

SmartWire-DT® Teilnehmer IP67



EATON

Powering Business Worldwide

Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

Störfallservice

Bitte rufen Sie Ihre lokale Vertretung an:

<http://www.eaton.eu/aftersales>

oder

Hotline After Sales Service:

+49 (0) 1805 223822 (de, en)

AfterSalesEGBonn@eaton.com

Originalbetriebsanleitung

Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist die Originalbetriebsanleitung.

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

Alle nicht deutschen Sprachausgaben dieses Dokuments sind Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung.

3. Auflage 2016, Redaktionsdatum 05/16

© 2015 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Autor: Heribert Einwag

Redaktion: Antje Panten-Nonnen

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Zustimmung der Firma Eaton Industries GmbH, Bonn, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Änderungen vorbehalten.



Gefahr! **Gefährliche elektrische Spannung!**

Vor Beginn der Installationsarbeiten

- Gerät spannungsfrei schalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (AWA/IL) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50 110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) darf Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.
- Achten Sie bei Installationsarbeiten darauf, dass Sie sich statisch entladen, bevor Sie das Gerät berühren.
- Die Funktionserde (FE) muss an die Schutz Erde (PE) oder den Potentialausgleich angeschlossen werden. Die Ausführung dieser Verbindung liegt in der Verantwortung des Errichters.
- Anschluss- und Signalleitungen sind so zu installieren, dass induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.
- Bei 24-Volt-Versorgung ist auf eine sichere elektrische Trennung der Kleinspannung zu achten. Es dürfen nur Netzgeräte verwendet werden, die die Forderungen der IEC 60 364-4-41 bzw. HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 Teil 410) erfüllen.
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände nicht auszuschließen.
- NOT-AUS-Einrichtungen nach IEC/EN 60 204-1 müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtungen darf keinen Wiederanlauf bewirken.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur im eingebauten Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist NOT-AUS zu erzwingen.
- An Orten, an denen in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler Personen- oder Sachschäden verursachen können, müssen externe Vorkehrungen getroffen werden, die auch im Fehler- oder Störfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten beziehungsweise erzwingen (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).

Inhaltsverzeichnis

0	Zu diesem Handbuch	5
0.1	Zielgruppe	5
0.2	Änderungsprotokoll	5
0.3	Weitere Dokumente zu SWD.....	6
0.4	Lesekonventionen	7
0.4.1	Warnhinweise vor Sachschäden	7
0.4.2	Warnhinweise vor Personenschäden.....	7
0.4.3	Tipps.....	7
1	Ein-/Ausgangs-Module EU1E-SWD... und EU2E-SWD...	9
1.1	Einleitung	9
1.2	Aufbau.....	9
1.3	Projektierung	10
1.4	Installation	13
1.4.1	Montage.....	13
1.4.2	Anschluss.....	13
1.5	Parametrierung.....	15
1.6	Inbetriebnahme	15
1.6.1	Austausch von Modulen	15
1.6.2	Gerätestatus.....	15
1.7	Interoperabilitätsvoraussetzungen	16
1.8	Detailbeschreibungen	17
2	Digitalmodule	19
2.1	EU1E-SWD-1DX	19
2.1.1	Einleitung	19
2.1.2	Aufbau.....	19
2.1.3	Projektierung	19
2.1.4	Parametrierung.....	20
2.1.5	Programmierung	21
2.2	EU1E-SWD-2DX	22
2.2.1	Einleitung	22
2.2.2	Aufbau.....	22
2.2.3	Projektierung	22
2.2.4	Parametrierung.....	23
2.2.5	Programmierung	24
2.3	EU1E-SWD-2DD.....	25
2.3.1	Einleitung	25
2.3.2	Aufbau.....	25
2.3.3	Projektierung	25
2.3.4	Datenprofile, Parametrierung	26
2.3.5	Programmierung	28

2.4	EU2E-SWD-2DX.....	30
2.4.1	Einleitung	30
2.4.2	Aufbau	30
2.4.3	Projektierung.....	30
2.4.4	Parametrierung	31
2.4.5	Programmierung	32
2.5	EU2E-SWD-4DX.....	33
2.5.1	Einleitung	33
2.5.2	Aufbau	33
2.5.3	Projektierung.....	33
2.5.4	Parametrierung	34
2.5.5	Programmierung	35
2.6	EU2E-SWD-2DD	36
2.6.1	Einleitung	36
2.6.2	Aufbau	36
2.6.3	Projektierung.....	36
2.6.4	Datenprofile, Parametrierung.....	37
2.6.5	Programmierung	39
2.7	EU2E-SWD-4DD, EU2E-SWD-4DD-1	41
2.7.1	Einleitung	41
2.7.2	Aufbau	41
2.7.3	Projektierung.....	41
2.7.4	Datenprofile, Parametrierung.....	42
2.7.5	Programmierung	45
3	Analogmodule.....	47
3.1	EU1E-SWD-1AX-1	47
3.1.1	Einleitung	47
3.1.2	Aufbau	47
3.1.3	Projektierung.....	47
3.1.4	Parametrierung	48
3.1.5	Programmierung	49
3.2	EU1E-SWD-1AX-2	51
3.2.1	Einleitung	51
3.2.2	Aufbau	51
3.2.3	Projektierung.....	51
3.2.4	Parametrierung	52
3.2.5	Programmierung	53
3.3	EU1E-SWD-1XA-1	55
3.3.1	Einleitung	55
3.3.2	Aufbau	55
3.3.3	Projektierung.....	55
3.3.4	Parametrierung	56
3.3.5	Programmierung	57
3.4	EU1E-SWD-1XA-2	58
3.4.1	Einleitung	58
3.4.2	Aufbau	58
3.4.3	Projektierung.....	58

3.4.4	Parametrierung.....	59
3.4.5	Programmierung	60
3.5	EU2E-SWD-2PT.....	61
3.5.1	Einleitung	61
3.5.2	Aufbau.....	61
3.5.3	Projektierung	62
3.5.4	Parametrierung.....	63
3.5.5	Programmierung	65
4	Zählermodul	67
4.1	EU1E-SWD-1CX	67
4.1.1	Einleitung	67
4.1.2	Aufbau.....	67
4.1.3	Projektierung	68
4.1.4	Datenprofile, Parametrierung	68
4.1.5	Programmierung	70
5	Universalmodul	75
5.1	EU1M-SWD-NOP	75
5.1.1	Einleitung	75
5.1.2	Aufbau.....	75
5.1.3	Projektierung	75
5.1.4	Programmierung	76
6	Stromversorgung.....	77
6.1	EU1S-SWD-PF1-2.....	77
6.1.1	Einleitung	77
6.1.2	Aufbau.....	77
6.1.3	Projektierung	78
7	Zubehör.....	79
7.1	EU2A-SWD-PBWN.....	79
7.1.1	Einleitung	79
7.1.2	Aufbau.....	79
7.1.3	Projektierung	80
8	Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT	83
9	Anhang.....	89
9.1	Technische Daten	89
9.1.1	Digitalmodule Eingänge	89
9.1.2	Digitalmodule Ein-/Ausgänge	92
9.1.3	Analogmodule	95
9.1.4	Zubehör.....	98
9.1.5	EU2A-SWD-PBWN.....	100
9.1.6	EU1S-SWD-PF1-2.....	101
9.1.7	EU1M-SWD-NOP	103

9.2	Strombedarf	105
9.3	Abmessungen	106
9.3.1	EU1E-SWD-.....	106
9.3.2	EU2E-SWD-.....	106
9.3.3	EU1M-SWD-NOP	107

0 Zu diesem Handbuch

In diesem Handbuch finden Sie Informationen zu den SmartWire-DT Ein-/Ausgangs-Modulen EU1E-SWD... und EU2E-SWD... sowie EU1M-SWD...

0.1 Zielgruppe

Das vorliegende Handbuch richtet sich an Ingenieure, Elektro- und Automatisierungstechniker. Für die Inbetriebnahme werden elektrotechnische und physikalische Fachkenntnisse vorausgesetzt. Sie sollten außerdem mit der Handhabung des Systems SmartWire-DT vertraut sein.



VORSICHT

Installation erfordert Elektro-Fachkraft

0.2 Änderungsprotokoll

In der folgenden Tabelle nur die wesentlichsten Änderungen aufgeführt.

