

X67DV1311.L12

1 Allgemeines

Dieses Modul ermöglicht die Ansteuerung von Ventilinseln in Multipoltechnik. Die Digitaleingänge sind in M12-Anschluss-technik ausgeführt.

- Ansteuerung von Ventilinseln in Multipoltechnik
- Bis zu 16 Ventile einer Ventilinsel
- 16 digitale Eingänge für Rückmeldungen
- Getrennte Einspeisung für Eingänge und Ventilsolen
- Einstellbare digitale Eingangsfilter
- Alle Ausgänge mit Einzelkanaldiagnose
- Umfangreiche zusätzliche Statusinformationen

2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Ventilsteuerung	
X67DV1311.L12	X67 Digitales Ventilsteuerungsmodul, 16 digitale Ausgänge, 24 VDC, 0,1 A, 1 M16-Anschluss, 16 digitale Eingänge, 24 VDC, Sink, Eingangsfilter parametrierbar, M12-Anschluss-technik, High-Density-Modul	

Tabelle 1: X67DV1311.L12 - Bestelldaten

Erforderliches Zubehör
Für eine Gesamtübersicht siehe X67 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zubehör - Gesamtübersicht".

3 Technische Daten

Bestellnummer	X67DV1311.L12
Kurzbeschreibung	
I/O-Modul	16 digitale Ausgänge zur Ansteuerung von Ventilinseln in Multipoltechnik 16 digitale Eingänge für Rückmeldungen
Allgemeines	
Isolationsspannung zwischen Kanal und Bus	500 V _{eff}
Nennspannung	24 VDC
B&R ID-Code	0x1AEE
Statusanzeigen	I/O-Funktion pro Digitaleingang, Versorgungsspannung, Busfunktion
Diagnose	
Ausgänge	Ja, per Status-LED und SW-Status
I/O-Versorgung	Ja, per Status-LED und SW-Status
Anschluss technik	
X2X Link	M12 B-codiert
Ausgänge	M16 19-polig
Eingänge	8x M12 A-codiert
I/O-Versorgung	M8 4-polig
Leistungsaufnahme	
I/O-intern	1,3 W
X2X Link Versorgung	0,75 W
Zulassungen	
CE	Ja
KC	Ja
EAC	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
HazLoc	cCSAus 244665 Process Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T5
ATEX	Zone 2, II 3G Ex nA IIA T5 Gc IP67, Ta = 0 - max. 60 °C TÜV 05 ATEX 7201X
I/O-Versorgung	
Nennspannung	24 VDC
Spannungsbereich	18 bis 30 VDC
Integrierte Schutzfunktion	Verpolungsschutz
Leistungsaufnahme	
Sensor-/Aktorversorgung	max. 12 W ¹⁾
Digitale Eingänge	
Eingangsspannung	18 bis 30 VDC
Eingangsstrom bei 24 VDC	typ. 4,4 mA
Eingangscharakteristik nach EN 61131-2	Typ 1
Eingangsfilter	
Hardware	≤100 µs
Software	Default 0 ms, zwischen 0 und 25 ms in 0,2 ms Schritten einstellbar
Eingangsbeschaltung	Sink
Eingangswiderstand	typ. 5 kΩ
Sensorversorgung	0,5 A Summenstrom
Schaltsschwellen	
Low	<5 VDC
High	>15 VDC
Digitale Ausgänge	
Ausführung	FET Plus-schaltend
Schaltspannung	I/O-Versorgung abzüglich Restspannung
Ausgangsnennstrom	0,1 A
Summennennstrom	1,6 A
Ausgangsbeschaltung	Source
Ausgangsschutz	Thermische Abschaltung bei Überstrom oder Kurzschluss, integrierter Schutz zum Schalten von Induktivitäten, Verpolungsschutz der Ausgangsversorgung
Diagnosestatus	Ausgangsüberwachung mit Verzögerung 10 ms
Leckstrom im ausgeschalteten Zustand	5 µA
Einschaltung bei Überlastabschaltung	ca. 10 ms (abhängig von der Modultemperatur)
Restspannung	<0,1 V bei Nennstrom 0,1 A
Kurzschluss Spitzenstrom	<2 A
Schaltverzögerung	
0 -> 1	<100 µs
1 -> 0	<150 µs
Schaltfrequenz	
ohmsche Last	max. 100 Hz
induktive Last	Siehe "Schalten induktiver Lasten"
Bremsspannung beim Abschalten induktiver Lasten	52 VDC

