AG
S7-400	Siemens AG
S7-1500	Siemens AG
SIMATIC	Siemens AG
STEP	Siemens AG
TIA Portal	Siemens AG

2 Für Ihre Sicherheit

2.1 Zielgruppe

Dokumentation	Übergeben Sie das Handbuch allen Mitarbeitern in ■ Projektierung ■ Installation ■ Inbetriebnahme ■ Betrieb
Anwender	Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit Kenntnissen in der Automatisierungstechnik.

2.1.1 Ausbildung / Qualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

→ Lassen Sie besondere Tätigkeiten nur durch die in den jeweiligen Kapiteln dieser Betriebsanleitung benannten Personen durchführen.

Qualifikation	In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:
Bedienpersonal	Die Bedienung des Automatisierungssystems darf nur von Personen durchgeführt werden, die dafür ausgebildet, eingewiesen und befugt sind. Störungsbeseitigung, Instandhaltung, Reinigung, Wartung und Austausch darf nur durch geschultes oder eingewiesenes Personal durchgeführt werden. Diese Personen müssen die Betriebsanleitung kennen und danach handeln. Inbetriebnahme und Einweisung dürfen nur vom qualifizierten Personal durchgeführt werden.
Qualifiziertes Personal	Vom Hersteller autorisierte Elektro-Ingenieure und Elektro-Fachkräfte des Kunden oder Dritter, die Installation und Inbetriebnahme vom Hersteller erlernt haben und berechtigt sind, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen. Qualifiziertes Personal verfügt über eine Ausbildung oder Unterweisung gemäß den örtlich jeweils gültigen Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bestimmungsgemäße Verwendung	Das System CUBE20S ist konstruiert und gefertigt für: ■ Kommunikation und Prozesskontrolle ■ Allgemeine Steuerungs- und Automatisierungsaufgaben ■ den industriellen Einsatz ■ den Betrieb innerhalb der in den technischen Daten spezifizierten Umgebungsbedingungen ■ den Einbau in einen Schaltschrank
-------------------------------------	--

Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Das Gerät ist nicht zugelassen für den Einsatz:

- in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone),
- außerhalb von Schaltschränken.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie:

- die einschlägigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften;
- die genannten EG-Richtlinien oder sonstige länderspezifische Bestimmungen;
- allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln;
- den Abschnitt 2.5 "EMV-Aufbauhinweise".

ACHTUNG**Gerätedefekt!**

Durch unsachgemäße Eingriffe in die Hard- und Software kann das Gerät beschädigt werden.

- ➔ Nur Fachpersonal der Murrelektronik GmbH darf in das Gerät eingreifen.
- ➔ Greifen Sie selbst nur so in das Gerät ein, wie es im Handbuch beschrieben ist.

Vermeiden Sie Unfälle durch elektrische Spannung!

- ➔ Halten Sie die 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik ein!
- ➔ Trennen Sie das Gerät vom Spannungsversorgungsnetz.
- ➔ Führen Sie erst dann Arbeiten zur Installation oder Instandhaltung durch.

Vermeiden Sie Personen- und Materialschäden durch Fehlfunktionen!

- ➔ Sehen Sie externe Sicherungsschaltungen vor.
- ➔ Das Gerät darf die angegebenen Toleranzen weder über- noch unterschreiten.

Vermeiden Sie undefinierte Zustände!

- ➔ Wählen und installieren Sie Anschlussleitungen so, dass kapazitive und induktive Einstreuungen die Anlage nicht beeinträchtigen.
- ➔ Sichern Sie das Gerät gegen missbräuchliche und versehentliche Nutzung.

2.4 Hinweise zu elektrostatisch gefährdeten Baugruppen

ACHTUNG**Elektrostatisch gefährdetes Produkt**

Die Baugruppen können beschädigt werden.

- ➔ Auf ausreichende Erdung von Mensch und Arbeitsmittel achten!

Handhabung

Murrelektronik-Baugruppen enthalten hochintegrierten Bauelementen in MOS-Technik. Diese Bauelemente sind äußerst empfindlich gegenüber Überspannungen, die z.B. bei elektrostatischer Entladung entstehen. Gefährdeten Baugruppen sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Das Symbol befindet sich auf Baugruppen, Baugruppenträgern oder Verpackungen und weist auf elektrostatisch gefährdete Baugruppen hin. Diese Baugruppen können durch Energien und Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen.

Hantiert eine Person, die nicht elektrisch entladen ist, mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen, können Spannungen auftreten. Diese können zur Beschädigung von Bauelementen führen und die Funktionsweise der Baugruppen beeinträchtigen oder die Baugruppen unbrauchbar machen. Auf diese Weise beschädigte Baugruppen werden in den wenigsten Fällen sofort als fehlerhaft erkannt. Der Fehler kann sich erst nach längerem Betrieb einstellen.

Durch statische Entladung beschädigte Bauelemente können bei Temperaturänderungen, Erschütterungen oder Lastwechseln zeitweilige Fehler zeigen.

Nur durch konsequente Anwendung von Schutzeinrichtungen und verantwortungsbewusster Beachtung der Handhabungsregeln vermeiden Sie Funktionsstörungen und Ausfälle an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen.

Versand

- ➔ Verwenden Sie für den Versand von elektrostatisch gefährdeten Baugruppen **immer** die Originalverpackung.

Messen

Beachten Sie bei Messungen an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen folgende Punkte:

- ➔ Potenzialfreie Messgeräte kurzzeitig entladen
- ➔ Die verwendeten Messgeräte erden

2.5 EMV-Aufbaurichtlinien

Industrieller Einsatz

Das Cube20S ist ein nach dem neuesten Stand der Technik hergestelltes elektronisches Gerät. Sowohl der robuste mechanische Aufbau als auch die Ausführung der Elektronikkomponenten sind für den industriellen Einsatz ausgelegt.

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sind beim Aufbau des Geräts in Anlagen Regeln zu beachten. Werden diese nicht beachtet, wird die hohe Stör- und Zerstörfestigkeit des Geräts teilweise wirkungslos.

Die Störfestigkeit der Gesamtanlage hängt maßgeblich vom korrekten Einbau, Aufbauort und der Verdrahtung ab.

- 1 | Prüfen Sie die Aufbauvorschriften des Herstellers der Steuerung für einen gesicherten Betrieb.
- 2 | Bringen Sie diese mit den Empfehlungen zum EMV-gerechten Aufbau in Einklang.
- 3 | Installieren Sie dann das Cube20S.

2.6 Hinweise zu Ersatzteilen und Zubehör

Ersatzteile

- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile oder Ersatzteile anderer Hersteller, die von der Murrelektronik GmbH freigegeben wurden.
- Überprüfen Sie die Funktion des Geräts, wenn Sie Teile ersetzt haben.

Zubehör

- Der Einsatz von Zubehör kann die Funktion des Geräts verändern. Verwenden Sie nur Zubehör, das von der Murrelektronik GmbH freigegeben wurde.
- Beachten Sie für die Montage des Zubehörs die diesem beiliegenden Anleitungen.

2.7 Umweltgerechte Entsorgung



Entsorgung

Das Produkt kann im Falle einer Entsorgung unentgeltlich an Murrelektronik GmbH zurückgesendet werden. Dies gilt auch für die Originalverpackung und ggf. Batterien oder Akkus. Mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Geräte werden weder zur Reparatur noch zur Entsorgung zurückgenommen.

Rücksendung

- ➔ Das Produkt und die Verpackung kennzeichnen mit **"Zur Entsorgung"**.
- ➔ Das Produkt verpacken.
- ➔ Das Paket senden an:
Murrelektronik GmbH
Falkenstraße 3
71570 Oppenweiler | GERMANY

Wir stellen eine Entsorgung nach den deutschen gesetzlichen Vorschriften sicher. Für den Transport zur Rückgabestelle ist der letzte Besitzer bis zum Bestimmungsort verantwortlich.

2.8 CE-Konformitätserklärung



Hiermit erklärt die Murrelektronik GmbH, dass die Produkte und Systeme mit den grundlegenden Anforderungen und Richtlinien übereinstimmen:

- 2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit
- 2011/65/EU RoHS

2.9 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren wenn

- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird
- Schäden darauf zurückzuführen sind, dass Handbuch und Betriebsanleitung nicht beachtet wurden
- das Personal nicht sachkundig war/ist.

3 Systembeschreibung

Übersicht

Das System Cube20S ist ein modular aufgebautes Automatisierungssystem für die Montage auf einer 35 mm-Profilschiene im Schaltschrank.

Mittels der Erweiterungsmodule in 2-, 4- und 8-Kanalausführung können Sie dieses System exakt an Ihre Automatisierungsaufgaben anpassen.

Der Verdrahtungsaufwand ist gering, da die 24-V-DC-Spannungsversorgung im Rückwandbus integriert ist. Defekte Elektronik-Module können Sie bei stehender Verdrahtung austauschen.

Durch Einsatz der farblich abgesetzten Power-Module können Sie innerhalb des Systems weitere Potenzialbereiche für die 24-V-DC-Spannungsversorgung definieren, bzw. die Elektronikversorgung um 2 A erweitern.

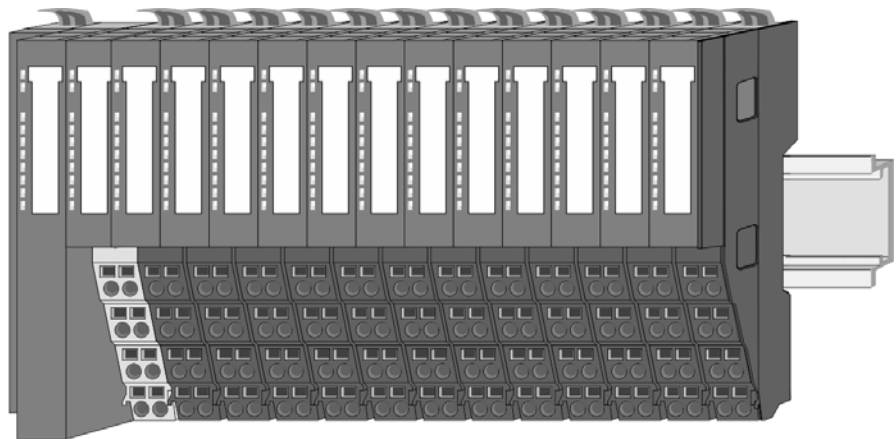


Abb. 3-1: System Cube20S

Komponenten

Das System Cube20S besteht aus folgenden Komponenten:

- Busknoten
- Erweiterungsmodule
- Zubehör

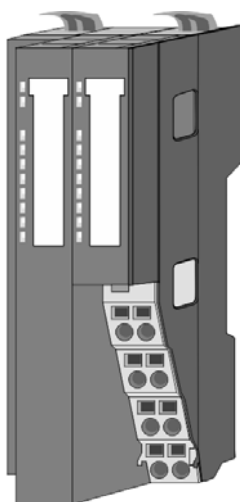


HINWEIS

Beim Einsatz des Systems Cube20S dürfen nur Module von Murrelektronik kombiniert werden. Ein Mischbetrieb mit Modulen von Fremdherstellern ist nicht zulässig!

Busknoten

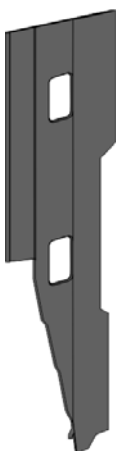
Beim Busknoten sind Bus-Interface und Power-Modul in ein Gehäuse integriert. Das Bus-Interface bietet Anschluss an ein übergeordnetes Bussystem. Über das Power-Modul zur Spannungsversorgung werden sowohl das Bus-Interface als auch die Elektronik der angebunden Erweiterungsmodule versorgt. Die 24-V-DC-Spannungsversorgung für die angebunden Erweiterungsmodule erfolgt über einen weiteren Anschluss am Power-Modul.



Durch die Montage von bis zu 64 Erweiterungsmodulen am Busknoten werden diese elektrisch verbunden, d.h.:

- sie sind am Rückwandbus eingebunden,
- die Elektronik-Module werden versorgt,
- jedes Erweiterungsmodul ist an die 24-V-DC-Spannungsversorgung angeschlossen.

Busblende



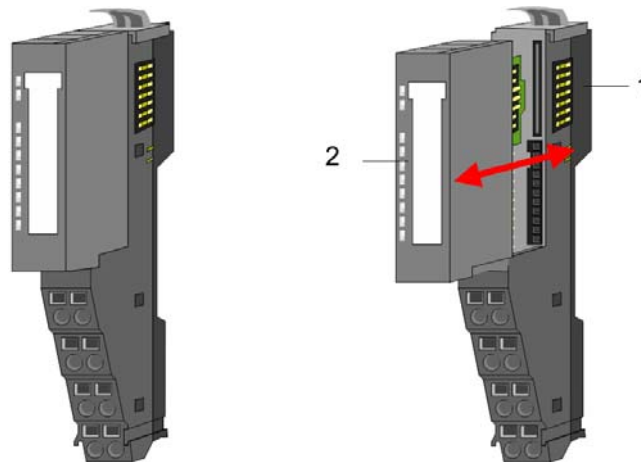
Zu jedem Busknoten gehört zum Schutz der Kontakte eine Busblende.

- ➔ Entfernen Sie vor der Montage von Cube20S-Modulen die Busblende am Busknoten.
- ➔ Montieren Sie zum Schutz der Kontakte die Busblende am äußersten Modul.

Die Busblende erhalten Sie auch als Zubehör (siehe Kapitel 11.1 "Zubehör").

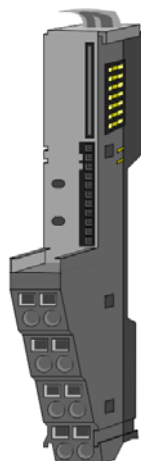
Erweiterungsmodule

Jedes Erweiterungsmodul besteht aus einem Terminal- und einem Elektronikmodul.



- 1 Terminalmodul
- 2 Elektronikmodul

Terminalmodul

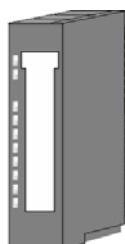


Das Terminalmodul enthält folgende funktionale Elemente:

- einen Schiebemechanismus zur Aufnahme des Elektronikmoduls,
- den Rückwandbus mit Spannungsversorgung für die Elektronik,
- die Anbindung an die 24-V-DC-Spannungsversorgung,
- den treppenförmigen Klemmenblock für die Verdrahtung,
- ein sicheres Verriegelungssystem zur Fixierung auf einer Tragschiene.

Mit dieser Verriegelung können Sie Ihr Cube20S-System außerhalb des Schaltschranks aufbauen und später als Gesamtsystem im Schaltschrank montieren.

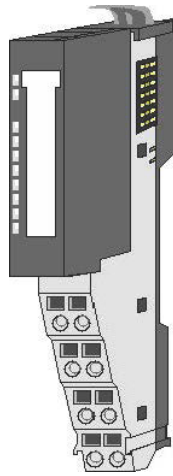
Elektronikmodul



Über das Elektronikmodul wird die Funktionalität eines Erweiterungsmoduls definiert.

- Im Fehlerfall kann das defekte Elektronikmodul gegen ein funktionsfähiges Modul getauscht werden, hierbei bleibt die Verdrahtung bestehen.
- Auf der Frontseite befinden sich LEDs zur Statusanzeige.
- Zur einfachen Verdrahtung befinden sich bei jedem Elektronikmodul auf der Front und an der Seite entsprechende Anschlussbilder.

Power-Module



Power-Module versorgen das Cube20S-System mit Spannung. Die Power-Module sind entweder im Busknoten integriert oder können zwischen die Erweiterungsmodule gesteckt werden.

Je nach Art des Power-Moduls können Sie Potenzialgruppen der 24-V-DC-Spannungsversorgung definieren bzw. die Elektronikversorgung um 2 A erweitern.

Zur besseren Erkennung sind die Power-Module farblich von den Erweiterungsmodulen abgesetzt.

3.1 Hardware-Ausgabestand

Front-Bedruckung

- Auf jedem Cube20S-Modul ist der Hardware-Ausgabestand aufgedruckt.
- Da sich ein Cube20S-Modul aus Terminal- und Elektronik-Modul zusammensetzt, finden Sie auf diesen jeweils einen Hardware-Ausgabestand aufgedruckt.
- Maßgebend für den Hardware-Ausgabestand eines Cube20S-Moduls ist der Hardware-Ausgabestand des Elektronik-Moduls. Dieser befindet sich immer unter dem Beschriftungsstreifen des entsprechenden Elektronik-Moduls.
- Bei Modulen ohne Beschriftungsstreifen ist der Hardware-Ausgabestand auf die Front aufgedruckt.



Das Beispiel unten zeigt den Hardware-Ausgabestand 1. Die 1 ist mit "X" gekennzeichnet.

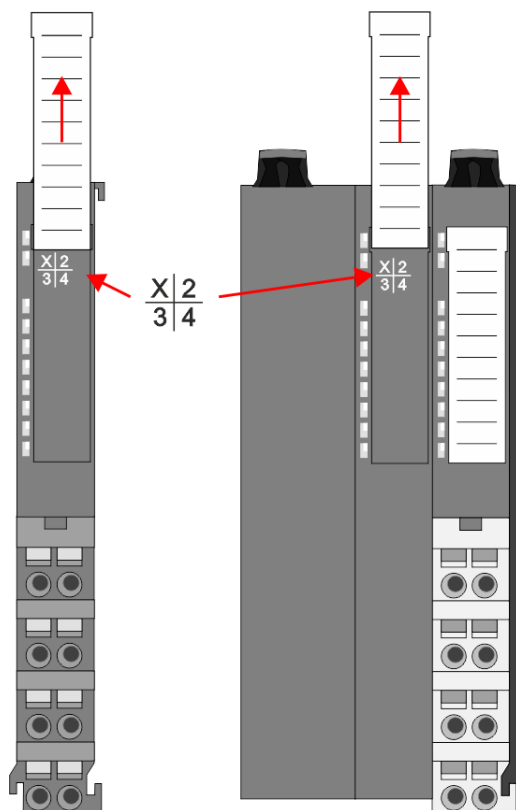


Abb. 3-2: Front-Bedruckung

Webserver

Bei Busknoten mit Webserver können Sie den Hardware-Ausgabestand "HW Revision" über den integrierten Webserver ausgeben.

4 Allgemeine Daten

Konformität			
CE	Art.-No. 57327, DO 2xRelais	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
CE	Alle DI/DO-Module	2014/30/EU	EMV-Richtlinie
		2011/65/EU	RoHS-Richtlinie (Produkte bleifrei)
Zertifizierungen			
	Zertifizierung nach UL		Ja
	Zertifizierung nach KC		Ja
Personenschutz und Geräteschutz			
	Schutzart	EN 60529	IP20
	Potenzialtrennung		
	Zum Feldbus	-	Galvanisch entkoppelt
	Zur Prozessebene	-	Galvanisch entkoppelt
	Isulationsfestigkeit	EN 61131-2	-
	Isolationsspannung gegen Bezugserde		
	Eingänge / Ausgänge	-	50 V ~ / ---, bei Prüfspannung 500 V ~
	Schutzmaßnahmen	-	gegen Kurzschluss
Umgebungsbedingungen			
	Klimatisch		
	Lagerung /Transport	EN 60068-2-14	-25 ... +70 °C
	Betrieb		
	Horizontaler Einbau hängend	EN 61131-2	0 ... +60 °C
	Horizontaler Einbau liegend	EN 61131-2	0 +55 °C
	Vertikaler Einbau	EN 61131-2	0 ... +50 °C
	Luftfeuchtigkeit	EN 60068-2-30	RH1 (ohne Betauung, relative Feuchte 10 ... 95 %)
	Verschmutzung	EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
	Aufstellhöhe	Über Normalhöhennull	≤2000 m
	Mechanisch		
	Schwingung	EN 60068-2-6	1 g, 9 Hz ... 150 Hz
	Schock	EN 60068-2-27	15 g, 11 ms
EMV / Normen			Bemerkungen
	Störaussendung	EN 61000-6-4	Klasse A (Industriebereich)
	Störfestigkeit Zone B	EN 61000-6-2	Industriebereich
		EN 61000-4-2	ESD 8 kV bei Luftentladung (Schärfegrad 3), 4 kV bei Kontaktentladung (Schärfegrad 2)
		EN 61000-4-3	HF-Einstrahlung (Gehäuse) 80 MHz ... 1000 MHz, 10 V/m, 80 % AM (1 kHz) 1,4 GHz ... 2,0 GHz, 3 V/m, 80 % AM (1 kHz) 2 GHz ... 2,7 GHz, 1 V/m, 80 % AM (1 kHz)
		EN 61000-4-6	HF-leitungsgeführt 150 kHz ... 80 MHz, 10 V, 80 % AM (1 kHz)
		EN 61000-4-4	Burst, Schärfegrad 3
		EN 61000-4-5	Surge, Schärfegrad 3 *)

*) Aufgrund der energiereichen Einzelimpulse ist bei Surge eine angemessene externe Beschaltung mit Blitzschutzelementen erforderlich, z.B. Blitzstromableiter und Überspannungsableiter.

Montagebedingungen			
	Einbauort	-	Im Schaltschrank
	Einbaulage	-	Horizontal und vertikal
	Befestigung	-	Profilschiene 35 mm

5 Montage

5.1 Abmessungen

Maße Busknoten



Abb. 5-1: Maße Busknoten in mm

Maße Erweiterungsmodul

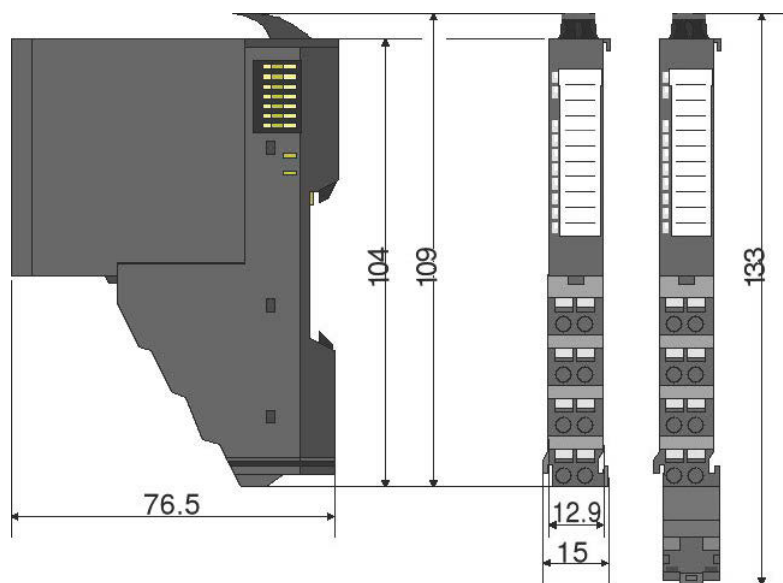


Abb. 5-2: Maße Erweiterungsmodul in mm

Maße Elektronikmodul

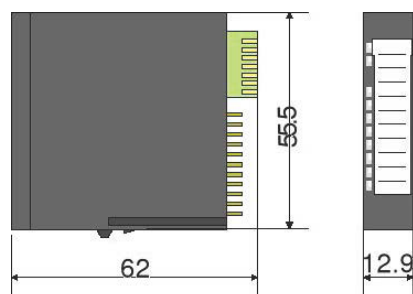


Abb. 5-3: Maße Elektronikmodul in mm

5.2 Allgemeine Hinweise



WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom!

Gerät und Umgebung im Schaltschrank können lebensgefährliche Spannungen führen.

- ➔ Vor den Arbeiten sicherstellen, dass Gerät und Umgebung spannungsfrei sind.
- ➔ Einschlägige Sicherheitsvorschriften beim Umgang spannungsführenden Geräten beachten.
- ➔ Sicherstellen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal dieses Modul montiert und installiert.



VORSICHT!

Powermodul und Bus-Interface sowie Power- und Terminalmodul bilden jeweils eine Einheit!

Trennen zerstört die Module.

- ➔ Powermodul und Bus-Interface bzw. Power- und Terminalmodul nicht voneinander trennen!



HINWEIS

Sie können die Module einzeln oder als Block auf der Profilschiene montieren. Beachten Sie bei der Blockmontage: **Alle** Verriegelungshebel müssen geöffnet sein.

Die einzelnen Module werden direkt auf eine Profilschiene montiert. Über die Verbindung mit dem Rückwandbus werden Elektronik- und Spannungsversorgung angebunden.

Bedingungen:

- Max. Anzahl steckbarer Module: 64
- Max. Summenstrom der Elektronikversorgung: 3 A

Ein **Power-Modul Art.-No. 57131** erweitert den Strom für die Elektronikversorgung (siehe Abschnitt 7.8 Einsatz von Powermodulen, Seite 49).

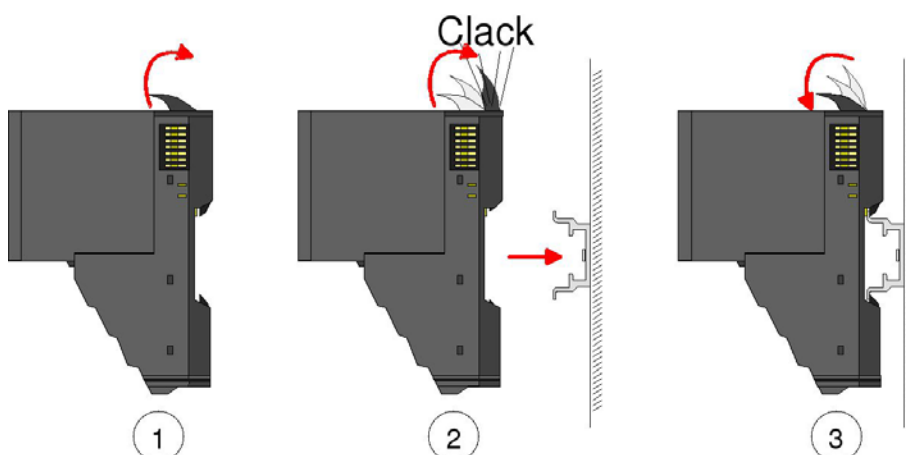


Abb. 5-4: Modul montieren

5.2.1 Funktionsprinzip der Verriegelung

Modul einsetzen und verriegeln

- ✂ Das Terminal-Modul besitzt einen Verriegelungshebel an der Oberseite.
- 1 | Drücken Sie zur Montage und Demontage diesen Verriegelungshebel nach oben, bis er hörbar einrastet.
- 2 | Stecken Sie das zu montierende Modul an das zuvor gesteckte Modul
- 3 | Schieben Sie das Modul, geführt durch die Führungsleisten an der Ober- und Unterseite, auf die Profilschiene.
- 4 | Klappen Sie den Verriegelungshebel nach unten.

Das Modul ist auf der Profilschiene fixiert.

5.3 Montage der Profilschiene

- Montieren Sie die Profilschiene mit den notwendigen Abständen (siehe Abb. 5-5: "Montageabstände").

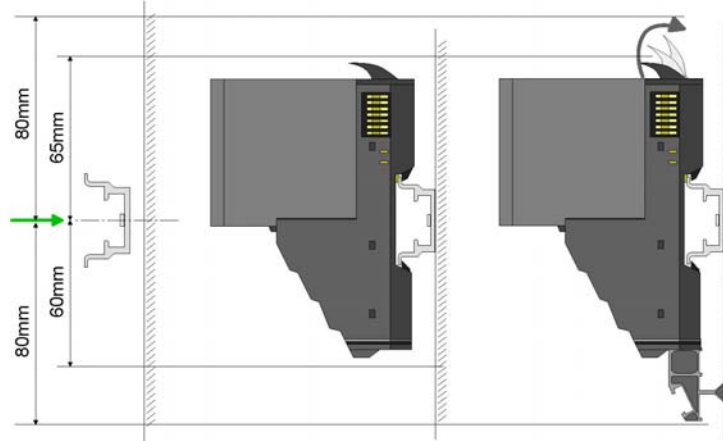


Abb. 5-5: Montageabstände

5.4 Montage des Busknotens

- ✓ Der Systemaufbau beginnt links mit dem Busknoten.
- 1 | Klappen Sie beide Verriegelungshebel des Busknotens nach oben (Bild 1).
- 2 | Stecken Sie den Busknoten auf die Profilschiene (Bild 1).
- 3 | Klappen Sie beide Verriegelungshebel des Busknotens nach unten (Bild 2).
- 4 | Ziehen Sie die rechte Busblende nach vorn ab (Bild 2).
- 5 | Bewahren Sie die Busblende als Abschluss des Systems auf.

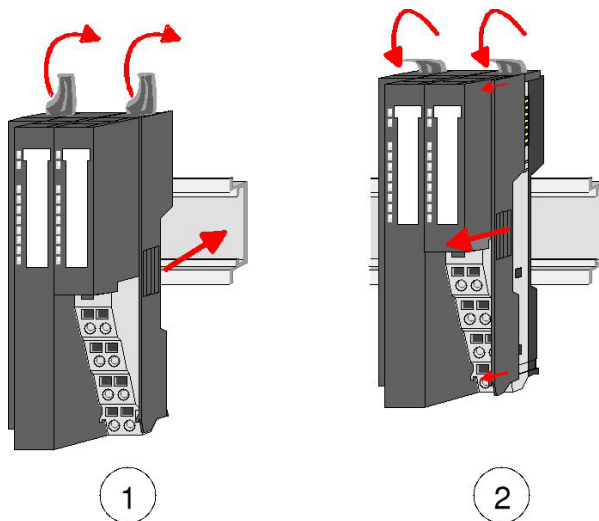


Abb. 5-6: Montage Busknoten

5.5 Montage der Erweiterungsmodule

- 1 | Klappen Sie den Verriegelungshebel des Erweiterungsmoduls nach oben.
- 2 | Stecken Sie das Erweiterungsmodul auf die Profilschiene.
- 3 | Schieben Sie das Erweiterungsmodul an den Busknoten bzw. an das letzte Erweiterungsmodul.
- 4 | Klappen Sie den Verriegelungshebel des Erweiterungsmoduls nach unten.
- 5 | Montieren Sie alle Erweiterungsmodule wie beschrieben.
- 6 | Montieren Sie zum Schutz der Kontakte die Busblende am äußeren Modul (siehe Abschnitt 5.7 "Montage der Busblende").

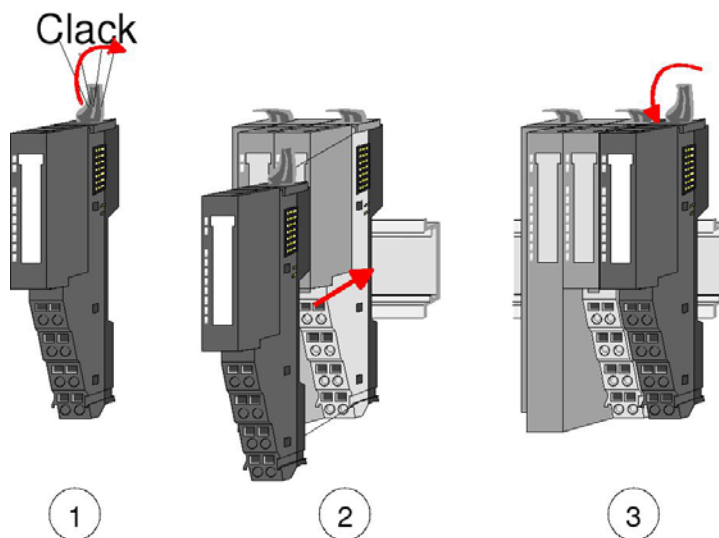
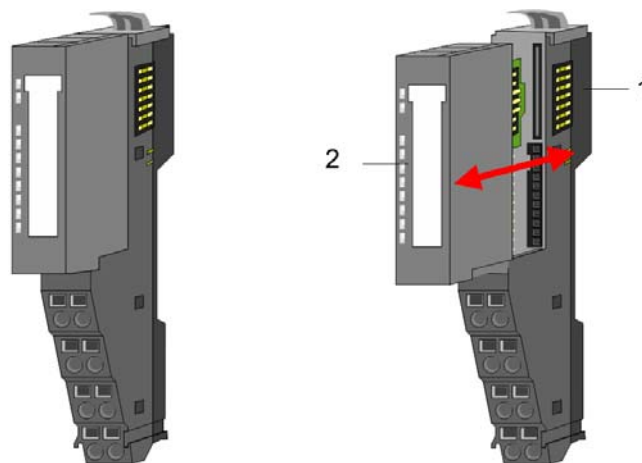


Abb. 5-7: Montage Erweiterungsmodul

5.6 Austausch eines Elektronikmoduls

Erweiterungsmodule

Jedes Erweiterungsmodul besteht aus einem Terminal- und einem Elektronikmodul.



- 1 Terminalmodul
- 2 Elektronikmodul

Demontage

✓ Das Elektronikmodul besitzt an der Unterseite einen Verriegelungshebel.

1 | **Schalten Sie das System stromlos!**

2 | Drücken Sie zur Demontage den Verriegelungshebel nach oben (Press).

3 | Ziehen Sie das Elektronikmodul nach vorne ab (Pull).

Das Elektronikmodul ist entfernt.

Montage

✓ Das Elektronikmodul besitzt an der Unterseite einen Verriegelungshebel.

➔ Schieben Sie das Elektronikmodul in der Führungsschiene in das Terminal-Modul.

Das Elektronikmodul rastet an der Unterseite hörbar ein.

Jetzt können Sie das System wieder in Betrieb nehmen.

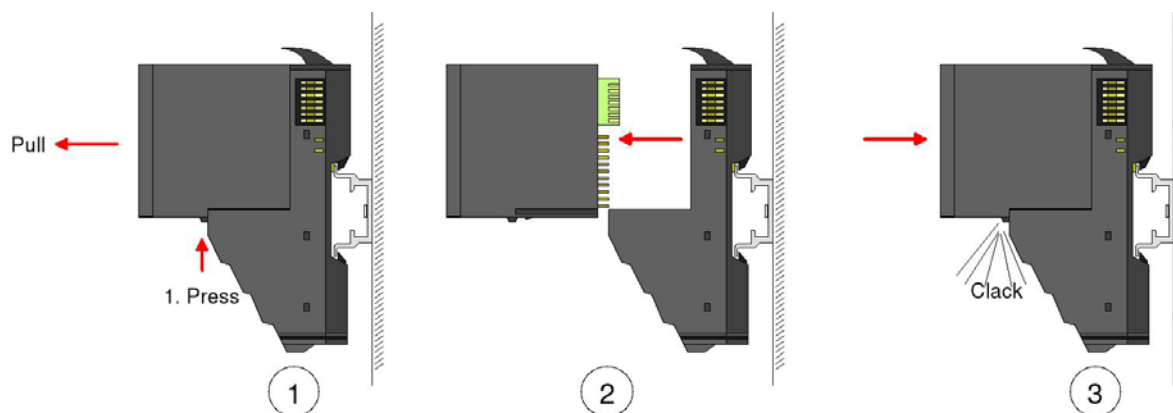


Abb. 5-8: Elektronikmodul demontieren und montieren

5.7 Montage der Busblende

Schutz der Buskontakte durch Busblende

Busblende auf Erweiterungsmodul stecken

- ✓ Voraussetzung: Das System ist vollständig montiert.
- ➔ Stecken Sie die Busblende an das äußerste Modul.

Busblende auf Terminalmodul stecken

- ✓ Voraussetzung: Das System ist vollständig montiert.
- ➔ Brechen Sie das vordere Teil der Busblende ab.
- ➔ Stecken Sie die Busblende an das Terminalmodul.

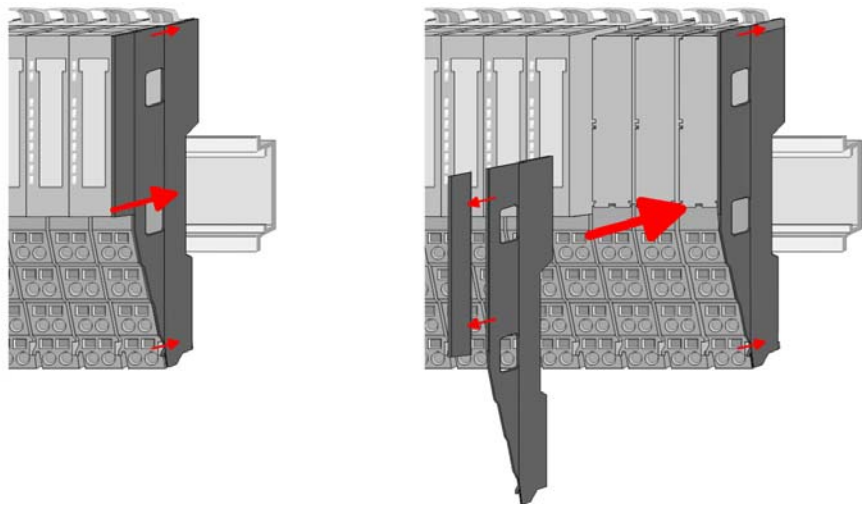
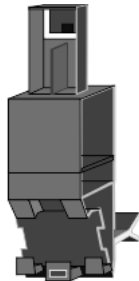


Abb. 5-9: Montage Busblende

5.8 Montage Schirmschienen-Träger

Träger für Schirmschienen Art.-No. 57191

Der Träger nimmt Schirmschienen (10 mm x 3 mm) zum Anschluss von Kabelschirmen auf.



HINWEIS

Träger für Schirmschienen, Schirmschienen und Kabelschirmbefestigungen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Montage Träger

- ✓ Voraussetzung: Das Cube20S-System ist vollständig montiert.
- ➔ Brechen Sie bei flacher Profilschiene den Abstandshalter am Träger ab.
- ➔ Stecken Sie den Träger unterhalb des Klemmenblocks in das Terminal-Modul, bis er einrastet.

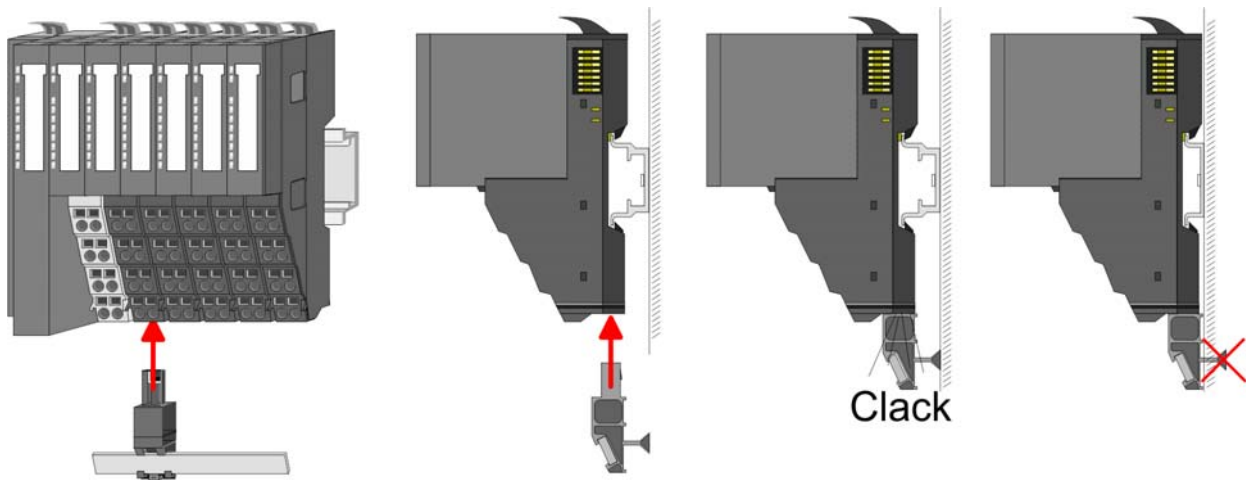


Abb. 5-10: Montage der Träger für Schirmschienen

6 Demontage und Modultausch

6.1 Vorgehensweise



HINWEIS

Bei der Demontage und beim Tausch eines Busknotens, eines Moduls oder einer Modulgruppe müssen Sie aus montage-technischen Gründen immer das Elektronik-Modul rechts daneben entfernen! Nach der Montage kann es wieder gesteckt werden.

Beachten Sie bei der Demontage und beim Tausch eines Busknotens, eines Erweiterungsmoduls oder einer Modulgruppe:

- 1 | Schalten Sie das System stromlos.
- 2 | Entfernen Sie - falls vorhanden - den Schirm, die Schirmschiene und die Schirmschienenenträger.
- 3 | Entfernen Sie das Elektronikmodul rechts neben dem zu wechselnde Modul oder der Modulgruppe.
 - a) Betätigen Sie dazu die Entriegelung des Elektronikmoduls.
 - b) Ziehen Sie das Elektronikmodul nach vorne ab.
- 4 | Demontieren/tauschen Sie das zu wechselnde Modul oder die Modulgruppe.
- 5 | Stecken Sie das Elektronikmodul rechts neben dem Modul wieder ein.
- 6 | Montieren Sie gegebenenfalls Schirmschienenenträger, Schirmschiene und Schirm.

6.2 Austausch des Busknotens

Demontage



VORSICHT!

Powermodul und Bus-Interface sind eine Einheit!

Die Module werden durch Trennung zerstört.

→ Powermodul und Bus-Interface nicht voneinander trennen!

- 1 | **Schalten Sie das System stromlos!**
- 2 | Entfernen Sie - falls vorhanden - die Verdrahtung am Busknoten (siehe Abschnitt 7 "Installation").
- 3 | Entriegeln Sie das Elektronikmodul rechts daneben an der Unterseite.
- 4 | Ziehen Sie das Elektronikmodul nach vorne ab.
- 5 | Klappen Sie die Verriegelungshebel des Busknotens nach oben.
- 6 | Ziehen Sie den Busknoten nach vorne ab.

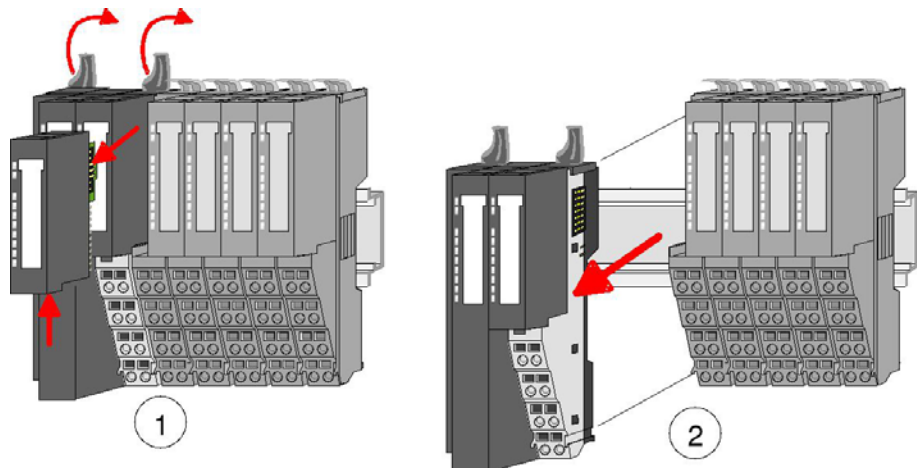


Abb. 6-1: Demontage des Busknoten

Montage des neuen Busknoten

- 1 | Klappen Sie die Verriegelungshebel des neuen Busknotens nach oben.
- 2 | Stecken Sie den Busknoten an das linke Modul.
- 3 | Schieben Sie den Busknoten, geführt durch die Führungsleisten, auf die Profilschiene.
- 4 | Klappen Sie die Verriegelungshebel nach unten.
- 5 | Stecken Sie das zuvor entnommene Elektronikmodul ein.
- 6 | Verdrahten Sie den neuen Busknoten.