Redaktions- datum	Seite	Stichwort	neu	Ände- rung	ent- fällt
05/10		Neuerstellung	✓		
09/15		EU2E-SWD-4DD-1 hinzugefügt	✓		
		Anhang, Technische Daten erweitert		✓	
	61ff.	EU2E-SWD-2PT		✓	
	67 ff	EU1E-SWD-1CX		✓	
04/16		EU1E-SWD-1XD			✓
		Kap. 1.4 PIN-Belegung hinzugefügt	✓		
	ff	Kap. 1.7 SWD-Koordinatoren erweitert	✓		
	ff	Diagnose erweitert	✓		
		EU2E-SWD-2PT Parameterbyte2 Kanal		✓	
		EU1E-SWD-1CX Programmierung		✓	
		EU1E-SWD-2DX, EU2E-SWD-2DD Technische Daten		✓	

0.3 Weitere Dokumente zu SWD

Weitere Informationen zum Thema „SmartWire-DT“ finden Sie im Handbuch:

- MN05006002Z, SmartWire-DT® Das System
- MN05006001Z, SmartWire-DT® Teilnehmer

in der Montageanleitung:

- IL04716001Z, SWD4...: Verdrahtungsmaterial und Zubehör
- IL050001Z, Leitungsadapter („SWD4-FFR-PF1-1, SWD4-FFR-ST1-1“)
- IL05006001Z SWD-Gateways und Powerfeed-Modul („EU5C-SWD-PF...“)
- IL05006002Z SWD-Ein-/Ausgangsmodule („EU5E-SWD-...“)
- IL0120005Z, SWD-Ein-/Ausgangsmodule IP67 („EUxE-SWD-..., EU1S-SWD-..., EU2A-SWD-...“)



Sie finden die oben genannten Dokumente sowie das hier vorliegende Handbuch auch im Internet als kostenlos herunterladbares PDF-Dokument unter:

<http://www.eaton.eu/doc>

www.eaton.eu/DE/ → **Kundensupport** → **Download Center** – **Dokumentation**

Geben Sie im Textfeld **Schnellsuche** als Suchbegriff „SWD“ oder die Dokumenten-Nummer (beispielsweise „05006001“ oder „120006“) ein.

0.4 Lesekonventionen

In diesem Handbuch werden Symbole eingesetzt, die folgende Bedeutung haben:

- zeigt Handlungsanweisungen an.

0.4.1 Warnhinweise vor Sachschäden

ACHTUNG

Warnt vor möglichen Sachschäden.

0.4.2 Warnhinweise vor Personenschäden



VORSICHT

Warnt vor gefährlichen Situationen, die möglicherweise zu leichten Verletzungen führen.



WARNUNG

Warnt vor gefährlichen Situationen, die möglicherweise zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.



GEFAHR

Warnt vor gefährlichen Situationen, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

0.4.3 Tipps



Weist auf nützliche Tipps hin.

0 Zu diesem Handbuch

0.4 Lesekonventionen

1 Ein-/Ausgangs-Module EU1E-SWD... und EU2E-SWD...

1.1 Einleitung

Die SmartWire-DT Ein-/Ausgangs-Module EU1E-SWD... und EU2E-SWD... (im Folgenden kurz als E/A-Module bezeichnet) werden für den Anschluss weiterer Sensorik und Aktorik außerhalb des Schaltschranks direkt an Maschinen oder in Anlagen verwendet. Dies können beispielsweise Sensoren oder Aktoren sein, die über keine integrierte SmartWire-DT Technologie verfügen.

Es stehen unterschiedliche Module mit digitalen oder analogen Ein- und Ausgängen zur Verfügung.

Nachfolgend werden allgemeine Eigenschaften der E/A-Module sowie Hinweise zu deren Anwendung beschrieben. Weiterführende, modulspezifische Informationen finden Sie in den anschließenden Modulbeschreibungen ab Kapitel 2.

1.2 Aufbau

EU1E-SWD...

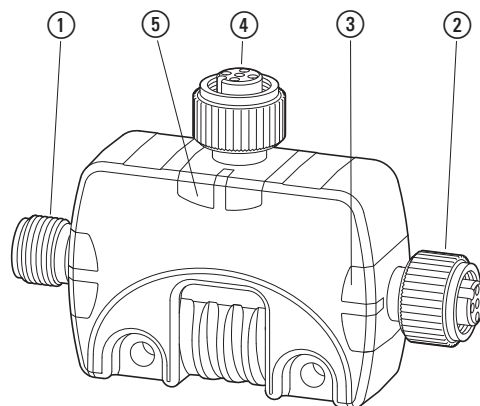


Abbildung 1: Anschlüsse EU1E-SWD...

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X1
- ⑤ Statusanzeigen Ein-/Ausgänge

1 Ein-/Ausgangs-Module EU1E-SWD... und EU2E-SWD...

1.3 Projektierung

EU2E-SWD...

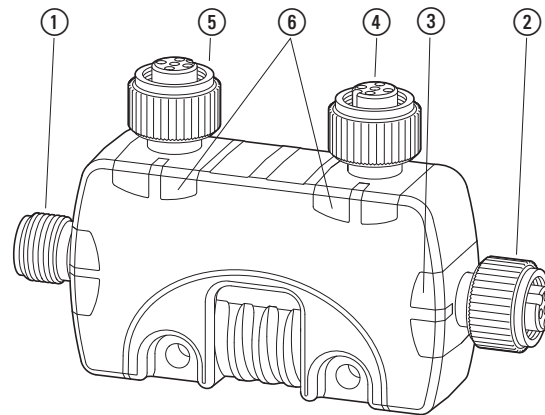


Abbildung 2: Anschlüsse EU2E-SWD...

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X2
- ⑤ E/A-Anschluss X1
- ⑥ Statusanzeigen Ein-/Ausgänge

1.3 Projektierung

Die SmartWire-DT Ein-/Ausgangs-Module sind für den Anschluss weiterer Sensorik und Aktorik ohne integrierte SmartWire-DT Technologie vorgesehen. Sie werden in unmittelbarer Nähe zur Sensorik bzw. Aktorik platziert, was die verbleibende Verdrahtung stark reduziert. Der Anschluss an das SmartWire-DT Kommunikationssystem sowie der Anschluss von Sensoren und Aktoren erfolgt über die 5-polige Rundleitung SWD4-...LR5... mit M12-Steckverbindern. Am Ende des SmartWire-DT Netzwerks wird ein Abschlusswiderstand vom Typ SWD4-RC5-10 angeschlossen.

Stromaufnahme

M12-Leitungen sind für einen Strombedarf von bis zu 4 A zugelassen. Der Gesamt-Strombedarf errechnet sich aus der Summe des Strombedarfs der SmartWire-DT Teilnehmer und dem der angeschlossenen Sensoren/Aktoren.

Die E/A-Module beziehen ihre Energie für die Kommunikationselektronik sowie die angeschlossene Sensorik und Aktorik aus der 24-V-SmartWire-DT-Netzwerkversorgung.



Die Daten für den Strombedarf der E/A-Module entnehmen Sie bitte der Tabelle im Anhang auf Seite 105.

An den M12-E/A-Anschlüssen werden zur Versorgung von Sensoren ebenfalls 24 V DC bereitgestellt.

ACHTUNG

Übersteigt der Strombedarf der E/A-Module sowie der angeschlossenen Sensoren/Aktoren den Grenzwert von 4A, so müssen Sie ein zusätzliches Modul EU1S-SWD-PF1-1 projektieren.

Bei der Berechnung des Strombedarfs unterstützt Sie die Planungs- und Inbetriebnahmesoftware SWD-Assist.

SWD-Assist



Eine wertvolle Hilfe bei der Hard- und Software-Projektierung eines SWD-Netzwerks ist die SmartWire-DT Planungs- und Bestellhilfe - der SWD-Assist.

Der SWD-Assist unterstützt Sie bei der Auswahl und Konfiguration der SWD-Komponenten und des SWD-Netzwerkes.

Der SWD-Assist ist lauffähig unter den Betriebssystemen Windows Vista (32 Bit), Windows 7, Windows 8 und Windows 10.

Die **Software SWD-Assist** steht kostenfrei bei Eaton im Internet **als Download** bereit:

Für ein schnelles Auffinden geben Sie bitte unter

<http://www.eaton.eu> → **Kundensupport** → **Download Center – Dokumentation** im Textfeld **Schnellsuche** als Suchbegriff „SWD-Assist“ ein.



Hinweise zur Stromversorgung finden Sie im Handbuch SWD-Das System. → Seite 6

Die maximal zulässige Stromentnahme pro M12-Buchse zur Stromversorgung angeschlossener Sensoren oder Aktoren beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest. Verfügt das Modul über Ausgänge (digital oder analog), sind diese ebenfalls überlast- und kurzschlussfest. In beiden Fällen erfolgt nach Beseitigung der Überlastsituation ein automatisches Wiedereinschalten. Die Überlastsituation wird dem SPS- Programm über separate Diagnosemeldungen mitgeteilt.

Sensorstromüberwachung

Die E/A-Module bieten über Parametrierung in der Steuerungskonfiguration die Möglichkeit, die Stromaufnahme der Sensorstromversorgung zu überwachen. Dies kann auf unterschiedliche Weise genutzt werden:

1 Ein-/Ausgangs-Module EU1E-SWD... und EU2E-SWD...

1.3 Projektierung



Korrektur Abschluss offener E/A-Anschlüsse mit dem Zubehör SWD4-ACAP-10

Diese Schutzkappe bezieht einen geringen Strom aus der 24-V-Sensorversorgung. Ist die Kappe nicht aufgeschraubt, so wird bei aktivierter Sensorstromüberwachung eine Diagnosemeldung erzeugt.

Ist ein Anschluss als Ausgang konfiguriert, ist diese Funktion nur anwendbar, solange der Ausgang vom Anwenderprogramm nicht angesteuert wird.



Überwachung der Stromaufnahme angeschlossener Sensoren/Aktoren

Werden Sensoren mit einem permanentem Stromverbrauch $>0,5$ mA angeschlossen, so wird im Fehlerfall (Stromaufnahme $<0,5$ mA) für den betroffenen E/A-Anschluss eine Diagnosemeldung erzeugt.

Diese Meldung kann auch dazu verwendet werden, im Anwenderprogramm einen Hinweis auf defekte Sensoren bzw.