Tabelle 2: X67DV1311.L12 - Technische Daten

Bestellnummer	X67DV1311.L12
Aktorversorgung	
Spannung	I/O-Versorgung abzüglich Spannungsabfall am Kurzschlusschutz
Spannungsabfall am Kurzschlusschutz bei 500 mA	max. 2 VDC
Summenstrom	max. 0,5 A
kurzschlussfest	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Potenzialtrennung	Kanal zu Bus getrennt Kanal zu Kanal nicht getrennt
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	
beliebig	Ja
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)	
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m
Schutzart nach EN 60529	IP67
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	-25 bis 60°C
Derating	-
Lagerung	-40 bis 85°C
Transport	-40 bis 85°C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	53 mm
Höhe	155 mm
Tiefe	42 mm
Gewicht	330 g
Drehmoment für Anschlüsse	
M8	max. 0,4 Nm
M12	max. 0,6 Nm
M16	max. 1,0 Nm

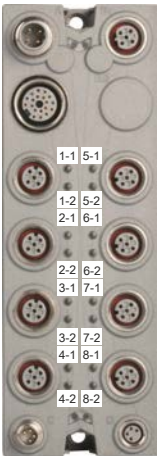
Tabelle 2: X67DV1311.L12 - Technische Daten

- 1) Die Leistungsaufnahme der am Modul angeschlossenen Sensoren und Aktoren darf 12 W nicht überschreiten.

4 Status LEDs

Abbildung	LED	Farbe/Status	Beschreibung
Statusanzeige 1: links: grün, rechts: rot Statusanzeige 2: links: grün, rechts: rot	Statusanzeige 1: Statusanzeige für X2X Link		
	Links/Rechts	Grün (links)	Rot (rechts)
		Aus	Aus
		Ein	Aus
		Aus	Ein
		Ein	Ein
	PREOPERATIONAL: X2X Link versorgt, Modul nicht initialisiert		
	I/O-LEDs: Statusanzeige für korrespondierenden Analogausgang		
	1-1 bis 8-2	Farbe	Status
		Grün	Ein/Aus
	Statusanzeige 2: Statusanzeige für Modulfunktion		
	Links	Farbe	Status
		Grün	Aus
			Single Flash
			Blinkend
			Ein
	Rechts	Farbe	Status
		Rot	Aus
			Ein
			Single Flash
			Double Flash

5 Anschlüsselemente



X2X Link

Anschluss A: Eingang

Anschluss B: Ausgang

Ventilinselanschaltung

Digitale Eingänge 1 bis 16

I/O-Versorgung 24 VDC

Anschluss C: Einspeisung

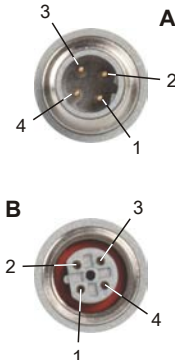
Anschluss D: Weiterleitung

Linke Seite / Kanäle 1 bis 8 im ersten Byte		Rechte Seite / Kanäle 9 bis 16 im zweiten Byte	
Kanal	Anschluss	Anschluss	Kanal
1	1-1	5-1	9
2	1-2	5-2	10
...	...	...	...
7	4-1	8-1	15
8	4-2	8-2	16

6 X2X Link

Das Modul wird mit vorkonfektionierten Kabeln an X2X Link angeschlossen. Der Anschluss erfolgt über M12-Rundsteckverbinder.

Anschluss



Anschlussbelegung

Pin	Bezeichnung
1	X2X+
2	X2X
3	X2X _L
4	X2X _I

Schirm über Gewindeeinsatz im Modul.

A → B-codiert (male), Eingang

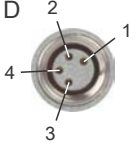
B → B-codiert (female), Ausgang

7 I/O-Versorgung

Die I/O-Versorgung wird über die M8-Anschlüsse C und D angeschlossen. Über Anschluss C (male) wird die I/O-Versorgung eingespeist. Anschluss D (female) dient zur Weiterleitung der I/O-Versorgung an andere Module.