Jetzt können Sie das System wieder in Betrieb nehmen.

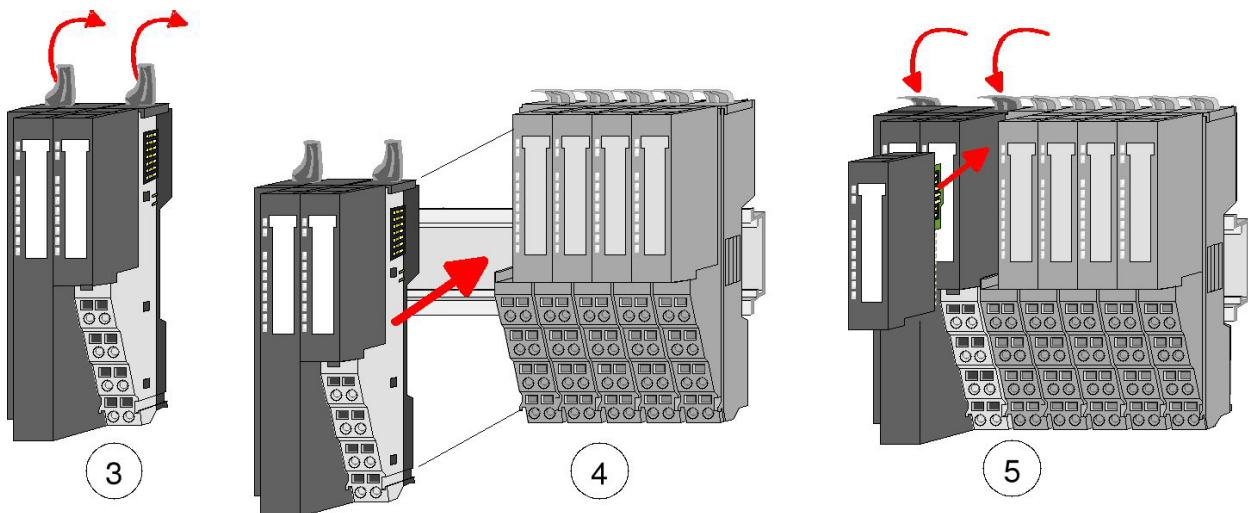


Abb. 6-2: Montage des neuen Busknoten

6.3 Austausch eines Erweiterungsmoduls



HINWEIS

Bei der Demontage und beim Tausch eines Busknotens, eines Moduls oder einer Modulgruppe müssen Sie aus montage-technischen Gründen immer das Elektronik-Modul rechts daneben entfernen! Nach der Montage kann es wieder gesteckt werden.

Demontage

- 1 | **Schalten Sie das System stromlos!**
- 2 | Entfernen Sie - falls vorhanden - die Verdrahtung am Modul (siehe Abschnitt 7 Installation, Seite 40).
- 3 | Entriegeln Sie das Elektronikmodul rechts daneben an der Unterseite.
- 4 | Ziehen Sie das Elektronikmodul nach vorne ab.
- 5 | Klappen Sie den Verriegelungshebel des zu tauschenden Moduls nach oben.
- 6 | Ziehen Sie das Modul nach vorne ab.

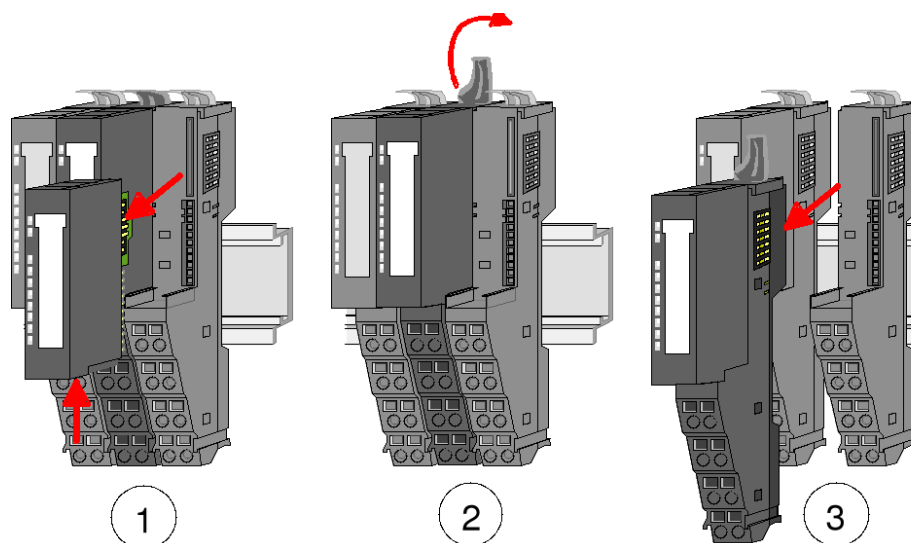


Abb. 6-3: Demontage eines Moduls

Montage des neuen Moduls

- 1 | Klappen Sie den Verriegelungshebel des Moduls nach oben.
- 2 | Stecken Sie das Modul in die Lücke zwischen den Modulen.
- 3 | Schieben Sie das Modul, geführt durch die Führungsleisten auf beiden Seiten, auf die Profilschiene.
- 4 | Klappen Sie den Verriegelungshebel des Moduls nach unten.
- 5 | Stecken Sie das Elektronikmodul ein.
- 6 | Verdrahten Sie das neue Modul.

Jetzt können Sie das System wieder in Betrieb nehmen.

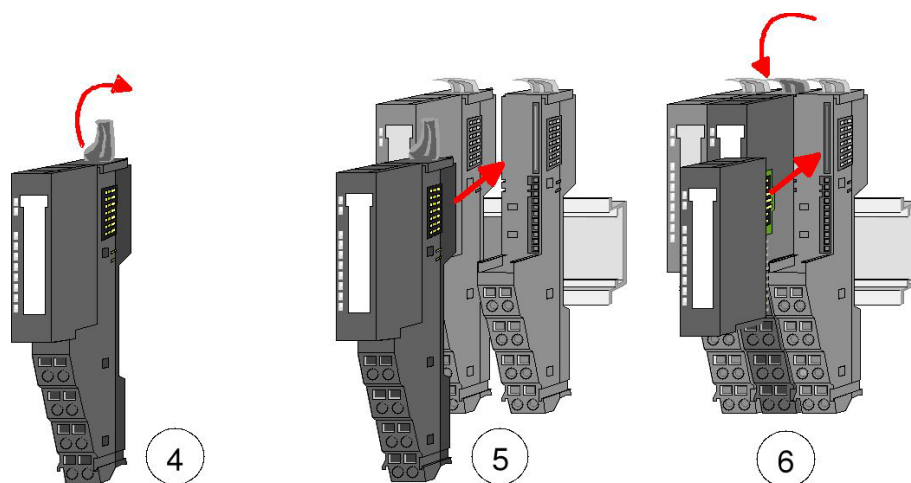


Abb. 6-4: Montage des neuen Moduls

6.4 Austausch eines Elektronikmoduls

Demontage

✓ Das Elektronikmodul besitzt an der Unterseite einen Verriegelungshebel.

1 | **Schalten Sie das System stromlos!**

2 | Drücken Sie zur Demontage den Verriegelungshebel nach oben (Press).

3 | Ziehen Sie das Elektronikmodul nach vorne ab (Pull).

Das Elektronikmodul ist entfernt.

Montage

✓ Das Elektronikmodul besitzt an der Unterseite einen Verriegelungshebel.

➔ Schieben Sie das Elektronikmodul in der Führungsschiene in das Terminal-Modul.

Das Elektronikmodul rastet an der Unterseite hörbar ein.

Jetzt können Sie das System wieder in Betrieb nehmen.

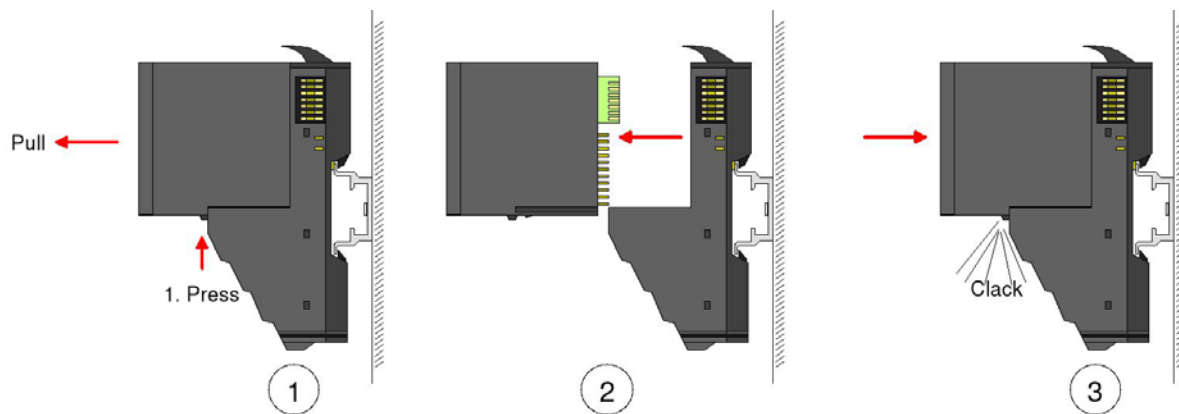


Abb. 6-5: Elektronikmodul demontieren und montieren

6.5 Austausch einer Modulgruppe



HINWEIS

Bei der Demontage und beim Tausch eines Busknotens, eines Moduls oder einer Modulgruppe müssen Sie aus montage-technischen Gründen immer das Elektronik-Modul rechts daneben entfernen! Nach der Montage kann es wieder gesteckt werden.

Demontage

- 1 | **Schalten Sie das System stromlos!**
- 2 | Entfernen Sie - falls vorhanden - die Verdrahtung an der Modulgruppe (siehe Abschnitt 7 "Installation").
- 3 | Entriegeln Sie das Elektronikmodul rechts daneben an der Unterseite.
- 4 | Ziehen Sie das Elektronikmodul nach vorne ab.
- 5 | Klappen Sie die Verriegelungshebel der zu tauschenden Modulgruppe nach oben.
- 6 | Ziehen Sie die Modulgruppe nach vorne ab.

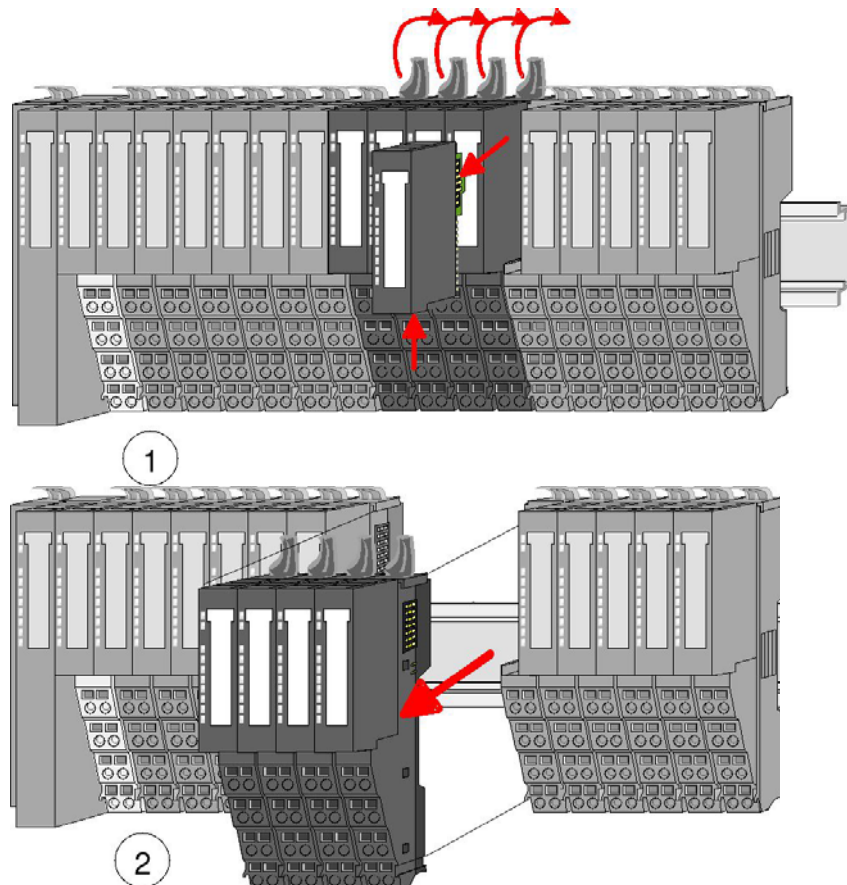


Abb. 6-6: Demontage der Modulgruppe

Montage der neuen Modulgruppe

- 1 | Klappen Sie die Verriegelungshebel der Modulgruppe nach oben.
- 2 | Stecken Sie die Modulgruppe in die Lücke zwischen den Modulen.
- 3 | Schieben Sie die Modulgruppe, geführt durch die Führungsleisten auf beiden Seiten, auf die Profilschiene.
- 4 | Klappen Sie die Verriegelungshebel der Modulgruppe nach unten.
- 5 | Stecken Sie das Elektronikmodul ein.
- 6 | Verdrahten Sie die neue Modulgruppe.

Jetzt können Sie das System wieder in Betrieb nehmen.

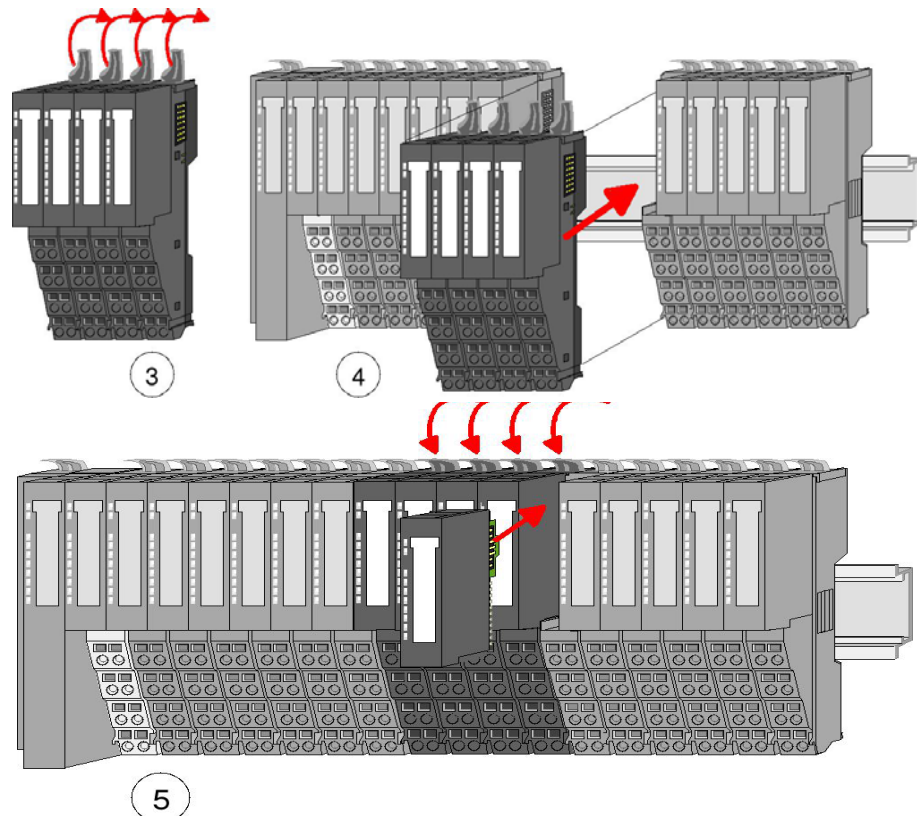


Abb. 6-7: Montage der Modulgruppe

7 Installation

7.1 Allgemeine Hinweise



WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom!

Gerät und Umgebung im Schaltschrank können lebensgefährliche Spannungen führen.

- ➔ Vor den Arbeiten sicherstellen, dass Gerät und Umgebung spannungsfrei sind.
- ➔ Einschlägige Sicherheitsvorschriften beim Umgang spannungsführenden Geräten beachten.
- ➔ Sicherstellen, dass ausschließlich qualifiziertes Personal dieses Modul montiert und installiert.



VORSICHT!

Temperaturanstieg externer Leitungen!

Aufgrund der Wärmeableitung des Systems kann die Temperatur externer Leitungen ansteigen.

- ➔ Nur thermisch geeignete Anschlussleitungen verwenden, deren Temperatur-Spezifikation 5°C über der Umgebungstemperatur liegt!

ACHTUNG

Zerstörung des Busknotens durch Ausgleichsströme

Bei Potenzialdifferenzen zwischen den Erdungspunkten kann über den beidseitig angeschlossenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen.

- ➔ Schaffen Sie Abhilfe durch Potenzialausgleichsleitungen.



HINWEIS

Isolierbereiche trennen!

Das System Cube20S ist für SELV/PELV-Umgebung spezifiziert. An das System angeschlossene Geräte müssen für SELV/PELV-Umgebung spezifiziert sein.

- ➔ Leitungen von Geräten, die der SELV/PELV-Umgebung nicht entsprechen, getrennt von der SELV/PELV-Umgebung verlegen!



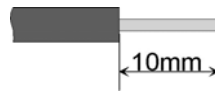
HINWEIS

Voraussetzung für den UL-konformen Betrieb:

- ➔ Verwenden Sie zur Spannungsversorgung ausschließlich SELV/PELV-Netzteile.
- ➔ Das System Cube20S darf nur in einem Gehäuse gemäß IEC61010-19.3.2 c) eingebaut und betrieben werden.

7.2 Federklemmtechnik

Leistungsdaten Erweiterungsmodule



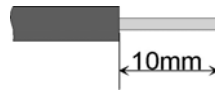
$U_{\max}$: 240 V $\sim$ / 30 V ---

$I_{\max}$: 10 A

Querschnitt: 0,08 – 1,5 mm² (AWG 28 – 16)

Abisolierlänge: 10 mm

Leistungsdaten Power-Module

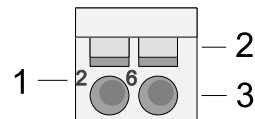


$U_{\max}$: 30 V ---

$I_{\max}$: 10 A

Querschnitt: 0,08 – 1,5 mm² (AWG 28 – 16)

Abisolierlänge: 10 mm

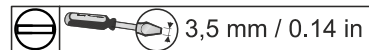


- 1 Pin-Nr. am Steckverbinder
- 2 Entriegelung für Schraubendreher
- 3 Anschlussöffnung für Draht

7.2.1 Vorgehensweise

Verdrahten

✂ Werkzeug: geeigneter Schraubendreher



✂ Drahtquerschnitt: 0,08 mm² ... 1,5 mm² (AWG 28 ... 16)

- 1 | Stecken Sie den Schraubendreher leicht schräg in die rechteckige Öffnung (siehe Abb. 7-3: "Verdrahten" 1).
- 2 | Drücken und halten Sie den Schraubendreher entgegengesetzt zur runden Öffnung. Die Kontaktfeder ist geöffnet (siehe Abb. 7-3: "Verdrahten" 2).
- 3 | Führen Sie den abisolierten Draht durch die runde Öffnung (siehe Abb. 7-3: "Verdrahten" 2).
- 4 | Entfernen Sie den Schraubendreher (siehe Abb. 7-3: "Verdrahten" 3).

Der Draht ist über einen Federkontakt sicher mit der Anschlussklemme verbunden.

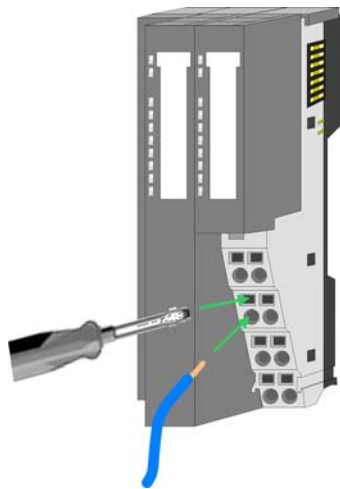


Abb. 7-1: Federklemmtechnik (Busknoten und Power-Module)

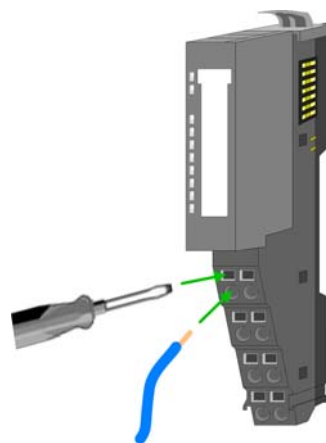


Abb. 7-2: Federklemmtechnik (Erweiterungsmodule)

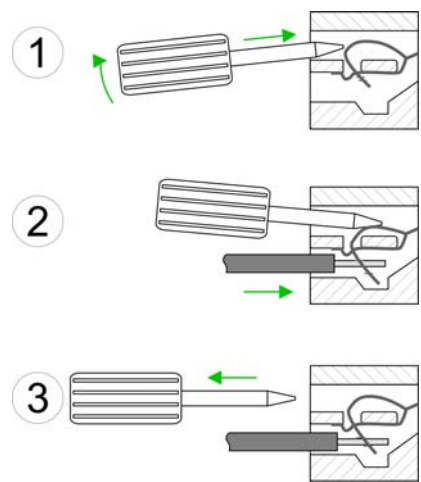


Abb. 7-3: Verdrahten

7.3 Verdrahtung des Busknotens

Terminal-Modul Anschlussklemmen

In den Busknoten des Systems Cube20S ist ein Power-Modul integriert.

Bei der Verdrahtung werden Anschlussklemmen mit Federklemmtechnik eingesetzt. Die Verdrahtung mit Federklemmtechnik ermöglicht einen schnellen und einfachen Anschluss der Signal- und Versorgungsleitungen. Im Gegensatz zur Schraubverbindung ist diese Verbindungsart erschütterungssicher.

Die Vorgehensweise zur Installation in Federklemmtechnik siehe 7.2 "Federklemmtechnik".

Standardverdrahtung

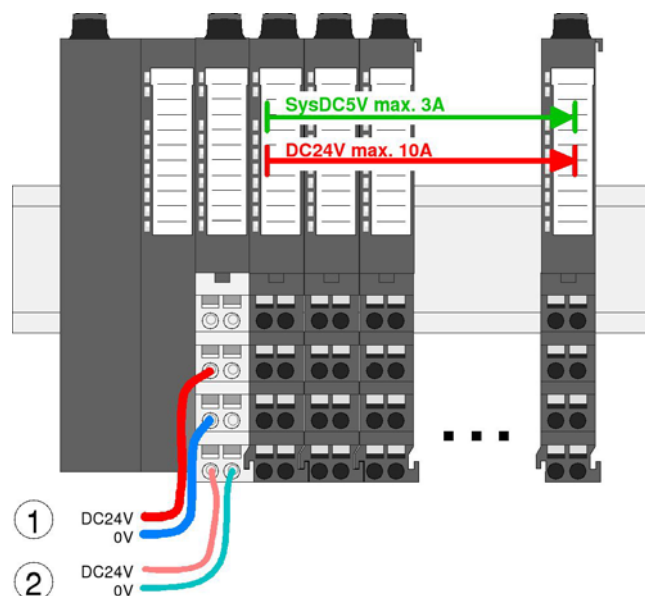


Abb. 7-4: Standardverdrahtung

- 1 24 V DC für Spannungsversorgung I/O-Ebene (max. 10 A)
- 2 24 V DC für Elektronikversorgung Busknoten und I/O-Ebene

Standardverdrahtung der Powermodule

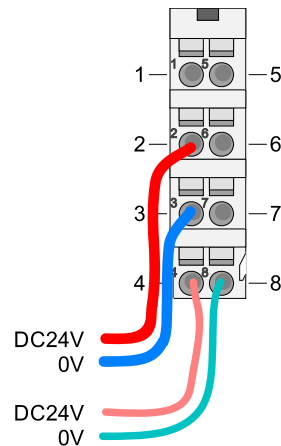


Abb. 7-5: Standardverdrahtung

Für Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm².

Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	-	-	nicht belegt
2	24 V DC	Eingang	24 V DC für Leistungsversorgung
3	0 V	Eingang	GND für Leistungsversorgung
4	Sys 24 V DC	Eingang	24 V DC für Elektronikversorgung
5	-	-	nicht belegt
6	24 V DC	Eingang	24 V DC für Leistungsversorgung
7	0 V	Eingang	GND für Leistungsversorgung
8	Sys 0 V	Eingang	GND für Elektronikversorgung

7.4 Verdrahtung der Erweiterungsmodule

Terminal-Modul Anschlussklemmen



VORSICHT!

Anschluss gefährlicher Spannungen

Gefährliche Spannungen am Terminal-Modul zerstören die Module.

Ausnahme: Wenn dies ausdrücklich in der Beschreibung des Moduls vermerkt ist.

➔ Keine gefährliche Spannungen an das Terminal-Modul anschließen!

Bei der Verdrahtung von Terminal-Modulen werden Anschlussklemmen mit Federklemmtechnik eingesetzt. Die Verdrahtung mit Federklemmtechnik ermöglicht einen schnellen und einfachen Anschluss der Signal- und Versorgungsleitungen. Im Gegensatz zur Schraubverbindung ist diese Verbindungsart erschütterungssicher.

Die Vorgehensweise zur Installation in Federklemmtechnik siehe 7.2 "Federklemmtechnik".

Standardverdrahtung

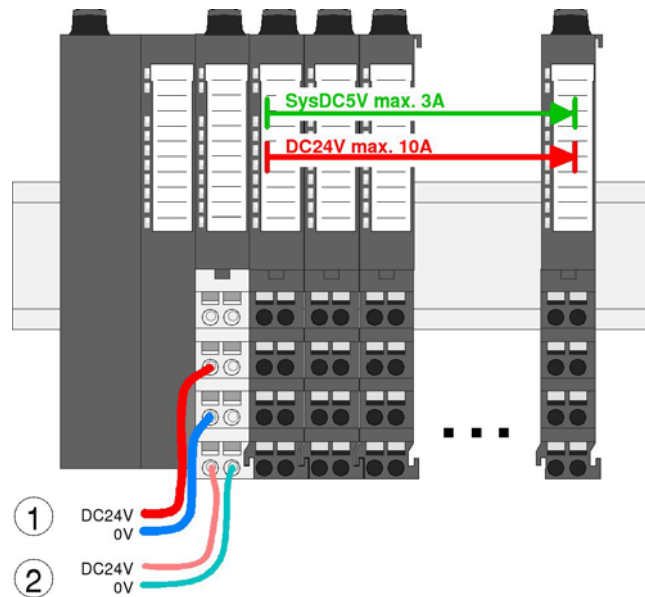


Abb. 7-6: Standardverdrahtung

- 1 24 V DC für Spannungsversorgung I/O-Ebene (max. 10 A)
- 2 24 V DC für Elektronikversorgung Busknoten und I/O-Ebene

7.5 Verdrahtung der Power-Module

Terminal-Modul Anschlussklemmen

Power-Module sind entweder im Busknoten integriert oder können zwischen die Erweiterungsmodule gesteckt werden.

Bei der Verdrahtung von Power-Modulen werden Anschlussklemmen mit Federklemmtechnik eingesetzt. Die Verdrahtung mit Federklemmtechnik ermöglicht einen schnellen und einfachen Anschluss der Signal- und Versorgungsleitungen. Im Gegensatz zur Schraubverbindung ist diese Verbindungsart erschütterungssicher.

Die Vorgehensweise zur Installation in Federklemmtechnik siehe 7.2 "Federklemmtechnik".

Standardverdrahtung

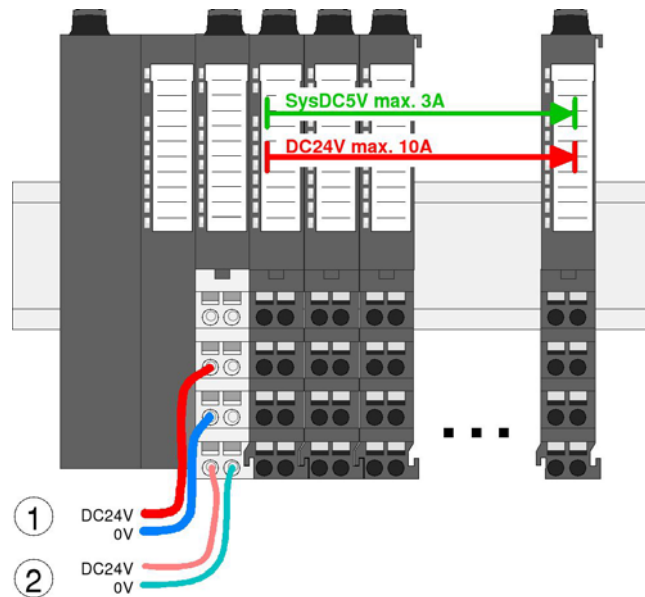


Abb. 7-7: Standardverdrahtung

- 1 24 V DC für Spannungsversorgung I/O-Ebene (max. 10 A)
- 2 24 V DC für Elektronikversorgung Busknoten und I/O-Ebene

Standardverdrahtung der Powermodule

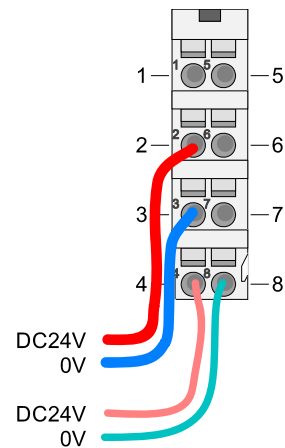


Abb. 7-8: Standardverdrahtung

Für Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm².

Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	-	-	nicht belegt
2	24 V DC	Eingang	24 V DC für Leistungsversorgung
3	0 V	Eingang	GND für Leistungsversorgung
4	Sys 24 V DC	Eingang	24 V DC für Elektronikversorgung
5	-	-	nicht belegt
6	24 V DC	Eingang	24 V DC für Leistungsversorgung
7	0 V	Eingang	GND für Leistungsversorgung
8	Sys 0 V	Eingang	GND für Elektronikversorgung

7.6 Schirm auflegen

Schirmschienenenträger

Zur Schirmauflage ist die Montage von Schirmschienenenträgern erforderlich (siehe Abschnitt 11.1 "Zubehör"). Der Schirmschienenenträger nimmt die Schirmschiene für den Anschluss von Leitungsschirmen auf.

Schirm auflegen

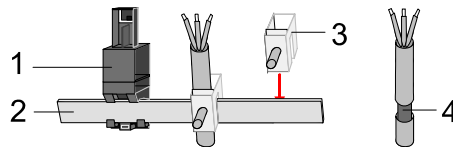


Abb. 7-9: Schirm

- 1 Schirmschienen-Träger
- 2 Schirmschiene (10 mm x 3 mm)
- 3 Schirmanschlussklemme
- 4 Leitungsschirm

Schirmschiene anbringen

- ✓ Jedes Cube20S-Modul hat an der Unterseite einen Aufnahme für Schirmschienenenträger. Der Busknoten hat zwei Aufnehmer.
- ➔ Stecken Sie die Schirmschienenenträger, bis diese am Modul einrasten.
- ➔ Brechen Sie bei flacher Tragschiene zur Adaption den Abstandshalter am Schirmschienenenträger ab.
- ➔ Legen Sie die Schirmschiene in den Schirmschienenenträger ein.

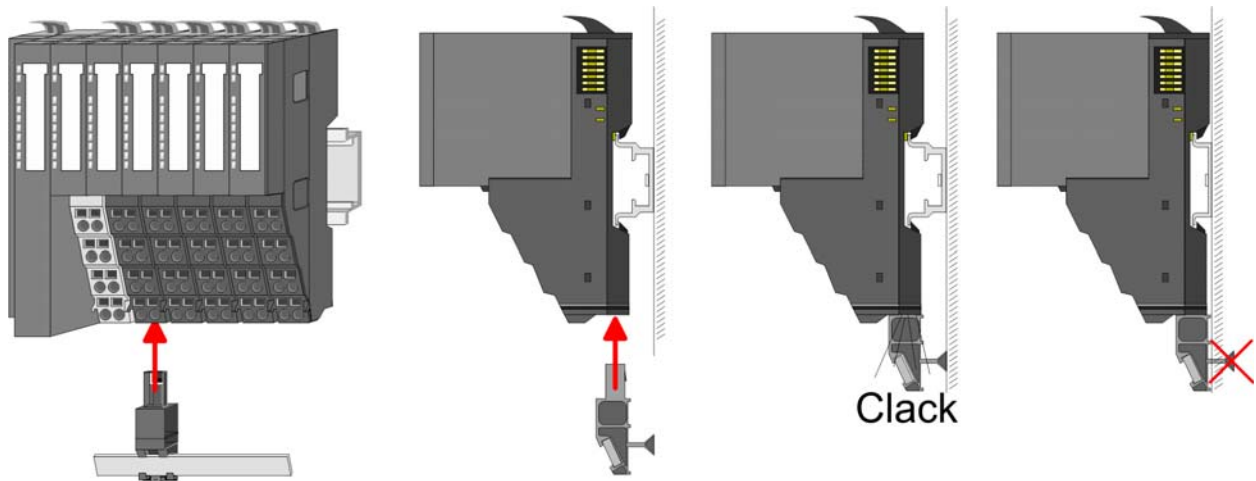


Abb. 7-10: Schirm auflegen

Leitungsschirm auflegen

- ✓ Die Schirmschienenenträger und die Schirmschiene sind gesteckt.
- ➔ Legen Sie die Leitungen mit dem abisolierten Leitungsschirm auf.
- ➔ Verbinden Sie die Schirmanschlussklemme mit der Schirmschiene.

7.7 Absicherung

7.7.1 Powermodule

Absicherung der Leistungsversorgung



VORSICHT!

Die Leistungsversorgung des Power-Moduls hat keine interne Absicherung

Ohne Absicherung können die Powermodule zerstört werden.

- Sichern Sie die Leistungsversorgung extern mit einer Sicherung entsprechend dem Maximalstrom ab!
- Verwenden Sie für max. 10 A eine 10-A-Sicherung (flick) oder einen Leitungsschutzschalter 10 A Charakteristik Z!

Absicherung der Elektronikversorgung

Die Elektronikversorgung des Powermoduls hat eine interne Sicherung gegen zu hohe Spannung. Die Sicherung befindet sich innerhalb des Powermoduls.

- Tauschen Sie das Powermodul aus, wenn die Sicherung ausgelöst hat!

Powermodul Art.-Nr. 57131

Absicherung Elektronikversorgung der E/A-Ebene des Powermoduls

- Sichern Sie die Elektronikversorgung extern ab!
- Verwenden Sie:
 - eine 1 A-Sicherung (flick) oder
 - einen Leitungsschutzschalter 1 A Charakteristik Z oder
 - eine MICO-Lastkreisüberwachung, z. B. MICO 4.4, Art.-No. 9000-41034-0100400

7.7.2 System

Absicherung der Leistungsversorgung

Die Leistungsversorgung hat keine interne Absicherung

- Sichern Sie die Leistungsversorgung extern mit einer Sicherung entsprechend dem Maximalstrom ab!
- Verwenden Sie für max. 10 A:
 - eine 10 A-Sicherung (flick) oder
 - einen Leitungsschutzschalter 10 A Charakteristik Z oder
 - eine MICO-Lastkreisüberwachung, z. B. MICO 4.10, Art.-No. 9000-41042-0401000

Busknoten und E/A-Module

Externe Absicherung der Elektronikversorgung der Busknoten und E/A-Module

- Sichern Sie die Elektronikversorgung für Busknoten und E/A-Ebene extern mit einer Sicherung entsprechend dem Maximalstrom ab!
- Verwenden Sie für max. 10 A:
 - eine 2 A-Sicherung (flick) oder

- einen Leitungsschutzschalter 2 A Charakteristik Z oder
- eine MICO-Lastkreisüberwachung, z. B. MICO 4.6, Art.-No. 9000-41034-0100600

7.7.3 Absicherung mit MICO-Leistungsschutzschaltern

Externe Absicherung

Zur Absicherung der Versorgungsspannungen hält Murrelektronik eine Reihe von Leistungsschutzschaltern bereit. Diese finden Sie unter dem Produktnamen **MICO** im Internet www.murrelektronik.com.

MICO-Varianten zur intelligenten Stromüberwachung

- MICO überwacht Ströme
- MICO signalisiert Grenzlaster
- MICO erkennt Überbeanspruchungen
- MICO verleiht Flexibilität

MICO 4-kanalig

Art.-Nr.	Bezeichnung	Nenn-Betriebs-zweigstrom [A]	Bild: MICO 4.6
9000-41034-0100400	MICO 4.4	1-2-3-4	
9000-41034-0100600	MICO 4.6	1-2-4-6	
9000-41042-0401000	MICO 4.10	4-6-8-10	

Tab. 7-1: MICO-Lastkreisüberwachung, 4-kanalig

7.8 Einsatz von Powermodulen

Status der Elektronikversorgung

Nach dem Einschalten des Cube20S-Systems leuchtet an jedem Modul die RUN- bzw. MF-LED.

Ist der Summenstrom für die Elektronikversorgung größer als 3 A, werden die LEDs nicht mehr angesteuert.

➔ Setzen Sie in diesem Fall zwischen die Erweiterungsmodule das Powermodul Art.-Nr. 57131 ein.



HINWEIS

Zur Sicherstellung der Spannungsversorgung dürfen die Powermodule beliebig gemischt eingesetzt werden.

7.8.1 Powermodul Art.-No. 57130

Powermodul Art.-No. 57130 einsetzen:

- ➔ Wenn 10 A für die Leistungsverorgung nicht ausreichen.
- ➔ Wenn Sie Potenzialgruppen bilden möchten.

Powermodul Art.-No. 57130

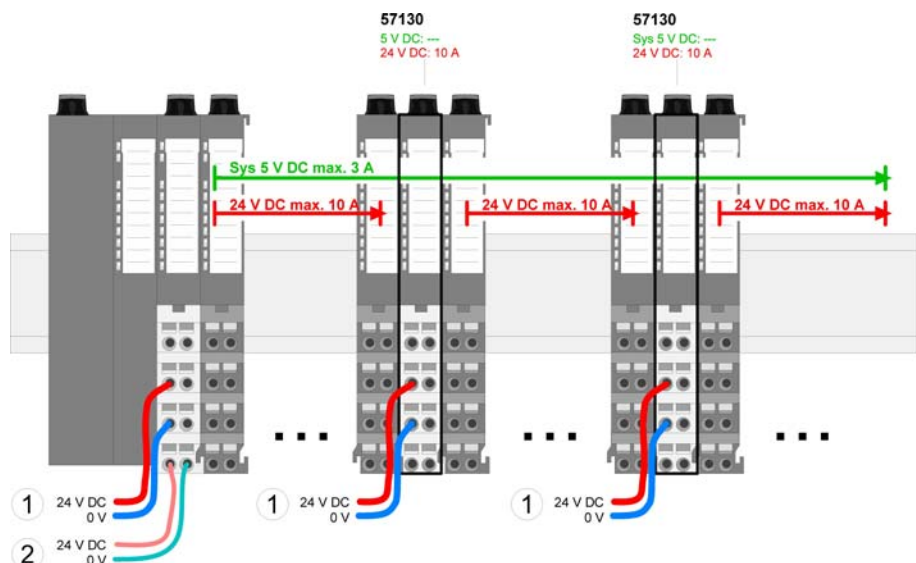


Abb. 7-11: Powermodul Art.-No. 57130

- 1 24 V DC für Leistungsverorgung I/O-Ebene (max. 10 A)
- 2 24 V DC für Elektronikversorgung Busknoten und I/O-Ebene

7.8.2 Powermodul Art.-No. 57131

Powermodul Art.-No. 57131 einsetzen:

- Wenn 3 A für die Elektronikversorgung am Rückwandbus nicht ausreichen.
- Wenn Sie Potenzialgruppen bilden möchten.
Sie erhalten zusätzlich eine neue Potenzialgruppe für die 24-V-DC-Leistungsverorgung mit max. 4 A.

Powermodul Art.-No. 57131 stecken

- ➔ Stecken Sie ein Powermodul.
- ➔ Stecken Sie anschließend am Rückwandbus Module mit einem maximalen Summenstrom von 2 A.
- ➔ Stecken Sie danach wieder ein Powermodul.

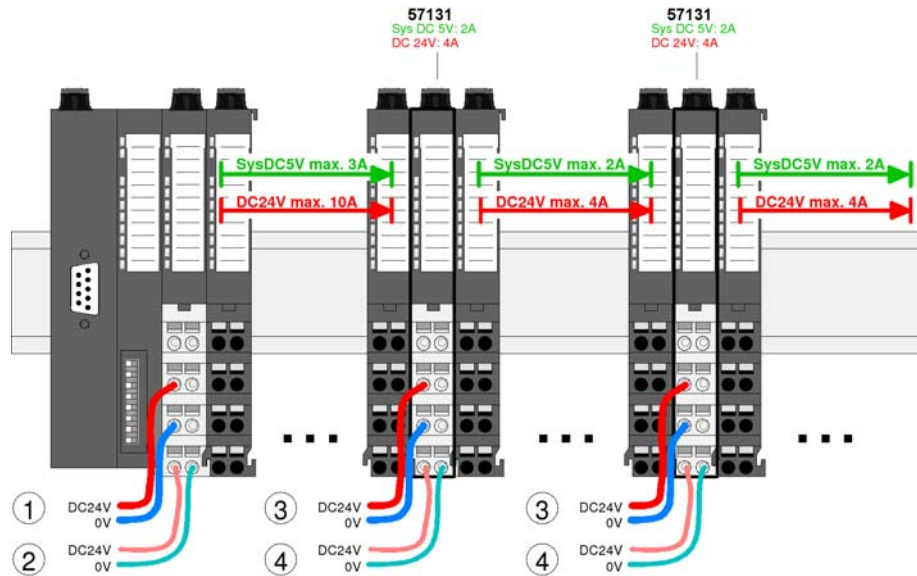
Powermodul Art.-No. 57131


Abb. 7-12: Powermodul Art.-No. 57131

- 1 24 V DC für Leistungsversorgung I/O-Ebene (max. 10 A)
- 2 24 V DC für Elektronikversorgung Busknoten und I/O-Ebene
- 3 24 V DC für Leistungsversorgung I/O-Ebene (max. 4 A)
- 4 24 V DC für Elektronikversorgung I/O-Ebene

8 Fehlersuche

Allgemein

Jedes Erweiterungsmodul hat auf der Frontseite die LEDs **RUN** und **MF**. Mit diesen LEDs finden Sie Fehler in Ihrem System bzw. fehlerhafte Module.