Aktoren zu erhalten, falls die Stromaufnahme zu gering ist.

1.4 Installation

1.4.1 Montage

Die E/A-Module können auf mehrere Arten montiert werden:

- Ablage – z. B. in Kabelkanälen,
- Schraubmontage – Verwenden Sie hierzu M4-Schrauben, Anzugsdrehmoment $< 1 \text{ Nm}$,
- Befestigung auf einer Hutschiene,
- Befestigung auf Profilschiene,
- Befestigung mit Installationsclip IEC20 (M20).

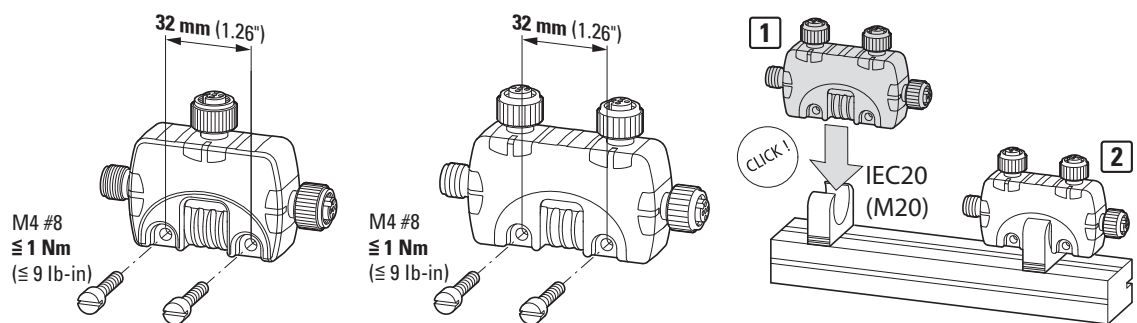


Abbildung 3: Montagemöglichkeiten

1.4.2 Anschluss

- Schließen Sie die 5-polige SmartWire-DT Rundleitung an die Anschlüsse SWD IN und SWD OUT an. Verwenden Sie hierfür die Leitungen SWD4-...LR5-2S.

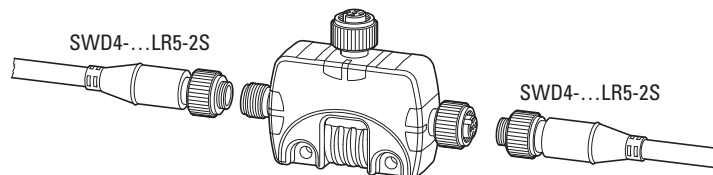
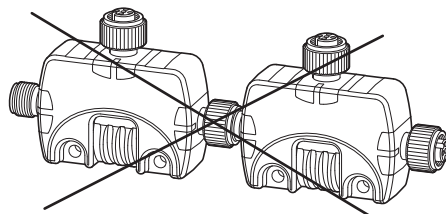


Abbildung 4: Anschluss an SmartWire-DT

Verbinden sie die E/A Module nicht direkt miteinander. Verwenden sie hierzu immer entsprechende Verbindungsleitungen..



1 Ein-/Ausgangs-Module EU1E-SWD... und EU2E-SWD...

1.4 Installation

- Schließen Sie die Sensoren/Aktoren über den E/A-Anschluss X1,2 an. Verwenden Sie hierfür die Leitungen SWD4-...LR5-...-1-2S (1 M12-Stecker, 1 M12-Buchse) oder die Leitung SWD4-..LR5-S (1 M12-Stecker, ein Leitungsende offen) zum direkten Anschluss an Sensoren/Aktoren. Verwenden Sie gegebenenfalls geeignete Splitter SWD4-SP-..., falls zwei Sensoren/Aktoren an einem M12-E/A-Anschluss angeschlossen werden sollen.

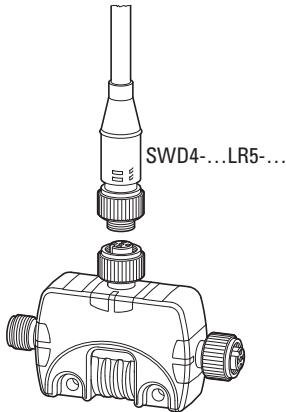


Tabelle 1: PIN-Kennzeichnung

Buchse und Stecker	PIN	Farbe
	1	braun
	2	weiß
	3	blau
	4	schwarz
	5	grau



Die PIN-Belegung der einzelnen E/A-Module werden nachfolgend ab Kapitel 2 im Detail beschrieben

1.5 Parametrierung

Die IP67 SmartWire-DT E/A -Module können je nach Typ flexibel parametriert werden. Die Art der Parametrierung ist je nach gewähltem SWD Koordinator (Gateway, PLC ..) unterschiedlich. Spezielle Hinweise für die Protokolle CANopen, EtherCAT finden Sie hierzu bei den E/A-Modulbeschreibungen.



Der Aufbau der Parameterdaten und das Ermitteln der korrekten Parameterdaten ist in den einzelnen Abschnitten beschrieben. Weitere Hinweise finden Sie in „Feldbusspezifische Besonderheiten“ im Abschnitt „Parametrierung“ der einzelnen Module. Allgemeine Informationen zum Feldbussystem finden Sie in → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT“, Seite 83.

1.6 Inbetriebnahme

Nach Einschalten der Spannungsversorgung am SmartWire-DT Koordinator blinkt die grüne SmartWire-DT Diagnose-LED der SmartWire-DT Teilnehmer. Nach der Konfiguration des Netzwerks zeigt die LED grünes Dauerlicht. Der Status der Eingänge kann direkt an den entsprechenden Anzeigen auf dem Modul überprüft werden.



Zur Konfiguration des SmartWire-DT Netzwerks siehe Handbuch „SmartWire-DT Das System“, Kap. Inbetriebnahme, Speichern der Soll-Konfiguration bzw. in den spezifischen Handbüchern der SmartWire-DT Koordinatoren.

1.6.1 Austausch von Modulen

Nach dem Austausch der Module und dem Zuschalten der Spannung muss das SWD-Netzwerk neu konfiguriert werden.

1.6.2 Gerätestatus

Die einzelnen SmartWire-DT Teilnehmer zeigen ihren Gerätestatus mit Hilfe der grünen Diagnose-LED (Bezeichnung: SWD) an.

Tabelle 2: Meldungen der SmartWire-DT Diagnose-LED „SWD“

Farbe	Zustand	Meldung
grün	Dauerlicht	Gerät arbeitet fehlerfrei.
	blinkend (1 Hz)	• laufender Adressiervorgang • nach Power On des Gateways • nach Betätigen des Konfigurationstasters am Gateway • Teilnehmer befindet sich nicht in aktueller Konfiguration. • ungültiger Typ
	blinkend (3 Hz)	Gerät meldet Diagnose. (siehe hierzu jeweils den Abschnitt „Programmierung“, Unterpunkt „Diagnose“)

1 Ein-/Ausgangs-Module EU1E-SWD... und EU2E-SWD...

1.7 Interoperabilitätsvoraussetzungen

1.7 Interoperabilitätsvoraussetzungen

Die Interoperabilität der Module ist ab folgenden Versionen der verwendeten SmartWire-DT Koordinatoren gegeben:

Klasse	SWD-Koordinator	Baudrate bis 250 kB	
		Firmwareversion	Geräteversion
Gateway	EU5C-SWD-CAN	1.30	03
	EU5C-SWD-DP	1.30	04
	EU5C-SWD-EIP-MODTCP	1.10	03
	EU5C-SWD-PROFINET	1.4.4.0	–
	EU5C-SWD-POWERLINK	1.0.12.0	–
	EU5C-SWD-ETHERCAT	1.01	–
	EU5C-SWD-SERCOS	–	–
Steuerrelais	EASY802-DC-SWD EASY806-DC-SWD	1.00	02
PLC	XC-152	1.0	01
HMI-PLC	XV-102,XV-152	1.0	01
	XV-3x3-...-...-E-...-1C	–	–



Bei Bedarf laden Sie sich bitte die aktuellen Gerätebeschreibung als PDF-Dokument aus dem Download Center herunter, <http://www.eaton.eu/doc>

1.8 Detailbeschreibungen

Die einzelnen E/A-Module sowie das erforderliche Zubehör werden nachfolgend ab Kapitel 2 im Detail beschrieben:

Modul	Seite
Digitalmodule	
EU1E-SWD-1DX	→ 19
EU1E-SWD-2DX	→ 22
EU1E-SWD-2DD	→ 25
EU2E-SWD-2DX	→ 30
EU2E-SWD-4DX	→ 33
EU2E-SWD-2DD	→ 36
EU2E-SWD-4DD, EU2E-SWD-4DD-1	→ 41
Analogmodule	
EU1E-SWD-1AX-1	→ 47
EU1E-SWD-1AX-2	→ 51
EU1E-SWD-1XA-1	→ 55
EU1E-SWD-1XA-2	→ 58
EU2E-SWD-2PT	→ 61
Zählermodul	
EU1E-SWD-1CX-1	→ 67
Universalmodul	
EU1M-SWD-NOP	→ 75
Stromversorgung	
EU1S-SWD-PF1-2	→ 77
Zubehör	
EU2A-SWD-PBWN	→ 79