Information:

Der maximal zulässige Strom für die I/O-Versorgung beträgt 8 A (4 A je Anschlusspin)!

Anschluss	Anschlussbelegung	
	Pin	Bezeichnung
	1	24 VDC Eingangsversorgung ¹⁾
	2	24 VDC Ausgangsversorgung ¹⁾
	3	GND
	4	GND
	1	
	2	
	3	
	4	

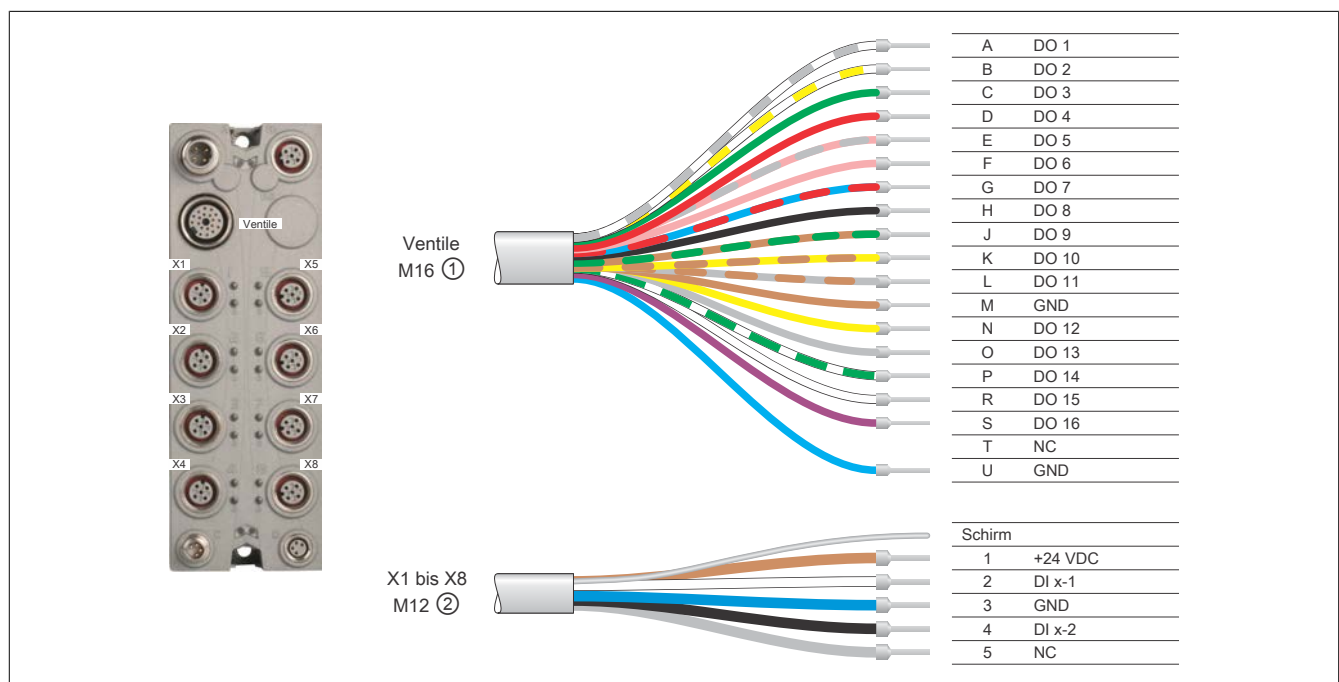
C → Anschluss (male) im Modul, Einspeisung der I/O-Versorgung
D → Anschluss (female) im Modul, Weiterleitung der I/O-Versorgung

1) Durch die Aufteilung der Versorgungsspannung kann die Ausgangsversorgung abgeschaltet werden. Die Versorgung der Eingänge bleibt aber aufrecht.

Information:

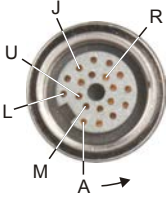
Um eine sichere Abschaltung gemäß Kategorie 4 nach EN 954-1 zu erreichen, muss die gesamte I/O-Versorgung (Einspeisung durch 2 Pins) sicher abgeschaltet werden.