Bezeichnung	Anzeige	LED Zustand
RUN-LED		Aus
		Grün
		Grün blinkend (2 Hz)
MF-LED		Aus
		Rot
		Rot blinkend (2 Hz)

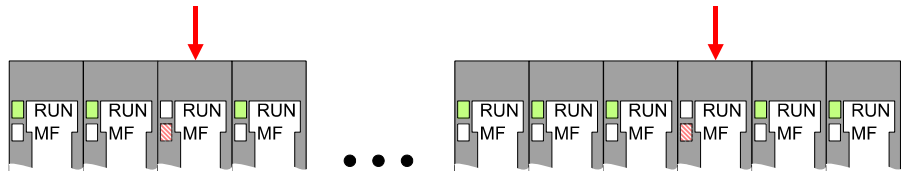
Tab. 8-1: Zustandsanzeigen der LEDs

Summenstrom der Elektronikversorgung überschritten



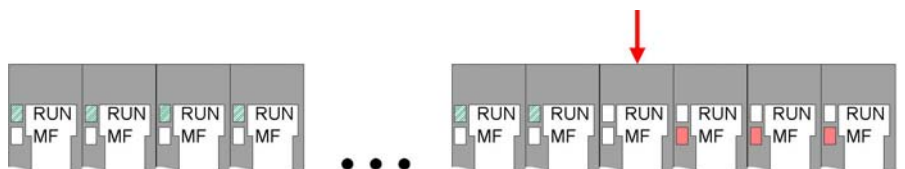
LED-Verhalten nach dem Einschalten:	Die RUN-LED bleibt an allen Modulen aus. Die MF-LED leuchtet nur an einzelnen Modulen.
Ursache:	Der Summenstrom für die Elektronikversorgung übersteigt den maximalen Strom.
Abhilfe:	Fügen Sie das Power-Modul Art.-No. 57131 ein (siehe Abschnitt 7 Installation, Seite 40).

Konfigurationsfehler



LED-Verhalten nach dem Einschalten:	Die RUN-LED ist an einem oder mehreren Modulen aus. Die MF-LED blinkt an diesen Modulen.
Ursache:	Das Modul, an dem die MF-LED blinkt, entspricht nicht der aktuellen Konfiguration.
Abhilfe:	Stimmen Sie Konfiguration und Hardware-Aufbau aufeinander ab.

Ausfall eines Moduls



LED-Verhalten nach dem Einschalten:	Die RUN-LEDs blinken bis zum Modul links vom defekten Modul. Bei den nachfolgenden Modulen ist die RUN-LED aus. Die MF-LEDs sind bis zum Modul links vom defekten Modul aus. Bei den nachfolgenden Modulen leuchtet die MF-LED .
Ursache:	Das Modul rechts von den blinkenden Modulen ist defekt.
Abhilfe:	Ersetzen Sie das defekte Modul.

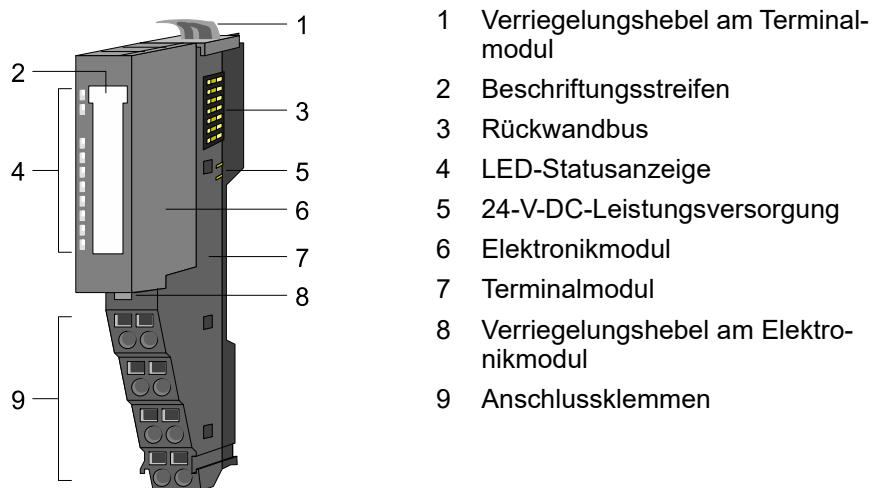
9 Digitale Eingänge

9.1 Art.-No. 57220, DI 2x 24 V DC

9.1.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung	Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 2 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.
Eigenschaften	■ 2 digitale Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus ■ Geeignet für Schalter und Näherungsschalter ■ Statusanzeige der Kanäle durch LEDs auch bei deaktivierter Elektronikversorgung

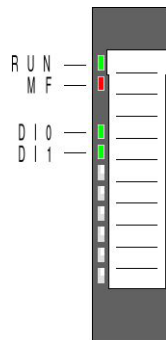
9.1.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	57220	Digitales Eingangsmodul inkl. Sockel DI 2xDC 24V

Statusanzeige



RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DI x		Aus
		An

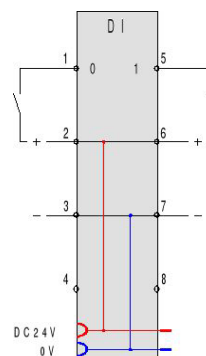
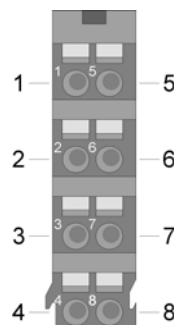
RUN	MF	DI x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Eingang hat 1-Signal
			Digitaler Eingang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 9-1: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DI 0	Eingang	Digitaler Eingang DI 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
3	0 V	Ausgang	GND
4	---	---	nicht belegt
5	DI 1	Eingang	Digitaler Eingang DI 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
7	0 V	Ausgang	GND
8	---	---	nicht belegt

Tab. 9-2: Belegung der Anschlussklemmen

9.1.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	Pll	1	Zustand der Eingänge	0x5000	
			Bit 0: DI 0		0x01
			Bit 1: DI 1		0x02
			Bit 7 ... 2: reserviert		

Tab. 9-3: Eingabebereich

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

9.1.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	65 mA
	Verlustleistung	0,5 W

Digitale Eingänge		
	Anzahl Eingänge	2
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Nennwert	20,4...28,8 V ---
	Eingangsspannung für Signal "0"	0...5 V ---
	Eingangsspannung für Signal "1"	15...28,8 V ---
	Signallogik Eingang	P-lesend
	Eingangsstrom für Signal "1"	3 mA
	Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	ja
	max. zulässiger BERO-Ruhestrom	0,5 mA
	Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	3 ms
	Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	3 ms
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	2
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	2
	Eingangskennlinie	IEC 61131-2, Typ 1
	Eingangsdatengröße	2 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarmer	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V ---
Datengrößen		
	Eingangsbytes	1
	Ausgangsbytes	0
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten		
	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	57 g
	Gewicht inklusive Zubehör	57 g
	Gewicht brutto	72 g

9.2 Art.-No. 57221, DI 2x 24 V DC 2 µs ... 4ms

9.2.1 Leistungsmerkmale

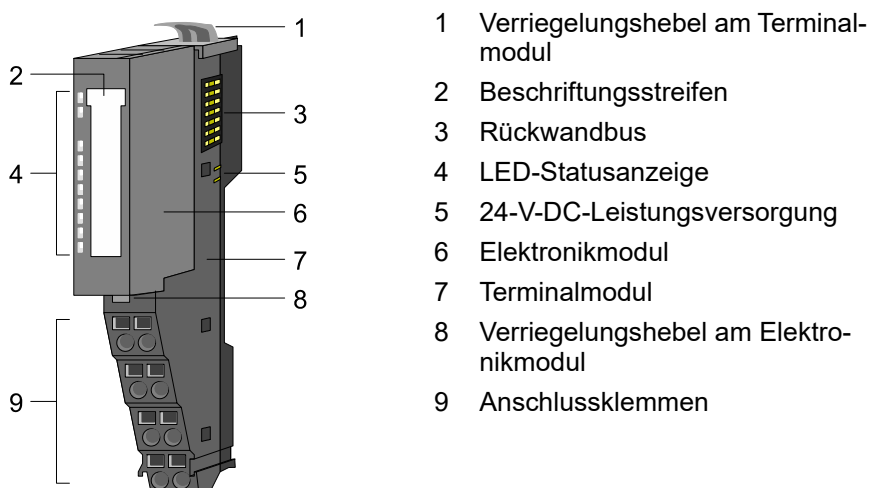
Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 2 schnelle digitale Eingangs-Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Eigenschaften

- 2 digitale Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs auch bei deaktivierter Elektronikversorgung
- Parametrierbare Eingangsfilter
- Alarm- und Diagnosefunktion

9.2.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	57221	Digitales Eingangsmodul inkl. Sockel DI 2xDC 24V 2µs...4ms

Statusanzeige



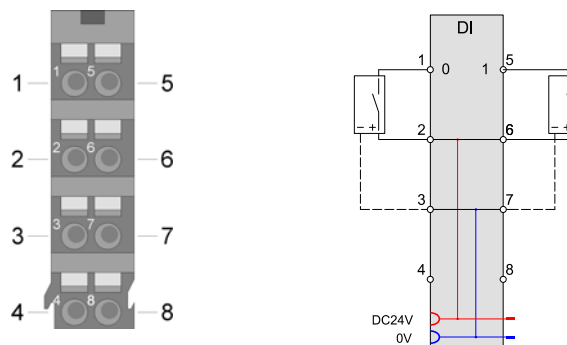
RUN	MF	DI x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Eingang hat 1-Signal
			Digitaler Eingang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 9-4: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DI 0	Eingang	Digitaler Eingang DI 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
3	0 V	Ausgang	GND
4	---	---	nicht belegt
5	DI 1	Eingang	Digitaler Eingang DI 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
7	0 V	Ausgang	GND
8	---	---	nicht belegt

Tab. 9-5: Belegung der Anschlussklemmen

9.2.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PII	1	Zustand der Eingänge	0x5000	
			Bit 0: DI 0		0x01
			Bit 1: DI 1		0x02
			Bit 7 ... 2: reserviert		

Tab. 9-6: Eingabebereich

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

9.2.4 Parametrierdaten

Parameter

DS	Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
IX	Index für Zugriff über CANopen
SX	Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x3100 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
DIAG_EN	1	Diagnosealarm*	0x00	0x00	0x3100	0x01
CH0D	1	Eingangsverzögerung DI 0	0x02	0x01	0x3101	0x02
CH1D	1	Eingangsverzögerung DI 1	0x02	0x01	0x3102	0x03
INTRE	1	Prozessalarm bei Flanke 0-1 an DI x	0x00	0x80	0x3103	0x04
INTFE	1	Prozessalarm bei Flanke 1-0 an DI x	0x00	0x80	0x3104	0x05

*) Diesen Datensatz dürfen Sie ausschließlich im STOP-Zustand übertragen.

Tab. 9-7: Parameter

DIAG_EN Diagnosealarm

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	7 ... 0	Diagnosealarm
		0x00 sperren
		0x40 freigegeben

Tab. 9-8: Diagnosealarm

➔ Aktivieren bzw. deaktivieren Sie hier die Diagnosefunktion.

CHxD Eingangsverzögerung

Byte	Funktion	Mögliche Werte
0	Eingangsverzögerung DI x	0x00: 1 µs 0x07: 86 µs
		0x02: 3 µs 0x09: 342 µs
		0x04: 10 µs 0x0C: 2731 µs
		Andere Werte sind nicht zulässig!

➔ Durch die Angabe der Eingangsverzögerung können Sie hier einen Filter für den entsprechenden Kanal vorgeben.

Mittels Filter lassen sich beispielsweise Signal-Spitzen (Peaks) bei unsauberem Eingangssignal filtern.

INTRE Alarm Flanke 0-1

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	Prozessalarm bei Flanke 0-1 an DI 0
	Bit 1	Prozessalarm bei Flanke 0-1 an DI 1
	0	sperren
	1	freigegeben
	Bit 7 ... 2	reserviert

INTFE
Alarm Flanke 0-1

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	Prozessalarm bei Flanke 1-0 an DI 0
	Bit 1	Prozessalarm bei Flanke 1-0 an DI 1
	0	sperren
	1	freigegeben
	Bit 7 ... 2	reserviert

9.2.5 Diagnose und Alarm

Diagnose und Alarm

Auslöser	Prozessalarm	Diagnosealarm	parametrierbar
Flanke 0-1 DI x	x	-	x
Flanke 1-0 DI x	x	-	x
Diagnosepufferüberlauf	-	x	-
Prozessalarm verloren	-	x	-

Prozessalarmdaten

Aktivieren Sie Prozessalarme, um auf asynchrone Ereignisse zu reagieren. Ein Prozessalarm unterbricht den linearen Programmablauf und verzweigt je nach Master-System in eine bestimmte Interrupt-Routine. Hier können Sie auf den Prozessalarm reagieren.

CANopen überträgt Prozessalarmdaten über ein Emergency-Telegramm.

Bei Zugriff über PROFIBUS und PROFINET übertragen diese die Prozessalarmdaten über ein Diagnosetelegramm.

SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x5000.



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	SX
PRIT_A	1	Prozessalarmdaten	0x00	0x02
PRIT_B	1	Zustand der Eingänge	0x00	0x03
PRIT_US	2	µs-Ticker	0x00	0x04 (High-Byte) 0x05 (Low-Byte)

Tab. 9-9: Prozessalarme

PRIT_A Prozessalarmdaten

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	Flanke am Digitaleingang DI 0
	Bit 1	Flanke am Digitaleingang DI 1
	Bit 7 ... 2	reserviert

PRIT_B Zustand der Eingänge

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Zustand der Eingänge zum Zeitpunkt des Prozessalarms	
	Bit 0	Zustand Eingang DI 0
	Bit 1	Zustand Eingang DI 1
	Bit 7 ... 2	reserviert

PRIT_US µs-Ticker

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0 ... 1		Wert des µs-Tickers bei Auftreten des Prozessalarms

Tab. 9-10: µs-Ticker



µs-Ticker

Im Modul befindet sich ein Timer (µs-Ticker), der mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1\mu\text{s}$ wieder bei 0 beginnt.

PRIT_US repräsentiert die unteren 2 Byte des µs-Ticker-Werts ($0 \dots 2^{16}-1$).

9.2.5.1 Diagnosen

Diagnosedaten

Über die Parametrierung aktivieren Sie einen Diagnosealarm für das Modul.

Funktion

- Mit dem Auslösen eines Diagnosealarms werden vom Modul Diagnosedaten für Diagnose_{kommend} bereitgestellt.
- Sobald die Gründe für das Auslösen eines Diagnosealarms nicht mehr gegeben sind, erhalten Sie automatisch einen Diagnosealarm_{gehend}.
- Wurde für einen Kanal ein Diagnosealarm_{kommend} wegen Prozessalarm verloren ausgelöst, gehen alle Ereignisse bis zum entsprechenden Diagnosealarm_{gehend} verloren.
- Innerhalb dieses Zeitraums (1. Diagnosealarm_{kommend} bis letzter Diagnosealarm_{gehend}) leuchtet die MF-LED des Moduls.

Diagnosen

- DS Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
Zugriff über DS 0x01.
Zusätzlich können Sie über DS 0x00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- IX Index für Zugriff über CANopen.
Zugriff über IX 0x2F01.
Zusätzlich können Sie über IX 0x2F00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- SX Subindex für den Zugriff über EtherCAT mit Index 0x5005.



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
ERR_A	1	Diagnose	0x00	0x01	0x2F01	0x02
MODTYP	1	Modulinformation	0x1F			0x03
ERR_C	1	reserviert	0x00			0x04
ERR_D	1	Diagnose	0x00			0x05
CHTYP	1	Kanaltyp	0x70			0x06
NUMBIT	1	Anzahl Diagnosebits pro Kanal	0x00			0x07
NUMCH	1	Anzahl Kanäle des Moduls	0x02			0x08
CHERR	1	Kanalfehler	0x00			0x09
CH0ERR ... CH7ERR	8	reserviert	0x00			0x0A ... 0x11
DIAG_US	4	µs-Ticker	0x00			0x13

ERR_A
Diagnose

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	gesetzt bei Baugruppenstörung
	Bit 1	reserviert
	Bit 2	gesetzt bei Fehler extern
	Bit 3	gesetzt bei Kanalfehler vorhanden
	Bit 7 ... 5	reserviert

MODTYP
Modulinformation

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 3 ... 0	Modulklasse
		1111b Digitalmodul
	Bit 4	gesetzt bei Kanalinformation vorhanden
	Bit 7 ... 5	reserviert

ERR_C
reserviert

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		reserviert

Tab. 9-11: ERR_C

ERR_D
 Diagnose

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	2 ... 0	reserviert
	3	gesetzt bei <i>internem Diagnosepufferüberlauf</i>
	5 ... 4	reserviert
	6	Prozessalarm verloren
	7	reserviert

Tab. 9-12: Diagnose

 CHTYP
 Kanaltyp

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 6 ... 0	Kanaltyp
		0x70 Digitaleingabe
	Bit 7	reserviert

 NUMBIT
 Diagnosebits

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Diagnosebits des Moduls pro Kanal (hier 0x00)

 NUMCH
 Kanäle

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Kanäle eines Moduls (hier 0x02)

 CHERR
 Kanalfehler

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	Flanke verloren an DI 0
	Bit 1	Flanke verloren an DI 1
	Bit 7 ... 2	reserviert

 CHxERR
 reserviert

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		reserviert

 DIAG_US
 µs-Ticker

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0 ... 3		Wert des µs-Tickers bei Auftreten der Diagnose



µs-Ticker

Im Modul befindet sich ein Timer (µs-Ticker), der mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1\mu\text{s}$ wieder bei 0 beginnt.

9.2.6 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	100 mA
	Verlustleistung	0,9 W
Digitale Eingänge		
	Anzahl Eingänge	2
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4...28,8 V $\overline{---}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	12 mA
	Nennwert	20,4...28,8 V $\overline{---}$
	Eingangsspannung für Signal "0"	0...5 V $\overline{---}$
	Eingangsspannung für Signal "1"	15...28,8 V $\overline{---}$
	Signallogik Eingang	P-lesend
	Eingangskapazität	-
	Eingangsstrom für Signal "1"	3 mA
	Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	ja
	max. zulässiger BERO-Ruhestrom	0,5 mA
	Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	parametrierbar 2 μ s - 3ms
	Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	parametrierbar 2 μ s - 3ms
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	2
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	2
	Eingangskennlinie	IEC 61131-2, Typ 1
	Eingangsdatengröße	2 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Ja, parametrierbar
	Prozessalarm	Ja, parametrierbar
	Diagnosealarm	Ja, parametrierbar
	Diagnosefunktion	Ja
	Diagnoseinformation auslesbar	Möglich
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{---}$
Datengrößen		
	Eingangsbytes	1
	Ausgangsbytes	0
	Parameterbytes	9
	Diagnosebytes	20

Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	58 g
	Gewicht inklusive Zubehör	58 g
	Gewicht brutto	73 g

9.3 Art.-No. 57222, DI 2x 24 V DC NPN

9.3.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung

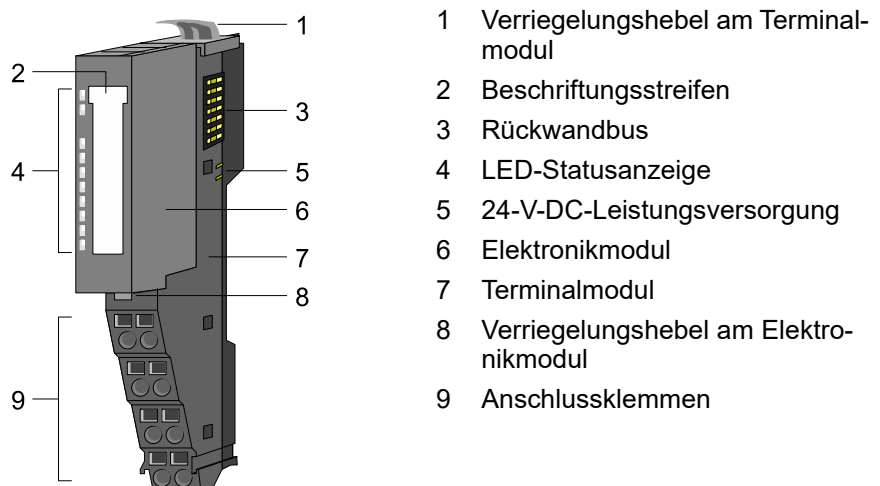
Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 2 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Ein Eingang wird aktiv, sobald dieser auf Masse geschaltet wird.

Eigenschaften

- 2 digitale Eingänge (M-lesend), potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs auch bei deaktivierter Elektronikversorgung

9.3.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	57222	Digitales Eingangsmodul inkl. Sockel DI 2xDC 24V NPN

Statusanzeige



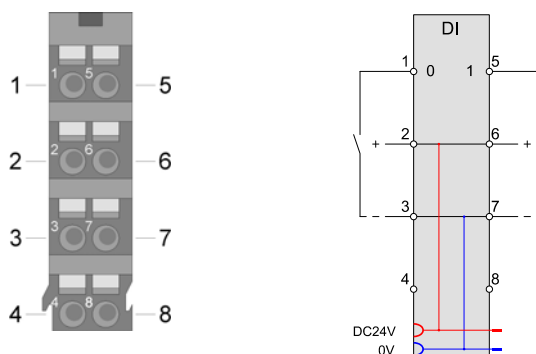
RUN	MF	DI x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Eingang hat 1-Signal
			Digitaler Eingang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 9-13: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DI 0	Eingang	Digitaler Eingang DI 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
3	0 V	Ausgang	GND
4	---	---	nicht belegt
5	DI 1	Eingang	Digitaler Eingang DI 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
7	0 V	Ausgang	GND
8	---	---	nicht belegt

Tab. 9-14: Belegung der Anschlussklemmen

9.3.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PII	1	Zustand der Eingänge	0x5000	
			Bit 0: DI 0		0x01
			Bit 1: DI 1		0x02
			Bit 7 ... 2: reserviert		

Tab. 9-15: Eingabebereich

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

9.3.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	65 mA
	Verlustleistung	0,5 W
Digitale Eingänge		
	Anzahl Eingänge	2
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Nennwert	20,4...28,8 V ---
	Eingangsspannung für Signal "0"	15...28,8 V ---
	Eingangsspannung für Signal "1"	0...5 V ---
	Signallogik Eingang	M-lesend
	Eingangsstrom für Signal "1"	3 mA
	Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	Ja
	max. zulässiger BERO-Ruhestrom	0,5 mA
	Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	3 ms
	Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	3 ms
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	2
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	2
	Eingangsdatengröße	2 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarmer	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V ---
Datengrößen		
	Eingangsbytes	1
	Ausgangsbytes	0
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten		
Gehäuse		
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	57 g
	Gewicht inklusive Zubehör	57 g
	Gewicht brutto	72 g

9.4 Art.-No. 57223, DI 2x 24 V DC Time Stamp ETS

9.4.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 2 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Bei parametrierter ETS-Funktion (ETS = **e**dge **t**ime **s**tamp) wird bei entsprechender (steigender/fallender) Flanke der aktuelle Zeitwert des μ s-Tickers zusammen mit dem Zustand der Eingänge im Prozessabbild abgelegt. Je nach Projektierung können 5 (20 Byte) bzw. 15 (60 Byte) ETS-Einträge im Prozessabbild nacheinander erfasst werden.

Eigenschaften

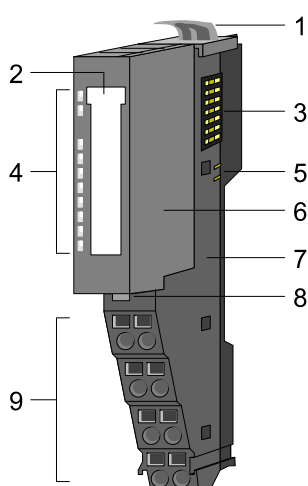
- 2 digitale Eingänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Parametrierbare ETS-Funktion für 5 bzw. 15 ETS-Einträge (à 4 Byte)
- Diagnosefunktion
- Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs auch bei deaktivierter Elektronikversorgung



HINWEIS

- ➔ ETS-Module können nur an Busknoten mit einem integrierten μ s-Ticker sinnvoll betrieben werden!
- ➔ Im Ethernet-Busknoten mit Modbus TCP ist z. B. kein μ s-Ticker integriert.

9.4.2 Aufbau



- 1 Verriegelungshebel am Terminalmodul
- 2 Beschriftungsstreifen
- 3 Rückwandbus
- 4 LED-Statusanzeige
- 5 24-V-DC-Leistungsversorgung
- 6 Elektronikmodul
- 7 Terminalmodul
- 8 Verriegelungshebel am Elektronikmodul
- 9 Anschlussklemmen

Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	57223	Digitales Eingangsmodul inkl. Sockel DI 2xDC 24V ETS

Statusanzeige



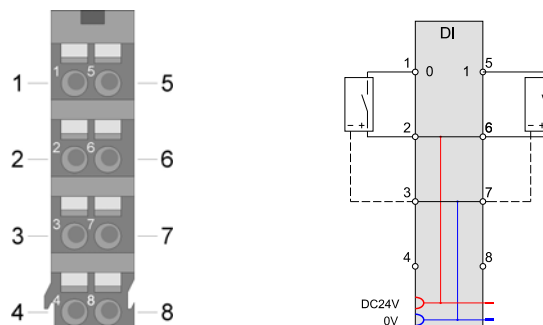
RUN	MF	DI x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Eingang hat 1-Signal
			Digitaler Eingang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 9-16: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DI 0	Eingang	Digitaler Eingang DI 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
3	0 V	Ausgang	GND
4	---	---	nicht belegt
5	DI 1	Eingang	Digitaler Eingang DI 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
7	0 V	Ausgang	GND
8	---	---	nicht belegt

Tab. 9-17: Belegung der Anschlussklemmen

9.4.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Ein-/Ausgabebereich

Bei parametrierter ETS-Funktion (ETS=edge time stamp) wird bei entsprechender Flanke der aktuelle Zeitwert des Cube20S μ s-Tickers zusammen mit dem Zustand der Eingänge und einer fortlaufenden Nummer im Prozessabbild als ETS-Eintrag abgelegt.

Sie können folgende Varianten projektieren:

- **Cube20S DI2 ETS (20): belegt 20 Byte im PAE für 5 ETS-Einträge**
- **Cube20S DI2 ETS (60): belegt 60 Byte im PAE für 15 ETS-Einträge**

Eingabebereich 20 Byte bzw. 60 Byte

Abhängig von der projektierten Variante können über den Ausgabebereich 5 bzw. 15 ETS-Einträge geschrieben werden. Hierbei belegt jeder ETS-Eintrag 4 Byte im Eingabebereich.

Eingabebereich

Der Eingabebereich dient der Statusmeldung. Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Eingabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

IX Index für Zugriff über CANopen.

Mit s = Subindex adressieren Sie den entsprechenden ETS-Eintrag.

SX SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT.

Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot.

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

9.4.3.1 ETS-Einträge

Aufbau eines
ETS-Eintrags

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PII	1	Zustand der Eingänge	0x5430/s	0x01
+1	RN	1	Laufende Nummer		0x02
+2	ETS_US	2	µs-Ticker		0x03

PII

Hier wird der Zustand der Eingänge nach dem Flankenwechsel gespeichert. Das Eingabe-Byte hat folgende Bit-Belegung:

Bit 0: DI 0

Bit 1: DI 1

Bit 2 ... 7: 0 (fix)

RN

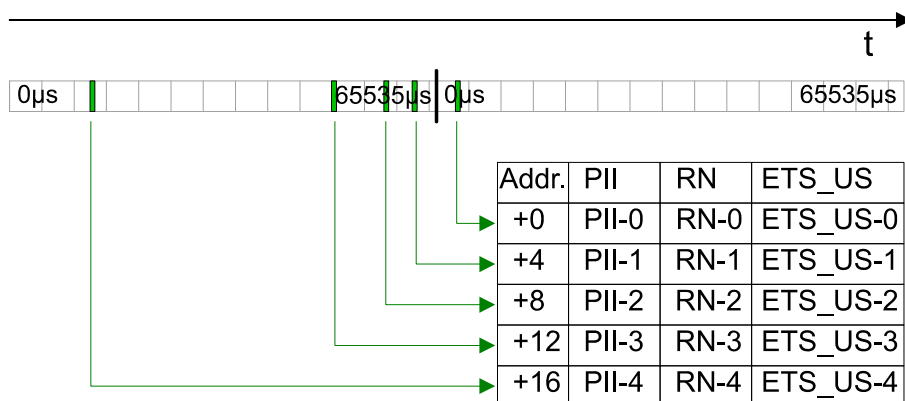
Die RN (**R**unning **N**umber) ist eine fortlaufende Nummer von 0 ... 127, welche bei 1 beginnt. Die RN gibt den zeitlichen Ablauf der Flanken wieder.

ETS_US

- Im Cube20S-Modul befindet sich ein 32 Bit-Timer (µs-Ticker), welcher mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1$ µs wieder bei 0 beginnt.
- ETS_US beinhaltet immer das Low-Wort des µs-Tickers (**0 ... 65535 µs**).

ETS-Funktionalität

- Bei entsprechender Flanke wird der Zeitwert des Timers ETS_US zusammen mit dem Zustand der Eingänge PII und einer fortlaufenden Nummer RN als ETS-Eintrag im Prozessabbild abgelegt.
- Nachfolgend sehen Sie, wie die ETS-Einträge in zeitlicher Abfolge im Eingabebereich abgelegt werden.



Eingabebereich

Der Eingabebereich dient der Statusmeldung. Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Eingabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

IX Index für Zugriff über CANopen.

Mit s = Subindex adressieren Sie den entsprechenden ETS-Eintrag.

SX SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT.

Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot.

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

**Projektierung als
Art.-No. 57223**
5 ETS-Einträge

Art.-No 57223				DI 2 x 24 V DC (20) 20 Byte 5 ETS-Einträge							
Adr.	PII	IX= 0x5430	SX	Adr.	RN	IX= 0x5430	SX	Adr.	ETS-US	IX= 0x5430	SX
+0	PII-0	s=1	0x01	+1	RN-0	s=1	0x02	+2	ETS_US-0	s=1	0x03
+4	PII-1	s=2	0x04	+5	RN-1	s=2	0x05	+6	ETS_US-1	s=2	0x06
+8	PII-2	s=3	0x07	+9	RN-2	s=3	0x08	+10	ETS_US-2	s=3	0x09
+12	PII-3	s=4	0x0A	+13	RN-3	s=4	0x0B	+14	ETS_US-3	s=4	0x0C
+16	PII-4	s=5	0x0D	+17	RN-4	s=5	00E	+18	ETS_US-4	s=5	0x0F

**Projektierung als
Art.-No. 57223**
15 ETS-Einträge

Art.-No 57223				DI 2 x 24 V DC (60) 60 Byte - 15 ETS-Einträge							
Adr.	PII	IX= 0x5430	SX	Adr.	RN	IX= 0x5430	SX	Adr.	ETS-US	IX= 0x5430	SX
+0	PII-0	s=1	0x01	+1	RN-0	s=1	0x02	+2	ETS_US-0	s=1	0x03
+4	PII-1	s=2	0x04	+5	RN-1	s=2	0x05	+6	ETS_US-1	s=2	0x06
+8	PII-2	s=3	0x07	+9	RN-2	s=3	0x08	+10	ETS_US-2	s=3	0x09
+12	PII-3	s=4	0x0A	+13	RN-3	s=4	0x0B	+14	ETS_US-3	s=4	0x0C
+16	PII-4	s=5	0x0D	+17	RN-4	s=5	0x0E	+18	ETS_US-4	s=5	0x0F
+20	PII-5	s=6	0x10	+21	RN-5	s=6	0x11	+22	ETS_US-5	s=6	0x12
+24	PII-6	s=7	0x13	+25	RN-6	s=7	0x14	+26	ETS_US-6	s=7	0x15
+28	PII-7	s=8	0x16	+29	RN-7	s=8	0x17	+30	ETS_US-7	s=8	0x18
+32	PII-8	s=9	0x19	+33	RN-8	s=9	0x1A	+34	ETS_US-8	s=9	0x1B
+36	PII-9	s=10	0x1C	+37	RN-9	s=10	0x1D	+38	ETS_US-9	s=10	0x1E
+40	PII-10	s=11	0x1F	+41	RN-10	s=11	0x20	+42	ETS_US-10	s=11	0x21
+44	PII-11	s=12	0x22	+45	RN-11	s=12	0x23	+46	ETS_US-11	s=12	0x24
+48	PII-12	s=13	0x25	+49	RN-12	s=13	0x26	+50	ETS_US-12	s=13	0x27
+52	PII-13	s=14	0x28	+53	RN-13	s=14	0x29	+54	ETS_US-13	s=14	0x2A
+56	PII-14	s=15	0x2B	+57	RN-14	s=15	0x2C	+58	ETS_US-14	s=15	0x2D

9.4.4 Parameterdaten

Parametrierdaten

Sie können folgende Varianten projektieren:

- Cube20S DI2 ETS (20): belegt 20 Byte im PAE für 5 ETS-Einträge
- Cube20S DI2 ETS (60): belegt 60 Byte im PAE für 15 ETS-Einträge

Beide Varianten bieten folgende Parametrierdaten:

DS Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET

IX Index für Zugriff über CANopen

SX Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x3100 + EtherCAT-Slot

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
PII_L	1	Länge Prozessabbild Eingabedaten ^{ab}	0x14 bzw. 0x3C (fix)	0x02	0x3100	0x01
PIQ_L	1	Länge Prozessabbild Ausgabedaten ^c	0x00 (fix)	0x02	0x3101	0x02
CH0D	1	Eingangsverzögerung DI 0	0x02	0x01	0x3102	0x03
CH1D	1	Eingangsverzögerung DI 1	0x02	0x01	0x3103	0x04
TSER	1	Flanke 0-1 an DI x	0x00	0x80	0x3104	0x05
TSEF	1	Flanke 1-0 an DI x	0x00	0x80	0x3105	0x06

a. Dieser Parameter hängt ab von der projektierten Variante.

b. Diesen Datensatz dürfen Sie nur im STOP-Zustand übertragen.

c. Diesen Datensatz dürfen Sie nur im STOP-Zustand übertragen.

PII_L

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Die Länge für das Prozessabbild ist fix auf die Länge der projektierten Variante eingestellt (0x14 oder 0x3C)

PIQ_L

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Die Länge für das Prozessabbild der Ausgabedaten ist fix auf 0 Byte eingestellt.

CHxD DI x

Byte	Beschreibung	Mögliche Werte	
0	Eingangsverzögerung DI x	0x00: 1 µs	0x07: 86 µs
		0x02: 3 µs	0x09: 342 µs
		0x04: 10 µs	0x0C: 2731 µs
		Andere Werte sind nicht zulässig!	

- Mittels Filter lassen sich beispielsweise Signal-Spitzen (Peaks) bei unsauberem Eingangssignal filtern.

Flankenwahl

Hier können Sie die ETS-Funktion für DI 0 und DI 1 parametrieren. Die beiden Bytes legen fest, auf welche Flanke des Eingangssignals der aktuelle µs-Zeitwert zusammen mit dem Zustand der Eingänge im Prozessabbild abgelegt werden soll.

TSER
Flanke 0-1 DI x

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	ETS-Eintrag auf Flanke 0-1 (rising edge) DI 0
	Bit 1	ETS-Eintrag auf Flanke 0-1 (rising edge) DI 1
	0	sperren
	1	freigegeben
	Bit 7 ... 2	reserviert

TSEF
Flanke 1-0 DI x

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	ETS-Eintrag auf Flanke 1-0 (falling edge) DI 0
	Bit 1	ETS-Eintrag auf Flanke 1-0 (falling edge) DI 1
	0	sperren
	1	freigegeben
	Bit 7 ... 2	reserviert

9.4.5 Beispiel

Beispiel zur Funktionsweise

Nachfolgend ein Beispiel, in welcher Reihenfolge die ETS-Einträge abgelegt werden.

In diesem Beispiel ist ein Modul projiziert, das 20 Byte für 5 ETS-Einträge im Eingabebereich belegt.

Folgende Flanken werden für die Eingabe-Kanäle vorgegeben:

- **DI 0: Flanke 0-1: Aufwärts**
- **DI 1: Flanke 1-0: Abwärts**

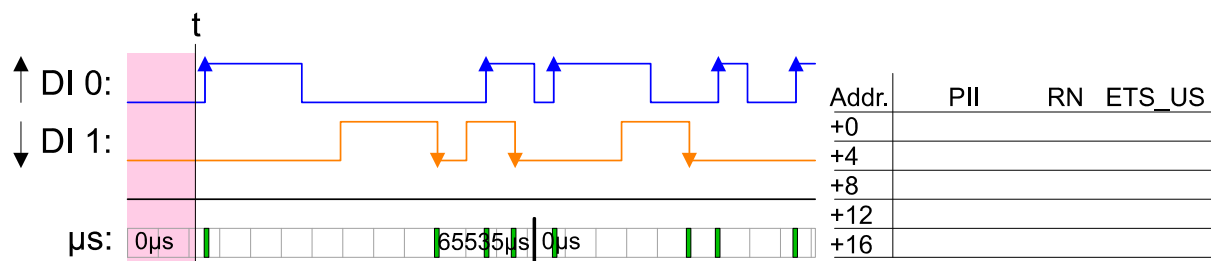


→ Die **grüne** Fläche im Diagramm kennzeichnet die zum Zeitpunkt "**t**" verfügbaren ETS-Einträge.

→ ETS-Einträge, die **nicht (mehr)** verfügbar sind, sind **rot** hinterlegt.

Prozessabbild ist leer

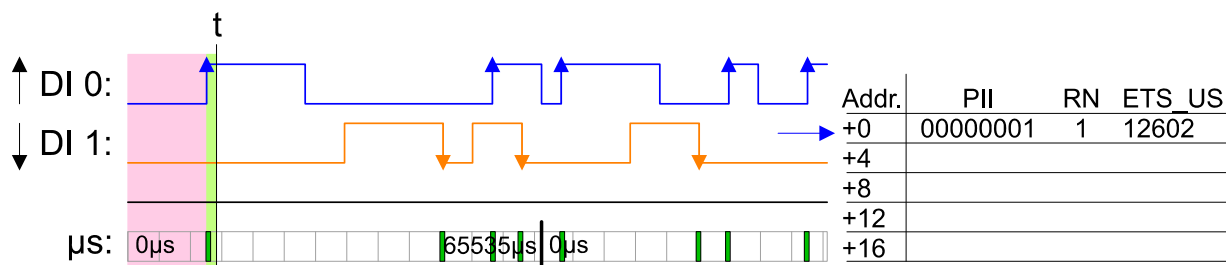
- Neue ETS-Einträge werden immer ab Adresse +0 eingetragen.
- Bestehende ETS-Einträge werden um jeweils 4 Byte verschoben



1. ETS-Eintrag

Durch eine Flanke 0-1 von DI 0 ausgelöst

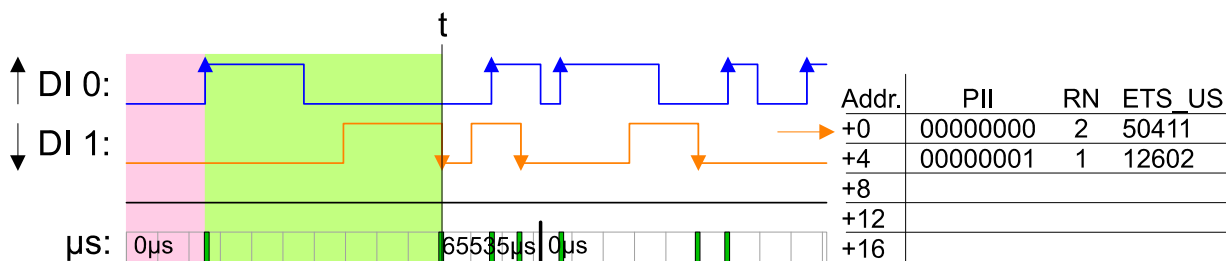
- Wird der 1. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen



2. ETS-Eintrag

Durch eine Flanke 1-0 von DI 1 ausgelöst

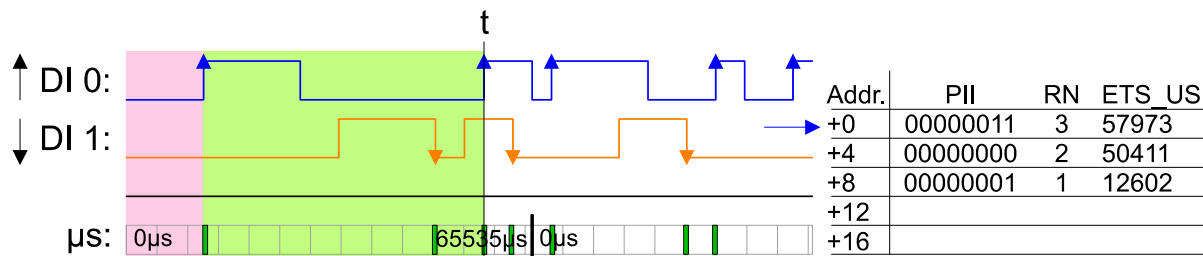
- Wird der 2. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Der 1. ETS-Eintrag wird um 4 Byte verschoben.



3. ETS-Eintrag

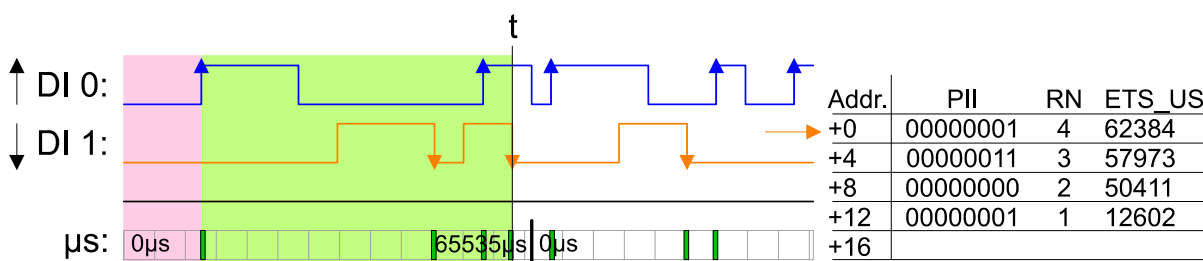
Durch eine Flanke 0-1 von DI 0 ausgelöst

- Wird der 3. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.