1 Ein-/Ausgangs-Module EU1E-SWD... und EU2E-SWD...

1.8 Detailbeschreibungen

2 Digitalmodule

2.1 EU1E-SWD-1DX

2.1.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU1E-SWD-1DX stellt einen digitalen Eingang zur Verfügung, mit dessen Hilfe Sensoren in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Über den M12-E/A-Steckverbinder wird eine 24-V-DC-Stromversorgung für angeschlossene Geräte bereitgestellt. Der Status des Eingangs wird mit Hilfe von LEDs angezeigt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

2.1.2 Aufbau

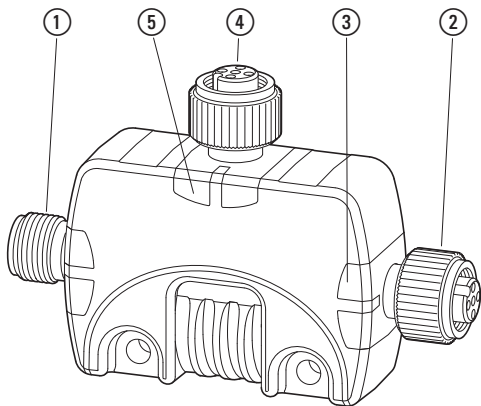


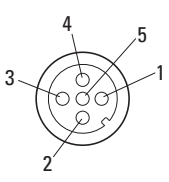
Abbildung 5: Anschlüsse des Moduls EU1E-SWD-1DX

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X1
- ⑤ Statusanzeige Eingang

2.1.3 Projektierung

2.1.3.1 Steckerbelegung Anschluss X1

PIN	Belegung
1	24V
2	nicht benutzt
3	0V
4	IO
5	nicht benutzt



2.1.3.2 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung angeschlossener Sensoren 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

2.1.4 Parametrierung

Die Parametrierung des Moduls erfolgt in Abhängigkeit vom verwendeten Koordinator im Programmiersystem oder in der Planungs- und Inbetriebnahmesoftware SWD-Assist.

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X1	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektion“, Seite 10)	Aus

2.1.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte für die Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Feldbus CANopen

Sensorstromüberwachung: SDO-Objekt 2110subx
(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	–	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	–	–
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Feldbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	–	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	–	–
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

2.1.5 Programmierung

2.1.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangsbyte.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	–	–	–	I0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	I0	Status Eingang 0
1	nicht benutzt	–
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

2.1.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x23	Überlast, Kurzschluss Sensorversorgung an Anschluss X1
0x1B	Kein Sensor an Anschluss X1 angeschlossen (wenn Stromüberwachung parametrisiert wurde)

2.2 EU1E-SWD-2DX

2.2.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU1E-SWD-2DX stellt zwei digitale Eingänge zur Verfügung, mit deren Hilfe unterschiedliche Sensoren in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Über den M12-E/A-Steckverbinder wird eine 24-V-DC-Stromversorgung für angeschlossene Geräte bereitgestellt. Der Status der Eingänge wird mit Hilfe von LEDs angezeigt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

2.2.2 Aufbau

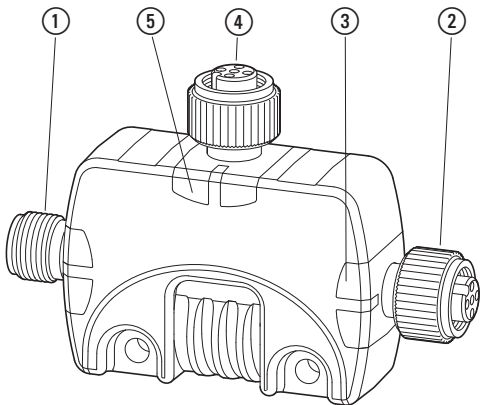
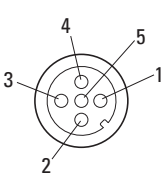


Abbildung 6: Anschlüsse des Moduls EU1E-SWD-2DX

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X1
- ⑤ Statusanzeigen Eingänge

2.2.3 Projektierung

2.2.3.1 Steckerbelegung Anschluss X1

PIN		Belegung
	1	24V
	2	I1
	3	0V
	4	I0
	5	nicht benutzt

2.2.3.2 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung angeschlossener Sensoren 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

2.2.4 Parametrierung

Die Parametrierung des Moduls erfolgt in Abhängigkeit vom verwendeten Koordinator im Programmiersystem oder in der Planungs- und Inbetriebnahmesoftware SWD-Assist.

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X1	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus

2.2.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Felddbus CANopen

Sensorstromüberwachung: SDO-Objekt 2110subx
(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	–	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	–	–
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Felddbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Felddbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	–	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	–	–
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

2.2.5 Programmierung

2.2.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangsbyte.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	–	–	I1	I0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	I0	Status Eingang 0
1	I1	Status Eingang 1
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

2.2.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x23	Überlast, Kurzschluss Sensorversorgung an Anschluss X1
0x1B	Kein Sensor an Anschluss X1 angeschlossen oder Sensor defekt (wenn Stromüberwachung parametrisiert wurde)

2.3 EU1E-SWD-2DD

2.3.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU1E-SWD-2DD stellt zwei konfigurierbare digitale Ein-/Ausgänge zur Verfügung, mit deren Hilfe unterschiedliche Sensoren/Aktoren in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Über den M12-E/A-Steckverbinder wird eine optionale 24-V-DC-Stromversorgung bereitgestellt. Der Status der Ein-/Ausgänge wird mit Hilfe von LEDs angezeigt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

2.3.2 Aufbau

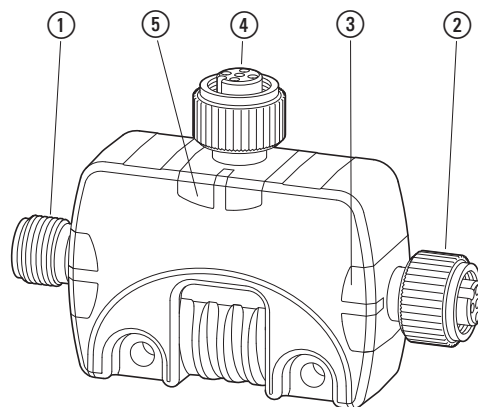


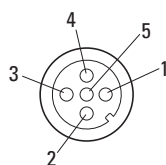
Abbildung 7: Anschlüsse des Moduls EU1E-SWD-2DD

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X1
- ⑤ Statusanzeigen Ein-/Ausgänge

2.3.3 Projektierung

2.3.3.1 Steckerbelegung Anschluss X1

PIN	Belegung
1	24V
2	I1/Q1
3	0V
4	I0/Q0
5	nicht benutzt



2.3.3.2 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung angeschlossener Sensoren/Aktoren 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

2.3.4 Datenprofile, Parametrierung

Das E/A-Modul verfügt über zwei Datenprofile, die je nach Anwendungsfall eine unterschiedliche Anzahl von Informationen in den zyklischen Daten bereitstellen.

Datenprofilauswahl

Profil	Eingangsbyte 0	Ausgangsbyte 0	Voreinstellung
Profil 1	X	–	–
Profil 2	X	X	X

Wird Profil 2 gewählt, können in einem weiteren Schritt die Anzahl sowie die Zuordnung der Ausgänge zum E/A-Anschluss festgelegt werden. Die Auswahl erfolgt in Abhängigkeit vom verwendeten Koordinator im Programmiersystem oder in der Planungs- und Inbetriebnahmesoftware SWD-Assist.

Profil	Anschluss X1	
	PIN 4	PIN 2
Profil 1	I0	I1
Profil 2 (Die Funktion als Ein- oder Ausgang wird über Parametrierung festgelegt)	I0	I1
	I0	Q1
	Q0	I1
	Q0	Q1

Weitere gerätespezifische Parameter:

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X1	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus
Parametrierung Ein-/Ausgänge (nur bei Profil 2)	–	–
Kanal 1: Eingang 1 ist Ausgang.	Parametriert Eingang 1 (Anschluss X1, PIN 4) als Eingang oder Ausgang	Eingang
Kanal 2: Eingang 2 ist Ausgang.	Parametriert Eingang 2 (Anschluss X1, PIN 2) als Eingang oder Ausgang	Eingang

2.3.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Felddbus CANopen

Profilauswahl: SDO-Objekt 2102subx

(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Datenprofil	Wert [hex]
Profil 1	0x0010
Profil 2 (Voreinstellung)	0x0030

Sensorstromüberwachung, I/O-Auswahl: SDO-Objekt 2110subx

(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	–	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	0: I/Q1 = I1 1: IQ1 = Q1	0: I/Q0 = I0 1: IQ0 = Q0
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Felddbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Felddbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung, I/O-Auswahl: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	–	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	0: I/Q1 = I1 1: IQ1 = Q1	0: I/Q0 = I0 1: IQ0 = Q0
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

2.3.5 Programmierung

2.3.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangs- und ein Ausgangsbyte.
Die Verfügbarkeit und Auswertung der Ein-/Ausgänge erfolgt in Abhängigkeit vom Datenprofil und der Parametrierung.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	–	–	I1	I0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	I0	Status Eingang 0 (wenn als Eingang parametrier, sonst 0)
1	I1	Status Eingang 1 (wenn als Eingang parametrier, sonst 0)
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

Ausgänge

Byte 0 (nur Profil 2):