8 Anschlussbelegung



- ① X67CA0V40.xxxx: Ventilinselkabel gerade
X67CA0V50.xxxx: Ventilinselkabel gewinkelt
- ② X67CA0A41.xxxx: M12 Sensorkabel gerade
X67CA0A51.xxxx: M12 Sensorkabel gewinkelt

8.1 Anschluss Ventile

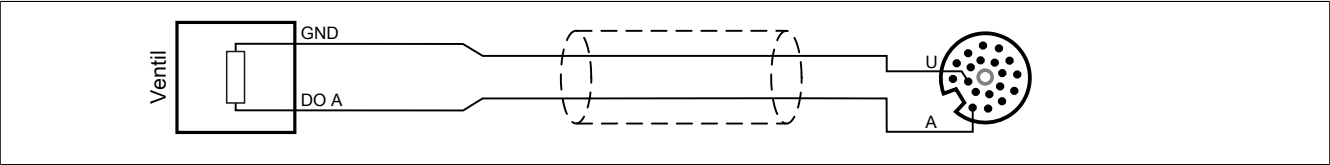
M16, 19-polig	Anschlussbelegung					
	Pin	Bezeichnung	Adernfarbe	Pin	Bezeichnung	Adernfarbe
	A	Ausgang 1	weiß/grau	L	Ausgang 11	grau/braun
	B	Ausgang 2	weiß/gelb	M	GND	braun
	C	Ausgang 3	grün	N	Ausgang 12	gelb
	D	Ausgang 4	rot	O	Ausgang 13	grau
	E	Ausgang 5	grau/rosa	P	Ausgang 14	weiß/grün
	F	Ausgang 6	rosa	R	Ausgang 15	weiß
	G	Ausgang 7	rot/blau	S	Ausgang 16	violett
	H	Ausgang 8	schwarz	T	NC	-
	J	Ausgang 9	braun/grün	U	GND	blau
	K	Ausgang 10	gelb/braun			

8.2 Anschluss X1 bis X8

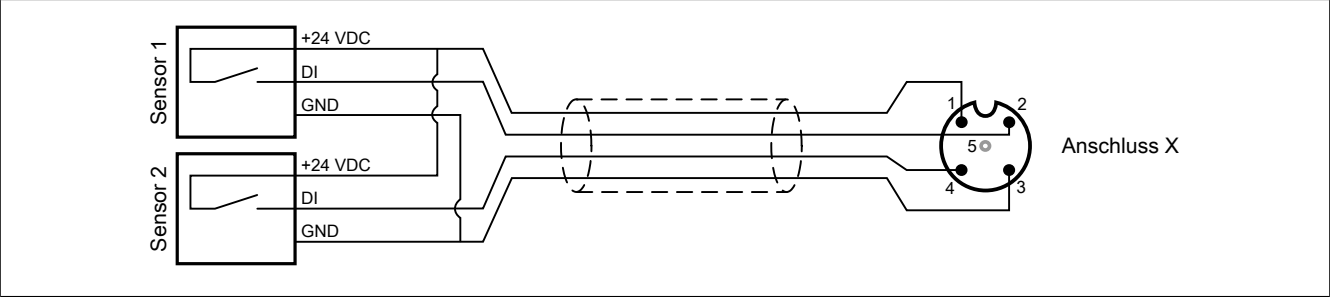
M12, 5-polig	Anschlussbelegung	
	Pin	Bezeichnung
	1	Sensorversorgung 24 VDC ¹⁾
	2	Eingang 1
	3	GND
	4	Eingang 2
	5	NC
	Schirm über Gewindeeinsatz im Modul. 1) Sensorversorgung darf nicht extern erfolgen.	
	Anschlüsse → A-Codiert (female), Eingang	