**4. ETS-Eintrag**

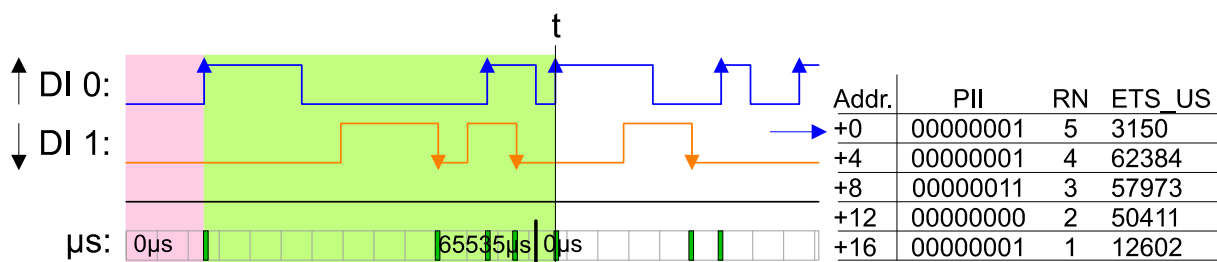
Durch eine Flanke 1-0 von DI 1 ausgelöst

- Wird der 4. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.

**5. ETS-Eintrag**

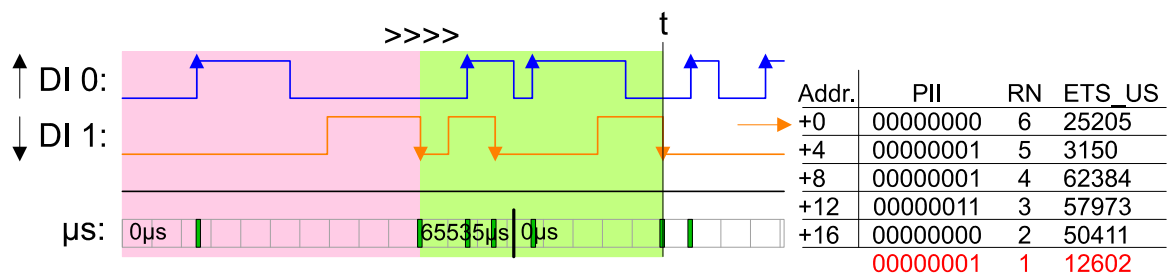
Durch eine Flanke 0-1 von DI 0 ausgelöst

- Wird der 5. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.
- Die maximale Anzahl an ETS-Einträgen ist erreicht.

**6. ETS-Eintrag**

Durch eine Flanke 1-0 von DI 1 ausgelöst

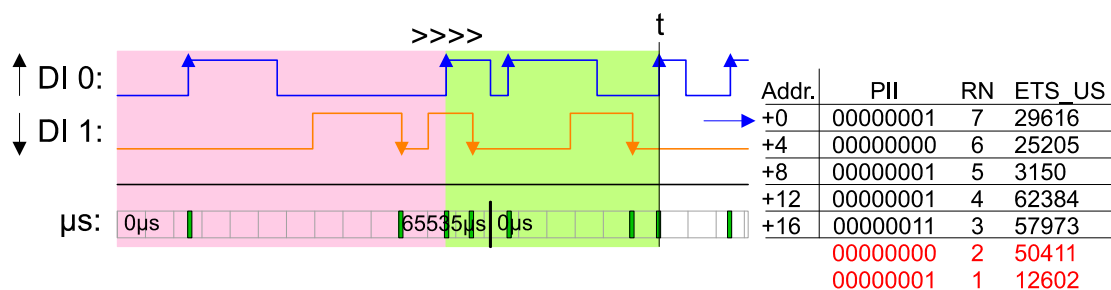
- Wird der 6. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.
- Der 1. ETS-Eintrag wird gelöscht und steht nicht mehr zur Verfügung.



7. ETS-Eintrag

Durch eine Flanke 0-1 von DI 0 ausgelöst

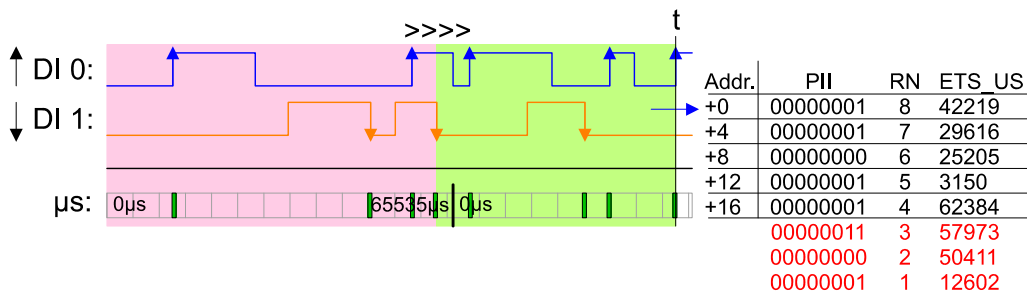
- Wird der 7. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.
- Der 2. ETS-Eintrag wird gelöscht und steht nicht mehr zur Verfügung.



8. ETS-Eintrag

Durch eine Flanke 0-1 von DI 0 ausgelöst

- Wird der 8. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.
- Der 3. ETS-Eintrag wird gelöscht und steht nicht mehr zur Verfügung.



HINWEIS

- ➔ ETS-Module können nur an Busknoten mit einem integrierten µs-Ticker sinnvoll betrieben werden!
- ➔ Im Ethernet-Busnoten mit Modbus TCP ist z. B. kein µs-Ticker integriert.

9.4.6 Diagnosen

Diagnosedaten

Da dieses Modul keinen Diagnosealarm unterstützt, dienen die Diagnosedaten der Information über dieses Modul.

Diagnosen

- DS Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
Zugriff über DS 0x01.
Zusätzlich können Sie über DS 0x00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- IX Index für Zugriff über CANopen.
Zugriff über IX 0x2F01.
Zusätzlich können Sie über IX 0x2F00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- SX Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x5005 + EtherCAT-Slot.
Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
ERR_A	1	reserviert	0x00	0x01	0x2F01	0x02
MODTYP	1	Modulinformation	0x1F			0x03
ERR_C	1	reserviert	0x00			0x04
ERR_D	1	reserviert	0x00			0x05
CHTYP	1	Kanaltyp	0x70			0x06
NUMBIT	1	Anzahl Diagnosebits pro Kanal	0x00			0x07
NUMCH	1	Anzahl Kanäle des Moduls	0x02			0x08
CHERR	1	reserviert	0x00			0x09
CH0ERR ... CH7ERR	8	reserviert	0x00			0x0A ... 0x11
DIAG_US	4	µs-Ticker	0x00			0x13

MODTYP

Modulinformation

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 3 ... 0	Modulkategorie
		1111b Digitalmodul
	Bit 4	gesetzt bei Kanalinformation vorhanden
	Bit 7 ... 5	reserviert

CHTYP

Kanaltyp

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 6 ... 0	Kanaltyp
		0x70 Digitaleingabe
	Bit 7	0 (fix)

NUMBIT

Diagnosebits

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Diagnosebits des Moduls pro Kanal (hier 0x00)

NUMCH

Kanäle

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Kanäle eines Moduls (hier 0x02)

DIAG_US

µs-Ticker

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0 ... 3		Wert des µs-Tickers bei Auftreten der Diagnose



µs-Ticker

Im Modul befindet sich ein Timer (µs-Ticker), der mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1\mu\text{s}$ wieder bei 0 beginnt.

ERR_A/C/D
CHERR
CHxERR

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Reserviert

9.4.7 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	100 mA
	Verlustleistung	0,9 W
Digitale Eingänge		
	Anzahl Eingänge	2
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	24 V $\overline{---}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	10 mA
	Nennwert	20,4...28,8 V $\overline{---}$
	Eingangsspannung für Signal "0"	0...5 V $\overline{---}$
	Eingangsspannung für Signal "1"	15...28,8 V $\overline{---}$
	Signallogik Eingang	P-lesend
	Eingangsstrom für Signal "1"	3 mA
	Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	Ja
	Max. zulässiger BERO-Ruhestrom	0,5 mA
	Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	Parametrierbar 2 μ s - 3ms
	Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	Parametrierbar 2 μ s - 3ms
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	2
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	2
	Eingangskennlinie	IEC 61131-2, Typ 1
	Eingangsdatengröße	60 Byte
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Möglich
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{---}$
Datengrößen		
	Eingangsbytes	20 / 60
	Ausgangsbytes	0
	Parameterbytes	10
	Diagnosebytes	20

Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	58 g
	Gewicht inklusive Zubehör	58 g
	Gewicht brutto	73 g

9.5 Art.-No. 57240, DI 4x 24 V DC

9.5.1 Leistungsmerkmale

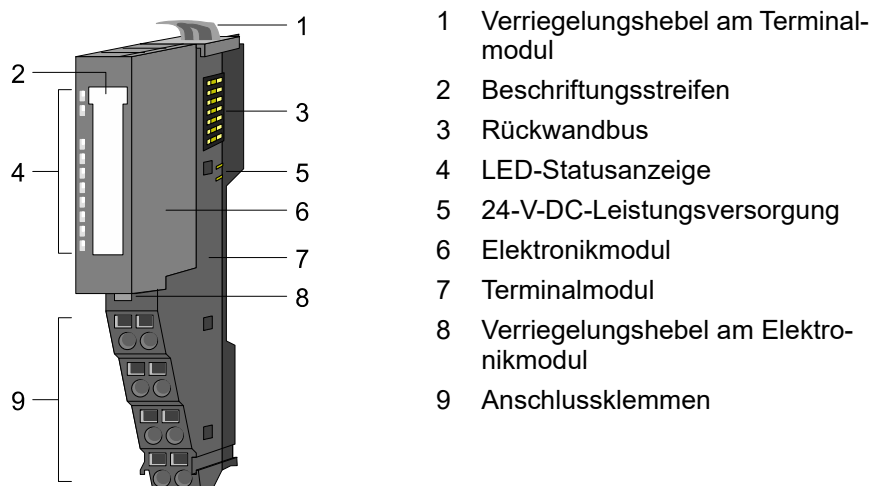
Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 4 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Eigenschaften

- 4 digitale Eingänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs auch bei deaktivierter Elektronikversorgung

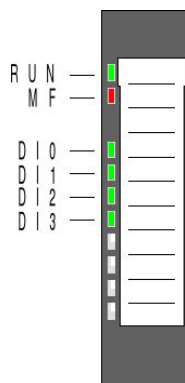
9.5.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	57240	Digitales Eingangsmodul inkl. Sockel DI 4xDC 24V

Statusanzeige



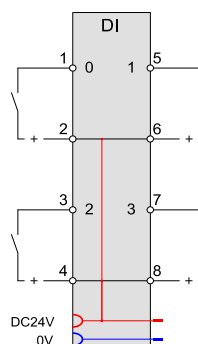
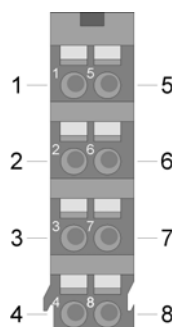
RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DI x		Aus
		An

RUN	MF	DI x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Eingang hat 1-Signal
			Digitaler Eingang hat 0-Signal
X: nicht relevant			

Tab. 9-18: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DI 0	Eingang	Digitaler Eingang DI 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
3	DI 2	Eingang	Digitaler Eingang DI 2
4	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
5	DI 1	Eingang	Digitaler Eingang DI 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
7	DI 3	Eingang	Digitaler Eingang DI 3
8	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber

Tab. 9-19: Belegung der Anschlussklemmen

9.5.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	Pll	1	Zustand der Eingänge	0x5000	
			Bit 0: DI 0		0x01
			Bit 1: DI 1		0x02
			Bit 2: DI 2		0x03
			Bit 3: DI 3		0x04
			Bit 7 ... 4: reserviert		

Tab. 9-20: Eingabebereich

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

9.5.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	65 mA
	Verlustleistung	0,6 W

Digitale Eingänge		
	Anzahl Eingänge	4
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Nennwert	20,4...28,8 V $\overline{=}$
	Eingangsspannung für Signal "0"	0...5 V $\overline{=}$
	Eingangsspannung für Signal "1"	15...28,8 V $\overline{=}$
	Signallogik Eingang	P-lesend
	Eingangskapazität	-
	Eingangsstrom für Signal "1"	3 mA
	Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	Ja
	max. zulässiger BERO-Ruhestrom	0,5 mA
	Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	3 ms
	Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	3 ms
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	4
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	4
	Eingangskennlinie	IEC 61131-2, Typ 1
	Eingangsdatengröße	4 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarmer	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{=}$
Datengrößen		
	Eingangsbytes	1
	Ausgangsbytes	0
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	57 g
	Gewicht inklusive Zubehör	57 g
	Gewicht brutto	72 g

9.6 Art.-No. 57241, DI 4x 24 V DC 2 µs ... 4ms

9.6.1 Leistungsmerkmale

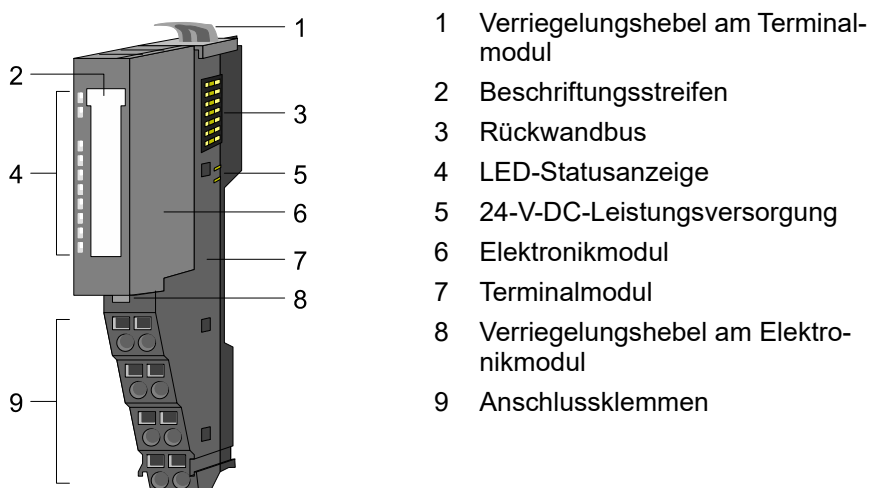
Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 4 schnelle digitale Eingangs-Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Eigenschaften

- 4 digitale Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs auch bei deaktivierter Elektronikversorgung
- Parametrierbare Eingangsfilter
- Alarm- und Diagnosefunktion

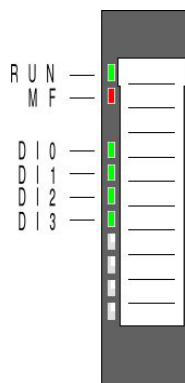
9.6.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	57241	Digitales Eingangsmodul inkl. Sockel DI 4xDC 24V 2µs...4ms

Statusanzeige



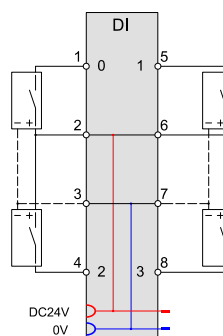
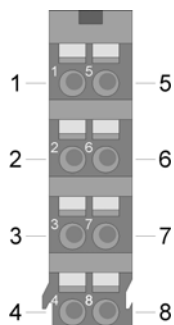
RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DI x		Aus
		An

RUN	MF	DI x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Eingang hat 1-Signal
			Digitaler Eingang hat 0-Signal
X: nicht relevant			

Tab. 9-21: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DI 0	Eingang	Digitaler Eingang DI 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
3	0 V	Ausgang	GND
4	DI 2	Eingang	Digitaler Eingang DI 2
5	DI 1	Eingang	Digitaler Eingang DI 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
7	0 V	Ausgang	GND
8	DI 3	Eingang	Digitaler Eingang DI 3

Tab. 9-22: Belegung der Anschlussklemmen

9.6.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	Pll	1	Zustand der Eingänge	0x5000	
			Bit 0: DI 0		0x01
			Bit 1: DI 1		0x02
			Bit 2: DI 2		0x03
			Bit 3: DI 3		0x04
			Bit 7 ... 4: reserviert		

Tab. 9-23: Eingabebereich

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

9.6.4 Parametrierdaten

Parameter

DS	Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
IX	Index für Zugriff über CANopen
SX	Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x3100 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
DIAG_EN	1	Diagnosealarm	0x00	0x00	0x3100	0x01
CH0D	1	Eingangsverzögerung DI 0	0x02	0x01	0x3101	0x02
CH1D	1	Eingangsverzögerung DI 1	0x02	0x01	0x3102	0x03
CH2D	1	Eingangsverzögerung DI 2	0x02	0x01	0x3103	0x04
CH3D	1	Eingangsverzögerung DI 3	0x02	0x01	0x3104	0x05
INTRE	1	Prozessalarm bei Flanke 0-1 an DI x	0x00	0x80	0x3105	0x06
INTFE	1	Prozessalarm bei Flanke 1-0 an DI x	0x00	0x80	0x3106	0x07

DIAG_EN Diagnosealarm

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	7 ... 0	Diagnosealarm
		0x00 sperren
		0x40 freigegeben

Tab. 9-24: Diagnosealarm

➔ Aktivieren bzw. deaktivieren Sie hier die Diagnosefunktion.

CHxD
Eingangsverzögerung

Byte	Funktion	Mögliche Werte	
0	Eingangsverzögerung DI x	0x00: 1 µs	0x07: 86 µs
		0x02: 3 µs	0x09: 342 µs
		0x04: 10 µs	0x0C: 2731 µs
		Andere Werte sind nicht zulässig!	

→ Durch die Angabe der Eingangsverzögerung können Sie hier einen Filter für den entsprechenden Kanal vorgeben.

Mittels Filter lassen sich beispielsweise Signal-Spitzen (Peaks) bei unsauberem Eingangssignal filtern.

INTRE
Alarm Flanke 0-1

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	Prozessalarm bei Flanke 0-1 an DI 0
	Bit 1	Prozessalarm bei Flanke 0-1 an DI 1
	Bit 2	Prozessalarm bei Flanke 0-1 an DI 2
	Bit 3	Prozessalarm bei Flanke 0-1 an DI 3
	0	sperren
	1	freigegeben
	Bit 7 ... 4	reserviert

INTFE
Alarm Flanke 0-1

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	Prozessalarm bei Flanke 1-0 an DI 0
	Bit 1	Prozessalarm bei Flanke 1-0 an DI 1
	Bit 2	Prozessalarm bei Flanke 1-0 an DI 2
	Bit 3	Prozessalarm bei Flanke 1-0 an DI 3
	0	sperren
	1	freigegeben
	Bit 7 ... 4	reserviert

9.6.5 Diagnose und Alarm

Diagnose und Alarm

Auslöser	Prozessalarm	Diagnosealarm	parametrierbar
Flanke 0-1 DI x	x	-	x
Flanke 1-0 DI x	x	-	x
Diagnosepufferüberlauf	-	x	-
Prozessalarm verloren	-	x	-

Prozessalarmdaten

Aktivieren Sie Prozessalarme, um auf asynchrone Ereignisse zu reagieren. Ein Prozessalarm unterbricht den linearen Programmablauf und verzweigt je nach Master-System in eine bestimmte Interrupt-Routine. Hier können Sie auf den Prozessalarm reagieren.

CANopen überträgt Prozessalarmdaten über ein Emergency-Telegramm.

Bei Zugriff über PROFIBUS und PROFINET übertragen diese die Prozessalarmdaten über ein Diagnosetelegramm.

SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x5000.



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	SX
PRIT_A	1	Prozessalarmdaten	0x00	0x02
PRIT_B	1	Zustand der Eingänge	0x00	0x03
PRIT_US	2	µs-Ticker	0x00	0x04 (High-Byte) 0x05 (Low-Byte)

Tab. 9-25: Prozessalarme

PRIT_A
Prozessalarmdaten

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	Flanke am Digitaleingang DI 0
	Bit 1	Flanke am Digitaleingang DI 1
	Bit 2	Flanke am Digitaleingang DI 2
	Bit 3	Flanke am Digitaleingang DI 3
	Bit 7 ... 4	reserviert

PRIT_B
Zustand der Eingänge

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Zustand der Eingänge zum Zeitpunkt des Prozessalarms	
	Bit 0	Zustand Eingang DI 0
	Bit 1	Zustand Eingang DI 1
	Bit 2	Zustand Eingang DI 2
	Bit 3	Zustand Eingang DI 3
	Bit 7 ... 4	reserviert

PRIT_US
µs-Ticker

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0 ... 1		Wert des µs-Tickers bei Auftreten des Prozessalarms

Tab. 9-26: µs-Ticker



µs-Ticker

Im Modul befindet sich ein Timer (µs-Ticker), der mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1\mu\text{s}$ wieder bei 0 beginnt.

PRIT_US repräsentiert die unteren 2 Byte des µs-Ticker-Werts ($0 \dots 2^{16}-1$).

9.6.5.1 Diagnosen

Diagnosedaten

Über die Parametrierung aktivieren Sie einen Diagnosealarm für das Modul.

Funktion

- Mit dem Auslösen eines Diagnosealarms werden vom Modul Diagnosedaten für Diagnose_{kommend} bereitgestellt.
- Sobald die Gründe für das Auslösen eines Diagnosealarms nicht mehr gegeben sind, erhalten Sie automatisch einen Diagnosealarm_{gehend}.
- Wurde für einen Kanal ein Diagnosealarm_{kommend} wegen Prozessalarm verloren ausgelöst, gehen alle Ereignisse bis zum entsprechenden Diagnosealarm_{gehend} verloren.
- Innerhalb dieses Zeitraums (1. Diagnosealarm_{kommend} bis letzter Diagnosealarm_{gehend}) leuchtet die MF-LED des Moduls.

Diagnosen

- DS Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
Zugriff über DS 0x01.
Zusätzlich können Sie über DS 0x00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- IX Index für Zugriff über CANopen.
Zugriff über IX 0x2F01.
Zusätzlich können Sie über IX 0x2F00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- SX Subindex für den Zugriff über EtherCAT mit Index 0x5005.



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
ERR_A	1	Diagnose	0x00	0x01	0x2F01	0x02
MODTYP	1	Modulinformation	0x1F			0x03
ERR_C	1	reserviert	0x00			0x04
ERR_D	1	Diagnose	0x00			0x05
CHTYP	1	Kanaltyp	0x70			0x06
NUMBIT	1	Anzahl Diagnosebits pro Kanal	0x00			0x07
NUMCH	1	Anzahl Kanäle des Moduls	0x02			0x08
CHERR	1	Kanalfehler	0x00			0x09
CH0ERR ... CH7ERR	8	reserviert	0x00			0x0A ... 0x11
DIAG_US	4	µs-Ticker	0x00			0x13

ERR_A
Diagnose

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	gesetzt bei Baugruppenstörung
	Bit 1	reserviert
	Bit 2	gesetzt bei Fehler extern
	Bit 3	gesetzt bei Kanalfehler vorhanden
	Bit 7 ... 5	reserviert

MODTYP
Modulinformation

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 3 ... 0	Modulkasse
		1111b Digitalmodul
	Bit 4	gesetzt bei Kanalinformation vorhanden
	Bit 7 ... 5	reserviert

ERR_C
reserviert

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		reserviert

Tab. 9-27: ERR_C

ERR_D
 Diagnose

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	2 ... 0	reserviert
	3	gesetzt bei <i>internem Diagnosepufferüberlauf</i>
	5 ... 4	reserviert
	6	Prozessalarm verloren
	7	reserviert

Tab. 9-28: Diagnose

 CHTYP
 Kanaltyp

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 6 ... 0	Kanaltyp
		0x70 Digitaleingabe
	Bit 7	reserviert

 NUMBIT
 Diagnosebits

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Diagnosebits des Moduls pro Kanal (hier 0x00)

 NUMCH
 Kanäle

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Kanäle eines Moduls (hier 0x02)

 CHERR
 Kanalfehler

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	Flanke verloren an DI 0
	Bit 1	Flanke verloren an DI 1
	Bit 2	Flanke verloren an DI 2
	Bit 3	Flanke verloren an DI 3
	Bit 7 ... 4	reserviert

 CHxERR
 reserviert

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		reserviert

 DIAG_US
 µs-Ticker

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0 ... 3		Wert des µs-Tickers bei Auftreten der Diagnose



µs-Ticker

Im Modul befindet sich ein Timer (µs-Ticker), der mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1\mu\text{s}$ wieder bei 0 beginnt.

9.6.6 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	100 mA
	Verlustleistung	0,95 W
Digitale Eingänge		
	Anzahl Eingänge	4
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4...28,8 V ---
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	15 mA
	Nennwert	20,4...28,8 V ---
	Eingangsspannung für Signal "0"	0...5 V ---
	Eingangsspannung für Signal "1"	15...28,8 V ---
	Signallogik Eingang	P-lesend
	Eingangsstrom für Signal "1"	3 mA
	Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	Ja
	Max. zulässiger BERO-Ruhestrom	0,5 mA
	Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	parametrierbar 2µs - 3ms
	Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	parametrierbar 2µs - 3ms
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	4
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	4
	Eingangskennlinie	IEC 61131-2, Typ 1
	Eingangsdatengröße	4 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarmer	Ja, parametrierbar
	Prozessalarm	Ja, parametrierbar
	Diagnosealarm	Ja, parametrierbar
	Diagnosefunktion	Ja
	Diagnoseinformation auslesbar	Möglich
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V ---
Datengrößen		
	Eingangsbytes	1
	Ausgangsbytes	0
	Parameterbytes	11
	Diagnosebytes	20

Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	59 g
	Gewicht inklusive Zubehör	59 g
	Gewicht brutto	73 g

9.7 Art.-No. 57242, DI 4x24 V DC NPN

9.7.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung

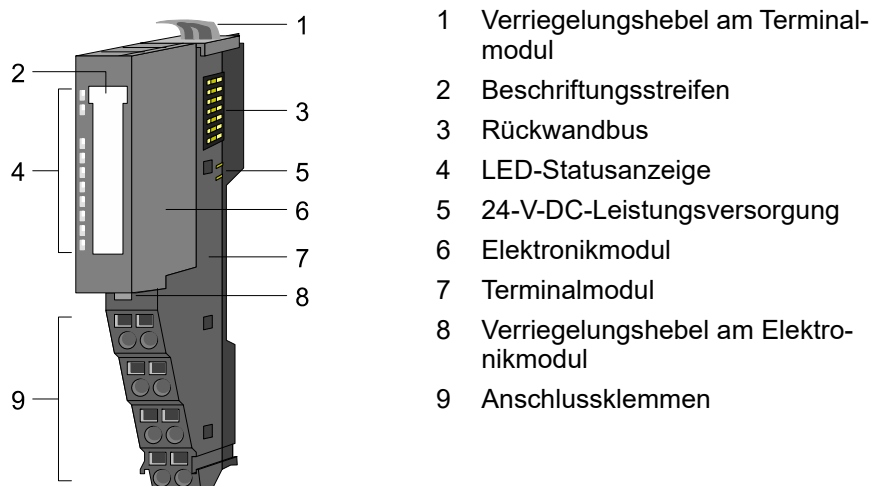
Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 4 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Ein Eingang wird aktiv, sobald dieser auf Masse geschaltet wird.

Eigenschaften

- 4 digitale Eingänge (M-lesend), potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs auch bei deaktivierter Elektronikversorgung

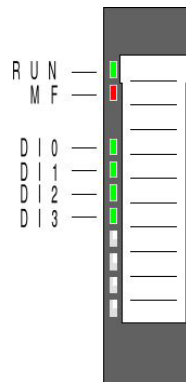
9.7.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	57242	Digitales Eingangsmodul inkl. Sockel DI 4xDC 24V NPN

Statusanzeige



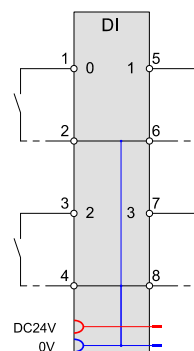
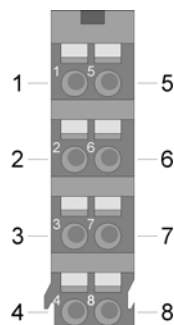
RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DI x		Aus
		An

RUN	MF	DI x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Eingang hat 1-Signal
			Digitaler Eingang hat 0-Signal
X: nicht relevant			

Tab. 9-29: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DI 0	Eingang	Digitaler Eingang DI 0
2	0 V	Ausgang	GND
3	DI 2	Eingang	Digitaler Eingang DI 2
4	0 V	Ausgang	GND
5	DI 1	Eingang	Digitaler Eingang DI 1
6	0 V	Ausgang	GND
7	DI 3	Eingang	Digitaler Eingang DI 3
8	0 V	Ausgang	GND

Tab. 9-30: Belegung der Anschlussklemmen

9.7.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	Pll	1	Zustand der Eingänge	0x5000	
			Bit 0: DI 0		0x01
			Bit 1: DI 1		0x02
			Bit 2: DI 2		0x03
			Bit 3: DI 3		0x04
			Bit 7 ... 4: reserviert		

Tab. 9-31: Eingabebereich

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

9.7.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	65 mA
	Verlustleistung	0,6 W

Digitale Eingänge		
	Anzahl Eingänge	4
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Nennwert	20,4...28,8 V $\overline{=}$
	Eingangsspannung für Signal "0"	15...28,8 V $\overline{=}$
	Eingangsspannung für Signal "1"	0...5 V $\overline{=}$
	Signallogik Eingang	M-lesend
	Eingangskapazität	-
	Eingangsstrom für Signal "1"	3 mA
	Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	Ja
	Max. zulässiger BERO-Ruhestrom	0,5 mA
	Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	3 ms
	Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	3 ms
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	4
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	4
	Eingangsdatengröße	4 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{=}$
Datengrößen		
	Eingangsbytes	1
	Ausgangsbytes	0
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten		
	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	58 g
	Gewicht inklusive Zubehör	58 g
	Gewicht brutto	72 g

9.8 Art.-No. 57243, DI 4x24 V DC Time Stamp ETS

9.8.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung

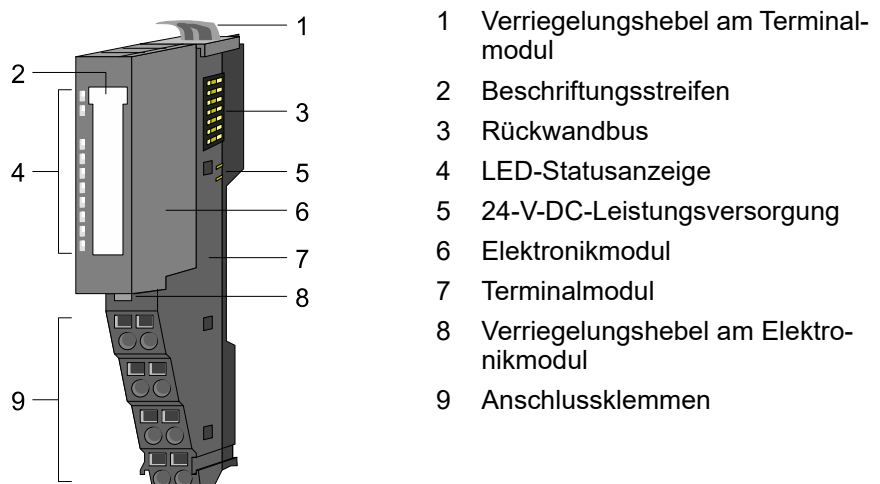
Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 4 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Bei parametrierter ETS-Funktion (ETS = **e**dge **t**ime **s**tamp) wird bei entsprechender (steigender/fallender) Flanke der aktuelle Zeitwert des μ s-Tickers zusammen mit dem Zustand der Eingänge im Prozessabbild abgelegt. Je nach Projektierung können 5 (20 Byte) bzw. 15 (60 Byte) ETS-Einträge im Prozessabbild nacheinander erfasst werden.

Eigenschaften

- 4 digitale Eingänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Parametrierbare ETS-Funktion für 5 bzw. 15 ETS-Einträge (à 4 Byte)
- Diagnosefunktion
- Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs auch bei deaktivierter Elektronikversorgung

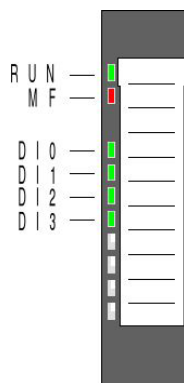
9.8.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	57243	Digitales Eingangsmodul inkl. Sockel DI 4xDC 24V ETS

Statusanzeige



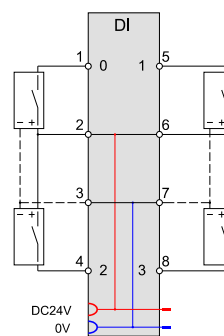
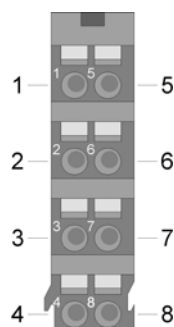
RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DI x		Aus
		An

RUN	MF	DI x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Eingang hat 1-Signal
			Digitaler Eingang hat 0-Signal
X: nicht relevant			

Tab. 9-32: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DI 0	Eingang	Digitaler Eingang DI 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
3	0 V	Ausgang	GND
4	DI 2	Eingang	Digitaler Eingang DI 2
5	DI 1	Eingang	Digitaler Eingang DI 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC für Geber
7	0 V	Ausgang	GND
8	DI 3	Eingang	Digitaler Eingang DI 3

Tab. 9-33: Belegung der Anschlussklemmen

**HINWEIS**

- ➔ ETS-Module können nur an Busknoten mit einem integrierten µs-Ticker sinnvoll betrieben werden!
- ➔ Im Ethernet-Busknoten mit Modbus TCP ist z. B. kein µs-Ticker integriert.

9.8.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Ein-/Ausgabebereich

Bei parametrierter ETS-Funktion (ETS=edge time stamp) wird bei entsprechender Flanke der aktuelle Zeitwert des Cube20S µs-Tickers zusammen mit dem Zustand der Eingänge und einer fortlaufenden Nummer im Prozessabbild als ETS-Eintrag abgelegt.

Sie können folgende Varianten projektieren:

- **Cube20S DI2 ETS (20): belegt 20 Byte im PAE für 5 ETS-Einträge**
- **Cube20S DI2 ETS (60): belegt 60 Byte im PAE für 15 ETS-Einträge**

**Eingabebereich
20 Byte bzw. 60 Byte**

Abhängig von der projektierten Variante können über den Ausgabebereich 5 bzw. 15 ETS-Einträge geschrieben werden. Hierbei belegt jeder ETS-Eintrag 4 Byte im Eingabebereich.

Eingabebereich

Der Eingabebereich dient der Statusmeldung. Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Eingabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX Index für Zugriff über CANopen.
Mit s = Subindex adressieren Sie den entsprechenden ETS-Eintrag.
- SX SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT.
Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot.

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

9.8.3.1 ETS-Einträge

Aufbau eines
ETS-Eintrags

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PII	1	Zustand der Eingänge	0x5430/s	0x01
+1	RN	1	Laufende Nummer		0x02
+2	ETS_US	2	µs-Ticker		0x03

PII

Hier wird der Zustand der Eingänge nach dem Flankenwechsel gespeichert. Das Eingabe-Byte hat folgende Bit-Belegung:

Bit 0: DI 0

Bit 1: DI 1

Bit 2: DI 2

Bit 3: DI 3

Bit 4 ... 7: 0 (fix)

RN

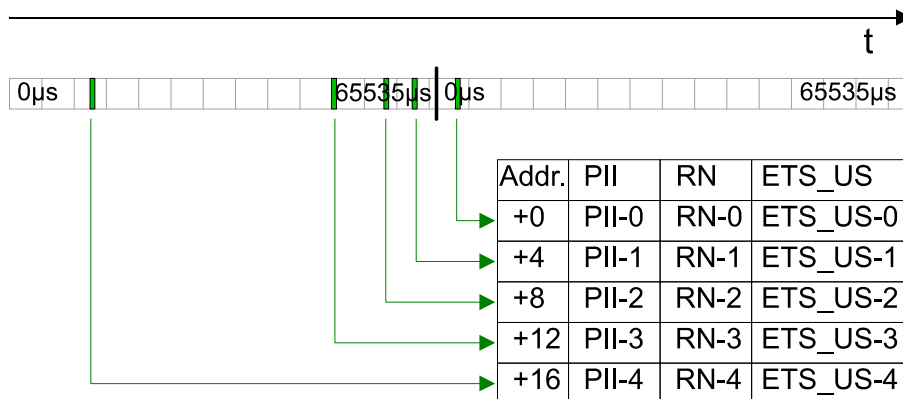
Die RN (**R**unning **N**umber) ist eine fortlaufende Nummer von 0 ... 127, welche bei 1 beginnt. Die RN gibt den zeitlichen Ablauf der Flanken wieder.

ETS_US

- Im Cube20S-Modul befindet sich ein 32 Bit-Timer (µs-Ticker), welcher mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1$ µs wieder bei 0 beginnt.
- ETS_US beinhaltet immer das Low-Wort des µs-Tickers (**0 ... 65535 µs**).

ETS-Funktionalität

- Bei entsprechender Flanke wird der Zeitwert des Timers ETS_US zusammen mit dem Zustand der Eingänge PII und einer fortlaufenden Nummer RN als ETS-Eintrag im Prozessabbild abgelegt.
- Nachfolgend sehen Sie, wie die ETS-Einträge in zeitlicher Abfolge im Eingabebereich abgelegt werden.



Eingabebereich

Der Eingabebereich dient der Statusmeldung. Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Eingabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

IX Index für Zugriff über CANopen.

Mit s = Subindex adressieren Sie den entsprechenden ETS-Eintrag.

SX SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT.

Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot.

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

**Projektierung als
Art.-No. 57243**
5 ETS-Einträge

Art.-No. 57243				DI 4 x 24 V DC (20) 20 Byte - 5 ETS-Einträge							
Adr.	PII	IX= 0x5430	SX	Adr.	RN	IX= 0x5430	SX	Adr.	ETS-US	IX= 0x5430	SX
+0	PII-0	s=1	0x01	+1	RN-0	s=1	0x02	+2	ETS_US-0	s=1	0x03
+4	PII-1	s=2	0x04	+5	RN-1	s=2	0x05	+6	ETS_US-1	s=2	0x06
+8	PII-2	s=3	0x07	+9	RN-2	s=3	0x08	+10	ETS_US-2	s=3	0x09
+12	PII-3	s=4	0x0A	+13	RN-3	s=4	0x0B	+14	ETS_US-3	s=4	0x0C
+16	PII-4	s=5	0x0D	+17	RN-4	s=5	0x0E	+18	ETS_US-4	s=5	0x0F

**Projektierung als
Art.-No. 57243**
15 ETS-Einträge

Art.-No. 57243				DI 4 x 24 V DC (60) 60 Byte - 15 ETS-Einträge							
Adr.	PII	IX= 0x5430	SX	Adr.	RN	IX= 0x5430	SX	Adr.	ETS-US	IX= 0x5430	SX
+0	PII-0	s=1	0x01	+1	RN-0	s=1	0x02	+2	ETS_US-0	s=1	0x03
+4	PII-1	s=2	0x04	+5	RN-1	s=2	0x05	+6	ETS_US-1	s=2	0x06
+8	PII-2	s=3	0x07	+9	RN-2	s=3	0x08	+10	ETS_US-2	s=3	0x09
+12	PII-3	s=4	0x0A	+13	RN-3	s=4	0x0B	+14	ETS_US-3	s=4	0x0C
+16	PII-4	s=5	0x0D	+17	RN-4	s=5	0x0E	+18	ETS_US-4	s=5	0x0F
+20	PII-5	s=6	0x10	+21	RN-5	s=6	0x11	+22	ETS_US-5	s=6	0x12
+24	PII-6	s=7	0x13	+25	RN-6	s=7	0x14	+26	ETS_US-6	s=7	0x15
+28	PII-7	s=8	0x16	+29	RN-7	s=8	0x17	+30	ETS_US-7	s=8	0x18
+32	PII-8	s=9	0x19	+33	RN-8	s=9	0x1A	+34	ETS_US-8	s=9	0x1B
+36	PII-9	s=10	0x1C	+37	RN-9	s=10	0x1D	+38	ETS_US-9	s=10	0x1E
+40	PII-10	s=11	0x1F	+41	RN-10	s=11	0x20	+42	ETS_US-10	s=11	0x21
+44	PII-11	s=12	0x22	+45	RN-11	s=12	0x23	+46	ETS_US-11	s=12	0x24
+48	PII-12	s=13	0x25	+49	RN-12	s=13	0x26	+50	ETS_US-12	s=13	0x27
+52	PII-13	s=14	0x28	+53	RN-13	s=14	0x29	+54	ETS_US-13	s=14	0x2A
+56	PII-14	s=15	0x2B	+57	RN-14	s=15	0x2C	+58	ETS_US-14	s=15	0x2D

9.8.4 Parameterdaten

Parametrierdaten

Sie können folgende Varianten projektieren:

- Cube20S DI4 ETS (20): belegt 20 Byte im PAE für 5 ETS-Einträge
- Cube20S DI4 ETS (60): belegt 60 Byte im PAE für 15 ETS-Einträge

Beide Varianten bieten folgende Parametrierdaten:

DS Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET

IX Index für Zugriff über CANopen

SX Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x3100 + EtherCAT-Slot

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
PII_L	1	Länge Prozessabbild Eingabedaten ^{ab}	0x14 bzw. 0x3C (fix)	0x02	0x3100	0x01
PIQ_L	1	Länge Prozessabbild Ausgabedaten ^c	0x00 (fix)	0x02	0x3101	0x02
CH0D	1	Eingangsverzögerung DI 0	0x02	0x01	0x3102	0x03
CH1D	1	Eingangsverzögerung DI 1	0x02	0x01	0x3103	0x04
CH2D	1	Eingangsverzögerung DI 2	0x02	0x01	0x3104	0x05
CH3D	1	Eingangsverzögerung DI 3	0x02	0x01	0x3105	0x06
TSER	1	Flanke 0-1 an DI x	0x00	0x80	0x3106	0x07
TSEF	1	Flanke 1-0 an DI x	0x00	0x80	0x3107	0x08

a. Dieser Parameter hängt ab von der projektierten Variante.

b. Diesen Datensatz dürfen Sie nur im STOP-Zustand übertragen.

c. Diesen Datensatz dürfen Sie nur im STOP-Zustand übertragen.

PII_L

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Die Länge für das Prozessabbild ist fix auf die Länge der projektierten Variante eingestellt (0x14 oder 0x3C)

PIQ_L

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Die Länge für das Prozessabbild der Ausgabedaten ist fix auf 0 Byte eingestellt.

CHxD DI x

Byte	Beschreibung	Mögliche Werte	
0	Eingangsverzögerung DI x	0x00: 1 µs	0x07: 86 µs
		0x02: 3 µs	0x09: 342 µs
		0x04: 10 µs	0x0C: 2731 µs
		Andere Werte sind nicht zulässig!	

- Mittels Filter lassen sich beispielsweise Signal-Spitzen (Peaks) bei un-sauberem Eingangssignal filtern.

Flankenwahl

Hier können Sie die ETS-Funktion für DI 0 und DI 1 parametrieren. Die beiden Bytes legen fest, auf welche Flanke des Eingangssignals der aktuelle μ s-Zeitwert zusammen mit dem Zustand der Eingänge im Prozessabbild abgelegt werden soll.