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	–	–	–	–	–	–	Q1	Q0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	Q0	Ansteuerung Ausgang Q0
1	Q1	Ansteuerung Ausgang Q1
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	nicht benutzt	–
5	nicht benutzt	–
6	nicht benutzt	–
7	nicht benutzt	–

2.3.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x13	Überlast, Kurzschluss an mindestens einem Ausgang
0x23	Überlast, Kurzschluss der Sensor-/Aktorversorgung an Anschluss X1
0x1B	Kein Sensor an Anschluss X1 angeschlossen (wenn Stromüberwachung parametrisiert wurde)

2.4 EU2E-SWD-2DX

2.4.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU2E-SWD-2DX stellt zwei digitale Eingänge zur Verfügung, mit deren Hilfe unterschiedliche Sensoren in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Für jeden Eingang wird ein M12-E/A-Anschluss verwendet. Über die M12-E/A-Steckverbinder wird eine 24-V-DC-Stromversorgung für angeschlossene Geräte bereitgestellt. Der Status der Eingänge wird mit Hilfe von LEDs angezeigt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

2.4.2 Aufbau

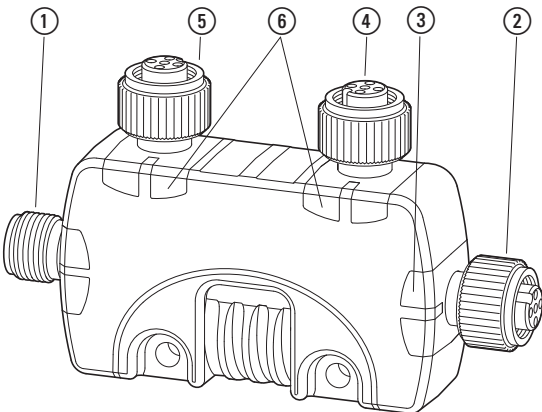
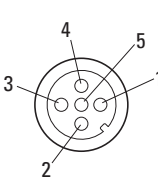


Abbildung 8: Anschlüsse des Moduls EU2E-SWD-2DX

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X2
- ⑤ E/A-Anschluss X1
- ⑥ Statusanzeigen Eingänge

2.4.3 Projektierung

Steckerbelegung Anschlüsse X1 und X2:

PIN		Belegung Anschluss X1	Belegung Anschluss X2
	1	24V	24V
	2	nicht benutzt	nicht benutzt
	3	0V	0V
	4	I0	I1
	5	nicht benutzt	nicht benutzt

2.4.3.1 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung angeschlossener Sensoren 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

2.4.4 Parametrierung

Die Parametrierung des Moduls erfolgt in Abhängigkeit vom verwendeten Koordinator im Programmiersystem oder in der Planungs- und Inbetriebnahmesoftware SWD-Assist.

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X1	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X2	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus

2.4.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Feldbus CANopen

Sensorstromüberwachung: SDO-Objekt 2110subx
(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	Sensorstrom- überwachung X2 0: Aus 1: Ein	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	–	–
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Feldbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	Sensorstrom- überwachung X2 0: Aus 1: Ein	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	–	–
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

2.4.5 Programmierung

2.4.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangsbyte.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	–	–	I1	I0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	I0	Status Eingang 0
1	I1	Status Eingang 1
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

2.4.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x23	Überlast, Kurzschluss Sensorversorgung an Anschluss X1
0x24	Überlast, Kurzschluss Sensorversorgung an Anschluss X2
0x1B	Kein Sensor an Anschluss X1 angeschlossen (wenn Stromüberwachung für Anschluss X1 parametrierung wurde)
0x1C	Kein Sensor an Anschluss X2 angeschlossen (wenn Stromüberwachung für Anschluss X2 parametrierung wurde)

2.5 EU2E-SWD-4DX

2.5.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU2E-SWD-4DX stellt vier digitale Eingänge zur Verfügung, mit deren Hilfe unterschiedliche Sensoren in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Über die M12-E/A-Steckverbinder wird eine 24-V-DC-Stromversorgung für angeschlossene Geräte bereitgestellt. Der Status der Eingänge wird mit Hilfe von LEDs angezeigt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

2.5.2 Aufbau

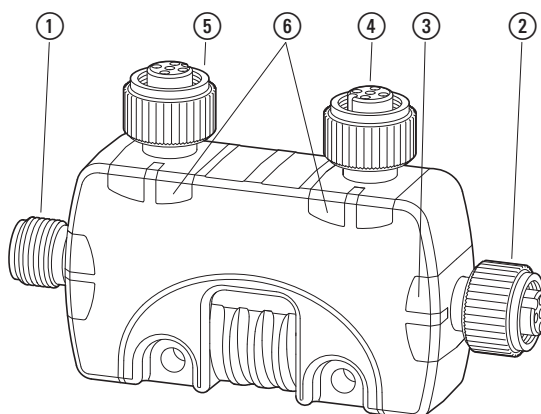
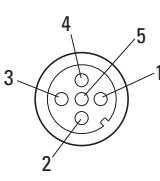


Abbildung 9: Anschlüsse des Moduls EU2E-SWD-4DX

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X2
- ⑤ E/A-Anschluss X1
- ⑥ Statusanzeigen Eingänge

2.5.3 Projektierung

2.5.3.1 Steckerbelegung Anschlüsse X1 und X2

PIN		Belegung Anschluss X1	Belegung Anschluss X2
	1	24V	24V
	2	I1	I3
	3	0V	0V
	4	I0	I2
	5	nicht benutzt	nicht benutzt

2.5.3.2 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung angeschlossener Sensoren 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

2.5.4 Parametrierung

Die Parametrierung des Moduls erfolgt in Abhängigkeit vom verwendeten Koordinator im Programmiersystem oder in der Planungs- und Inbetriebnahmesoftware SWD-Assist.

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X1	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektion“, Seite 10)	Aus
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X2	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektion“, Seite 10)	Aus

2.5.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Feldbus CANopen

Sensorstromüberwachung: SDO-Objekt 2110subx
(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	Sensorstrom- überwachung X2 0: Aus 1: Ein	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	–	–
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Feldbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	Sensorstrom- überwachung X2 0: Aus 1: Ein	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	–	–
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

2.5.5 Programmierung

2.5.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangsbyte.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	I3	I2	I1	I0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	I0	Status Eingang 0
1	I1	Status Eingang 1
2	I2	Status Eingang 2
3	I3	Status Eingang 3
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

2.5.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x23	Überlast, Kurzschluss Sensorversorgung an Anschluss X1
0x24	Überlast, Kurzschluss Sensorversorgung an Anschluss X2
0x1B	Kein Sensor an Anschluss X1 angeschlossen (wenn Stromüberwachung für Anschluss X1 parametrierung wurde)
0x1C	Kein Sensor an Anschluss X2 angeschlossen (wenn Stromüberwachung für Anschluss X2 parametrierung wurde)

2.6 EU2E-SWD-2DD

2.6.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU2E-SWD-2DD stellt zwei digitale Ein-/Ausgänge zur Verfügung, mit deren Hilfe unterschiedliche Sensoren und Aktoren in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Für jeden Ein-Ausgang steht ein eigener Anschluss zur Verfügung. Über die M12-E/A-Steckverbinder wird eine 24-V-DC-Stromversorgung für angeschlossene Geräte bereitgestellt. Der Status der Ein-/Ausgänge wird mit Hilfe von LEDs angezeigt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

2.6.2 Aufbau

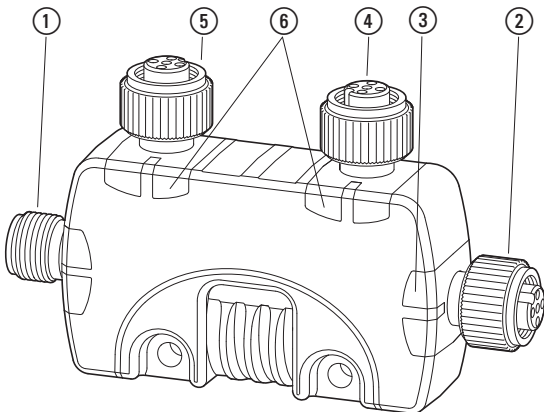
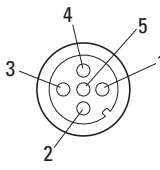


Abbildung 10: Anschlüsse des Moduls EU2E-SWD-2DD

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X2
- ⑤ E/A-Anschluss X1
- ⑥ Statusanzeigen Eingänge

2.6.3 Projektierung

2.6.3.1 Steckerbelegung Anschlüsse X1 und X2

PIN		Belegung Anschluss X1	Belegung Anschluss X2
	1	24V	24V
	2	nicht benutzt	nicht benutzt
	3	0V	0V
	4	I0, Q0	I1, Q1
	5	nicht benutzt	nicht benutzt

2.6.3.2 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung angeschlossener Sensoren 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

2.6.4 Datenprofile, Parametrierung

Datenprofilauswahl

Profil	Eingangsbyte 0	Ausgangsbyte 0	Voreinstellung
Profil 1	X	–	–
Profil 2	X	X	X

Wird das Datenprofil 2 gewählt, können in einem weiteren Schritt die Anzahl sowie die Zuordnung der Ausgänge zum E/A-Anschluss festgelegt werden. Die Auswahl erfolgt in Abhängigkeit vom verwendeten Koordinator im Programmiersystem oder in der Planungs- und Inbetriebnahmesoftware SWD-Assist.