9 Anschlussbeispiele

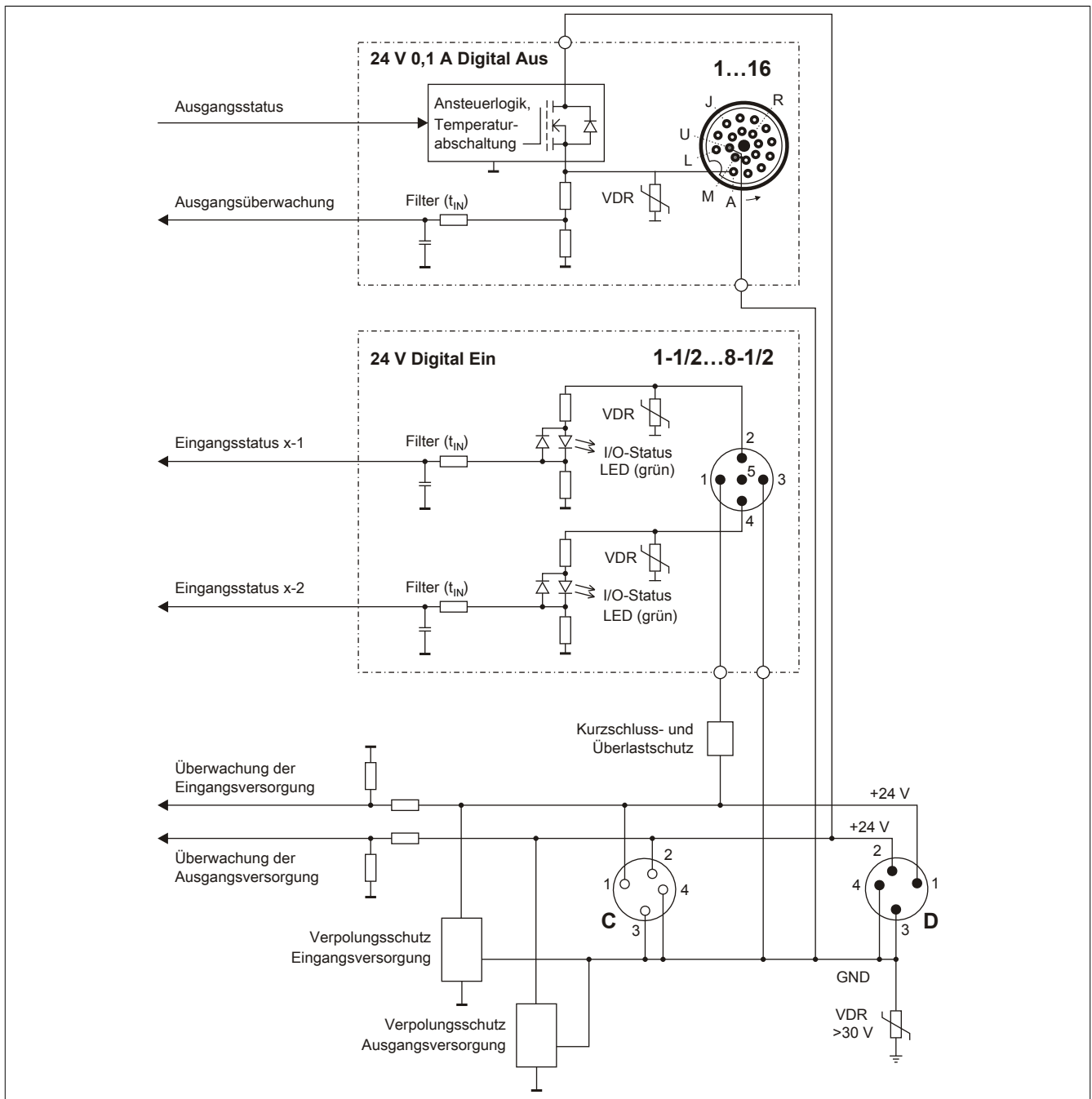
Ventile (Nur 1 Beispiel gezeichnet)