TSER

Flanke 0-1 DI x

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	ETS-Eintrag auf Flanke 0-1 (rising edge) DI 0
	Bit 1	ETS-Eintrag auf Flanke 0-1 (rising edge) DI 1
	Bit 2	ETS-Eintrag auf Flanke 0-1 (rising edge) DI 2
	Bit 3	ETS-Eintrag auf Flanke 0-1 (rising edge) DI 3
		0 sperren
		1 freigegeben
	Bit 7 ... 4	reserviert

TSEF

Flanke 1-0 DI x

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 0	ETS-Eintrag auf Flanke 1-0 (falling edge) DI 0
	Bit 1	ETS-Eintrag auf Flanke 1-0 (falling edge) DI 1
	Bit 2	ETS-Eintrag auf Flanke 1-0 (falling edge) DI 2
	Bit 3	ETS-Eintrag auf Flanke 1-0 (falling edge) DI 3
		0 sperren
		1 freigegeben
	Bit 7 ... 4	reserviert

9.8.5 Beispiel

Beispiel zur Funktionsweise

Nachfolgend ein Beispiel, in welcher Reihenfolge die ETS-Einträge abgelegt werden.

In diesem Beispiel ist ein Modul projektiert, das 20 Byte für 5 ETS-Einträge im Eingabebereich belegt.

Folgende Flanken werden für die Eingabe-Kanäle vorgegeben:

■ **DI 0: Flanke 0-1: Aufwärts**

■ **DI 1: Flanke 1-0: Abwärts**



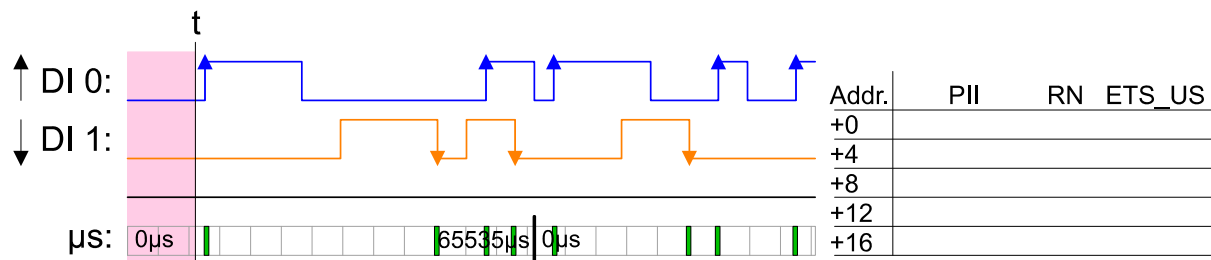
→ Die **grüne** Fläche im Diagramm kennzeichnet die zum Zeitpunkt "t" verfügbaren ETS-Einträge.

→ ETS-Einträge, die **nicht (mehr)** verfügbar sind, sind **rot** hinterlegt.

Prozessabbild ist leer

■ Neue ETS-Einträge werden immer ab Adresse +0 eingetragen.

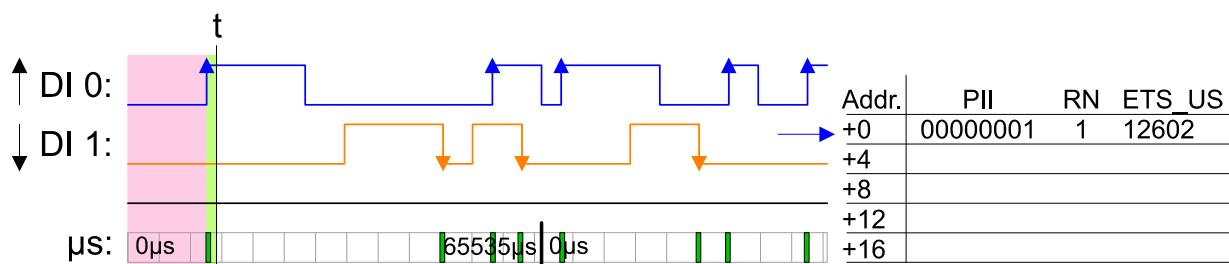
■ Bestehende ETS-Einträge werden um jeweils 4 Byte verschoben



1. ETS-Eintrag

Durch eine Flanke 0-1 von DI 0 ausgelöst

■ Wird der 1. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen

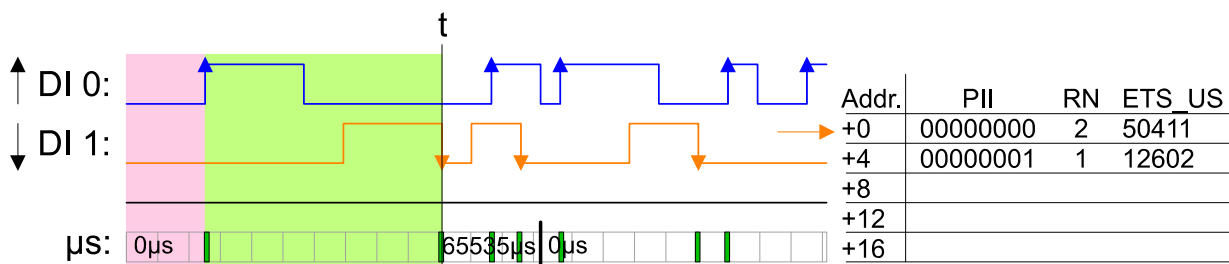


2. ETS-Eintrag

Durch eine Flanke 1-0 von DI 1 ausgelöst

■ Wird der 2. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.

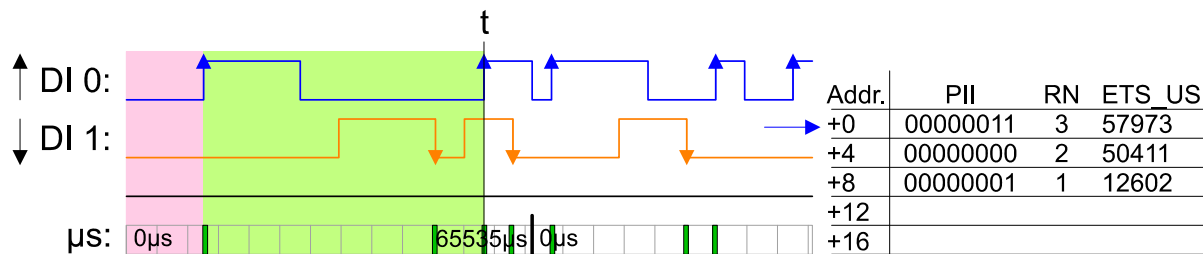
■ Der 1. ETS-Eintrag wird um 4 Byte verschoben.



3. ETS-Eintrag

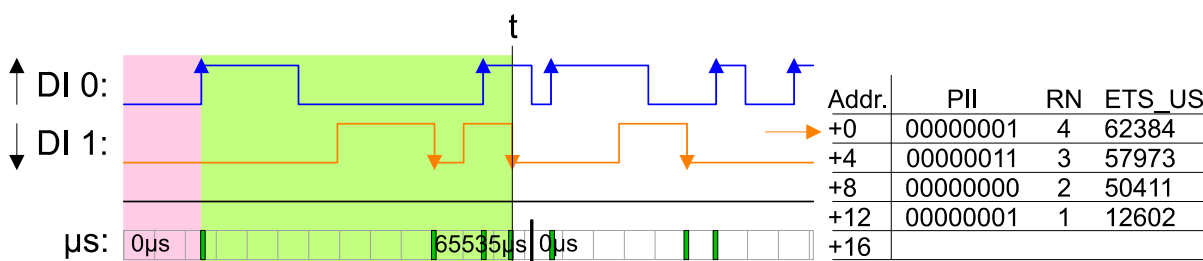
Durch eine Flanke 0-1 von DI 0 ausgelöst

- Wird der 3. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.

**4. ETS-Eintrag**

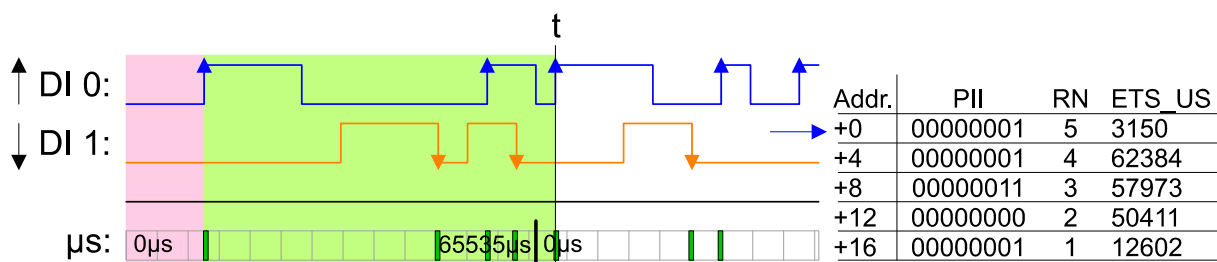
Durch eine Flanke 1-0 von DI 1 ausgelöst

- Wird der 4. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.

**5. ETS-Eintrag**

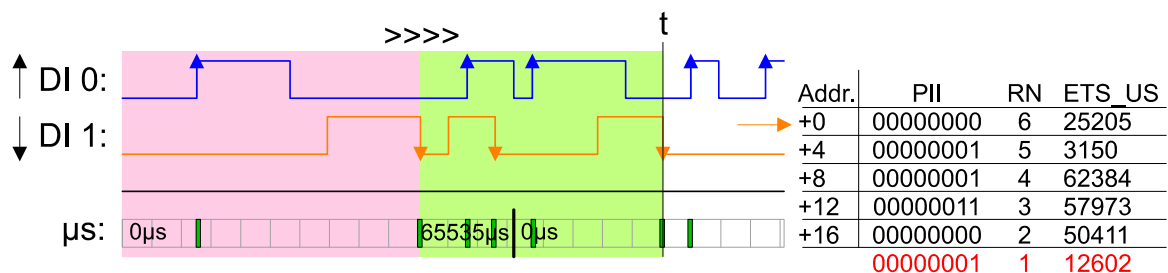
Durch eine Flanke 0-1 von DI 0 ausgelöst

- Wird der 5. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.
- Die maximale Anzahl an ETS-Einträgen ist erreicht.

**6. ETS-Eintrag**

Durch eine Flanke 1-0 von DI 1 ausgelöst

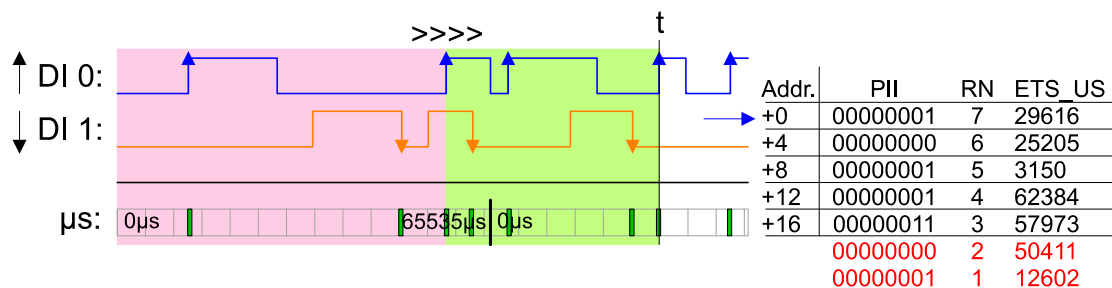
- Wird der 6. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.
- Der 1. ETS-Eintrag wird gelöscht und steht nicht mehr zur Verfügung.



7. ETS-Eintrag

Durch eine Flanke 0-1 von DI 0 ausgelöst

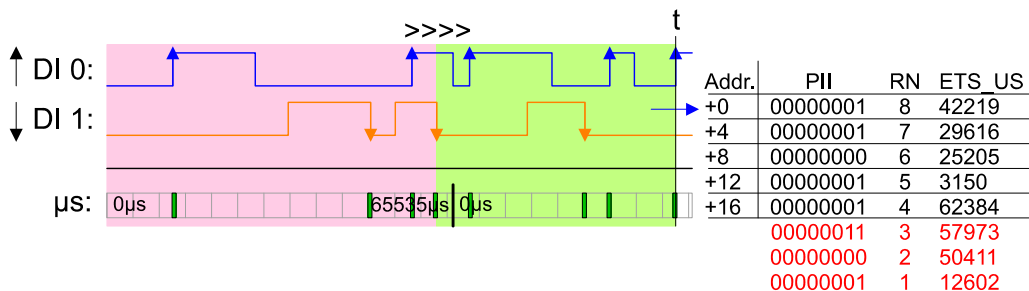
- Wird der 7. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.
- Der 2. ETS-Eintrag wird gelöscht und steht nicht mehr zur Verfügung.



8. ETS-Eintrag

Durch eine Flanke 0-1 von DI 0 ausgelöst

- Wird der 8. Eintrag ab Adresse +0 eingetragen.
- Schon bestehende ETS-Einträge werden um 4 Byte verschoben.
- Der 3. ETS-Eintrag wird gelöscht und steht nicht mehr zur Verfügung.



9.8.6 Diagnosen

Diagnosedaten

Da dieses Modul keinen Diagnosealarm unterstützt, dienen die Diagnosedaten der Information über dieses Modul.

Diagnosen

- DS Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
 Zugriff über DS 0x01.
 Zusätzlich können Sie über DS 0x00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- IX Index für Zugriff über CANopen.
 Zugriff über IX 0x2F01.
 Zusätzlich können Sie über IX 0x2F00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- SX Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x5005 + EtherCAT-Slot.



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
ERR_A	1	reserviert	0x00	0x01	0x2F01	0x02
MODTYP	1	Modulinformation	0x1F			0x03
ERR_C	1	reserviert	0x00			0x04
ERR_D	1	reserviert	0x00			0x05
CHTYP	1	Kanaltyp	0x70			0x06
NUMBIT	1	Anzahl Diagnosebits pro Kanal	0x00			0x07
NUMCH	1	Anzahl Kanäle des Moduls	0x04			0x08
CHERR	1	reserviert	0x00			0x09
CH0ERR ... CH7ERR	8	reserviert	0x00			0x0A ... 0x11
DIAG_US	4	µs-Ticker	0x00			0x13

MODTYP Modulinformation

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 3 ... 0	Modulklasse
		1111b Digitalmodul
	Bit 4	gesetzt bei Kanalinformation vorhanden
	Bit 7 ... 5	reserviert

CHTYP Kanaltyp

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 6 ... 0	Kanaltyp
		0x70 Digitaleingabe
	Bit 7	0 (fix)

NUMBIT Diagnosebits

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Diagnosebits des Moduls pro Kanal (hier 0x00)

NUMCH Kanäle

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Kanäle eines Moduls (hier 0x02)

DIAG_US µs-Ticker

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0 ... 3		Wert des µs-Tickers bei Auftreten der Diagnose

ERR_A/C/D CHERR CHxERR

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Reserviert

9.8.7 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	100 mA
	Verlustleistung	0,95 W
Digitale Eingänge		
	Anzahl Eingänge	4
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	24 V ---
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	15 mA
	Nennwert	20,4...28,8 V ---
	Eingangsspannung für Signal "0"	0...5 V ---
	Eingangsspannung für Signal "1"	15...28,8 V ---
	Signallogik Eingang	P-lesend
	Eingangskapazität	-
	Eingangsstrom für Signal "1"	3 mA
	Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	Ja
	Max. zulässiger BERO-Ruhestrom	0,5 mA
	Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	Parametrierbar 2µs - 3ms
	Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	Parametrierbar 2µs - 3ms
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	4
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	4
	Eingangskennlinie	IEC 61131-2, Typ 1
	Eingangsdatengröße	60 Byte
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Möglich
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V ---
Datengrößen		
	Eingangsbytes	20 / 60
	Ausgangsbytes	0
	Parameterbytes	12
	Diagnosebytes	20

Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	58 g
	Gewicht inklusive Zubehör	58 g
	Gewicht brutto	73 g

9.9 Art.-No. 57244, DI 4x 24 V DC 3-Leiter

9.9.1 Leistungsmerkmale

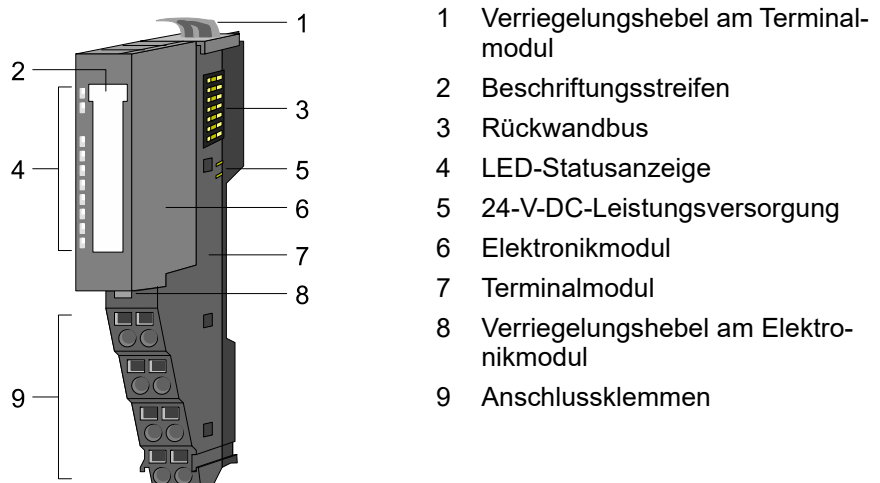
Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 4 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Eigenschaften

- 4 digitale Eingänge im 3-Leiter-Anschluss, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs auch bei deaktivierter Elektronikversorgung

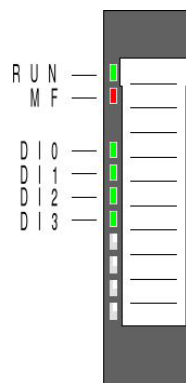
9.9.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	57244	Digitales Eingangsmodul inkl. Sockel DI 4xDC 24V 3-Leiter

Statusanzeige



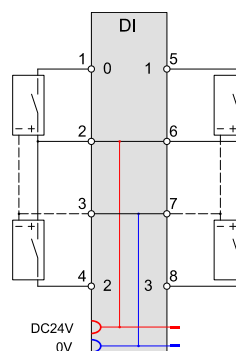
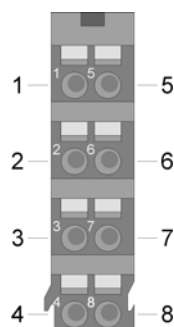
RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DI x		Aus
		An

RUN	MF	DI x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Eingang hat 1-Signal
			Digitaler Eingang hat 0-Signal
X: nicht relevant			

Tab. 9-34: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DI 0	Eingang	Digitaler Eingang DI 0
2	24 V DC	Ausgang	24 V DC für Geber
3	0 V	Ausgang	GND
4	DI 2	Eingang	Digitaler Eingang DI 2
5	DI 1	Eingang	Digitaler Eingang DI 1
6	24 V DC	Ausgang	24 V DC für Geber
7	0 V	Ausgang	GND
8	DI 3	Eingang	Digitaler Eingang DI 3

Tab. 9-35: Belegung der Anschlussklemmen

9.9.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	Pll	1	Zustand der Eingänge	0x5000	
			Bit 0: DI 0		0x01
			Bit 1: DI 1		0x02
			Bit 2: DI 2		0x03
			Bit 3: DI 3		0x04
			Bit 7 ... 4: reserviert		

Tab. 9-36: Eingabebereich

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

9.9.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	65 mA
	Verlustleistung	0,6 W

Digitale Eingänge		
	Anzahl Eingänge	4
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Nennwert	20,4...28,8 V $\overline{=}$
	Eingangsspannung für Signal "0"	0...5 V $\overline{=}$
	Eingangsspannung für Signal "1"	15...28,8 V $\overline{=}$
	Signallogik Eingang	P-lesend
	Eingangskapazität	-
	Eingangsstrom für Signal "1"	3 mA
	Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	Ja
	Max. zulässiger BERO-Ruhestrom	0,5 mA
	Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	3 ms
	Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	3 ms
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	4
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	4
	Eingangskennlinie	IEC 61131-2, Typ 1
	Eingangsdatengröße	4 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarmer	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{=}$
Datengrößen		
	Eingangsbytes	1
	Ausgangsbytes	0
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten		
Gehäuse		
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	57 g
	Gewicht inklusive Zubehör	57 g
	Gewicht brutto	71 g

9.10 Art.-No. 57280, DI 8x 24 V DC

9.10.1 Leistungsmerkmale

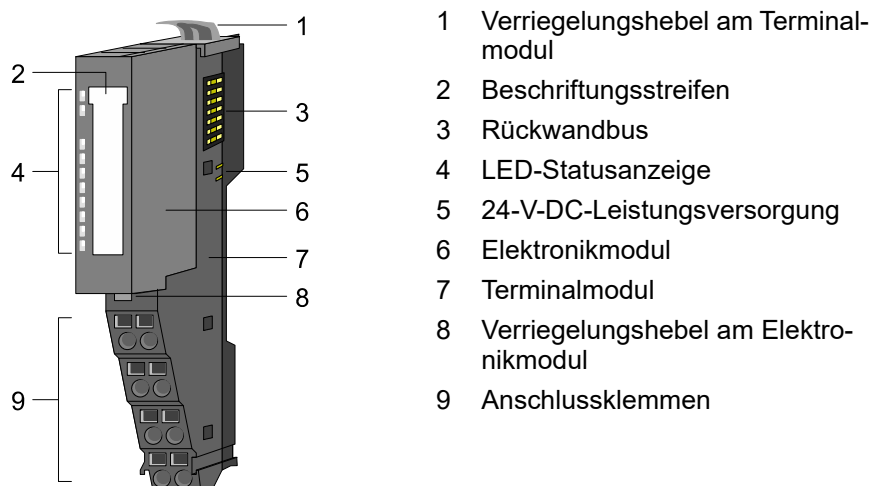
Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Eigenschaften

- 8 digitale Eingänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs auch bei deaktivierter Elektronikversorgung

9.10.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	57280	Digitales Eingangsmodul inkl. Sockel DI 8xDC 24V

Statusanzeige

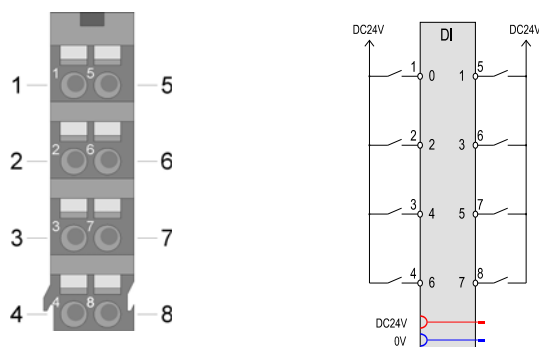


RUN	MF	DI x	Beschreibung
■	■	X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
■	■	X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler
■	■	X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler
■	■	X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X	▨	X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
■	■	■	Digitaler Eingang hat 1-Signal
■	■	■	Digitaler Eingang hat 0-Signal
X: nicht relevant			

Tab. 9-37: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DI 0	Eingang	Digitaler Eingang DI 0
2	DI 2	Eingang	Digitaler Eingang DI 2
3	DI 4	Eingang	Digitaler Eingang DI 4
4	DI 6	Eingang	Digitaler Eingang DI 6
5	DI 1	Eingang	Digitaler Eingang DI 1
6	DI 3	Eingang	Digitaler Eingang DI 3
7	DI 5	Eingang	Digitaler Eingang DI 5
8	DI 7	Eingang	Digitaler Eingang DI 7

Tab. 9-38: Belegung der Anschlussklemmen

9.10.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	Pll	1	Zustand der Eingänge	0x6000	
			Bit 0: DI 0		0x01
			Bit 1: DI 1		0x02
			Bit 2: DI 2		0x03
			Bit 3: DI 3		0x04
			Bit 4: DI 4		0x05
			Bit 5: DI 5		0x06
			Bit 6: DI 6		0x07
			Bit 7: DI 7		0x08

Tab. 9-39: Eingabebereich

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

9.10.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	65 mA
	Verlustleistung	0,9 W

Digitale Eingänge		
	Anzahl Eingänge	8
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Nennwert	20,4...28,8 V $\overline{=}$
	Eingangsspannung für Signal "0"	0...5 V $\overline{=}$
	Eingangsspannung für Signal "1"	15...28,8 V $\overline{=}$
	Signallogik Eingang	P-lesend
	Eingangskapazität	-
	Eingangsstrom für Signal "1"	3 mA
	Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	Ja
	Max. zulässiger BERO-Ruhestrom	0,5 mA
	Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	3 ms
	Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	3 ms
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	8
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	8
	Eingangskennlinie	IEC 61131-2, Typ 1
	Eingangsdatengröße	8 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarmer	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{=}$
Datengrößen		
	Eingangsbytes	1
	Ausgangsbytes	0
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten		
Gehäuse		
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	57 g
	Gewicht inklusive Zubehör	57 g
	Gewicht brutto	71 g

9.11 Art.-No. 57282, DI 8x 24 V DC NPN

9.11.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung

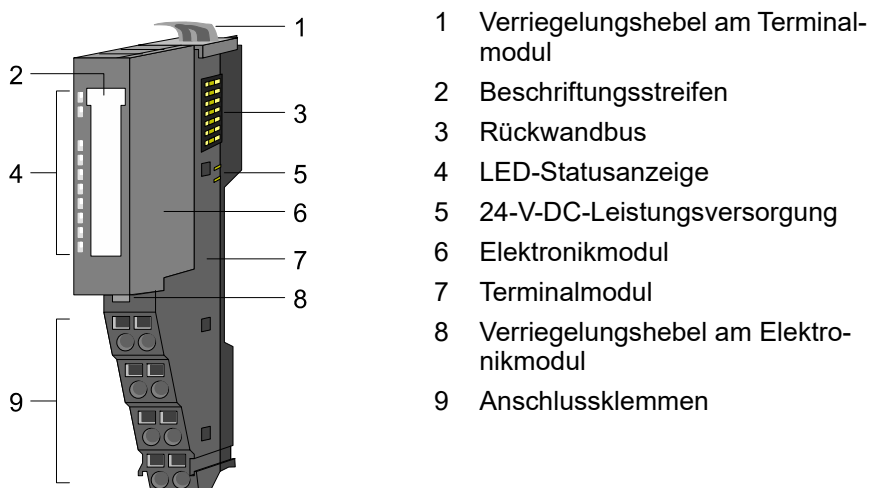
Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Ein Eingang wird aktiv, sobald dieser auf Masse geschaltet wird.

Eigenschaften

- 8 digitale Eingänge (M-lesend), potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs auch bei deaktivierter Elektronikversorgung

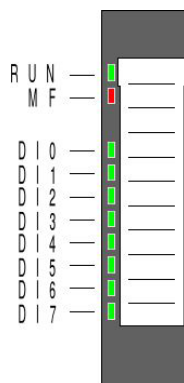
9.11.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Eingangsmodul	57282	Digitales Eingangsmodul inkl. Sockel DI 8xDC 24V NPN

Statusanzeige



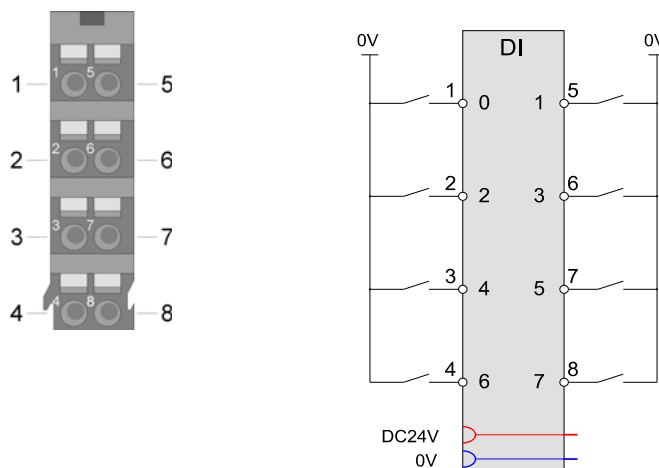
RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DI x		Aus
		An

RUN	MF	DI x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Eingang hat 1-Signal
			Digitaler Eingang hat 0-Signal
X: nicht relevant			

Tab. 9-40: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DI 0	Eingang	Digitaler Eingang DI 0
2	DI 2	Eingang	Digitaler Eingang DI 2
3	DI 4	Eingang	Digitaler Eingang DI 4
4	DI 6	Eingang	Digitaler Eingang DI 6
5	DI 1	Eingang	Digitaler Eingang DI 1
6	DI 3	Eingang	Digitaler Eingang DI 3
7	DI 5	Eingang	Digitaler Eingang DI 5
8	DI 7	Eingang	Digitaler Eingang DI 7

Tab. 9-41: Belegung der Anschlussklemmen

9.11.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot

**HINWEIS**

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	Pll	1	Zustand der Eingänge	0x6000	
			Bit 0: DI 0		0x01
			Bit 1: DI 1		0x02
			Bit 2: DI 2		0x03
			Bit 3: DI 3		0x04
			Bit 4: DI 4		0x05
			Bit 5: DI 5		0x06
			Bit 6: DI 6		0x07
			Bit 7: DI 7		0x08

Tab. 9-42: Eingabebereich

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

9.11.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	65 mA
	Verlustleistung	0,9 W
Digitale Eingänge		
	Anzahl Eingänge	8
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Nennwert	20,4...28,8 V ---
	Eingangsspannung für Signal "0"	15...28,8 V ---
	Eingangsspannung für Signal "1"	0...5 V ---
	Signallogik Eingang	M-lesend
	Eingangskapazität	-
	Eingangsstrom für Signal "1"	3 mA
	Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	Ja
	Max. zulässiger BERO-Ruhestrom	0,5 mA
	Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	3ms
	Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	3ms
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrechter Aufbau	8
	Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrechter Aufbau	8
	Eingangsdatengröße	8 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarmer	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V ---
Datengrößen		
	Eingangsbytes	1
	Ausgangsbytes	0
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten		
Gehäuse		
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	57 g
	Gewicht inklusive Zubehör	57 g
	Gewicht brutto	71 g

10 Digitale Ausgänge

10.1 Art.-No. 57320, DO 2x 24 V DC 0,5 A

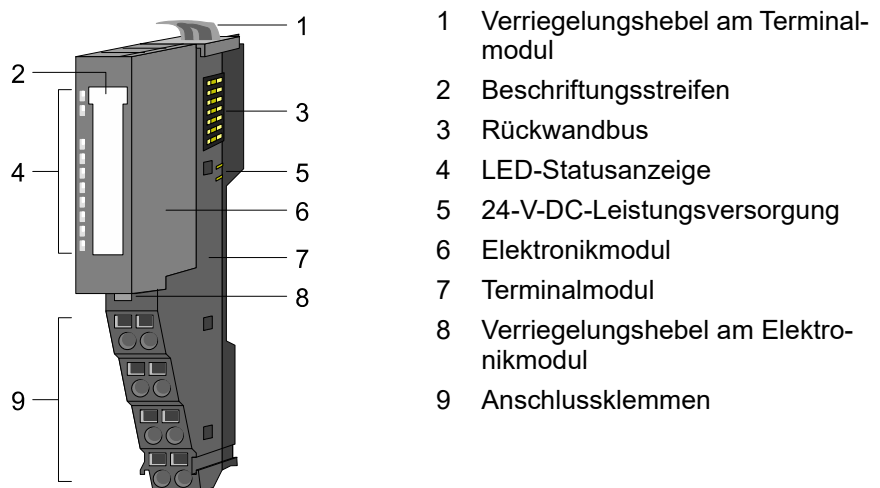
10.1.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Es hat 2 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Eigenschaften

- 2 digitale Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs.

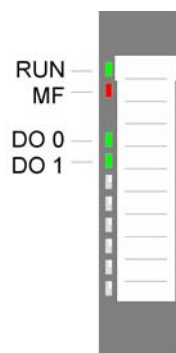
10.1.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57320	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 2xDC 24V

Statusanzeige



RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DO x		Aus
		An

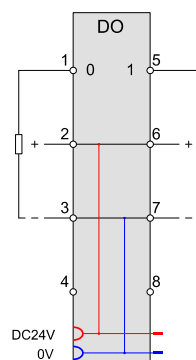
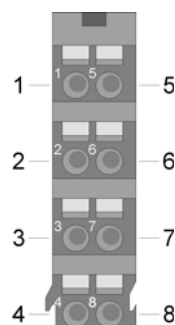
RUN	MF	DO x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Ausgang hat 1-Signal
			Digitaler Ausgang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 10-1: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC
3	0 V	Ausgang	GND für Aktor
4	---	---	nicht belegt
5	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC
7	0 V	Ausgang	GND für Aktor
8	---	---	nicht belegt

Tab. 10-2: Belegung der Anschlussklemmen

ACHTUNG**Sachschäden durch falschen Anschluss**

Das Einspeisen einer Spannung auf einen Ausgang ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Moduls führen!

➔ Keine externen Spannungen an den Ausgängen einspeisen.

10.1.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Eingabebereich.

Ausgabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 7000h + EtherCAT-Slot

**HINWEIS**

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PIQ	1	Zustand der Ausgänge	0x5200	
			Bit 0: DO 0		0x01
			Bit 1: DO 1		0x02
			Bit 7 ... 2: reserviert		

Tab. 10-3: Ausgabebereich

10.1.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	70 mA
	Verlustleistung	0,4 W

Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	2
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4...28,8 V $\overline{=}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	5 mA
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	1 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	1 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	1 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	0,5 A
	Signallogik Ausgang	P-schaltend
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	30 μ s
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	175 μ s
	Lampenlast	10 W
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	$\leq$ 1000 Hz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	$\leq$ 0,5 Hz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	$\leq$ 10 Hz
	Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	L+ (-45 V)
	Kurzschlussschutz des Ausgangs	Ja, elektronisch
	Ansprechschwelle des Schutzes	1 A
	Ausgangsdatengröße	2 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarmer	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{=}$
Datengrößen		
	Eingangsbytes	0
	Ausgangsbytes	1
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0

Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	58 g
	Gewicht inklusive Zubehör	58 g
	Gewicht brutto	72 g

10.2 Art.-No. 57322, DO 2x 24 V DC 0,5 A NPN

10.2.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung

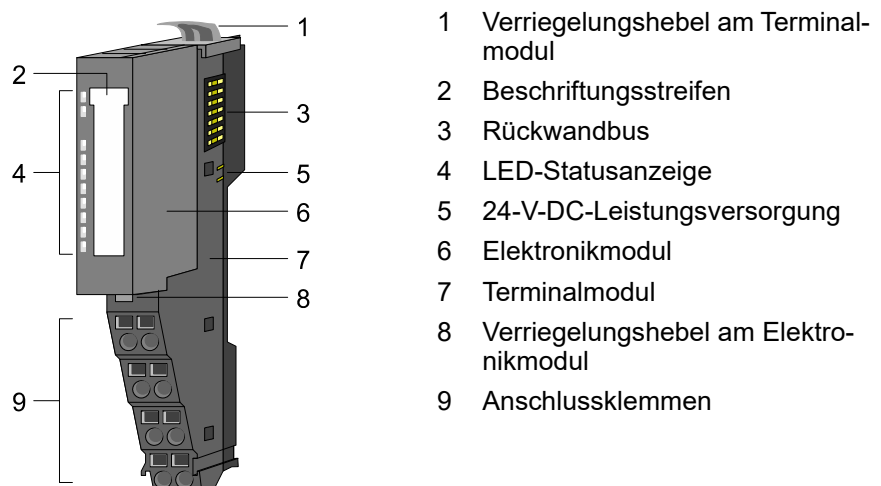
Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Es hat 2 Kanäle, die als Low-Side-Schalter arbeiten. Ihren Zustand zeigen sie über LEDs an.

Low-Side-Schalter eignen sich zum Schalten von Massen. Bei einem Kurzschluss zwischen Schaltleitung und Masse wird die Last aktiviert, die Versorgungsspannung aber nicht beeinflusst.

Eigenschaften

- 2 digitale Low-Side-Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs.

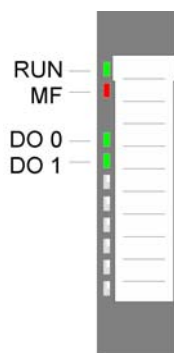
10.2.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57322	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 2xDC 24V 0,5A NPN

Statusanzeige



RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DO x		Aus
		An

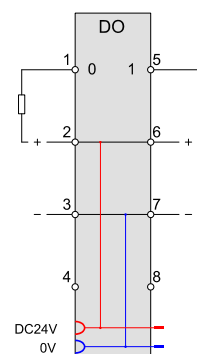
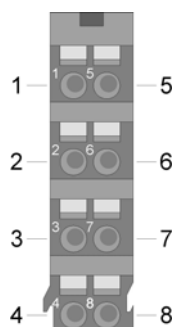
RUN	MF	DO x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Ausgang hat 1-Signal
			Digitaler Ausgang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 10-4: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

→ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC für Aktor
3	0 V	Ausgang	GND
4	---	---	nicht belegt
5	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC für Aktor
7	0 V	Ausgang	GND
8	---	---	nicht belegt

Tab. 10-5: Belegung der Anschlussklemmen

ACHTUNG**Sachschäden durch falschen Anschluss**

Das Einspeisen einer Spannung auf einen Ausgang ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Moduls führen!

➔ Keine externen Spannungen an den Ausgängen einspeisen.

10.2.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Eingabebereich.

Ausgabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 7000h + EtherCAT-Slot

**HINWEIS**

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PIQ	1	Zustand der Ausgänge	0x5200	
			Bit 0: DO 0		0x01
			Bit 1: DO 1		0x02
			Bit 7 ... 2: reserviert		

Tab. 10-6: Ausgabebereich

10.2.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	70 mA
	Verlustleistung	0,4 W

Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	2
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4...28,8 V $\overline{=}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	2,5 mA
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	1 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	1 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	1 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	0,5 A
	Signallogik Ausgang	M-schaltend
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	30 μ s
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	100 μ s
	Lampenlast	10 W
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	$\leq$ 1000 Hz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	$\leq$ 0,5 Hz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	$\leq$ 10 Hz
	Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	+45 V
	Kurzschlussschutz des Ausganges	Ja, elektronisch
	Ansprechschwelle des Schutzes	1,7 A
	Ausgangsdatengröße	2 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarmer	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{=}$
Datengrößen		
	Eingangsbytes	0
	Ausgangsbytes	1
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0

Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	57 g
	Gewicht inklusive Zubehör	57 g
	Gewicht brutto	71 g

10.3 Art.-No. 57323, DO 2x 24 V DC 0,5A Time Stamp ETS

10.3.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Es hat 2 Kanäle, die als Low-Side-Schalter arbeiten. Ihren Zustand zeigen sie über LEDs an.

Bei parametrierter ETS-Funktion (ETS = **e**dge **t**ime **s**tamp) können Sie abhängig von der Parametrierung 5 (20 Byte) bzw. 15 (60 Byte) Zustände für die Ausgänge zusammen mit einem Zeitwert des µs-Tickers in den FIFO-Speicher als ETS-Eintrag übertragen. Der FIFO-Speicher bietet Platz für max. 31 ETS-Einträge.

Eigenschaften

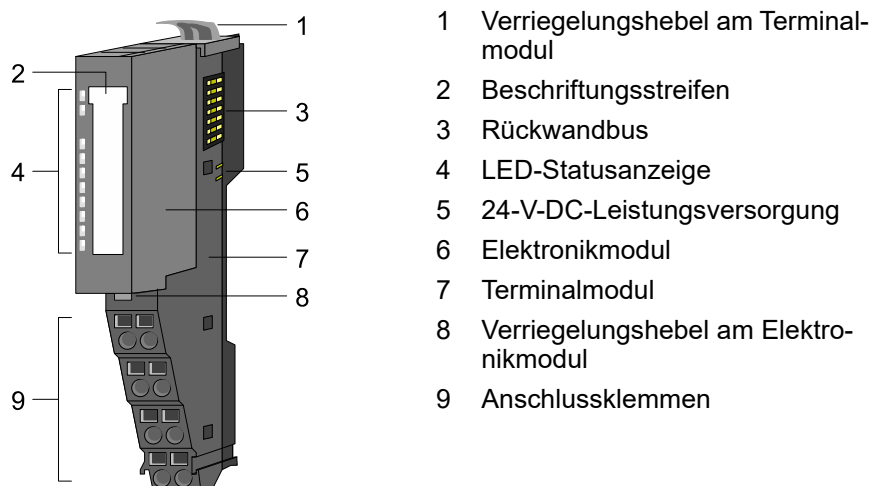
- 2 digitale Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- ETS-Funktion für 5 bzw. 15 ETS-Einträge (à 4 Byte)
- Diagnosefunktion
- Ansteuerung über Prozessabbild bzw. Hantierungsbaustein
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs



HINWEIS

- ➔ ETS-Module können nur an Busknoten mit einem integrierten µs-Ticker sinnvoll betrieben werden!
- ➔ Im Ethernet-Busknoten mit Modbus TCP ist z. B. kein µs-Ticker integriert.

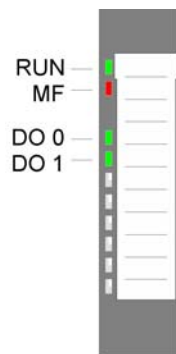
10.3.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57323	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 2xDC 24V 0,5A ETS

Statusanzeige



RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DO x		Aus
		An

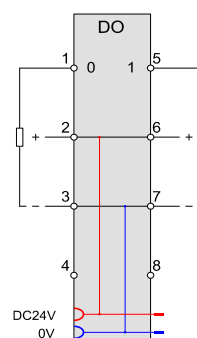
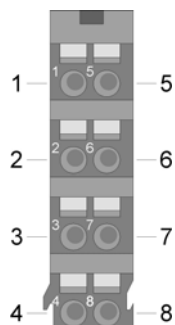
RUN	MF	DO x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Ausgang hat 1-Signal
			Digitaler Ausgang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 10-7: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

→ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC
3	0 V	Ausgang	GND für Aktor
4	---	---	nicht belegt
5	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC
7	0 V	Ausgang	GND für Aktor
8	---	---	nicht belegt

Tab. 10-8: Belegung der Anschlussklemmen

ACHTUNG**Sachschäden durch falschen Anschluss**

Das Einspeisen einer Spannung auf einen Ausgang ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Moduls führen!

→ Keine externen Spannungen an den Ausgängen einspeisen.

10.3.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Ein-/Ausgabebereich

Durch die ETS-Funktion (ETS=edge time stamp) können Sie einen gewünschten Zeitwert (ETS_US) und den Zustand der Ausgänge (PIQ) zusammen mit einer fortlaufenden Nummer (RN) im Prozessabbild als ETS-Eintrag ablegen.

Sie können folgende Varianten projektieren:

- **Cube20S DO2 ETS (20): FIFO mit 20 Byte für 5 ETS-Einträge**
- **Cube20S DO2 ETS (60): FIFO mit 60 Byte für 15 ETS-Einträge**

**HINWEIS**

Der volle **FIFO-Speicher** nimmt keine weiteren ETS-Einträge an.

Sicherstellen, dass die ETS-Einträge übernommen werden:

- 1 | Ermitteln Sie zuerst den Zustand des FIFO-Speichers im Eingabebereich.
- 2 | Übertragen Sie dann die ETS-Einträge über **STS_FIFO**.