Profil	Anschluss X1		Anschluss X2	
	PIN 4	PIN 2	PIN 4	PIN 2
Profil 1	I0	–	I1	–
Profil 2 (Die Funktion als Ein- oder Ausgang wird über Parametrierung festgelegt.)	I0	–	I1	–
	I0	–	Q1	–
	Q0	–	I1	–
	Q0	–	Q1	–

Weitere gerätespezifische Parameter:

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X1	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X2	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus
Kanal 1: Eingang 1 ist Ausgang Voreinstellung: Eingang	Parametriert Eingang 1 (Anschluss X1, PIN 4) als Eingang oder Ausgang	Eingang
Kanal 2: Eingang 2 ist Ausgang Voreinstellung: Eingang	Parametriert Eingang 2 (Anschluss X2, PIN 4) als Eingang oder Ausgang	Eingang

2.6.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Felddbus CANopen

Profilauswahl: SDO-Objekt 2102subx

(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Datenprofil	Wert [hex]
Profil 1	0x0010
Profil 2 (Voreinstellung)	0x0030

Sensorstromüberwachung: SDO-Objekt 2110subx

(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	–	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	0: I/Q1 = I1 1: IQ1 = Q1	0: I/Q0 = I0 1: IQ0 = Q0
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Felddbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Felddbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	–	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	–	0: I/Q1 = I1 1: IQ1 = Q1	0: I/Q0 = I0 1: IQ0 = Q0
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

2.6.5 Programmierung

2.6.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangs- und ein Ausgangsbyte.
Die Verfügbarkeit und Auswertung der Ein-/Ausgänge erfolgt in Abhängigkeit vom Datenprofil und der Parametrierung.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	–	–	I1	I0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	I0	Status Eingang 0 (wenn als Eingang parametriert, sonst 0)
1	I1	Status Eingang 1 (wenn als Eingang parametriert, sonst 0)
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

Ausgänge

Byte 0 (nur Profil 2):

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	–	–	–	–	–	–	Q1	Q0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	Q0	Ansteuerung Ausgang Q0
1	Q1	Ansteuerung Ausgang Q1
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	nicht benutzt	–
5	nicht benutzt	–
6	nicht benutzt	–
7	nicht benutzt	–

2.6.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x13	Überlast, Kurzschluss an mindestens einem Ausgang
0x23	Überlast, Kurzschluss Sensor-/Aktorversorgung an Anschluss X1
0x24	Überlast, Kurzschluss Sensor-/Aktorversorgung an Anschluss X2



Diagnosemeldung 0x23,0x24

Sind Ausgänge konfiguriert, werden diese alle abgeschaltet.

Wert [hex]	Bedeutung
0x1B	Kein Sensor/Aktor an Anschluss X1 angeschlossen (wenn Stromüberwachung für Anschluss X1 parametrierung wurde)
0x1C	Kein Sensor/Aktor an Anschluss X2 angeschlossen (wenn Stromüberwachung für Anschluss X2 parametrierung wurde)



Diagnosemeldung 0x1B, 0x1C

Die Verwendung dieser Funktion bei konfigurierten Ausgängen ist nur sinnvoll, wenn Ausgänge aus dem Anwenderprogramm nicht gesetzt wurden. Das Setzen eines Ausgangs im Anwenderprogramm führt bereits zu einem Rücksetzen der Diagnosemeldung, auch wenn kein Sensor/Aktor oder eine Blindkappe SWD4-ACAP-10 angeschlossen ist.

2.7 EU2E-SWD-4DD, EU2E-SWD-4DD-1

2.7.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU2E-SWD-4DD stellt vier digitale Ein-/Ausgänge zur Verfügung, mit deren Hilfe unterschiedliche Sensoren in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Über die M12-E/A-Steckverbinder wird eine 24-V-DC-Stromversorgung für angeschlossene Geräte bereitgestellt. Der Status der Eingänge wird mit Hilfe von LEDs angezeigt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

2.7.2 Aufbau

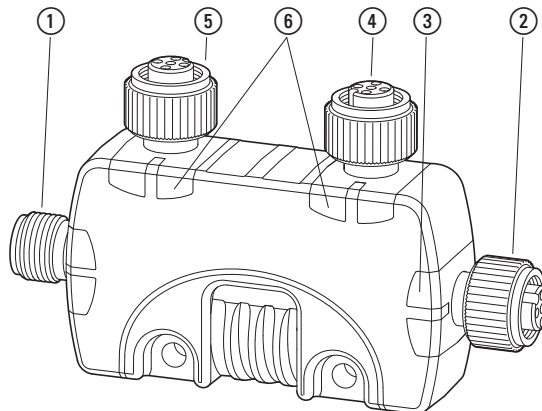


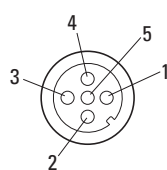
Abbildung 11: Anschlüsse des Moduls EU2E-SWD-4DD

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X2
- ⑤ E/A-Anschluss X1
- ⑥ Statusanzeigen Eingänge

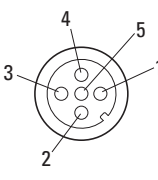
2.7.3 Projektierung

2.7.3.1 Steckerbelegung Anschlüsse X1 und X2 EU2E-SWD-4DD

PIN	Belegung Anschluss 1	Belegung Anschluss 2
1	24V	24V
2	I1, Q1	I3, Q3
3	0V	0V
4	I0, Q0	I2, Q2
5	nicht benutzt	nicht benutzt



EU2E-SWD-4DD-1

PIN		Belegung Anschluss 1	Belegung Anschluss 2
	1	24V	24V
	2		I3, Q3
	3	0V	0V
	4	I0, Q0	I2, Q2
	5	nicht benutzt	I1, Q1

2.7.3.2 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung angeschlossener Sensoren 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

2.7.4 Datenprofile, Parametrierung

Datenprofilauswahl

Profil	Eingangsbyte 0	Ausgangsbyte 0	Voreinstellung
Profil 1	X	–	–
Profil 2	X	X	X

Wird Datenprofil 2 gewählt, können in einem weiteren Schritt die Anzahl sowie die Zuordnung der Ausgänge zum E/A-Anschluss festgelegt werden. Die Auswahl erfolgt in Abhängigkeit vom verwendeten Koordinator im Programmiersystem oder in der Planungs- und Inbetriebnahmesoftware SWD-Assist.

EU2E-SWD-4DD

Profil	Anschluss X1		Anschluss X2	
	PIN 4	PIN 2	PIN 4	PIN 2
Profil 1	I0	I1	I2	I3

Profil	Anschluss X1		Anschluss X2	
	PIN 4	PIN 2	PIN 4	PIN 2
Profil 2 (Die Funktion als Ein- oder Ausgang wird über Parametrierung festgelegt.)	I0	I1	I2	I3
	I0	I1	I2	Q3
	I0	I1	Q2	I3
	I0	I1	Q2	Q3
	I0	Q1	I2	I3
	I0	Q1	I2	Q3
	I0	Q1	Q2	I3
	I0	Q1	Q2	Q3
	Q0	I1	I2	I3
	Q0	I1	I2	Q3
	Q0	I1	Q2	I3
	Q0	I1	Q2	Q3
	Q0	Q1	I2	I3
	Q0	Q1	I2	Q3
	Q0	Q1	Q2	I3
	Q0	Q1	Q2	Q3

EU2E-SWD-4DD-1

Profil	Anschluss X1		Anschluss X2	
	PIN 4	PIN 5	PIN 4	PIN 2
Profil 1	I0	I1	I2	I3
Profil 2 (Die Funktion als Ein- oder Ausgang wird über Parametrierung festgelegt.)	I0	I1	I2	I3
	I0	I1	I2	Q3
	I0	I1	Q2	I3
	I0	I1	Q2	Q3
	I0	Q1	I2	I3
	I0	Q1	I2	Q3
	I0	Q1	Q2	I3
	I0	Q1	Q2	Q3
	Q0	I1	I2	I3
	Q0	I1	I2	Q3
	Q0	I1	Q2	I3
	Q0	I1	Q2	Q3
	Q0	Q1	I2	I3
	Q0	Q1	I2	Q3
	Q0	Q1	Q2	I3
	Q0	Q1	Q2	Q3

Weitere gerätespezifische Parameter:

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung (am E/A-Anschluss X1)	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus
Stromüberwachung (am E/A-Anschluss X2)	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus
Kanal 1: Eingang 1 ist Ausgang.	Parametriert Eingang 1 (Anschluss X1, PIN 4) als Eingang oder Ausgang	Eingang
Kanal 2: Eingang 2 ist Ausgang.	Parametriert Eingang 2 (Anschluss X1, PIN 2 bzw. X2, PIN 5) als Eingang oder Ausgang	Eingang
Kanal 3: Eingang 3 ist Ausgang.	Parametriert Eingang 3 (Anschluss X2, PIN 4) als Eingang oder Ausgang	Eingang
Kanal 4: Eingang 4 ist Ausgang.	Parametriert Eingang 4 (Anschluss X2, PIN 2) als Eingang oder Ausgang	Eingang

2.7.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Feldbus CANopen

Profilauswahl: SDO-Objekt 2102subx

(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Datenprofil	Wert [hex]
Profil 1	0x0010
Profil 2 (Voreinstellung)	0x0030