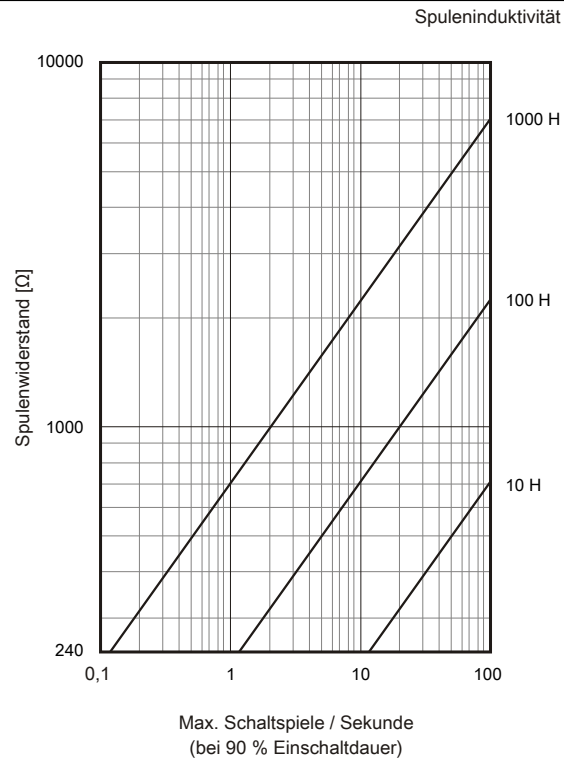
Digitale Eingänge



10 Ein-/Ausgangsschema



11 Schalten induktiver Lasten



12 Registerbeschreibung

12.1 Allgemeine Datenpunkte

Neben den in der Registerbeschreibung beschriebenen Registern verfügt das Modul über zusätzliche allgemeine Datenpunkte. Diese sind nicht modulspezifisch, sondern enthalten allgemeine Informationen wie z. B. Seriennummer und Hardware-Variante.

Die allgemeinen Datenpunkte sind im X67 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Allgemeine Datenpunkte" beschrieben.

12.2 Funktionsmodell 0 - Standard

Register	Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
			Zyklisch	Azyklisch	Zyklisch	Azyklisch
Konfiguration						
18	ConfigOutput01 (Eingangsfiler)	USINT				•
Kommunikation						
0	Eingangszustand der digitalen Eingänge 1 bis 8	USINT	•			
	DigitalInput01	Bit 0				
	...	...				
	DigitalInput08	Bit 7				
1	Eingangszustand der digitalen Eingänge 9 bis 16	USINT	•			
	DigitalInput09	Bit 0				
	...	...				
	DigitalInput16	Bit 7				
2	Schaltzustand der digitalen Ausgänge 1 bis 8	USINT			•	
	DigitalOutput01	Bit 0				
	...	...				
	DigitalOutput08	Bit 7				
3	Schaltzustand der digitalen Ausgänge 9 bis 16	USINT			•	
	DigitalOutput09	Bit 0				
	...	...				
	DigitalOutput16	Bit7				
30	Status der digitalen Ausgänge 1 bis 8	USINT	•			
	StatusDigitalOutput01	Bit 0				
	...	...				
	StatusDigitalOutput08	Bit 7				
31	Status der digitalen Ausgänge 9 bis 16	USINT	•			
	StatusDigitalOutput09	Bit 0				
	...	...				
	StatusDigitalOutput16	Bit 7				
8192	asy_ModulID	UINT		•		
8208	asy_SupplyInput	USINT		•		
8210	asy_SupplyOutput	USINT		•		
8196	asy_SupplyStatus	USINT		•		

12.3 Funktionsmodell 256 - Bus Controller

Register	Offset ¹⁾	Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
				Zyklisch	Azyklisch	Zyklisch	Azyklisch
Konfiguration							
18	-	ConfigOutput01 (Eingangsfiler)	USINT				•
Kommunikation							
0	0	Eingangszustand der digitalen Eingänge 1 bis 8	USINT	•			
		DigitalInput01	Bit 0				
		...	...				
		DigitalInput08	Bit 7				
1	1	Eingangszustand der digitalen Eingänge 9 bis 16	USINT	•			
		DigitalInput09	Bit 0				
		...	...				
		DigitalInput16	Bit 7				
2	0	Schaltzustand der digitalen Ausgänge 1 bis 8	USINT			•	
		DigitalOutput01	Bit 0				
		...	...				
		DigitalOutput08	Bit 7				
3	1	Schaltzustand der digitalen Ausgänge 9 bis 16	USINT			•	
		DigitalOutput09	Bit 0				
		...	...				
		DigitalOutput16	Bit7				
30	-	Status der digitalen Ausgänge 1 bis 8	USINT		•		
		StatusDigitalOutput01	Bit 0				
		...	...				
		StatusDigitalOutput08	Bit 7				
31	-	Status der digitalen Ausgänge 9 bis 16	USINT		•		
		StatusDigitalOutput09	Bit 0				
		...	...				
		StatusDigitalOutput16	Bit 7				
8192	-	asy_ModulID	UINT		•		
8208	-	asy_SupplyInput	USINT		•		
8210	-	asy_SupplyOutput	USINT		•		
8196	-	asy_SupplyStatus	USINT		•		