Eingabebereich 4 Byte

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Eingabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

IX Index für Zugriff über CANopen.

SX SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT.

Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot.

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion		IX	SX
+0	RN_LAST	1	Bit 5 ... 0	RN letzter FIFO-Eintrag	0x5440	0x01
			Bit 6	1 (fix)		
			Bit 7	0 (fix)		
+1	RN_NEXT	1	Bit 5 ... 0	RN nächster zu bearbeitende FIFO-Eintrag		0x02
			Bit 6	1 (fix)		
			Bit 7	1 (fix)		
+2	STS_FIFO	1		Status des FIFO-Speichers		0x03
+3	NUM_ETS	1		Anzahl der ETS-Einträge im FIFO-Speicher		0x04

10.3.3.1 ETS Belegung im Eingabebereich

RN_LAST

Bit 5 ... 0:	Hier finden Sie die letzte RN des ETS-Eintrags , die zuletzt vom Modul als gültig erkannt und in den FIFO-Speicher des Moduls geschrieben wurde.	
Bit 6:	1 (fix)	Identifiziert RN_LAST im Prozessabbild
Bit 7:	0 (fix)	Identifiziert RN_LAST im Prozessabbild

RN_NEXT

Bit 5 ... 0:	Hier finden Sie die RN des ETS-Eintrags , die als nächstes im FIFO-Speicher des Moduls bearbeitet wird. Beachten Sie , dass in RN_NEXT Bit 6 und 7 immer gesetzt sind.	
Bit 6:	1 (fix)	Identifiziert RN_NEXT im Prozessabbild
Bit 7:	1 (fix)	Identifiziert RN_NEXT im Prozessabbild

STS_FIFO

Hier erhalten Sie Informationen über den Zustand des **FIFO-Speichers**:

STS_FIFO	Beschreibung
0x00 / 0x80	Alles ist OK. Diese Meldung erhalten Sie direkt nach der Übernahme in den FIFO-Speicher des Moduls.
0x01 / 0x81	Es ist kein nachfolgender ETS-Eintrag im FIFO vorhanden. Die RN entspricht nicht der erwarteten RN . Überprüfen Sie Ihre RN im Ausgabebereich.
0x02 / 0x82	Es sind keine neuen ETS-Einträge im FIFO vorhanden.
0x03 / 0x83	FIFO-Speicher ist voll. Es kann kein neuer ETS-Eintrag angenommen werden.

- Werden weniger **ETS-Einträge** geschrieben als möglich sind, müssen Sie beim letzten **ETS-Eintrag** Bit 6 der **RN** setzen.
Dies ist erforderlich, um die nachfolgenden Einträge nicht **ungültig** schreiben zu müssen.
- Das Modul ignoriert alle **ETS-Einträge** nach einem Eintrag mit gesetztem **Bit 6**.
- Befindet sich ein **ETS-Eintrag** mit einer **RN** mit gesetztem **Bit 6** im **FIFO-Speicher**, wird **STS_FIFO** mit **0x80** verodert zurückgeliefert.

NUM_ETS

Hier finden Sie immer die aktuelle Anzahl der **ETS-Einträge** im **FIFO-Speicher** des Moduls.

10.3.3.2 Aufbau eines ETS Eintrags

Aufbau eines
ETS-Eintrags

Abhängig von der projektierten Variante können über den Ausgabebereich 5 bzw. 15 ETS-Einträge geschrieben werden. Hierbei sind für jeden ETS-Eintrag 4 Byte im Prozessabbild vorgesehen:

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PIQ	1	Ausgabe-Byte	0x5640/s	0x01
+1	RN	1	Laufende Nummer	0x5641/s	0x02
+2	ETS_US	2	µs-Ticker	0x5642/s	0x03

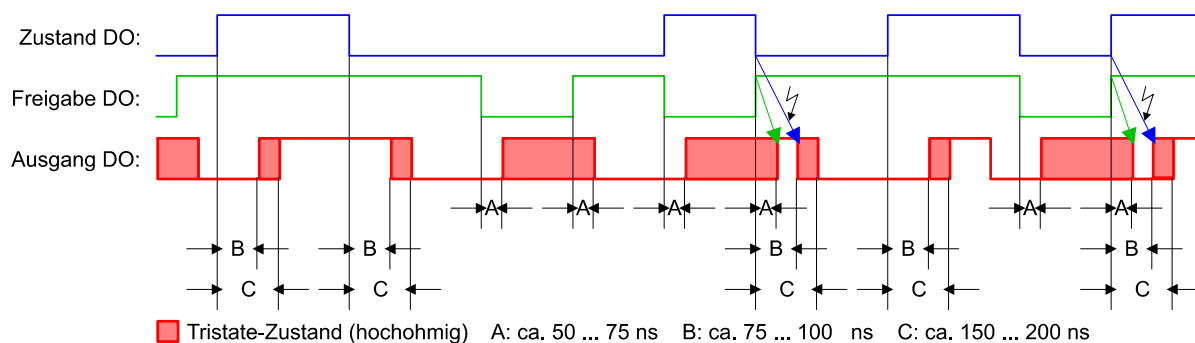
PIQ

Hier können Sie für den gewünschten Zeitpunkt den Zustand der Ausgänge bestimmen und den entsprechenden Ausgabe-Kanal sperren bzw. freigeben. Das Ausgabe-Byte hat folgende Bit-Belegung:

Byte	Bit	Beschreibung
0	3 ... 0	Fix
	4	Freigabe von DO 1
	5	Freigabe von DO 0
	0	sperren
	1	freigegeben
	6	Zustand DO 1
	7	Zustand DO 0

Zeitliches Verhalten des Ausganges

Die gleichzeitige Freigabe und Aktivierung bzw. Deaktivierung eines Ausganges sollte vermieden werden. Aufgrund der unterschiedlichen Laufzeiten (siehe Zeit A, B und C) bis zur Zustandsänderung kann es zu unerwünschten Schaltvorgängen kommen. Die nachfolgende Abbildung zeigt das zeitliche Verhalten eines Ausganges bei Einsatz des Freigabebits.



RN

- Die RN (**R**unning **N**umber) ist eine fortlaufende Nummer von 0 ... 63, welche bei 1 beginnt.
- Über die RN bestimmen Sie die zeitliche Abfolge der ETS-Einträge.
- Bei jedem ETS-Eintrag ist RN zu inkrementieren, ansonsten wird der ETS-Eintrag vom Modul nicht erkannt.



Hinweis!

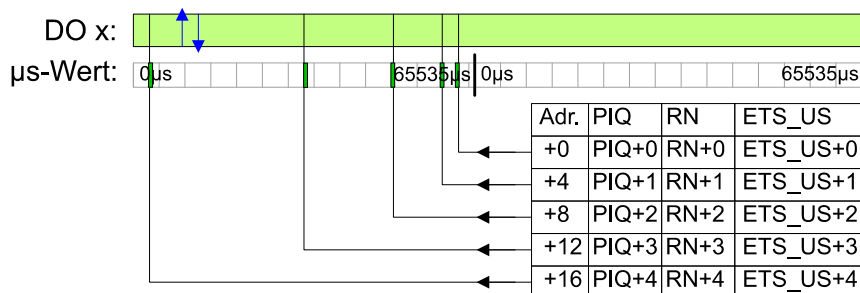
- ➔ Werden weniger ETS-Einträge geschrieben als möglich sind, so müssen Sie beim letzten ETS-Eintrag Bit 6 der RN setzen.
- ➔ Dies ist erforderlich, um die nachfolgenden Einträge nicht "ungültig" schreiben zu müssen.
- ➔ Das Modul ignoriert alle ETS-Einträge hinter einem Eintrag mit gesetztem Bit 6.

ETS_US

- Im Cube20S-Modul befindet sich ein 32 Bit-Timer (μ s-Ticker), welcher mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1 \mu$ s wieder bei 0 beginnt.
- Zur Angabe von ETS_US bestimmen Sie aus dem Low-Wort des μ s-Tickers (**0 ... 65535 μ s**) einen Zeitwert für Ihren ETS-Eintrag.
- ➔ Geben Sie hier einen Zeitwert in μ s vor, zu welchem der Zustand der Ausgänge übernommen werden soll. (**Wertebereich: 0 ... 65535**)

ETS-Funktionalität

- Nachfolgend sehen Sie, wie die ETS-Einträge im Ausgabebereich abzu-legen sind, damit diese in den FIFO-Speicher übernommen werden können.



10.3.3.3 ETS Belegung im Ausgabebereich

Ausgabebereich 20 Byte bzw. 60 Byte

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

IX Index für Zugriff über CANopen.

Mit s = Subindex adressieren Sie den entsprechenden ETS-Eintrag.

SX SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT.

Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x7000 + EtherCAT-Slot.

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Projektierung als Art.-Nr. 57323

DO 2 x 24 V DC (20) 20 Byte - 5 ETS-Einträge

Adr.	PII	IX= 0x5640	SX
+0	PIQ+0	s=1	0x01
+4	PIQ+1	s=2	0x04
+8	PIQ+2	s=3	0x07
+12	PIQ+3	s=4	0x0A
+16	PIQ+4	s=5	0x0D

Adr.	RN	IX= 0x5640	SX
+1	RN+0	s=1	0x02
+5	RN+1	s=2	0x05
+9	RN+2	s=3	0x08
+13	RN+3	s=4	0x0B
+17	RN+4	s=5	0x0E

Adr.	ETS-US	IX= 0x5640	SX
+2	ETS_US+0	s=1	0x03
+6	ETS_US+1	s=2	0x06
+10	ETS_US+2	s=3	0x09
+14	ETS_US+3	s=4	0x0C
+18	ETS_US+4	s=5	0x0F

Projektierung als Art.-Nr. 57323

DO 2 x 24 V DC (60) 60 Byte - 15 ETS-Einträge

Adr	PII	IX= 0x5640	SX
+0	PIQ+0	s=1	0x01
+4	PIQ+1	s=2	0x04
+8	PIQ+2	s=3	0x07
+12	PIQ+3	s=4	0x0A
+16	PIQ+4	s=5	0x0D
+20	PIQ+5	s=6	0x10
+24	PIQ+6	s=7	0x13
+28	PIQ+7	s=8	0x16
+32	PIQ+8	s=9	0x19
+36	PIQ+9	s=10	0x1C
+40	PIQ+10	s=11	0x1F
+44	PIQ+11	s=12	0x22
+48	PIQ+12	s=13	0x25
+52	PIQ+13	s=14	0x28
+56	PIQ+14	s=15	0x2B

Adr	RN	IX= 0x5640	SX
+1	RN+0	s=1	0x02
+5	RN+1	s=2	0x05
+9	RN+2	s=3	0x08
+13	RN+3	s=4	0x0B
+17	RN+4	s=5	0x0E
+21	RN+5	s=6	0x11
+25	RN+6	s=7	0x14
+29	RN+7	s=8	0x17
+33	RN+8	s=9	0x1A
+37	RN+9	s=10	0x1D
+41	RN+10	s=11	0x20
+45	RN+11	s=12	0x23
+49	RN+12	s=13	0x26
+53	RN+13	s=14	0x29
+57	RN+14	s=15	0x2C

Adr.	ETS-US	IX= 0x5640	SX
+2	ETS_US+0	s=1	0x03
+6	ETS_US+1	s=2	0x06
+10	ETS_US+2	s=3	0x09
+14	ETS_US+3	s=4	0x0C
+18	ETS_US+4	s=5	0x0F
+22	ETS_US+5	s=6	0x12
+26	ETS_US+6	s=7	0x15
+30	ETS_US+7	s=8	0x18
+34	ETS_US+8	s=9	0x1B
+38	ETS_US+9	s=10	0x1E
+42	ETS_US+10	s=11	0x21
+46	ETS_US+11	s=12	0x24
+50	ETS_US+12	s=13	0x27
+54	ETS_US+13	s=14	0x2A
+58	ETS_US+14	s=15	0x2D

10.3.4 Parameterdaten

Parametrierdaten

Das Modul bietet folgende Parametrierdaten, die fest eingestellt sind und nicht verändert werden können.

DS	Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
IX	Index für Zugriff über CANopen
SX	Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x3100 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
PII_L	1	Länge Prozessabbild Eingabedaten ^a	0x04 (fix)	0x02	0x3100	0x01
PIQ_L	1	Länge Prozessabbild Ausgabedaten ^{bc}	0x14 bzw. 0x3C (fix)	0x02	0x3101	0x02

a. Diesen Datensatz dürfen Sie ausschließlich im STOP-Zustand übertragen.

b. Diesen Datensatz dürfen Sie ausschließlich im STOP-Zustand übertragen.

c. Dieser Parameter hängt von der projektierten Variante ab.

PII_L

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Die Länge für das Prozessabbild der Eingabedaten ist fix auf 4 Byte eingestellt.

PIQ_L

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Die Länge für das Prozessabbild ist fix auf die Länge der projektierten Variante eingestellt (0x14 oder 0x3C).

10.3.5 Beispiel

Beispiel zur Funktionsweise

Nachfolgend ein Beispiel, in welcher Reihenfolge die ETS-Einträge abgelegt werden.

In diesem Beispiel ist ein Modul projiziert, welches 20 Byte für 5 ETS-Einträge im Ausgabebereich PIQ belegt.

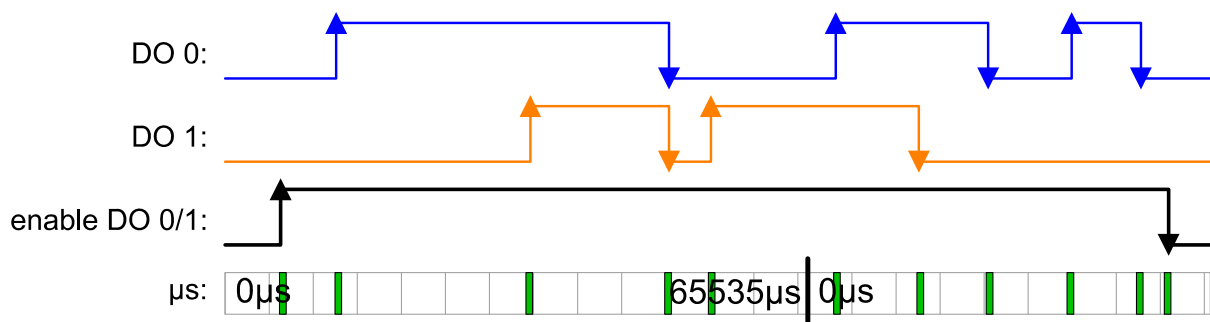
ETS-Werte

- Zu folgenden Zeiten des μ s-Tickers sollen die Ausgänge folgende Zustände annehmen

RN	ETS_US in μ s	PIQ DO 0 (Bit 7)	PIQ DO 1 (Bit 6)	PIQ Freigabe DO 0 (Bit 5)	PIQ Freigabe DO 0 (Bit 4)
0x01	6000	0	0	1	1
0x02	12506	1	0	1	1
0x03	34518	1	1	1	1
0x04	49526	0	0	1	1
0x05	54529	0	1	1	1
0x06	3500	1	1	1	1
0x07	12443	1	0	1	1
0x08	20185	0	0	1	1
0x09	30140	1	0	1	1
0x0A	37330	0	0	1	1
0x0B	40000	0	0	0	0

Zeitdiagramm

Aus der Tabelle ergibt sich folgendes Zeitdiagramm.



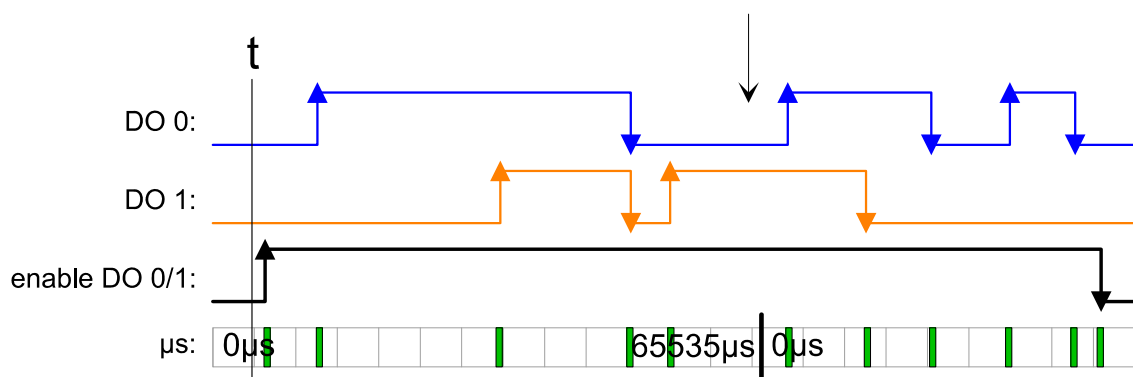
5 ETS-Einträge schreiben

- Nach dem Schreiben der 5 ETS-Einträge in die Prozessausgabe-Daten werden diese direkt in den FIFO-Speicher des Moduls übertragen.
- Im Diagramm ist der Zustand der Ausgänge zum Zeitpunkt "t" dargestellt.
- In PII sind die entsprechenden Status-Bytes aufgeführt.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	00110000	0x01	6000
+4	10110000	0x02	12506
+8	11110000	0x03	34518
+12	00110000	0x04	49526
+16	01110000	0x05	54529



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	00110000	0x01	6000	RN_LAST: 0x45 RN_NEXT: 0xC1 STS_FIFO: 0x00 NUM_ETS: 0x05
2	10110000	0x02	12506	
3	11110000	0x03	34518	
4	00110000	0x04	49526	
5	01110000	0x05	54529	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



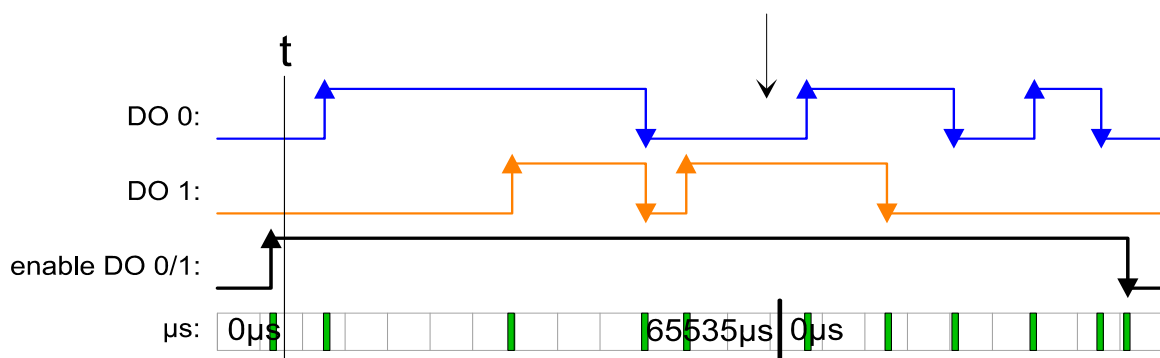
ETS-Funktion ausführen
RN = 0x01 ausführen

- Damit die Ausgänge entsprechend angesteuert werden können, müssen Sie diese zuvor freigeben.
- In diesem Beispiel geben Sie mit der 1. RN die beiden Ausgänge frei.
- Der ETS-Eintrag (RN = 0x01) wird ausgeführt und aus dem FIFO gelöscht.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	00110000	0x01	6000
+4	10110000	0x02	12506
+8	11110000	0x03	34518
+12	00110000	0x04	49526
+16	01110000	0x05	54529



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	10110000	0x02	12506	RN_LAST: 0x45
2	11110000	0x03	34518	RN_NEXT: 0xC2
3	00110000	0x04	49526	STS_FIFO: 0x00 / 0x02
4	01110000	0x05	54529	NUM_ETS: 0x04
5	00000000	0x00	0	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



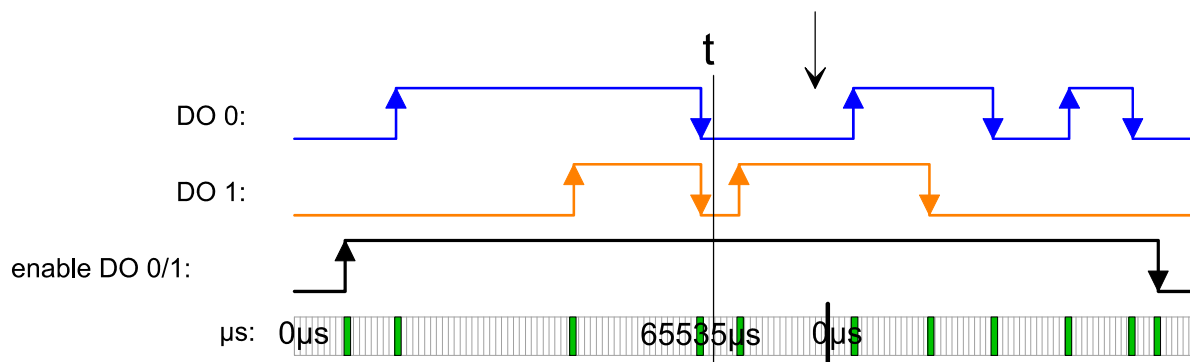
ETS-Funktion ausführen
RN = 0x02 ... 0x04

■ Die Zustände von RN = 0x02 ... RN 0x04 werden nacheinander ausgegeben und aus dem FIFO gelöscht.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	00110000	0x01	6000
+4	10110000	0x02	12506
+8	11110000	0x03	34518
+12	00110000	0x04	49526
+16	01110000	0x05	54529



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	01110000	0x05	54529	RN_LAST: 0x45 RN_NEXT: 0xC5 STS_FIFO: 0x00 / 0x02 NUM_ETS: 0x01
2	00000000	0x00	0	
3	00000000	0x00	0	
4	00000000	0x00	0	
5	00000000	0x00	0	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



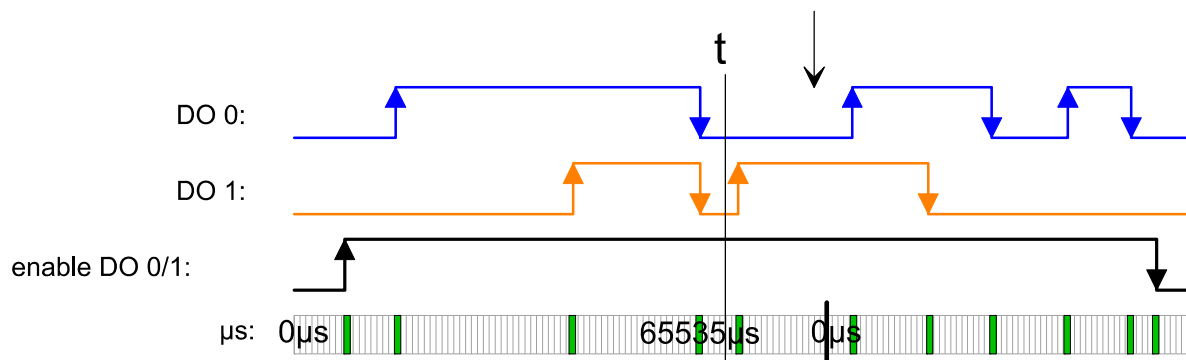
5 ETS-Einträge
schreiben

Nach dem Schreiben der nächsten 5 ETS-Einträge in die Prozessausgabe-Daten werden diese direkt in den FIFO-Speicher des Moduls übertragen.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	11110000	0x06	3500
+4	10110000	0x07	12443
+8	00110000	0x08	20185
+12	00110000	0x09	30140
+16	00110000	0x0A	37330



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	01110000	0x05	54529	RN_LAST: 0x4A RN_NEXT: 0xC5 STS_FIFO: 0x00 / 0x02 NUM_ETS: 0x06
2	11110000	0x06	3500	
3	10110000	0x07	12443	
4	00110000	0x08	20185	
5	10110000	0x09	30140	
6	00110000	0x0A	37330	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



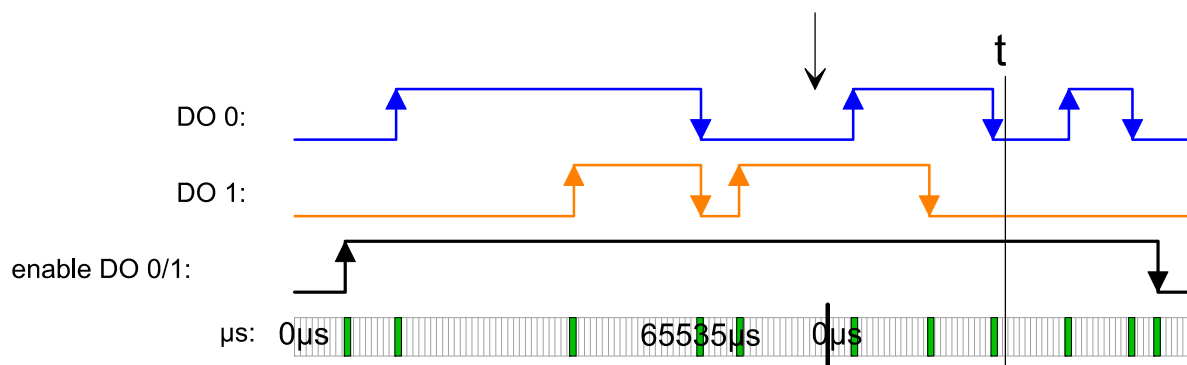
ETS-Funktion ausführen
RN = 0x06 ... 0x08

■ Die Zustände von RN = 0x06 ... RN 0x08 werden nacheinander ausgegeben und aus dem FIFO gelöscht.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	11110000	0x06	3500
+4	10110000	0x07	12443
+8	00110000	0x08	20185
+12	10110000	0x09	30140
+16	00110000	0x0A	37330



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	10110000	0x09	30140	RN_LAST: 0x4A RN_NEXT: 0xC5 STS_FIFO: 0x00 / 0x02 NUM_ETS: 0x02
2	00110000	0x0A	37330	
3	00000000	0x00	0	
4	00000000	0x00	0	
5	00000000	0x00	0	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



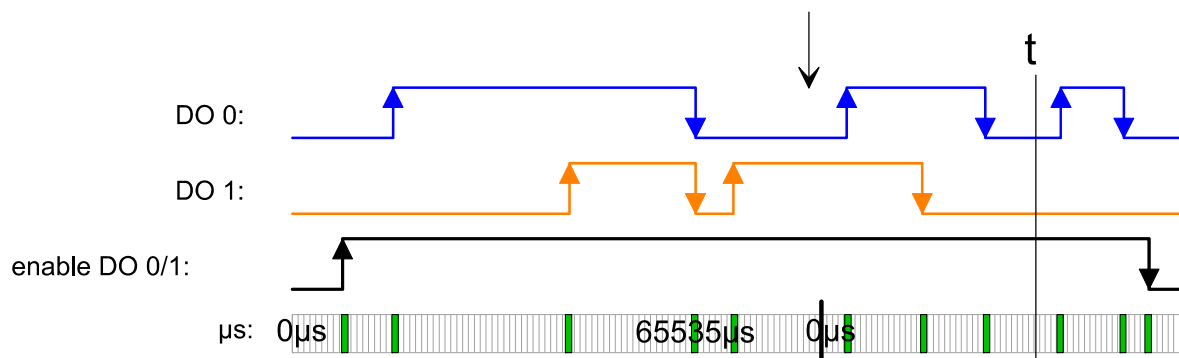
Letzten ETS-Eintrag
schreiben

- Da weniger als 5 ETS-Einträge geschrieben werden, ist immer beim letzten ETS-Eintrag Bit 6 von RN zu setzen. Aus RN = 0x0B wird 0x4B.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	00000000	0x4B	40000
+4	10110000	0x07	12443
+8	00110000	0x08	20185
+12	10110000	0x09	30140
+16	00110000	0x0A	37330



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	10110000	0x09	30140	RN_LAST: 0x4B RN_NEXT: 0xC9 STS_FIFO: 0x80 / 0x82 NUM_ETS: 0x03
2	00110000	0x0A	37330	
3	00000000	0x4B	40000	
4	00000000	0x00	0	
5	00000000	0x00	0	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



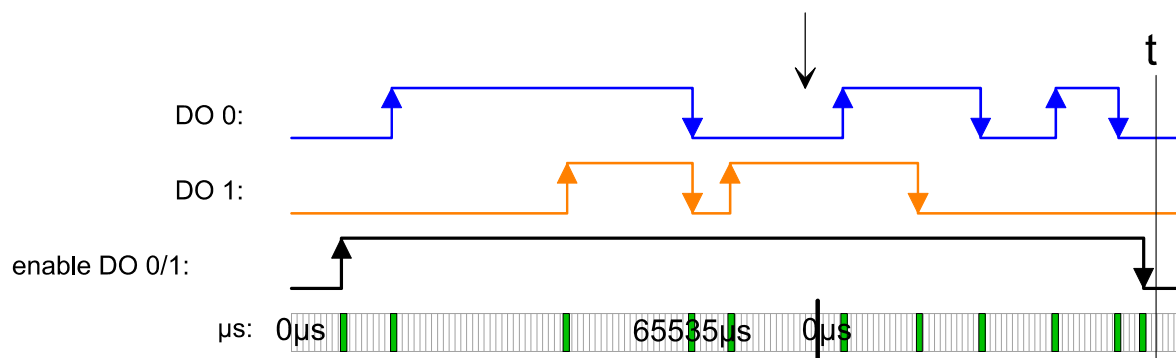
ETS-Funktion ausführen
RN = 0x09 ... 0x4B

■ Die Zustände von RN = 0x09 ... RN 0x4B werden nacheinander ausgegeben und aus dem FIFO gelöscht.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	00000000	0x4B	40000
+4	10110000	0x07	12443
+8	00110000	0x08	20185
+12	10110000	0x09	30140
+16	00110000	0x0A	37330



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	00000000	0x00	0	RN_LAST: 0x4B RN_NEXT: 0xCC STS_FIFO: 0x80 / 0x82 NUM_ETS: 0x00
2	00000000	0x00	0	
3	00000000	0x00	0	
4	00000000	0x00	0	
5	00000000	0x00	0	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



10.3.6 Diagnosen

Diagnosedaten

Da dieses Modul keinen Diagnosealarm unterstützt, dienen die Diagnosedaten der Information über dieses Modul.

Diagnosen

- DS Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
 Zugriff über DS 0x01.
 Zusätzlich können Sie über DS 0x00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- IX Index für Zugriff über CANopen.
 Zugriff über IX 0x2F01.
 Zusätzlich können Sie über IX 0x2F00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- SX Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x5005 + EtherCAT-Slot.
 Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
ERR_A	1	reserviert	0x00	0x01	0x2F01	0x02
MODTYP	1	Modulinformation	0x1F			0x03
ERR_C	1	reserviert	0x00			0x04
ERR_D	1	reserviert	0x00			0x05
CHTYP	1	Kanaltyp	0x72			0x06
NUMBIT	1	Anzahl Diagnosebits pro Kanal	0x00			0x07
NUMCH	1	Anzahl Kanäle des Moduls	0x02			0x08
CHERR	1	reserviert	0x00			0x09
CH0ERR ... CH7ERR	8	reserviert	0x00			0x0A ... 0x11
DIAG_US	4	µs-Ticker (32 Bit)	0x00			0x12

MODTYP

Modulinformation

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 3 ... 0	Modulkategorie
		1111b Digitalmodul
	Bit 4	gesetzt bei Kanalinformation vorhanden
	Bit 7 ... 5	reserviert

CHTYP

Kanaltyp

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 6 ... 0	Kanaltyp
		0x72 Digitalausgabe
	Bit 7	0 (fix)

NUMBIT

Diagnosebits

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Diagnosebits des Moduls pro Kanal (hier 0x00)

NUMCH

Kanäle

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Kanäle eines Moduls (hier 0x02)

DIAG_US

µs-Ticker

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0 ... 3	7 ... 0	Wert des µs-Tickers bei Generierung der Diagnosedaten

Tab. 10-9: µs-Ticker



µs-Ticker

Im Modul befindet sich ein Timer (µs-Ticker), der mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1\mu\text{s}$ wieder bei 0 beginnt.

ERR_A/C/D
 CHERR
 CHxERR

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Reserviert

10.3.7 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	105 mA
	Verlustleistung	0,95 W

Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	2
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4 ... 28,8 V ---
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	15 mA
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	1 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	1 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	1 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	0,5 A
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	≤100 ns
	Signallogik Ausgang	P-Schaltend
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	≤100 ns
	Lampenlast	10 W
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	≤40 kHz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	≤40 kHz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	≤40 kHz
	Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	L+ (-52 V)
	Kurzschlussschutz des Ausgangs	Ja, elektronisch; nur highside
	Ansprechschwelle des Schutzes	2,5 A
	Ausgangsdatengröße	60 Byte

Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarmer	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Möglich
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine

Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V ---

Datengrößen		
	Eingangsbytes	4
	Ausgangsbytes	20 / 60
	Parameterbytes	6
	Diagnosebytes	20
Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	61 g
	Gewicht inklusive Zubehör	61 g
	Gewicht brutto	75 g

10.4 Art.-No. 57325, DO 2x 24 V DC 2 A

10.4.1 Leistungsmerkmale

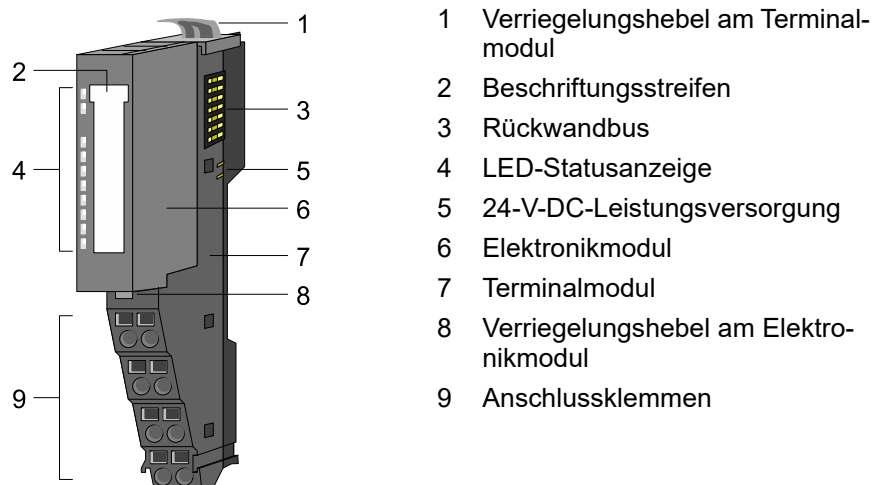
Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Es hat 2 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Eigenschaften

- 2 digitale Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs.

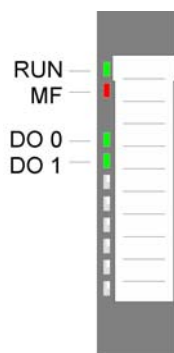
10.4.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57325	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 2xDC 24V 2A

Statusanzeige



RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DO x		Aus
		An

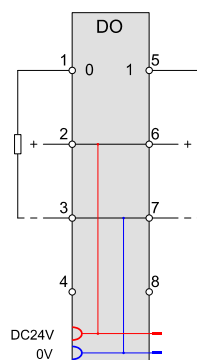
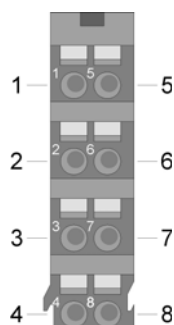
RUN	MF	DO x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Ausgang hat 1-Signal
			Digitaler Ausgang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 10-10: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

→ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC
3	0 V	Ausgang	GND für Aktor
4	---	---	nicht belegt
5	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC
7	0 V	Ausgang	GND für Aktor
8	---	---	nicht belegt

Tab. 10-11: Belegung der Anschlussklemmen

ACHTUNG**Sachschäden durch falschen Anschluss**

Das Einspeisen einer Spannung auf einen Ausgang ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Moduls führen!

➔ Keine externen Spannungen an den Ausgängen einspeisen.

10.4.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Eingabebereich.

Ausgabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 7000h + EtherCAT-Slot

**HINWEIS**

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PIQ	1	Zustand der Ausgänge	0x5200	
			Bit 0: DO 0		0x01
			Bit 1: DO 1		0x02
			Bit 7 ... 2: reserviert		

Tab. 10-12: Ausgabebereich

10.4.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	70 mA
	Verlustleistung	0,55 W

Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	2
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4 ... 28,8 V $\overline{=}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	10 mA
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	4 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	4 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	4 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	2 A
	Signallogik Ausgang	P-schaltend
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	100 μ s
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	250 μ s
	Lampenlast	10 W
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	$\leq$ 1000 Hz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	$\leq$ 0,5 Hz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	$\leq$ 10 Hz
	Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	L+ (-52 V)
	Kurzschlussschutz des Ausgangs	Ja, elektronisch
	Ansprechschwelle des Schutzes	2,7 A
	Ausgangsdatengröße	2 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarmer	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{=}$
Datengrößen		
	Eingangsbytes	0
	Ausgangsbytes	1
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0

Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	57 g
	Gewicht inklusive Zubehör	57 g
	Gewicht brutto	71 g

10.5 Art.-No. 57326, DO 2x 24 V DC 0,5 A PWM

10.5.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung

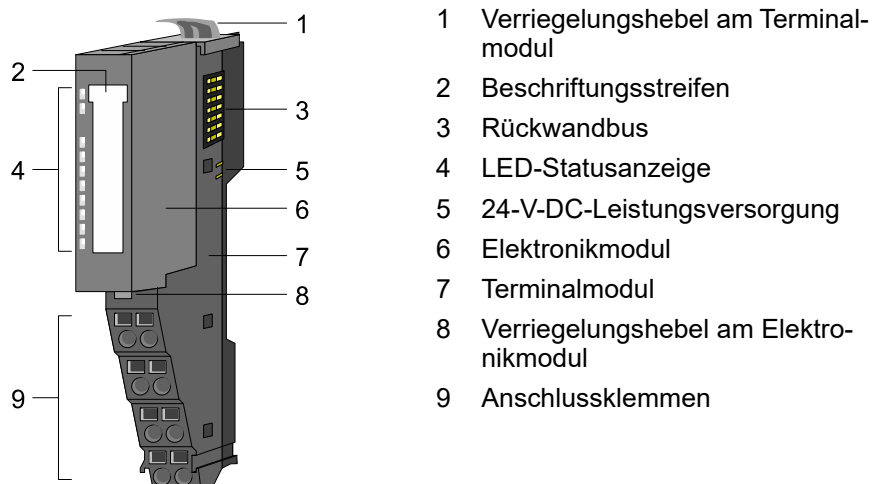
Das Elektronikmodul hat 2 Ausgabekanäle mit PWM-Funktion (PWM = **Pulsweitenmodulation**).

Durch Vorgabe von Zeitparametern geben Sie eine Impulsfolge mit dem gewünschten Impuls-/ Pausenverhältnis an dem entsprechenden Ausgabekanal aus.

Eigenschaften

- 2 digitale PWM-Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- PWM-Ausgänge umschaltbar zwischen **push/pull** und **highside**
- Diagnosefunktion
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs.
- PWM-Status
- Variable Periodendauer und Tastverhältnis

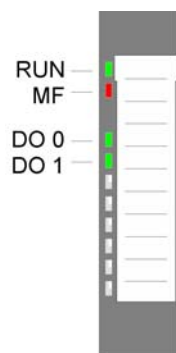
10.5.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57326	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 2xDC 24V 0,5A PWM

Statusanzeige



RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DO x		Aus
		An

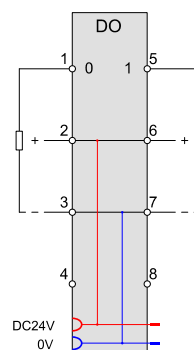
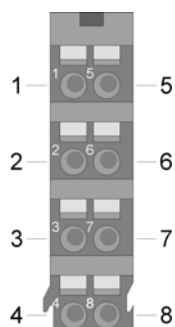
RUN	MF	DO x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Ausgang hat 1-Signal
			Digitaler Ausgang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 10-13: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

➔ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler PWM-Ausgang DO 0
2	24 V DC	Ausgang	24V DC
3	0 V	Ausgang	GND für Aktor
4	---	---	nicht belegt
5	DO 1	Ausgang	Digitaler PWM-Ausgang DO 1
6	24 V DC	Ausgang	24V DC
7	0 V	Ausgang	GND für Aktor
8	---	---	nicht belegt

Tab. 10-14: Belegung der Anschlussklemmen

ACHTUNG**Sachschäden durch falschen Anschluss**

Das Einspeisen einer Spannung auf einen Ausgang ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Moduls führen!

➔ Keine externen Spannungen an den Ausgängen einspeisen.

10.5.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Ein-/Ausgabebereich

Eingabebereich 4 Byte

Das Modul belegt folgende Bereiche im Ein-/Ausgabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Eingabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

IX Index für Zugriff über CANopen

Mit s = Subindex, abhängig von Anzahl PWM-Module

SX SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT.

Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot.

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PWMSTS_I	2	PWM 0 Status	0x5420/s	0x01
+2	PWMSTS_II	2	PWM 1 Status	0x5420/s+1	0x02

Status PWM x

Bit	Name	Funktion
0	---	reserviert
1	STS_PWM	Status PWM
		0 PWM-Ausgabe angehalten
		1 PWM-Ausgabe aktiv
2	STS_OUTBV	Status Ausgabe
		0 Push/Pull-Ausgabe
		1 Highside-Ausgabe
3 ...15	STS_FIFO	reserviert

Ausgabebereich 12 Byte

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

IX Index für Zugriff über CANopen.

Mit s = Subindex, abhängig von der Anzahl der PWMModule.

SX SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT.

Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x7000 + EtherCAT-Slot.

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Ausgabebereich 12 Byte

PWMPD_I
PWMPD_II
Impulsdauer

PWMCTRL_I
PWMCTRL_II
Control-Wort

Adr.	Name	Bytes	PWM - Funktion	IX	SX
+0	PWMPD_I	4	0	0x5620/s	0x01
+4	PWMPD_II	4	1	0x5620/s+1	0x02
+8	PWMCTRL_I	2	0	0x5621/s	0x03
+10	PWMCTRL_II	2	1	0x5621/s+1	0x04

- Bestimmen sie hier das Tastverhältnis für die parametrisierte Periodendauer
- indem Sie die Dauer für den High-Pegel für den entsprechenden PWM-Kanal angeben.
- Die Impulsdauer ist als Faktor zur Basis 20,83 ns zu wählen.
Wertebereich: **48 ... 8388607** (1 µs ... ca. 175 ms)

Hier können Sie für den entsprechenden Kanal das PWM-Ausgabe-Verhalten vorgeben und die PWM-Ausgabe starten bzw. stoppen.