Sensorstromüberwachung: SDO-Objekt 2110subx

(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	Sensorstrom- überwachung X2 0: Aus 1: Ein	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	0: I/Q3 = I3 1: IQ3 = Q3	0: I/Q2 = I2 1: IQ2 = Q2	0: I/Q1 = I1 1: IQ1 = Q1	0: I/Q0 = I0 1: IQ0 = Q0
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Feldbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	–	–	Sensorstrom- überwachung X2 0: Aus 1: Ein	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	0: I/Q3 = I3 1: IQ3 = Q3	0: I/Q2 = I2 1: IQ2 = Q2	0: I/Q1 = I1 1: IQ1 = Q1	0: I/Q0 = I0 1: IQ0 = Q0
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

2.7.5 Programmierung

2.7.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangsbyte und ein Ausgangsbyte.
Die Verfügbarkeit und Auswertung der Ein-/Ausgänge erfolgt in Abhängigkeit vom Datenprofil und der Parametrierung.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	I3	I2	I1	I0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	I0	Status Eingang 0 (wenn als Eingang parametrier, sonst 0)
1	I1	Status Eingang 1 (wenn als Eingang parametrier, sonst 0)
2	I2	Status Eingang 2 (wenn als Eingang parametrier, sonst 0)
3	I3	Status Eingang 3 (wenn als Eingang parametrier, sonst 0)
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

Ausgänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	–	–	–	–	Q3	Q2	Q1	Q0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	Q0	Ansteuerung Ausgang Q0
1	Q1	Ansteuerung Ausgang Q1
2	Q2	Ansteuerung Ausgang Q2
3	Q3	Ansteuerung Ausgang Q3
4	nicht benutzt	–
5	nicht benutzt	–
6	nicht benutzt	–
7	nicht benutzt	–

2.7.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x13	Überlast, Kurzschluss an mindestens einem Ausgang
0x23	Überlast, Kurzschluss Sensor-/Aktorversorgung an Anschluss X1
0x24	Überlast, Kurzschluss Sensor-/Aktorversorgung an Anschluss X2



Diagnosemeldung 0x23,0x24

Sind Ausgänge konfiguriert, werden diese alle abgeschaltet.

Wert [hex]	Bedeutung
0x1B	Kein Sensor/Aktor an Anschluss X1 angeschlossen (wenn Stromüberwachung für Anschluss X1 parametrierung wurde)
0x1C	Kein Sensor/Aktor an Anschluss X2 angeschlossen (wenn Stromüberwachung für Anschluss X2 parametrierung wurde)



Diagnosemeldung 0x1B, 0x1C

Die Verwendung dieser Funktion bei konfigurierten Ausgängen ist nur sinnvoll, wenn Ausgänge aus dem Anwenderprogramm nicht gesetzt wurden. Das Setzen eines Ausganges im Anwenderprogramm führt bereits zu einem Rücksetzen der Diagnosemeldung, auch wenn kein Sensor/Aktor oder eine Blindkappe SWD4-ACAP-10 angeschlossen ist.

3 Analogmodule

3.1 EU1E-SWD-1AX-1

3.1.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU1E-SWD-1AX-1 stellt einen analogen Eingang zur Verfügung, mit dessen Hilfe analoge Sensoren mit 0-10-V-Spannungseingang in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Über den M12-E/A-Steckverbinder wird eine 24-V-DC-Stromversorgung für angeschlossene Geräte bereitgestellt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

3.1.2 Aufbau

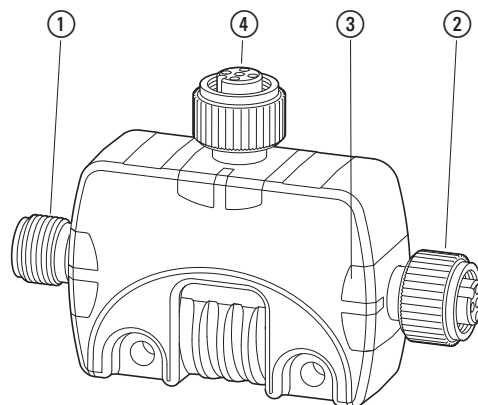


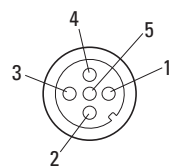
Abbildung 12: Anschlüsse des Moduls EU1E-SWD-1AX-1

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X1

3.1.3 Projektierung

3.1.3.1 Steckerbelegung Anschluss X1

Pin	Belegung
1	24V
2	0V
3	0V
4	IA0
5	nicht benutzt



3.1.3.2 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung angeschlossener Sensoren 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

3.1.4 Parametrierung

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X1	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus

Weiter kann für die Analogwertermittlung die Messwertaktualisierung vom Modul zum SmartWire-DT Netzwerk sowie eine zusätzliche Mittelwertbildung eingestellt werden.

Parameter	Bedeutung		Voreinstellung
Mittelwertbildung	Ein/Aus	Mittelwertbildung über n Messzyklen, falls die Mittelwertbildung parametrierbar ist	Ein
Messwertaktualisierung	20 ms	4 Messzyklen	100 ms
	100 ms	20	
	200 ms	40	
	500 ms	100	

3.1.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Feldbus CANopen

Sensorstromüberwachung, Messverhalten: SDO-Objekt 2110subx
(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	Sensorstromüberwachung X1 0: Aus 1: Ein	Mittelwertbildung 0: Aus 1: Ein	Messwertaktualisierung 00: 20 ms 01: 100 ms 10: 200 ms 11: 500 ms		nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Feldbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung, Messverhalten: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	Mittelwert- bildung 0: Aus 1: Ein	Messwert- aktualisierung 00: 20 ms 01: 100 ms 10: 200 ms 11: 500 ms		nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

3.1.5 Programmierung

3.1.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangsbyte für den Netzwerk-/Modulstatus und ein Eingangswort für den Analogwert des Sensors.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	–	–	–	–

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	nicht benutzt	–
1	nicht benutzt	–
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

Die Auflösung des Analogeingangs beträgt 12 Bit. Der Analogwert wird als vorzeichenloser 16-Bit-Wert übertragen. Die genaue Adressierung der Daten ist abhängig vom gewählten Programmiersystem.

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IWO	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.1.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x23	Überlast, Kurzschluss Sensorversorgung an Anschluss X1
0x1B	Kein Sensor an Anschluss X1 angeschlossen (wenn Stromüberwachung parametrierung wurde)
0x14	interner Gerätefehler

3.2 EU1E-SWD-1AX-2

3.2.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU1E-SWD-1AX-2 stellt einen analogen Eingang zur Verfügung, mit dessen Hilfe analoge Sensoren mit 0-20-mA-Stromeingang in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Über den M12-E/A-Steckverbinder wird eine optionale 24-V-DC-Stromversorgung bereitgestellt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

3.2.2 Aufbau

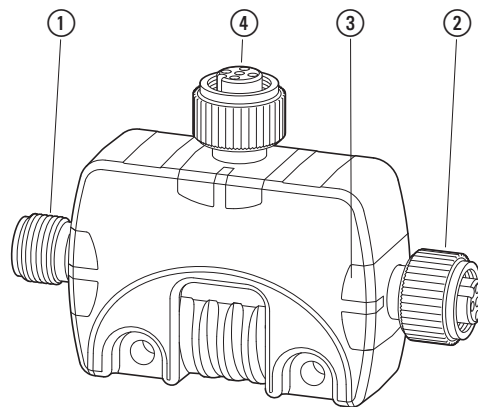


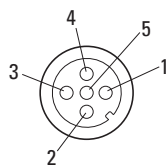
Abbildung 13: Anschlüsse des Moduls EU1E-SWD-1AX-2

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X1

3.2.3 Projektierung

3.2.3.1 Steckerbelegung Anschluss X1

Pin	Belegung
1	24V
2	0V
3	0V
4	QA0
5	nicht benutzt



3.2.3.2 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung angeschlossener Sensoren 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

3.2.4 Parametrierung

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung E/A-Anschluss X1	Sensorstromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus

Weiter kann für die Analogwertermittlung die Messwertaktualisierung vom Modul zum SmartWire-DT Netzwerk sowie eine zusätzliche Mittelwertbildung eingestellt werden.

Parameter	Bedeutung		Voreinstellung
Mittelwertbildung	Ein/Aus	Mittelwertbildung über n Messzyklen, falls Mittelwertbildung parametrierbar ist	Ein
Messwertaktualisierung	20 ms	4 Messzyklen	100 ms
	100 ms	20	
	200 ms	40	
	500 ms	100	

3.2.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Feldbus CANopen

Sensorstromüberwachung, Messverhalten: SDO-Objekt 2110subx
(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	Mittelwert- bildung 0: Aus 1: Ein	Messwert- aktualisierung 00: 20 ms 01: 100 ms 10: 200 ms 11: 500 ms		nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Feldbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung, Messverhalten: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	Mittelwert- bildung 0: Aus 1: Ein	Messwert- aktualisierung 00: 20 ms 01: 100 ms 10: 200 ms 11: 500 ms		nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

3.2.5 Programmierung

3.2.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangsbyte für den Netzwerk-/Modulstatus und ein Eingangswort für den Analogwert des Sensors.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	–	–	–	–

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	nicht benutzt	–
1	nicht benutzt	–
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

Die Auflösung des Analogeingangs beträgt 12 Bit. Der Analogwert wird als vorzeichenloser 16-Bit-Wert übertragen. Die genaue Adressierung der Daten ist abhängig vom gewählten Programmiersystem.