1) Der Offset gibt an, wo das Register im CAN-Objekt angeordnet ist.

12.3.1 Verwendung des Moduls am Bus Controller

Das Funktionsmodell 254 "Bus Controller" wird defaultmäßig nur von nicht konfigurierbaren Bus Controllern verwendet. Alle anderen Bus Controller können, abhängig vom verwendeten Feldbus, andere Register und Funktionen verwenden.

Für Detailinformationen siehe X67 Anwenderhandbuch (ab Version 3.30), Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Verwendung von I/O-Modulen am Bus Controller".

12.3.2 CAN-I/O Bus Controller

Das Modul belegt an CAN-I/O 2 digitale logische Steckplätze.

12.4 Digitale Eingänge

Ungefiltert

Der Eingangszustand wird mit einem festen Versatz bezogen auf den Netzwerkzyklus erfasst und im selben Zyklus übertragen.

Gefiltert

Der gefilterte Zustand wird mit einem festen Versatz bezogen auf den Netzwerkzyklus erfasst und im selben Zyklus übertragen. Das Filtern erfolgt asynchron zum Netzwerk in einem Raster von 200 µs mit einem Netzwerk bedingten Jitter von bis zu 50 µs.

12.4.1 Digitale Eingangsfilter

Name:

ConfigOutput01

In diesem Register kann der Filterwert für alle digitalen Eingänge parametrisiert werden.

Der Filterwert kann in Schritten von 100 µs eingestellt werden. Da die Abtastung der Eingangssignale jedoch im Raster von 200 µs erfolgt, ist es sinnvoll Werte in 2er-Schritten einzugeben.

Datentyp	Werte	Filter
USINT	0	Kein Softwarefilter (Bus Controller Default)
	2	0,2 ms
	...	...
	250	25 ms - höhere Werte werden auf diesen Wert begrenzt

12.4.2 Eingangszustand der digitalen Eingänge 1 bis 8

Name:

DigitalInput01 bis DigitalInput08

In diesem Register ist der Eingangszustand der digitalen Eingänge 1 bis 8 abgebildet.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	DigitalInput01	0 oder 1	Eingangszustand Digitaleingang 1
...	...	...	...
7	DigitalInput08	0 oder 1	Eingangszustand Digitaleingang 8

12.4.3 Eingangszustand der digitalen Eingänge 9 bis 16

Name:

DigitalInput09 bis DigitalInput16

In diesem Register ist der Eingangszustand der digitalen Eingänge 9 bis 16 abgebildet.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	DigitalInput09	0 oder 1	Eingangszustand Digitaleingang 9
...	...	...	...
7	DigitalInput16	0 oder 1	Eingangszustand Digitaleingang 16

12.5 Digitale Ausgänge

Der Ausgangszustand wird auf die Ausgangskanäle mit einem festen Versatz (<60 µs) bezogen auf den Netzwerkzyklus (SyncOut) übertragen.

12.5.1 Schaltzustand der digitalen Ausgänge 1 bis 8

Name:

DigitalOutput01 bis DigitalOutput08

In diesem Register ist der Schaltzustand der digitalen Ausgänge 1 bis 8 hinterlegt.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	DigitalOutput01	0	Digitalausgang 01 rückgesetzt
		1	Digitalausgang 01 gesetzt
...	...	...	...
7	DigitalOutput08	0	Digitalausgang 08 rückgesetzt
		1	Digitalausgang 08 gesetzt

12.5.2 Schaltzustand der digitalen Ausgänge 9 bis 16

Name:

DigitalOutput09 bis DigitalOutput16

In diesem Register ist der Schaltzustand der digitalen Ausgänge 9 bis 16 hinterlegt.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	DigitalOutput09	0	Digitalausgang 09 rückgesetzt
		1	Digitalausgang 09 gesetzt
...	...	...	...
7	DigitalOutput16	0	Digitalausgang 16 rückgesetzt
		1	Digitalausgang 16 gesetzt

12.6 Status der Ausgänge

Auf dem Modul werden die Ausgangszustände der Ausgänge mit den Sollzuständen verglichen. Als Sollzustand wird die Ansteuerung der Ausgangstreiber verwendet.