Bit	Name	Funktion
0 ... 1	---	reserviert
2	CTRL_OUTBV	PWM-Ausgabe-Verhalten
		0 Push/Pull-Ausgabe
		1 Highside-Ausgabe
		Im Push/Pull-Betrieb wird aktiv auf High-Pegel und aktiv auf Low-Pegel geschaltet.
		Im Highside-Betrieb erfolgt ausschließlich die Schaltung auf High-Pegel aktiv.
3 ... 7	---	reserviert
8	CTRL_STRT	Flanke 0-1 startet PWM-Ausgabe an Kanal x
9	CTRL_STP	Flanke 0-1 stoppt PWM-Ausgabe an Kanal x
10 ... 15	---	reserviert

10.5.4 Parameterdaten

Parametrierdaten

- DS Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
 IX Index für Zugriff über CANopen
 SX Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x3100 + EtherCAT-Slot

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Name	Bytes	PWM - Funktion	Default	DS	IX	SX
PWMPD_I	4	0	PWM 0/1: Periodendauer	0x1F40	0x80	0x3100 ... 0x3103
PWMPD_II	4	1	(Basiszeit: 20,83 ns)	0x1F40	0x81	0x3104 ... 0x3107

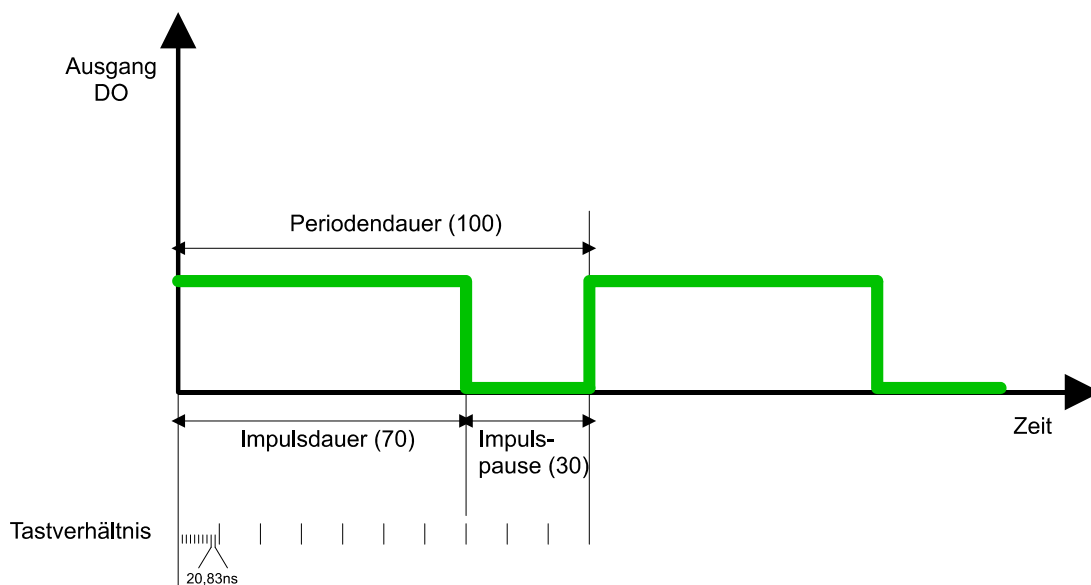
PWMPD_x Periodendauer

Byte	Bit 7 ... 0
0 ... 3	■ PWM x Periodendauer ■ Parametrieren Sie hier die Gesamtzeit für Impulsdauer und Impulspause. ■ Die Zeit ist als Faktor zur Basis 20,83 ns zu wählen. ■ Werte kleiner 25 µs werden ignoriert. ■ Ist die Impulsdauer größer oder gleich der Periodendauer wird der Ausgang DO dauerhaft gesetzt. Wertebereich: 1200 ... 8388607 (25 µs ... ca. 175 ms)

Funktionsweise

Durch Vorgabe der **Periodendauer** über die Parametrierung und der **Impulsdauer** über den Ausgabebereich bestimmen Sie das Tastverhältnis für den entsprechenden PWM-Ausgabe-Kanal.

Durch Veränderung des Tastverhältnisses können Sie beispielsweise über Ihr Anwenderprogramm einen Antrieb steuern, welcher über PWM angebunden ist.



10.5.5 Diagnosen

Diagnosedaten

Da dieses Modul keinen Diagnosealarm unterstützt, dienen die Diagnosedaten der Information über dieses Modul.

Diagnosen

- DS Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
 Zugriff über DS 0x01.
 Zusätzlich können Sie über DS 0x00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- IX Index für Zugriff über CANopen.
 Zugriff über IX 0x2F01.
 Zusätzlich können Sie über IX 0x2F00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- SX Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x5005.
 Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
ERR_A	1	Reserviert	0x00	0x01	0x2F01	0x02
MODTYP	1	Modulinformation	0x1F			0x03
ERR_C	1	Reserviert	0x00			0x04
ERR_D	1	Reserviert	0x00			0x05
CHTYP	1	Kanaltyp	0x72			0x06
NUMBIT	1	Anzahl Diagnosebits pro Kanal	0x00			0x07
NUMCH	1	Anzahl Kanäle des Moduls	0x02			0x08
CHERR	1	Reserviert	0x00			0x09
CH0ERR ... CH7ERR	8	Reserviert	0x00			0x0A ... 0x11
DIAG_US	4	µs-Ticker	0x00			0x12

MODTYP

Modulinformation

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 3 ... 0	Modulkategorie
		1111b Digitalmodul
	Bit 4	gesetzt bei Kanalinformation vorhanden
	Bit 7 ... 5	reserviert

CHTYP

Kanaltyp

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 6 ... 0	Kanaltyp
		0x72 Digitalausgabe
	Bit 7	reserviert

NUMBIT

Diagnosebits

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Diagnosebits des Moduls pro Kanal (hier 0x00)

NUMCH

Kanäle

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Kanäle eines Moduls (hier 0x02)

DIAG_US

µs-Ticker

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0 ... 3	7 ... 0	Wert des µs-Tickers bei Generierung der Diagnosedaten

Tab. 10-15: µs-Ticker



µs-Ticker

Im Modul befindet sich ein Timer (µs-Ticker), der mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1\mu\text{s}$ wieder bei 0 beginnt.

ERR_A/C/D
CHERR
CHxERR

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Reserviert

10.5.6 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	105 mA
	Verlustleistung	0,95 W
Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	2
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4...28,8 V $\overline{\text{---}}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	15 mA
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	1 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	1 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	1 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	0,5 A
	Signallogik Ausgang	P-schaltend
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	≤100 ns
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	≤100 ns
	Lampenlast	10 W
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	≤40 kHz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	≤40 kHz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	≤40 kHz
	Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	L+ (-52 V)
	Kurzschlussschutz des Ausgangs	Ja, elektronisch; nur highside
	Ansprechschwelle des Schutzes	2,5 A
	Ausgangsdatengröße	12 Byte
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Modulstatus	Grüne LED
	Modulfehleranzeige	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{\text{---}}$

PWM-Daten		
	PWM-Kanäle	2
	PWM-Zeitbasis	20,83 ns
	Periodendauer	1200 ... 8388607 * Zeitbasis
	Pulsbreite	≥1 µs
	Ausgangstyp	Push-Pull / Highside
Datengrößen		
	Eingangsbytes	4
	Ausgangsbytes	12
	Parameterbytes	12
	Diagnosebytes	20
Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	61 g
	Gewicht inklusive Zubehör	61 g
	Gewicht brutto	75 g

10.6 Art.-No. 57327, DO 2x 230 V AC 3,0A Relais



WARNUNG!

Gefahr durch elektrische Spannung

Die elektrische Sicherheit, im Hinblick auf Berührungssicherheit, ist nicht gewährleistet!

→ Berührungssichere und nicht berührungssichere Spannungen nicht gemischt betreiben!

ACHTUNG

Sachschaden durch hohe elektrische Spannungen

Beim Schalten induktiver Lasten können durch hohe Spannungen Bauteile zerstört werden.

→ Beim Einsatz induktiver Lasten eine wirksame Schutzbeschaltung verwenden (siehe 2.5 EMV-Aufbauhinweise, Seite 15)!



HINWEIS

Zur Verbesserung der EMV-Festigkeit ist ab HW-Ausgabe 04 jedem Relaiskontakt ein Entstörkondensator (15 nF) parallel geschaltet.

10.6.1 Leistungsmerkmale

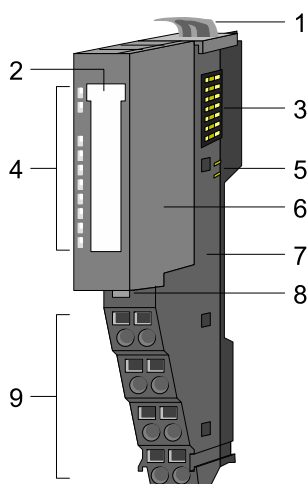
Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Relais-Ausgänge an die Prozessebene. Es hat 2 Kanäle, die als Schalter arbeiten und ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Eigenschaften

- 2 Relais-Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- 30 V DC / 230 V AC, 3 A
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs.

10.6.2 Aufbau

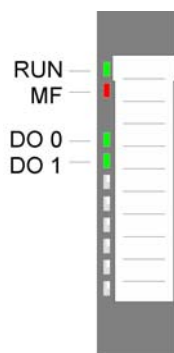


- 1 Verriegelungshebel am Terminalmodul
- 2 Beschriftungsstreifen
- 3 Rückwandbus
- 4 LED-Statusanzeige
- 5 24-V-DC-Leistungsversorgung
- 6 Elektronikmodul
- 7 Terminalmodul
- 8 Verriegelungshebel am Elektronikmodul
- 9 Anschlussklemmen

Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57327	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 2xRelais

Statusanzeige



RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DO x		Aus
		An

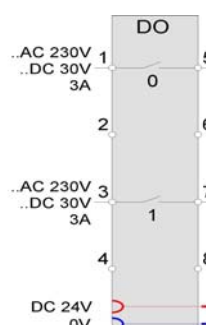
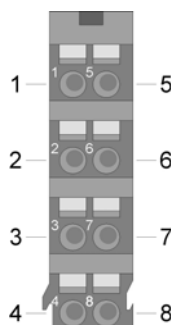
RUN	MF	DO x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modul-Status meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Buskommunikation nicht möglich Modul-Status meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
		X	Blinkend (2Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Relais-Ausgang hat "1"-Signal
			Relais-Ausgang hat "0"-Signal

Nicht relevant: X

Tab. 10-16: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

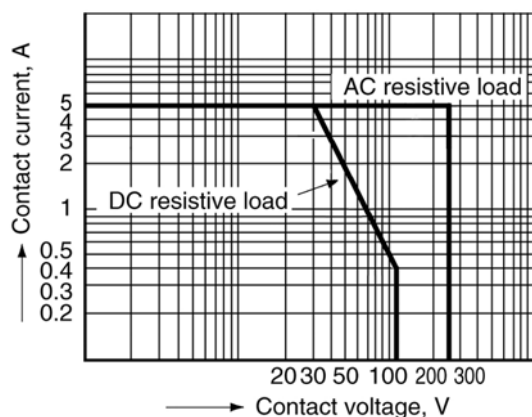
→ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



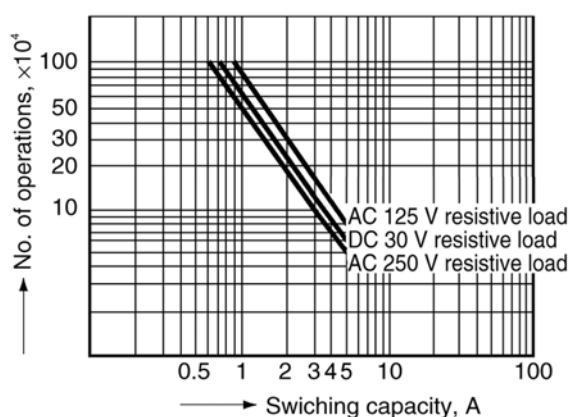
Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
2	---	---	nicht belegt
3	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
4	---	---	nicht belegt
5	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
6	---	---	nicht belegt
7	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
8	---	---	nicht belegt

Tab. 10-17: Belegung der Anschlussklemmen

Maximale Schaltleistung



Lebensdauer



10.6.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Eingabebereich.

Ausgabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 7000h + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PIQ	1	Zustand der Ausgänge	0x5200	
			Bit 0: DO 0		0x01
			Bit 1: DO 1		0x02
			Bit 7 ... 2: reserviert		

Tab. 10-18: Ausgabebereich

10.6.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	120 mA
	Verlustleistung	0,7 W
Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	2
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	30 V $\overline{\text{---}}$ / 230 V $\sim$
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	3 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	3 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	3 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	3 A
	Signallogik Ausgang	Potentialfrei
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	10 ms
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	5 ms
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	$\leq 0,33$ Hz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	$\leq 0,33$ Hz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	$\leq 0,33$ Hz
	Schaltvermögen der Relaiskontakte	3 A
	Ausgangsdatengröße	2 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Anzeige Versorgungsspannung	Grüne LED
	Anzeige Sammelfehler	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen den Kanälen	Ja
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	2 200 V AC
Datengrößen		
	Eingangsbytes	0
	Ausgangsbytes	1
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0

Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	62 g
	Gewicht inklusive Zubehör	62 g
	Gewicht brutto	76 g

10.7 Art.-No. 57340, DO 4x 24 V DC 0,5 A

10.7.1 Leistungsmerkmale

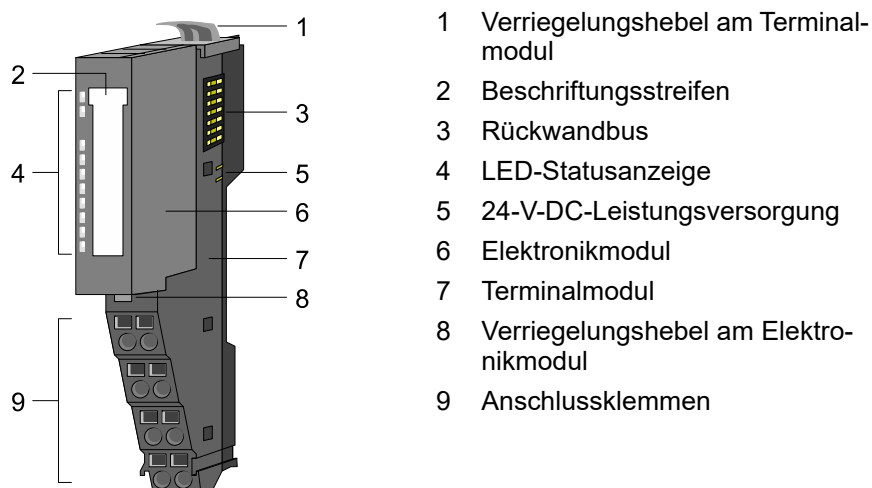
Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Es hat 4 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Eigenschaften

- 4 digitale Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs.

10.7.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57340	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 4xDC 24V 0,5A

Statusanzeige



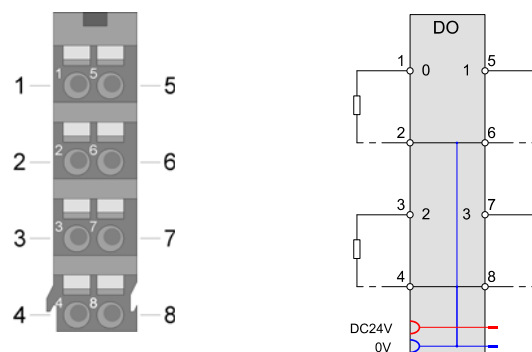
RUN	MF	DO x	Beschreibung
■	■	X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
■	■	X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
■	■	X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
■	■	X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X	■	X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
■	■	■	Digitaler Ausgang hat 1-Signal
■	■	■	Digitaler Ausgang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 10-19: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

→ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
2	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 0
3	DO 2	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 2
4	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 2
5	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
6	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 1
7	DO 3	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 3
8	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 3

Tab. 10-20: Belegung der Anschlussklemmen

ACHTUNG**Sachschäden durch falschen Anschluss**

Das Einspeisen einer Spannung auf einen Ausgang ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Moduls führen!

➔ Keine externen Spannungen an den Ausgängen einspeisen.

10.7.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Eingabebereich.

Ausgabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 7000h + EtherCAT-Slot

**HINWEIS**

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PIQ	1	Zustand der Ausgänge	0x5200	
			Bit 0: DO 0		0x01
			Bit 1: DO 1		0x02
			Bit 2: DO 2		0x03
			Bit 3: DO 3		0x04
			Bit 7 ... 4: reserviert		

Tab. 10-21: Ausgabebereich

10.7.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	75 mA
	Verlustleistung	0,5 W
Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	4
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4...28,8 V $\overline{\text{---}}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	10 mA
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	2 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	2 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	2 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	0,5 A
	Signallogik Ausgang	P-schaltend
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	30 μ s
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	175 μ s
	Lampenlast	10 W
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	$\leq$ 1000 Hz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	$\leq$ 0,5 Hz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	$\leq$ 10 Hz
	Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	L+ (-45 V)
	Kurzschlussschutz des Ausgangs	Ja, elektronisch
	Ansprechschwelle des Schutzes	1 A
	Ausgangsdatengröße	4 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Anzeige Versorgungsspannung	Grüne LED
	Anzeige Sammelfehler	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{\text{---}}$

Datengrößen		
	Eingangsbytes	0
	Ausgangsbytes	1
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	57 g
	Gewicht inklusive Zubehör	57 g
	Gewicht brutto	71 g

10.8 Art.-No. 57342, DO 4x 24 V DC 0,5A NPN

10.8.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung

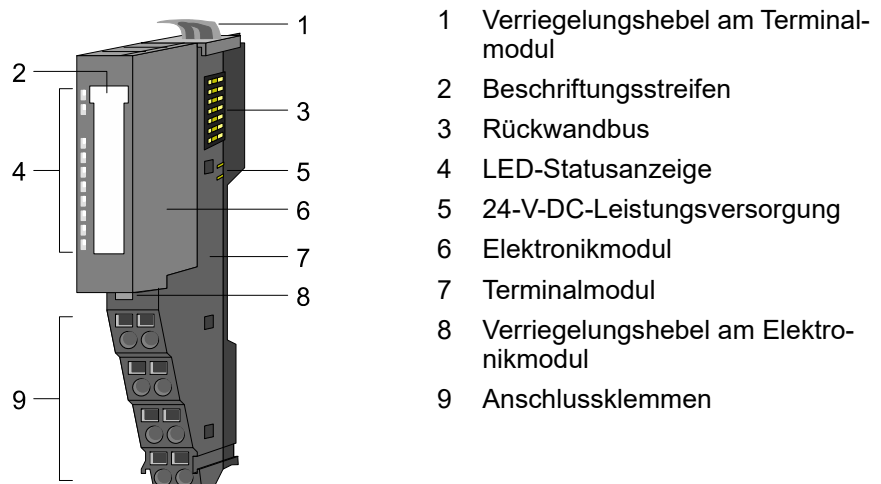
Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Es hat 4 Kanäle, die als Low-Side-Schalter arbeiten. Ihren Zustand zeigen sie über LEDs an.

Low-Side-Schalter eignen sich zum Schalten von Massen. Bei einem Kurzschluss zwischen Schaltleitung und Masse wird die Last aktiviert, die Versorgungsspannung aber nicht beeinflusst.

Eigenschaften

- 4 digitale Low-Side-Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs.

10.8.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57342	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 4xDC 24V 0,5A NPN

Statusanzeige



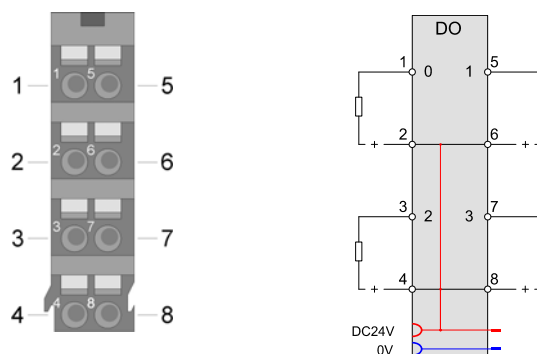
RUN	MF	DO x	Beschreibung
■	■	X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
■	■	X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
■	■	X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
■	■	X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X	■	X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
■	■	■	Digitaler Ausgang hat 1-Signal
■	■	■	Digitaler Ausgang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 10-22: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

→ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
2	24 V DC	Ausgang	24 V DC für Aktor DO 0
3	DO 2	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 2
4	24 V DC	Ausgang	24 V DC für Aktor DO 2
5	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
6	24 V DC	Ausgang	24 V DC für Aktor DO 1
7	DO 3	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 3
8	24 V DC	Ausgang	24 V DC für Aktor DO 3

Tab. 10-23: Belegung der Anschlussklemmen

ACHTUNG**Sachschäden durch falschen Anschluss**

Das Einspeisen einer Spannung auf einen Ausgang ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Moduls führen!

➔ Keine externen Spannungen an den Ausgängen einspeisen.

10.8.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Eingabebereich.

Ausgabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 7000h + EtherCAT-Slot

**HINWEIS**

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PIQ	1	Zustand der Ausgänge	0x5200	
			Bit 0: DO 0		0x01
			Bit 1: DO 1		0x02
			Bit 2: DO 2		0x03
			Bit 3: DO 3		0x04
			Bit 7 ... 4: reserviert		

Tab. 10-24: Ausgabebereich

10.8.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	75 mA
	Verlustleistung	0,5 W
Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	4
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4...28,8 V $\overline{\text{---}}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	5 mA
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	2 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	2 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	2 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	0,5 A
	Signallogik Ausgang	M-schaltend
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	30 μ s
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	100 μ s
	Lampenlast	10 W
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	$\leq$ 1000 Hz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	$\leq$ 0,5 Hz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	$\leq$ 10 Hz
	Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	+45 V
	Kurzschlussschutz des Ausgangs	Ja, elektronisch
	Ansprechschwelle des Schutzes	1,7 A
	Ausgangsdatengröße	4 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Anzeige Versorgungsspannung	Grüne LED
	Anzeige Sammelfehler	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{\text{---}}$

Datengrößen		
	Eingangsbytes	0
	Ausgangsbytes	1
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	57 g
	Gewicht inklusive Zubehör	57 g
	Gewicht brutto	72 g

10.9 Art.-No. 57343, DO 4x 24 V DC 0,5A Time Stamp ETS

10.9.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie zeitgesteuert mittels ETS-Funktionalität über die Ausgänge an die Prozessebene. Es hat 4 Kanäle, die als Low-Side-Schalter arbeiten. Ihren Zustand zeigen sie über LEDs an.

Bei parametrierter ETS-Funktion (ETS = **e**dge **t**ime **s**tamp) können Sie abhängig von der Parametrierung 5 (20 Byte) bzw. 15 (60 Byte) Zustände für die Ausgänge zusammen mit einem Zeitwert des µs-Tickers in den FIFO-Speicher als ETS-Eintrag übertragen. Der FIFO-Speicher bietet Platz für max. 31 ETS-Einträge.

Eigenschaften

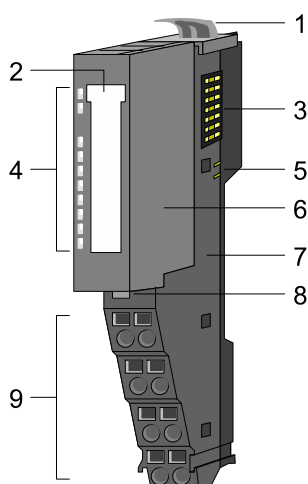
- 4 digitale Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- ETS-Funktion für 5 bzw. 15 ETS-Einträge (à 4 Byte)
- Diagnosefunktion
- Ansteuerung über Prozessabbild bzw. Hantierungsbaustein
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs



HINWEIS

- ➔ ETS-Module können nur an Busknoten mit einem integrierten µs-Ticker sinnvoll betrieben werden!
- ➔ Im Ethernet-Busknoten mit Modbus TCP ist z. B. kein µs-Ticker integriert.

10.9.2 Aufbau

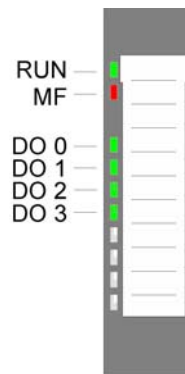


- 1 Verriegelungshebel am Terminalmodul
- 2 Beschriftungsstreifen
- 3 Rückwandbus
- 4 LED-Statusanzeige
- 5 24-V-DC-Leistungsversorgung
- 6 Elektronikmodul
- 7 Terminalmodul
- 8 Verriegelungshebel am Elektronikmodul
- 9 Anschlussklemmen

Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57343	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 4xDC 24V 0,5A ETS

Statusanzeige



RUN		Aus
		An
MF		Aus
		An
		Blinkend mit 2 Hz
DO x		Aus
		An

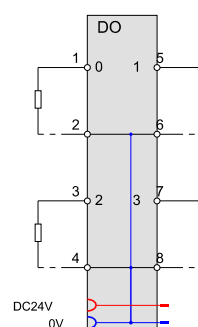
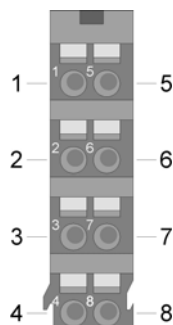
RUN	MF	DO x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Ausgang hat 1-Signal
			Digitaler Ausgang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 10-25: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

→ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
2	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 0
3	DO 2	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 2
4	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 2
5	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
6	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 1
7	DO 3	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 3
8	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 3

Tab. 10-26: Belegung der Anschlussklemmen

ACHTUNG**Sachschäden durch falschen Anschluss**

Das Einspeisen einer Spannung auf einen Ausgang ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Moduls führen!

➔ Keine externen Spannungen an den Ausgängen einspeisen.

10.9.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Ein-/Ausgabebereich

Durch die ETS-Funktion (ETS=edge time stamp) können Sie einen gewünschten Zeitwert (ETS_US) und den Zustand der Ausgänge (PIQ) zusammen mit einer fortlaufenden Nummer (RN) im Prozessabbild als ETS-Eintrag ablegen. Sie können folgende Varianten projektieren:

Sie können folgende Varianten projektieren:

- **Cube20S DO4 ETS (20): FIFO mit 20 Byte für 5 ETS-Einträge**
- **Cube20S DO4 ETS (60): FIFO mit 60 Byte für 15 ETS-Einträge**

**HINWEIS**

Der volle **FIFO-Speicher** nimmt keine weiteren ETS-Einträge an.

Sicherstellen, dass die ETS-Einträge übernommen werden:

- 1 | Ermitteln Sie zuerst den Zustand des FIFO-Speichers im Eingabebereich.
- 2 | Übertragen Sie dann die ETS-Einträge über **STS_FIFO**.

Eingabebereich 4 Byte

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Eingabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

IX Index für Zugriff über CANopen.

SX SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT.

Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x6000 + EtherCAT-Slot.

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion		IX	SX
+0	RN_LAST	1	Bit 5 ... 0	RN letzter FIFO-Eintrag	0x5440	0x01
			Bit 6	1 (fix)		
			Bit 7	0 (fix)		
+1	RN_NEXT	1	Bit 5 ... 0	RN nächster zu bearbeitende FIFO-Eintrag		0x02
			Bit 6	1 (fix)		
			Bit 7	1 (fix)		
+2	STS_FIFO	1		Status des FIFO-Speichers		0x03
+3	NUM_ETS	1		Anzahl der ETS-Einträge im FIFO-Speicher		0x04

10.9.4 ETS Belegung im Eingabebereich

RN_LAST

Bit 5 ... 0:	Hier finden Sie die letzte RN des ETS-Eintrags , die zuletzt vom Modul als gültig erkannt und in den FIFO-Speicher des Moduls geschrieben wurde.	
Bit 6:	1 (fix)	Identifiziert RN_LAST im Prozessabbild
Bit 7:	0 (fix)	Identifiziert RN_LAST im Prozessabbild

RN_NEXT

Bit 5 ... 0:	Hier finden Sie die RN des ETS-Eintrags , die als nächstes im FIFO-Speicher des Moduls bearbeitet wird. Beachten Sie , dass in RN_NEXT Bit 6 und 7 immer gesetzt sind.	
Bit 6:	1 (fix)	Identifiziert RN_NEXT im Prozessabbild
Bit 7:	1 (fix)	Identifiziert RN_NEXT im Prozessabbild

STS_FIFO

Hier erhalten Sie Informationen über den Zustand des **FIFO-Speichers**:

STS_FIFO	Beschreibung
0x00 / 0x80	Alles ist OK. Diese Meldung erhalten Sie direkt nach der Übernahme in den FIFO-Speicher des Moduls.
0x01 / 0x81	Es ist kein nachfolgender ETS-Eintrag im FIFO vorhanden. Die RN entspricht nicht der erwarteten RN . Überprüfen Sie Ihre RN im Ausgabebereich.
0x02 / 0x82	Es sind keine neuen ETS-Einträge im FIFO vorhanden.
0x03 / 0x83	FIFO-Speicher ist voll. Es kann kein neuer ETS-Eintrag angenommen werden.

- Werden weniger **ETS-Einträge** geschrieben als möglich sind, müssen Sie beim letzten **ETS-Eintrag** Bit 6 der **RN** setzen.
Dies ist erforderlich, um die nachfolgenden Einträge nicht **ungültig** schreiben zu müssen.
- Das Modul ignoriert alle **ETS-Einträge** nach einem Eintrag mit gesetztem **Bit 6**.
- Befindet sich ein **ETS-Eintrag** mit einer **RN** mit gesetztem **Bit 6** im **FIFO-Speicher**, wird **STS_FIFO** mit **0x80** verodert zurückgeliefert.

NUM_ETS

Hier finden Sie immer die aktuelle Anzahl der **ETS-Einträge** im **FIFO-Speicher** des Moduls.

10.9.5 Aufbau eines ETS Eintrags

Aufbau eines
ETS-Eintrags

Abhängig von der projektierten Variante können über den Ausgabebereich 5 bzw. 15 ETS-Einträge geschrieben werden. Hierbei sind für jeden ETS-Eintrag 4 Byte im Prozessabbild vorgesehen:

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PIQ	1	Ausgabe-Byte	0x5640/s	0x01
+1	RN	1	Laufende Nummer	0x5641/s	0x02
+2	ETS_US	2	µs-Ticker	0x5642/s	0x03

PIQ

Hier können Sie für den gewünschten Zeitpunkt den Zustand der Ausgänge bestimmen und den entsprechenden Ausgabe-Kanal sperren bzw. freigeben. Das Ausgabe-Byte hat folgende Bit-Belegung:

Byte	Bit	Beschreibung
0	3 ... 0	0 (fix)
	4	Zustand DO 3
	5	Zustand DO 2
	6	Zustand DO 1
	7	Zustand DO 0

RN

- Die RN (**R**unning **N**umber) ist eine fortlaufende Nummer von 0 ... 63, welche bei 1 beginnt.
- Über die RN bestimmen Sie die zeitliche Abfolge der ETS-Einträge.
- Bei jedem ETS-Eintrag ist RN zu inkrementieren, ansonsten wird der ETS-Eintrag vom Modul nicht erkannt.

**Hinweis!**

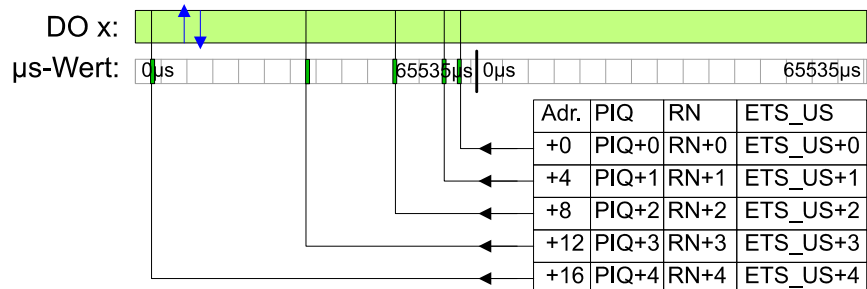
- ➔ Werden weniger ETS-Einträge geschrieben als möglich sind, so müssen Sie beim letzten ETS-Eintrag Bit 6 der RN setzen.
- ➔ Dies ist erforderlich, um die nachfolgenden Einträge nicht "ungültig" schreiben zu müssen.
- ➔ Das Modul ignoriert alle ETS-Einträge hinter einem Eintrag mit gesetztem Bit 6.

ETS_US

- Im Cube20S-Modul befindet sich ein 32 Bit-Timer (μ s-Ticker), welcher mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1 \mu$ s wieder bei 0 beginnt.
- Zur Angabe von ETS_US bestimmen Sie aus dem Low-Wort des μ s-Tickers (**0 ... 65535 μ s**) einen Zeitwert für Ihren ETS-Eintrag.
- ➔ Geben Sie hier einen Zeitwert in μ s vor, zu welchem der Zustand der Ausgänge übernommen werden soll. (**Wertebereich: 0 ... 65535**)

ETS-Funktionalität

- Nachfolgend sehen Sie, wie die ETS-Einträge im Ausgabebereich abzu-legen sind, damit diese in den FIFO-Speicher übernommen werden können.



10.9.6 ETS Belegung im Ausgabebereich

Ausgabebereich 20 Byte bzw. 60 Byte

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

IX Index für Zugriff über CANopen.

Mit s = Subindex adressieren Sie den entsprechenden ETS-Eintrag.

SX SX = Subindex für Zugriff über EtherCAT.

Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x7000 + EtherCAT-Slot.

Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Projektierung als Art.-Nr. 57343

DO 4 x 24 V DC (20) 20 Byte - 5 ETS-Einträge

Adr.	PII	IX= 0x5640	SX
+0	PIQ+0	s=1	0x01
+4	PIQ+1	s=2	0x04
+8	PIQ+2	s=3	0x07
+12	PIQ+3	s=4	0x0A
+16	PIQ+4	s=5	0x0D

Adr.	RN	IX= 0x5640	SX
+1	RN+0	s=1	0x02
+5	RN+1	s=2	0x05
+9	RN+2	s=3	0x08
+13	RN+3	s=4	0x0B
+17	RN+4	s=5	0x0E

Adr.	ETS-US	IX= 0x5640	SX
+2	ETS_US+0	s=1	0x03
+6	ETS_US+1	s=2	0x06
+10	ETS_US+2	s=3	0x09
+14	ETS_US+3	s=4	0x0C
+18	ETS_US+4	s=5	0x0F

Projektierung als Art.-Nr. 57343

DO 4 x 24 V DC (60) 60 Byte - 15 ETS-Einträge

Adr	PII	IX= 0x5640	SX
+0	PIQ+0	s=1	0x01
+4	PIQ+1	s=2	0x04
+8	PIQ+2	s=3	0x07
+12	PIQ+3	s=4	0x0A
+16	PIQ+4	s=5	0x0D
+20	PIQ+5	s=6	0x10
+24	PIQ+6	s=7	0x13
+28	PIQ+7	s=8	0x16
+32	PIQ+8	s=9	0x19
+36	PIQ+9	s=10	0x1C
+40	PIQ+10	s=11	0x1F
+44	PIQ+11	s=12	0x22
+48	PIQ+12	s=13	0x25
+52	PIQ+13	s=14	0x28
+56	PIQ+14	s=15	0x2B

Adr	RN	IX= 0x5640	SX
+1	RN+0	s=1	0x02
+5	RN+1	s=2	0x05
+9	RN+2	s=3	0x08
+13	RN+3	s=4	0x0B
+17	RN+4	s=5	0x0E
+21	RN+5	s=6	0x11
+25	RN+6	s=7	0x14
+29	RN+7	s=8	0x17
+33	RN+8	s=9	0x1A
+37	RN+9	s=10	0x1D
+41	RN+10	s=11	0x20
+45	RN+11	s=12	0x23
+49	RN+12	s=13	0x26
+53	RN+13	s=14	0x29
+57	RN+14	s=15	0x2C

Adr.	ETS-US	IX= 0x5640	SX
+2	ETS_US+0	s=1	0x03
+6	ETS_US+1	s=2	0x06
+10	ETS_US+2	s=3	0x09
+14	ETS_US+3	s=4	0x0C
+18	ETS_US+4	s=5	0x0F
+22	ETS_US+5	s=6	0x12
+26	ETS_US+6	s=7	0x15
+30	ETS_US+7	s=8	0x18
+34	ETS_US+8	s=9	0x1B
+38	ETS_US+9	s=10	0x1E
+42	ETS_US+10	s=11	0x21
+46	ETS_US+11	s=12	0x24
+50	ETS_US+12	s=13	0x27
+54	ETS_US+13	s=14	0x2A
+58	ETS_US+14	s=15	0x2D

10.9.7 Parameterdaten

Parametrierdaten

Das Modul bietet folgende Parametrierdaten, die fest eingestellt sind und nicht verändert werden können.

DS	Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
IX	Index für Zugriff über CANopen
SX	Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x3100 + EtherCAT-Slot



HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
PII_L	1	Länge Prozessabbild Eingabedaten ^a	0x04 (fix)	0x02	0x3100	0x01
PIQ_L	1	Länge Prozessabbild Ausgabedaten ^{bc}	0x14 bzw. 0x3C (fix)	0x02	0x3101	0x02

a. Diesen Datensatz dürfen Sie ausschließlich im STOP-Zustand übertragen.

b. Diesen Datensatz dürfen Sie ausschließlich im STOP-Zustand übertragen.

c. Dieser Parameter hängt von der projektierten Variante ab.

PII_L

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Die Länge für das Prozessabbild der Eingabedaten ist fix auf 4 Byte eingestellt.

PIQ_L

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Die Länge für das Prozessabbild ist fix auf die Länge der projektierten Variante eingestellt (0x14 oder 0x3C).

10.9.8 Beispiel

Beispiel zur Funktionsweise

Nachfolgend ein Beispiel, in welcher Reihenfolge die ETS-Einträge abgelegt werden.

In diesem Beispiel ist ein Modul projiziert, welches 20 Byte für 5 ETS-Einträge im Ausgabebereich PIQ belegt.

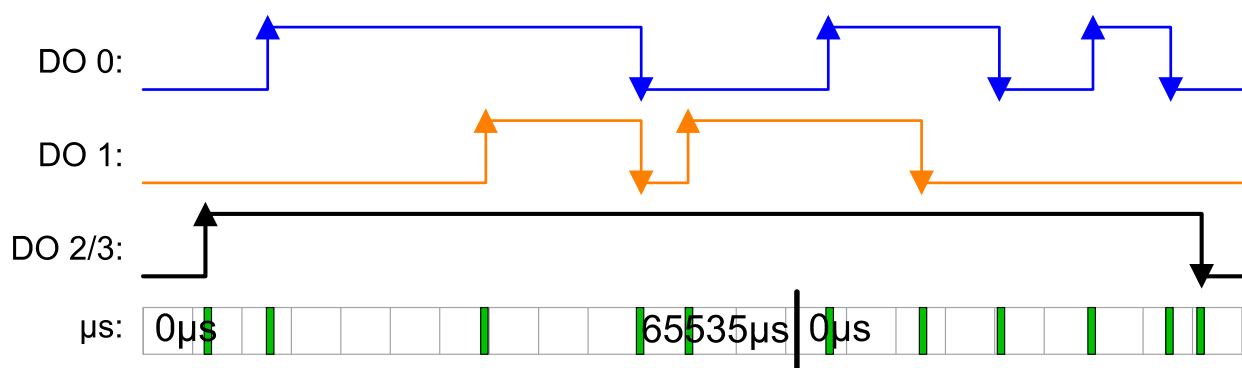
ETS-Werte

- Zu folgenden Zeiten des μ s-Tickers sollen die Ausgänge folgende Zustände annehmen

RN	ETS_US in μ s	PIQ DO 0 (Bit 7)	PIQ DO 1 (Bit 6)	PIQ Freigabe DO 0 (Bit 5)	PIQ Freigabe DO 0 (Bit 4)
0x01	6000	0	0	1	1
0x02	12506	1	0	1	1
0x03	34518	1	1	1	1
0x04	49526	0	0	1	1
0x05	54529	0	1	1	1
0x06	3500	1	1	1	1
0x07	12443	1	0	1	1
0x08	20185	0	0	1	1
0x09	30140	1	0	1	1
0x0A	37330	0	0	1	1
0x0B	40000	0	0	0	0

Zeitdiagramm

Aus der Tabelle ergibt sich folgendes Zeitdiagramm.



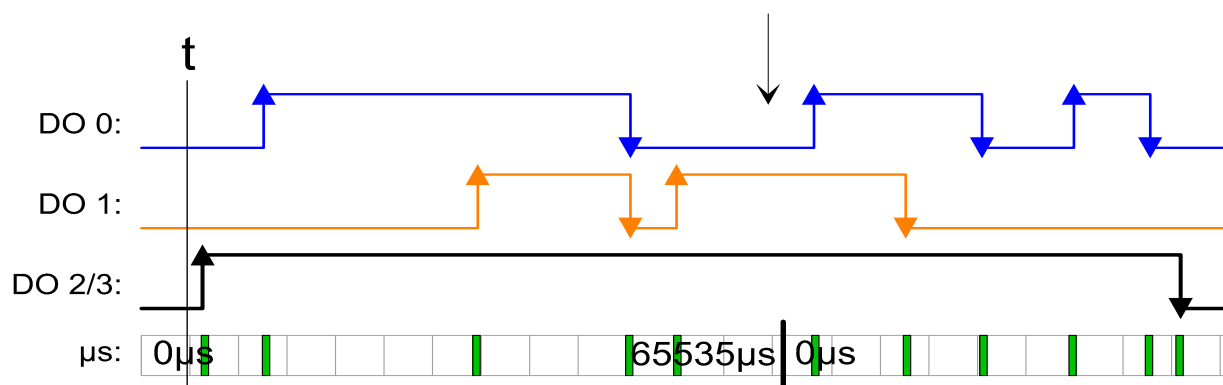
5 ETS-Einträge schreiben

- Nach dem Schreiben der 5 ETS-Einträge in die Prozessausgabe-Daten werden diese direkt in den FIFO-Speicher des Moduls übertragen.
- Im Diagramm ist der Zustand der Ausgänge zum Zeitpunkt "t" dargestellt.
- In PII sind die entsprechenden Status-Bytes aufgeführt.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	00110000	0x01	6000
+4	10110000	0x02	12506
+8	11110000	0x03	34518
+12	00110000	0x04	49526
+16	01110000	0x05	54529



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	00110000	0x01	6000	RN_LAST: 0x45 RN_NEXT: 0xC1 STS_FIFO: 0x00 NUM_ETS: 0x05
2	10110000	0x02	12506	
3	11110000	0x03	34518	
4	00110000	0x04	49526	
5	01110000	0x05	54529	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



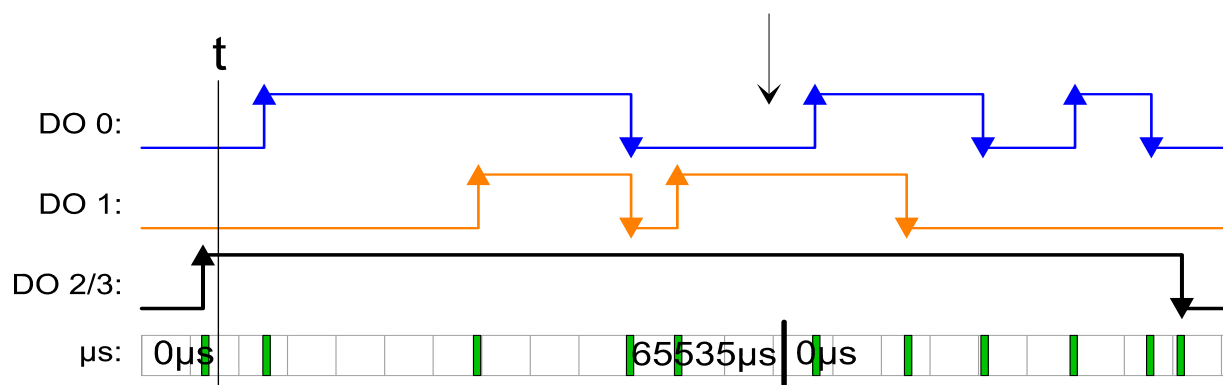
ETS-Funktion ausführen
RN = 0x01 ausführen

- Damit die Ausgänge entsprechend angesteuert werden können, müssen Sie diese zuvor freigeben.
- In diesem Beispiel geben Sie mit der 1. RN die beiden Ausgänge frei.
- Der ETS-Eintrag (RN = 0x01) wird ausgeführt und aus dem FIFO gelöscht.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	00110000	0x01	6000
+4	10110000	0x02	12506
+8	11110000	0x03	34518
+12	00110000	0x04	49526
+16	01110000	0x05	54529



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	10110000	0x02	12506	RN_LAST: 0x45
2	11110000	0x03	34518	RN_NEXT: 0xC2
3	00110000	0x04	49526	STS_FIFO: 0x00 / 0x02
4	01110000	0x05	54529	NUM_ETS: 0x04
5	00000000	0x00	0	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



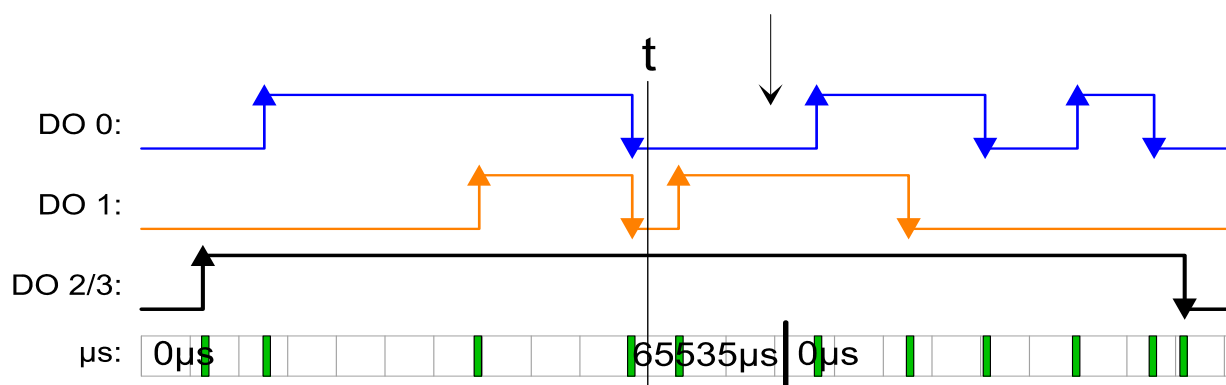
ETS-Funktion ausführen
RN = 0x02 ... 0x04

■ Die Zustände von RN = 0x02 ... RN 0x04 werden nacheinander ausgegeben und aus dem FIFO gelöscht.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	00110000	0x01	6000
+4	10110000	0x02	12506
+8	11110000	0x03	34518
+12	00110000	0x04	49526
+16	01110000	0x05	54529



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	01110000	0x05	54529	RN_LAST: 0x45 RN_NEXT: 0xC5 STS_FIFO: 0x00 / 0x02 NUM_ETS: 0x01
2	00000000	0x00	0	
3	00000000	0x00	0	
4	00000000	0x00	0	
5	00000000	0x00	0	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



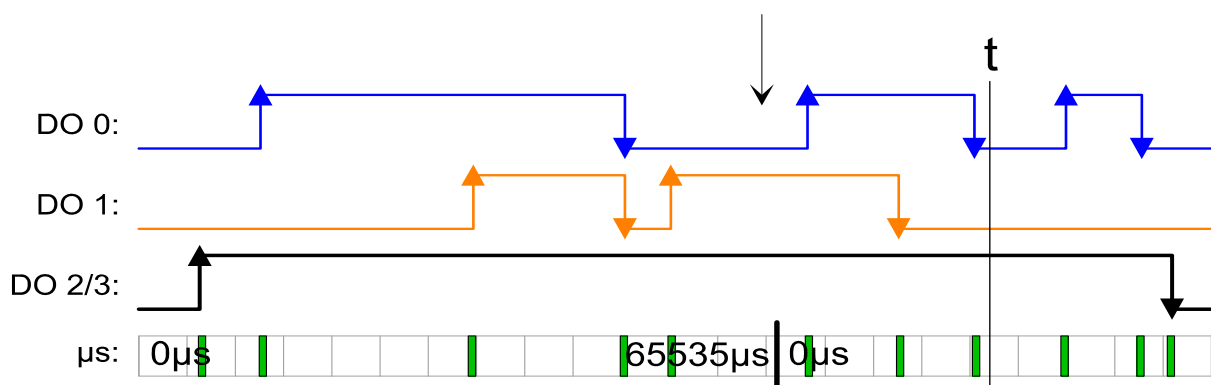
ETS-Funktion ausführen
RN = 0x06 ... 0x08

■ Die Zustände von RN = 0x06 ... RN 0x08 werden nacheinander ausgegeben und aus dem FIFO gelöscht.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	11110000	0x06	3500
+4	10110000	0x07	12443
+8	00110000	0x08	20185
+12	10110000	0x09	30140
+16	00110000	0x0A	37330



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	10110000	0x09	30140	RN_LAST: 0x4A RN_NEXT: 0xC5 STS_FIFO: 0x00 / 0x02 NUM_ETS: 0x02
2	00110000	0x0A	37330	
3	00000000	0x00	0	
4	00000000	0x00	0	
5	00000000	0x00	0	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



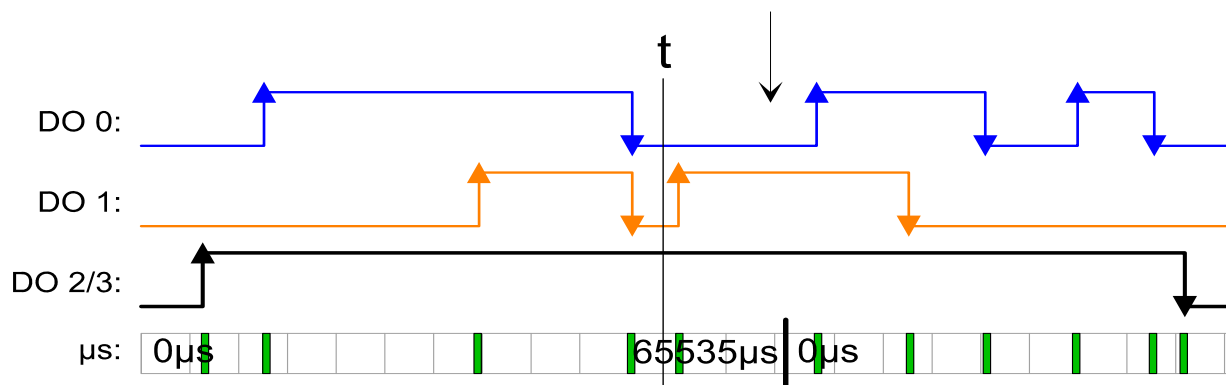
5 ETS-Einträge schreiben

- Nach dem Schreiben der nächsten 5 ETS-Einträge in die Prozessausgabe-Daten werden diese direkt in den FIFO-Speicher des Moduls übertragen.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	11110000	0x06	3500
+4	10110000	0x07	12443
+8	00110000	0x08	20185
+12	00110000	0x09	30140
+16	00110000	0x0A	37330



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	01110000	0x05	54529	RN_LAST: 0x4A RN_NEXT: 0xC5 STS_FIFO: 0x00 / 0x02 NUM_ETS: 0x06
2	11110000	0x06	3500	
3	10110000	0x07	12443	
4	00110000	0x08	20185	
5	10110000	0x09	30140	
6	00110000	0x0A	37330	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



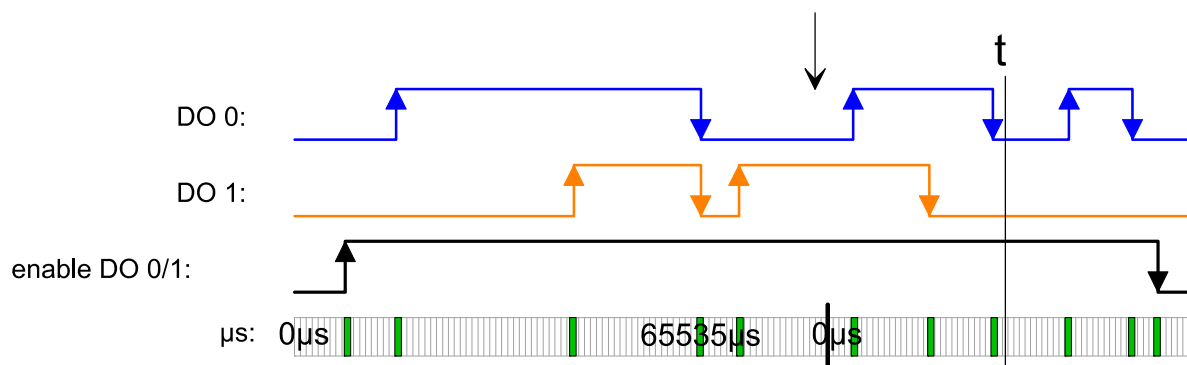
ETS-Funktion ausführen
RN = 0x06 ... 0x08

■ Die Zustände von RN = 0x06 ... RN 0x08 werden nacheinander ausgegeben und aus dem FIFO gelöscht.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	11110000	0x06	3500
+4	10110000	0x07	12443
+8	00110000	0x08	20185
+12	10110000	0x09	30140
+16	00110000	0x0A	37330



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	10110000	0x09	30140	RN_LAST: 0x4A RN_NEXT: 0xC5 STS_FIFO: 0x00 / 0x02 NUM_ETS: 0x02
2	00110000	0x0A	37330	
3	00000000	0x00	0	
4	00000000	0x00	0	
5	00000000	0x00	0	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



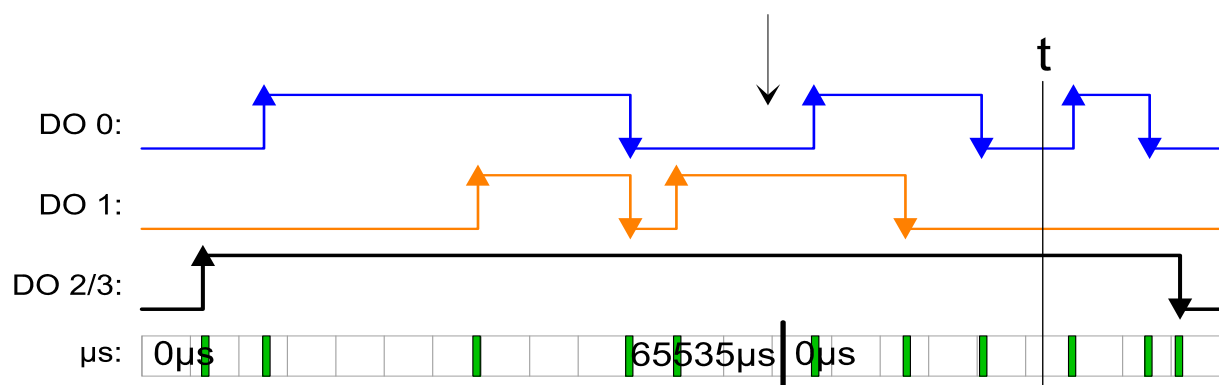
Letzten ETS-Eintrag schreiben

- Da weniger als 5 ETS-Einträge geschrieben werden, ist immer beim letzten ETS-Eintrag Bit 6 von RN zu setzen. Aus RN = 0x0B wird 0x4B.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	00000000	0x4B	40000
+4	10110000	0x07	12443
+8	00110000	0x08	20185
+12	10110000	0x09	30140
+16	00110000	0x0A	37330



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	10110000	0x09	30140	RN_LAST: 0x4B RN_NEXT: 0xC9 STS_FIFO: 0x80 / 0x82 NUM_ETS: 0x03
2	00110000	0x0A	37330	
3	00000000	0x4B	40000	
4	00000000	0x00	0	
5	00000000	0x00	0	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



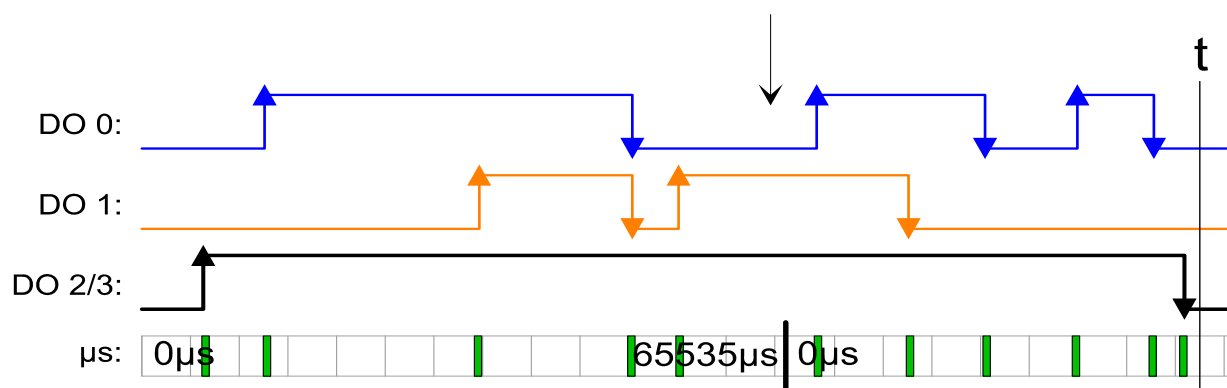
ETS-Funktion ausführen
RN = 0x09 ... 0x4B

■ Die Zustände von RN = 0x09 ... RN 0x4B werden nacheinander ausgegeben und aus dem FIFO gelöscht.

Adr.	PIQ	RN	ETS_US
+0	00000000	0x4B	40000
+4	10110000	0x07	12443
+8	00110000	0x08	20185
+12	10110000	0x09	30140
+16	00110000	0x0A	37330



FIFO	PIQ	RN	ETS_US	PII
1	00000000	0x00	0	RN_LAST: 0x4B RN_NEXT: 0xCC STS_FIFO: 0x80 / 0x82 NUM_ETS: 0x00
2	00000000	0x00	0	
3	00000000	0x00	0	
4	00000000	0x00	0	
5	00000000	0x00	0	
6	00000000	0x00	0	
7	00000000	0x00	0	
8	00000000	0x00	0	
9	00000000	0x00	0	
...	00000000	0x00	0	
31	00000000	0x00	0	



10.9.9 Diagnosen

Diagnosedaten

Da dieses Modul keinen Diagnosealarm unterstützt, dienen die Diagnosedaten der Information über dieses Modul.

Diagnosen

- DS Datensatz für Zugriff über PROFIBUS und PROFINET
 Zugriff über DS 0x01.
 Zusätzlich können Sie über DS 0x00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- IX Index für Zugriff über CANopen.
 Zugriff über IX 0x2F01.
 Zusätzlich können Sie über IX 0x2F00 auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- SX Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 0x5005 + EtherCAT-Slot.
 Informationen zum Zugriff auf das Cube20S finden Sie im Handbuch des entsprechenden Busknoten.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
ERR_A	1	reserviert	0x00	0x01	0x2F01	0x02
MODTYP	1	Modulinformation	0x1F			0x03
ERR_C	1	reserviert	0x00			0x04
ERR_D	1	reserviert	0x00			0x05
CHTYP	1	Kanaltyp	0x72			0x06
NUMBIT	1	Anzahl Diagnosebits pro Kanal	0x00			0x07
NUMCH	1	Anzahl Kanäle des Moduls	0x04			0x08
CHERR	1	reserviert	0x00			0x09
CH0ERR ... CH7ERR	8	reserviert	0x00			0x0A ... 0x11
DIAG_US	4	µs-Ticker (32 Bit)	0x00			0x13

MODTYP

Modulinformation

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 3 ... 0	Modulklasse
		1111b Digitalmodul
	Bit 4	gesetzt bei Kanalinformation vorhanden
	Bit 7 ... 5	reserviert

CHTYP

Kanaltyp

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0	Bit 6 ... 0	Kanaltyp
		0x72 Digitalausgabe
	Bit 7	0 (fix)

NUMBIT

Diagnosebits

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Diagnosebits des Moduls pro Kanal (hier 0x00)

NUMCH

Kanäle

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Anzahl der Kanäle eines Moduls (hier 0x04)

DIAG_US

µs-Ticker

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0 ... 3	7 ... 0	Wert des µs-Tickers bei Generierung der Diagnosedaten

Tab. 10-27: µs-Ticker



µs-Ticker

Im Modul befindet sich ein Timer (µs-Ticker), der mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{32}-1\mu\text{s}$ wieder bei 0 beginnt.

ERR_A/C/D
 CHERR
 CHxERR

Byte	Bit 7 ... 0	Beschreibung
0		Reserviert

10.9.10 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	105 mA
	Verlustleistung	0,95 W

Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	4
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4...28,8 V $\overline{=}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	25 mA
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	2 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	2 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	2 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	0,5 A
	Signallogik Ausgang	P-schaltend
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	≤100 ns
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	≤100 ns
	Lampenlast	10 W
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	≤40 kHz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	≤40 kHz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	≤40 kHz
	Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	L+ (-52 V)
	Kurzschlussschutz des Ausganges	Ja, elektronisch; nur highside
	Ansprechschwelle des Schutzes	2,5 A
	Ausgangsdatengröße	60 Byte

Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Möglich
	Anzeige Versorgungsspannung	Grüne LED
	Anzeige Sammelfehler	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine

Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{=}$

Datengrößen		
	Eingangsbytes	4
	Ausgangsbytes	20 / 60
	Parameterbytes	6
	Diagnosebytes	20
Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	61 g
	Gewicht netto	61 g
	Gewicht brutto	76 g

10.10 Art.-No. 57345, DO 4x 24 V DC 2 A

10.10.1 Leistungsmerkmale

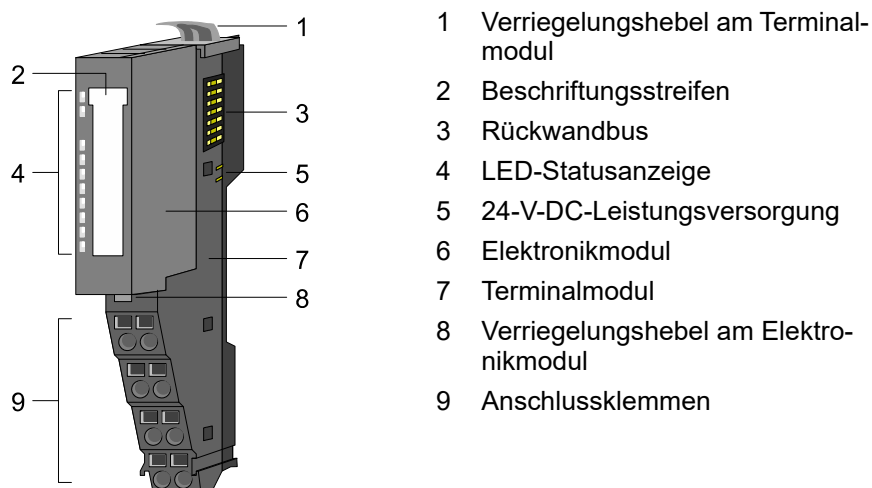
Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Es hat 4 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Eigenschaften

- 4 digitale Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs.

10.10.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57345	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 4xDC 24V 2A

Statusanzeige



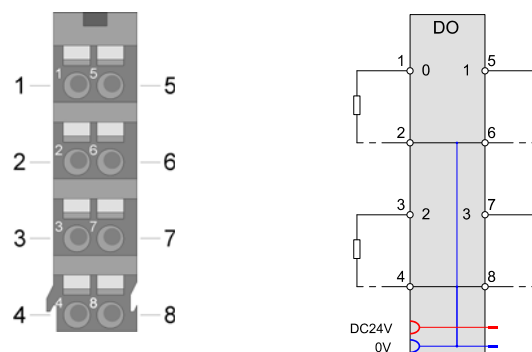
RUN	MF	DO x	Beschreibung
■	■	X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
■	■	X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
■	■	X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
■	■	X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X	■	X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
■	■	■	Digitaler Ausgang hat 1-Signal
■	■	■	Digitaler Ausgang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 10-28: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

→ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
2	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 0
3	DO 2	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 2
4	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 2
5	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
6	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 1
7	DO 3	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 3
8	0 V	Ausgang	GND für Aktor DO 3

Tab. 10-29: Belegung der Anschlussklemmen

ACHTUNG**Sachschäden durch falschen Anschluss**

Das Einspeisen einer Spannung auf einen Ausgang ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Moduls führen!

➔ Keine externen Spannungen an den Ausgängen einspeisen.

10.10.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Eingabebereich.

Ausgabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 7000h + EtherCAT-Slot

**HINWEIS**

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PIQ	1	Zustand der Ausgänge	0x5200	
			Bit 0: DO 0		0x01
			Bit 1: DO 1		0x02
			Bit 2: DO 2		0x03
			Bit 3: DO 3		0x04
			Bit 7 ... 4: reserviert		

Tab. 10-30: Ausgabebereich

10.10.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	75 mA
	Verlustleistung	0,8 W
Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	4
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4...28,8 V $\overline{\text{---}}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	20 mA
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	4 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	4 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	4 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	2 A
	Signallogik Ausgang	P-schaltend
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	100 μ s
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	250 μ s
	Lampenlast	10 W
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	$\leq$ 1000 Hz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	$\leq$ 0,5 Hz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	$\leq$ 10 Hz
	Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	L+ (-52 V)
	Kurzschlussschutz des Ausgangs	Ja, elektronisch
	Ansprechschwelle des Schutzes	2,7 A
	Ausgangsdatengröße	4 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Anzeige Versorgungsspannung	Grüne LED
	Anzeige Sammelfehler	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{\text{---}}$

Datengrößen		
	Eingangsbytes	0
	Ausgangsbytes	1
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	58 g
	Gewicht inklusive Zubehör	58 g
	Gewicht brutto	73 g

10.11 Art.-No. 57380, DO 8x 24 V DC 0,5 A

10.11.1 Leistungsmerkmale

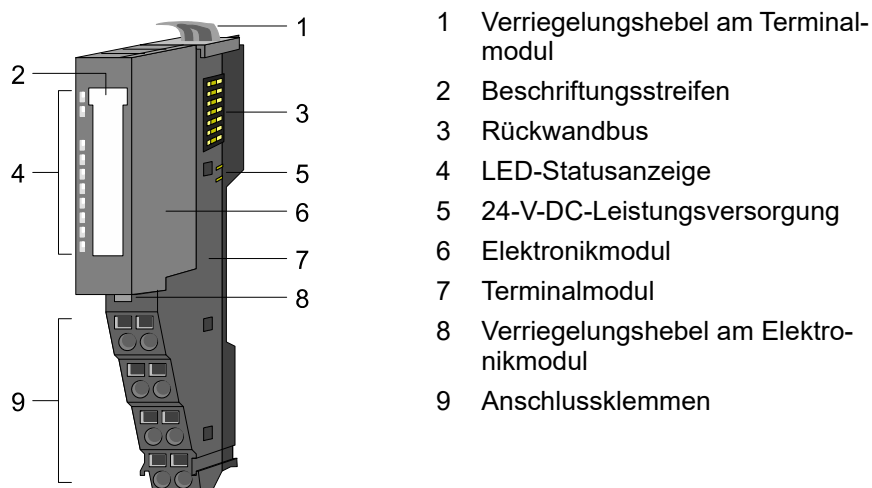
Beschreibung

Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand über LEDs anzeigen.

Eigenschaften

- 8 digitale Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs.

10.11.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57380	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 8xDC 24V 0,5A

Statusanzeige



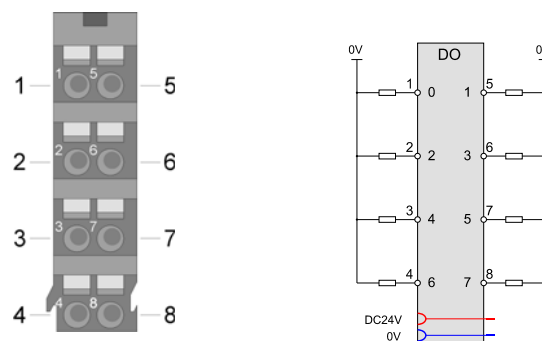
RUN	MF	DO x	Beschreibung
■	■	X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
■	■	X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
■	■	X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
■	■	X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X	■	X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
■	■	■	Digitaler Ausgang hat 1-Signal
■	■	■	Digitaler Ausgang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 10-31: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

→ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
2	DO 2	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 2
3	DO 4	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 4
4	DO 6	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 6
5	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
6	DO 3	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 3
7	DO 5	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 5
8	DO 7	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 7

Tab. 10-32: Belegung der Anschlussklemmen

ACHTUNG**Sachschäden durch falschen Anschluss**

Das Einspeisen einer Spannung auf einen Ausgang ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Moduls führen!

➔ Keine externen Spannungen an den Ausgängen einspeisen.

10.11.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Eingabebereich.

Ausgabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 7000h + EtherCAT-Slot



Ausgabebereich

HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PIQ	1	Zustand der Ausgänge	0x6200	
			Bit 0: DO 0		0x01
			Bit 1: DO 1		0x02
			Bit 2: DO 2		0x03
			Bit 3: DO 3		0x04
			Bit 4: DO 4		0x05
			Bit 5: DO 5		0x06
			Bit 6: DO 6		0x07
			Bit 7: DO 7		0x08

Tab. 10-33: Ausgabebereich

10.11.4 Technische Daten

Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	80 mA
	Verlustleistung	0,7 W
Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	8
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4...28,8 V $\overline{\text{---}}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	15 mA
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	4 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	4 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	4 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	0,5 A
	Signallogik Ausgang	P-schaltend
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	30 μ s
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	175 μ s
	Lampenlast	10 W
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	$\leq$ 1000 Hz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	$\leq$ 0,5 Hz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	$\leq$ 10 Hz
	Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	L+ (-45 V)
	Kurzschlussschutz des Ausgangs	Ja, elektronisch
	Ansprechschwelle des Schutzes	1 A
	Ausgangsdatengröße	8 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Anzeige Versorgungsspannung	Grüne LED
	Anzeige Sammelfehler	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{\text{---}}$

Datengrößen		
	Eingangsbytes	0
	Ausgangsbytes	1
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	58 g
	Gewicht inklusive Zubehör	58 g
	Gewicht brutto	73 g

10.12 Art.-No. 57382, DO 8x 24 V DC 0,5A NPN

10.12.1 Leistungsmerkmale

Beschreibung

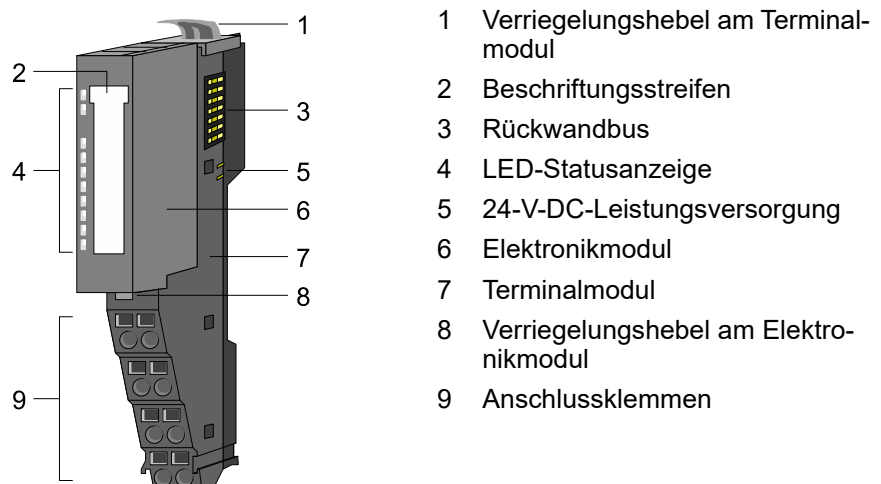
Das Elektronikmodul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Es hat 8 Kanäle, die als Low-Side-Schalter arbeiten. Ihren Zustand zeigen sie über LEDs an.

Low-Side-Schalter eignen sich zum Schalten von Massen. Bei einem Kurzschluss zwischen Schaltleitung und Masse wird die Last aktiviert, die Versorgungsspannung aber nicht beeinflusst.

Eigenschaften

- 8 digitale Low-Side-Ausgänge potenzialgetrennt zum Rückwandbus
- Statusanzeige der Kanäle durch LEDs.

10.12.2 Aufbau



Bestelldaten

Typ	Art.-No.	Beschreibung
Digitales Ausgangsmodul	57382	Digitales Ausgangsmodul inkl. Sockel DO 8xDC 24V 0,5A NPN

Statusanzeige



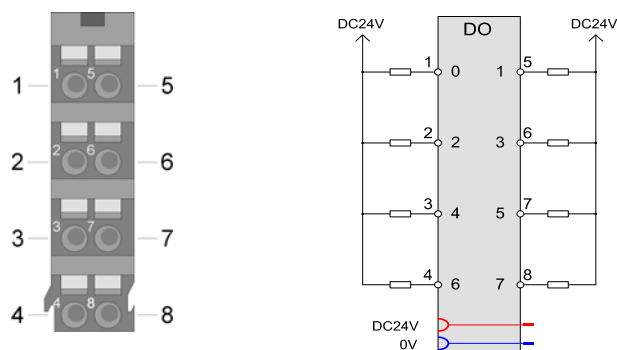
RUN	MF	DO x	Beschreibung
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus ist OK
		X	Buskommunikation ist OK Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Buskommunikation nicht möglich Modulstatus meldet Fehler bei Überlast, Kurzschluss oder Übertemperatur
		X	Fehler Versorgungsspannung Bus
X		X	Blinkend (2 Hz): Konfigurationsfehler (siehe 8 Fehlersuche, Seite 51)
			Digitaler Ausgang hat 1-Signal
			Digitaler Ausgang hat 0-Signal

X: nicht relevant

Tab. 10-34: Zustandsanzeigen der LEDs

Anschlussklemme

→ Schließen Sie Drähte mit einem Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² an.



Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	DO 0	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 0
2	DO 2	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 2
3	DO 4	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 4
4	DO 6	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 6
5	DO 1	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 1
6	DO 3	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 3
7	DO 5	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 5
8	DO 7	Ausgang	Digitaler Ausgang DO 7

Tab. 10-35: Belegung der Anschlussklemmen

ACHTUNG**Sachschäden durch falschen Anschluss**

Das Einspeisen einer Spannung auf einen Ausgang ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung des Moduls führen!

➔ Keine externen Spannungen an den Ausgängen einspeisen.

10.12.3 Ein-/Ausgabe-Bereich

Eingabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Eingabebereich.

Ausgabebereich

Bei PROFIBUS und PROFINET wird der Ein- bzw. Ausgabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

- IX = Index für Zugriff über CANopen
- SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 7000h + EtherCAT-Slot



Ausgabebereich

HINWEIS

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zu Ihrem Busknoten.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	PIQ	1	Zustand der Ausgänge	0x6200	
			Bit 0: DO 0		0x01
			Bit 1: DO 1		0x02
			Bit 2: DO 2		0x03
			Bit 3: DO 3		0x04
			Bit 4: DO 4		0x05
			Bit 5: DO 5		0x06
			Bit 6: DO 6		0x07
			Bit 7: DO 7		0x08

Tab. 10-36: Ausgabebereich

10.12.4 Technische Daten

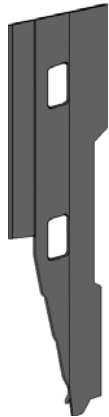
Stromaufnahme / Verlustleistung		
	Stromaufnahme aus Rückwandbus	80 mA
	Verlustleistung	0,6 W
Digitale Ausgänge		
	Anzahl Ausgänge	8
	Leitungslänge geschirmt	1000 m
	Leitungslänge ungeschirmt	600 m
	Lastnennspannung	20,4...28,8 V $\overline{\text{---}}$
	Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	10 mA
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 40°C	2,5 A
	Summenstrom je Gruppe, waagrechter Aufbau, 60°C	2,5 A
	Summenstrom je Gruppe, senkrechter Aufbau	2,5 A
	Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	0,5 A
	Signallogik Ausgang	M-schaltend
	Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	30 μ s
	Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	100 μ s
	Lampenlast	10 W
	Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	Nicht möglich
	Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	Nicht möglich
	Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
	Schaltfrequenz bei ohmscher Last	≤ 1000 Hz
	Schaltfrequenz bei induktiver Last	$\leq 0,5$ Hz
	Schaltfrequenz bei Lampenlast	≤ 10 Hz
	Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	+45 V
	Kurzschlussschutz des Ausgangs	Ja, elektronisch
	Ansprechschwelle des Schutzes	1,7 A
	Ausgangsdatengröße	8 Bit
Status, Alarm, Diagnosen		
	Statusanzeige	Grüne LED pro Kanal
	Alarme	Nein
	Prozessalarm	Nein
	Diagnosealarm	Nein
	Diagnosefunktion	Nein
	Diagnoseinformation auslesbar	Keine
	Anzeige Versorgungsspannung	Grüne LED
	Anzeige Sammelfehler	Rote LED
	Kanalfehleranzeige	Keine
Potenzialtrennung		
	Zwischen Kanälen und Rückwandbus	Ja
	Isolierung geprüft mit	500 V $\overline{\text{---}}$

Datengrößen		
	Eingangsbytes	0
	Ausgangsbytes	1
	Parameterbytes	0
	Diagnosebytes	0
Mechanische Daten	Gehäuse	
	Material	PPE / PPE GF10
	Abmessungen (B x H x T)	12,9 x 109 x 76,5 mm
	Gewicht netto	58 g
	Gewicht inklusive Zubehör	58 g
	Gewicht brutto	73 g

11 Anhang

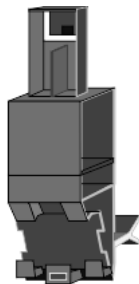
11.1 Zubehör

Busblende Art.-No. 57190



Träger für Schirmschienen Art.-No. 57191

Der Träger nimmt Schirmschienen (10 mm x 3 mm) zum Anschluss von Kabelschirmen auf.



Montage Träger

HINWEIS

Träger für Schirmschienen, Schirmschienen und Kabelschirmbefestigungen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

- ✓ Voraussetzung: Das Cube20S-System ist vollständig montiert.
- ➔ Brechen Sie bei flacher Profilschiene den Abstandshalter am Träger ab.
- ➔ Stecken Sie den Träger unterhalb des Klemmenblocks in das Terminal-Modul, bis er einrastet.

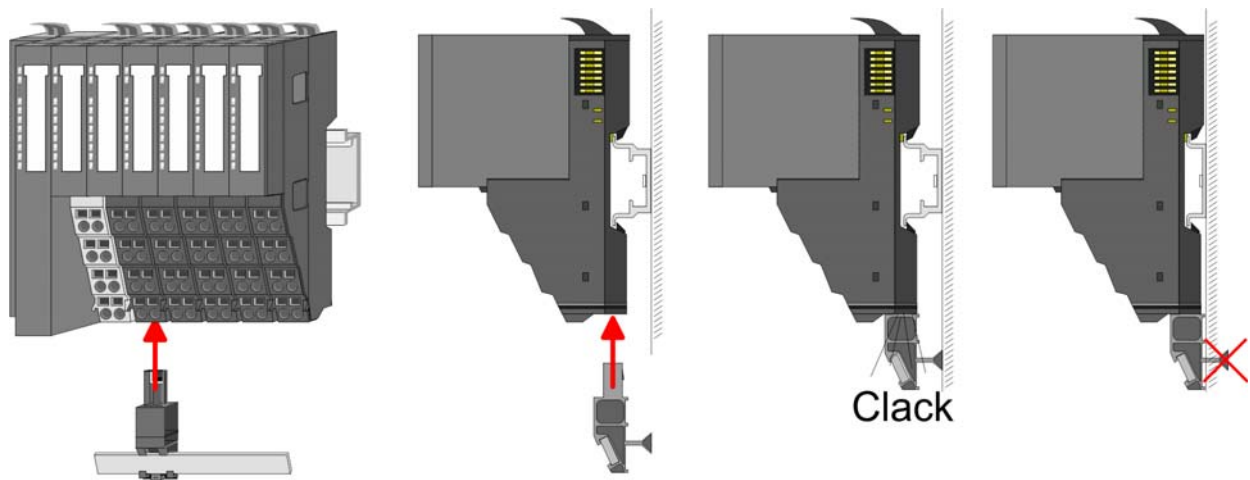


Abb. 11-1: Montage der Träger für Schirmschienen

11.2 Glossar

Allgemeine Einträge:

Begriff	Bedeutung
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	Anwendung eines Produkts, eines Verfahrens oder einer Leistung nach den durch den Hersteller gelieferten Spezifikationen, Anweisungen und Angaben.
Bit	Binärziffer
Byte	1 Byte entspricht 8 Bit
DI	Digital Input, Digitale Eingänge
DIN	Deutsches Institut für Normung
E/A	Ein-/Ausgang
EU-Richtlinie 2014/30/EU	EMV-Richtlinie
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
ESD	Elektrostatische Entladungen
FE	Funktionserde
I	Strom
IEC	International Electrotechnical Commission, Internationale Normungsinstitut
IN	Eingang
IP20	Ingress Protection (Eindringerschutz), Schutzart nach DIN EN 60529 1. Kennziffer = Berührungs- und Fremdkörperschutz 2. Kennziffer = Wasserschutz 2: Geschützt gegen: feste Fremdkörper mit Durchmesser ab 12,5 mm und Zugang mit einem Finger 0: kein Schutz
IP67	6: Staubdicht, Schutz gegen den Zugang mit einem Draht 7: Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen
ISO	International Standard Organization
LED	Light Emitting Diode
n. c.	nicht belegt (not connected)
OUT	Ausgang
PELV	Protective Extra Low Voltage / Schutzkleinspannung
SELV	Safety Extra Low Voltage / Sicherheitskleinspannung
U	Spannung
U/I	Spannung/Strom

11.3 Rechtliche Hinweise

Haftungsausschluss

Die Murrelektronik GmbH hat den Inhalt dieser technischen Dokumentation auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- bzw. Software überprüft. Abweichungen können im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden, weshalb wir die Gewährleistung für die inhaltliche Richtigkeit und die Haftung für Fehler, insbesondere für die vollständige Übereinstimmung ausschließen. Die Beschränkung der Haftung gilt nicht, soweit die Schadensursache auf Vorsatz und/oder grobe Fahrlässigkeit zurückzuführen ist, sowie für sämtliche Ansprüche aus dem Produkthaftungsgesetz. Sofern leicht fahrlässig eine vertragswesentliche Pflicht verletzt wurde, ist die Haftung der Murrelektronik GmbH auf den typischerweise entstehenden Schaden begrenzt.

Technische und inhaltliche Änderungen bleiben vorbehalten. Wir empfehlen, in regelmäßigen zeitlichen Abständen zu überprüfen, ob diese Dokumentation aktualisiert wurde, da Korrekturen, die beispielsweise durch technische Fortentwicklungen erforderlich werden können, regelmäßig von der Murrelektronik GmbH eingepflegt werden. Für Verbesserungsvorschläge sind wir jederzeit dankbar.

Urheberrecht

Die Weitergabe sowie Vervielfältigung der Dokumentation auf Papier oder in digitaler Weise, die Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit dies nicht durch die Murrelektronik GmbH ausdrücklich zugestanden wurde oder in Verbindung mit der Erstellung eigener Dokumentationen von Produkten geschieht, die ihrerseits Produkte der Murrelektronik GmbH enthalten. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte bleiben vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Nutzungsrechte

Die Murrelektronik GmbH räumt ihren Kunden an dieser technischen Dokumentation ein jederzeit widerrufliches, nicht ausschließliches und zeitlich unbegrenztes Recht ein, diese zur Erstellung eigener technischer Dokumentationen zu verwenden. Dazu kann die Dokumentation der Murrelektronik GmbH auszugsweise verändert oder ergänzt sowie vervielfältigt und als Teil der eigenen technischen Dokumentation des Kunden auf Papier oder Datenträgern den Abnehmern des Kunden überlassen werden. Dabei übernimmt der Kunde jedoch die alleinige Verantwortung für die Richtigkeit der Inhalte der von ihm erstellten technischen Dokumentationen.

Wird die technische Dokumentation ganz oder auszugsweise in die technische Dokumentation des Kunden übernommen, muss der Kunde auf die Urheberschaft der Murrelektronik GmbH hinweisen. Es ist außerdem unbedingt darauf zu achten, dass die sicherheitstechnischen Hinweise erhalten bleiben.

Wenngleich der Kunde verpflichtet ist, die Urheberschaft der Murrelektronik GmbH anzugeben, soweit die technischen Dokumentationen der Murrelektronik GmbH verwendet werden, so vertreibt bzw. benutzt der Kunde die technischen Dokumentationen in alleiniger Verantwortung. Grund ist, dass wir keinen Einfluss auf die Änderungen bzw. Verwendungen der technischen Dokumentationen haben und bereits geringfügige Veränderungen des Ausgangsproduktes bzw. Abweichungen von den vorgesehenen Verwendungen die in den technischen Dokumentationen festgehaltenen Spezifikationen unrichtig machen können. Aus diesem Grunde ist der Kunde auch verpflichtet, die von der Murrelektronik GmbH stammenden technischen Dokumentationen zu kennzeichnen, wenn und soweit die Dokumentationen vom Kunden geändert wurden. Der Kunde verpflichtet sich, die Murrelektronik von Scha-

denersatzansprüchen Dritter freizustellen, soweit diese auf ggf. bestehende Mängel der Dokumentation zurückzuführen sind. Dies gilt nicht für vorsätzlich oder grob fahrlässig verursachte Schäden an den Rechten Dritter.

Der Kunde ist zur Nutzung der Firmenmarken der Murrelektronik GmbH ausschließlich im Rahmen seiner Produktwerbung berechtigt und auch nur soweit, wie Produkte der Murrelektronik GmbH in die beworbenen Produkte des Kunden integriert wurden. Der Kunde wird bei der Verwendung von Marken der Murrelektronik GmbH in geeigneter Weise darauf hinweisen, dass es sich um Marken der Murrelektronik GmbH handelt.



Murrelektronik GmbH | Falkenstraße 3 | 71570 Oppenweiler | GERMANY
☎ +49 7191 47-0 | 📠 +49 7191 47-491 000 | info@murrelektronik.com
www.murrelektronik.com

Die in dem Handbuch enthaltenen Angaben wurden mit der größtmöglichen Sorgfalt erarbeitet.
Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität ist die Haftung auf grobes Verschulden begrenzt.