Eine Änderung des Ausgangszustands bewirkt das Rücksetzen der Überwachung dieses Ausganges. Der Status jedes einzelnen Kanals kann ausgelesen werden. Eine Änderung des Überwachungsstatus wird aktiv als Fehlermeldung abgesetzt.

12.6.1 Status der digitalen Ausgänge 1 bis 8

Name:

StatusDigitalOutput01 bis StatusDigitalOutput08

In diesem Register ist der Status der digitalen Ausgänge 1 bis 8 abgebildet.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	StatusDigitalOutput01	0	Kanal 01: Kein Fehler
		1	Kanal 01: Kurzschluss oder Überlast
...	...	...	...
7	StatusDigitalOutput08	0	Kanal 08: Kein Fehler
		1	Kanal 08: Kurzschluss oder Überlast

12.6.2 Status der digitalen Ausgänge 9 bis 16

Name:

StatusDigitalOutput09 bis StatusDigitalOutput16

In diesem Register ist der Status der digitalen Ausgänge 9 bis 16 abgebildet.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	StatusDigitalOutput09	0	Kanal 09: Kein Fehler
		1	Kanal 09: Kurzschluss oder Überlast
...		...	
7	StatusDigitalOutput16	0	Kanal 16: Kein Fehler
		1	Kanal 16: Kurzschluss oder Überlast

12.7 Auslesen der Modul-ID

Name:

asy_ModulID

Dieses Register bietet eine Möglichkeit die Modul-ID auszulesen.

Datentyp	Werte
UINT	Modul-ID

12.8 I/O-Versorgungsspannung

Name:

asy_SupplyInput

Dieses Register enthält die vom Modul gemessene I/O-Versorgungsspannung.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 255	Auflösung 1 V

12.9 Ausgangsversorgungsspannung

Name:

asy_SupplyOutput

Dieses Register enthält die vom Modul gemessene Ausgangsversorgungsspannung.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 255	Auflösung 1 V

12.10 Betriebsgrenzen Statusregister

Name:

asy_SupplyStatus

In diesem Register kann der Status der Betriebsgrenzen ausgelesen werden.

Datentyp	Werte
USINT	Siehe Bitstruktur

Bitstruktur:

Bit	Beschreibung	Wert	Information
0	Eingangsvorsorgung innerhalb/außerhalb der Warnungsgrenzen	0	Innerhalb der Warnungsgrenzen (18 bis 30 V)
		1	Außerhalb der Warnungsgrenzen (<18 V oder >30 V)
1	Reserviert	0	
2	Ausgangsvorsorgung innerhalb/außerhalb der Warnungsgrenzen	0	Innerhalb der Warnungsgrenzen (18 bis 30 V)
		1	Außerhalb der Warnungsgrenzen (<18 V oder >30 V)
3 - 7	Reserviert	0	

12.11 Minimale Zykluszeit

Die minimale Zykluszeit gibt an, bis zu welcher Zeit der Buszyklus heruntergefahren werden kann, ohne dass Kommunikationsfehler auftreten. Es ist zu beachten, dass durch sehr schnelle Zyklen die Restzeit zur Behandlung der Überwachungen, Diagnosen und azyklischen Befehle verringert wird.

Minimale Zykluszeit	
Ohne Filterung	150 µs
Mit Filterung	200 µs

12.12 Minimale I/O-Updatezeit

Die minimale I/O-Updatezeit gibt an, bis zu welcher Zeit der Buszyklus heruntergefahren werden kann, so dass in jedem Zyklus ein I/O-Update erfolgt.

Minimale I/O-Updatezeit	
Ohne Filterung	150 µs
Mit Filterung	200 µs