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IWO	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.2.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x13	Überlast Stromeingang ($I > 23 \text{ mA}$)
0x23	Überlast, Kurzschluss Sensorversorgung an Anschluss X1
0x1B	Kein Sensor an Anschluss X1 angeschlossen (wenn Stromüberwachung parametrierung wurde)
0x14	interner Gerätefehler

3.3 EU1E-SWD-1XA-1

3.3.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU1E-SWD-1XA-1 stellt einen analogen Ausgang zur Verfügung, mit dessen Hilfe Aktoren mit 0-10-V-Spannungsausgang in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Über den M12-E/A-Steckverbinder wird eine 24-V-DC-Stromversorgung für angeschlossene Geräte bereitgestellt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

3.3.2 Aufbau

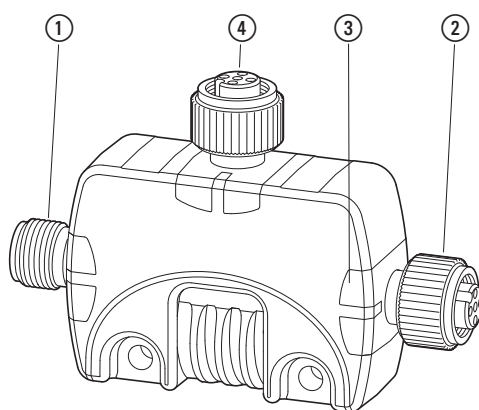


Abbildung 14: Anschlüsse des Moduls EU1E-SWD-1XA-1

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X1

3.3.3 Projektierung

3.3.3.1 Steckerbelegung Anschluss X1

Pin	Pin	Belegung
	1	24V
	2	0V
	3	0V
	4	QA0
	5	nicht benutzt

3.3.3.2 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung des Aktors 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

3.3.4 Parametrierung

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X1	Aktor-Stromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus

3.3.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Feldbus CANopen

Sensorstromüberwachung: SDO-Objekt 2110subx
(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Feldbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

3.3.5 Programmierung

3.3.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangsbyte für den Netzwerk-/Modulstatus und ein Ausgangswort für den Analogwert des Aktors.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	–	–	–	–

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	nicht benutzt	–
1	nicht benutzt	–
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

Ausgänge

Die Auflösung des Analog-Ausgangs beträgt 12 Bit. Der Analogwert wird als vorzeichenloser 16-Bit-Wert übertragen. Die genaue Adressierung der Daten ist abhängig vom gewählten Programmiersystem.

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
QW0	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.3.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x13	Überlast, Kurzschluss am analogen Ausgang
0x23	Überlast, Kurzschluss Aktorversorgung an Anschluss X1
0x1B	Kein Aktor an Anschluss X1 angeschlossen (wenn Stromüberwachung parametrisiert wurde)

3.4 EU1E-SWD-1XA-2

3.4.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU1E-SWD-1XA-2 stellt einen analogen Ausgang zur Verfügung, mit dessen Hilfe Aktoren mit 0-20-mA-Stromausgang in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Über den M12-E/A-Steckverbinder wird eine 24-V-DC-Stromversorgung für angeschlossene Geräte bereitgestellt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

3.4.2 Aufbau

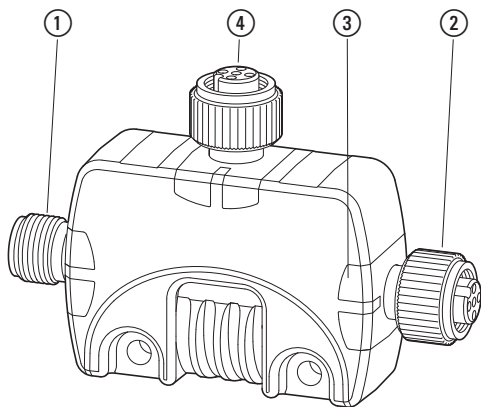
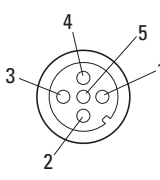


Abbildung 15: Anschlüsse des Moduls EU1E-SWD-1XA-2

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X1

3.4.3 Projektierung

3.4.3.1 Steckerbelegung Anschluss X1

Pin	Belegung
 1	24V
2	0V
3	0V
4	QA0
5	nicht benutzt

3.4.3.2 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung angeschlossener Sensoren 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

3.4.4 Parametrierung

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung E/A-Anschluss X1	Aktor-Stromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektion“, Seite 10)	Aus

3.4.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Felddbus CANopen

Sensorstromüberwachung: SDO-Objekt 2110subx
(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Felddbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Felddbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

3.4.5 Programmierung

3.4.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangsbyte für den Netzwerk-/Modulstatus und ein Ausgangswort für den Analogwert des Sensors.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	–	–	–	–

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	nicht benutzt	–
1	nicht benutzt	–
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

Ausgänge

Die Auflösung des Analogausgangs beträgt 12 Bit. Der Analogwert wird als vorzeichenloser 16-Bit-Wert übertragen. Die genaue Adressierung der Daten ist abhängig vom gewählten Programmiersystem.

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
QW0	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.4.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x23	Überlast, Kurzschluss Aktorversorgung an Anschluss X1
0x1B	Kein Akteur an Anschluss X1 angeschlossen (wenn Stromüberwachung parametrisiert wurde)

3.5 EU2E-SWD-2PT

3.5.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU2E-SWD-2PT stellt zwei analoge Eingänge zur Verfügung, mit dessen Hilfe Pt100-, Pt1000- oder Ni1000-Tempertursensoren in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden können. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

3.5.2 Aufbau

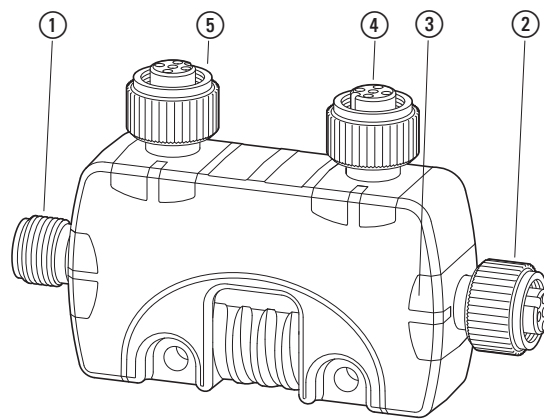
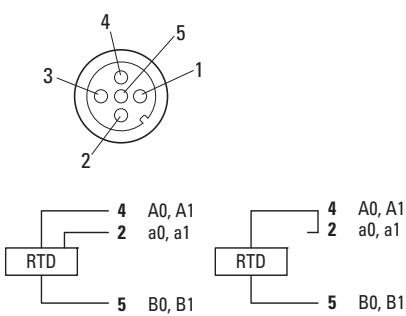


Abbildung 16: Anschlüsse des Moduls EU2E-SWD-2PT

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ E/A-Anschluss X2
- ⑤ E/A-Anschluss X1

3.5.3 Projektierung

3.5.3.1 Steckerbelegung Anschlüsse X1 und X2

Pin		Belegung Anschluss X1	Belegung Anschluss X2
	1	Anschluss für Schutzkappe SWD4-ACAP-10	Anschluss für Schutzkappe SWD4-ACAP-10
	2	a0	a1
	3	0V	0V
	4	A0	A1
	5	B0	B1



Bei Zwei-Leiter Sensoren müssen die Anschlüsse ax, Ax (x = 0..1) gebrückt werden.

3.5.3.2 Stromversorgung

Keine.

3.5.4 Parametrierung

Im Steuerungskonfigurator des Programmiersystems können Sie den Sensortyp, die Aktualisierungszeit sowie die Darstellung für die analogen Eingänge definieren. Wählen Sie bitte den Typ, die Messwertdarstellung sowie die Messwertaktualisierungszeit entsprechend aus. Unbeschaltete Temperaturkanäle müssen entsprechend der nachfolgenden Tabelle parametriert bleiben.

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Schutzkappenüberwachung Anschluss X1	Schutzkappenüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus
Schutzkappenüberwachung Anschluss X2	Schutzkappenüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus
Sensortyp Anschluss X1	nicht benutzt Pt100 Pt1000 Ni1000 (6180 ppm/K)	nicht benutzt
Sensortyp Anschluss X2	nicht benutzt Pt100 Pt1000 Ni1000 (6180 ppm/K)	nicht benutzt
Messbereich	Pt100, Pt1000: -50 °C - +200 °C Ni1000: -50 °C - +150 °C Pt100, Pt1000: -100 °C - +400 °C Ni1000: -50 °C - +200 °C	Pt100, Pt1000: -50 °C - +200 °C Ni1000: -50 °C - +150 °C
Messwertdarstellung	0,1 °C 0,1 °F Binärwert 0 - 4095	0,1 °C
Messwertaktualisierung	0,25 s 1 s 2,5 s 10 s	0,25 s

3.5.4.1 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Feldbus CANopen

Sensorstromüberwachung: SDO-Objekt 2110subx
(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Parameterbyte 1: Sensorauswahl

3 Analogmodule

3.5 EU2E-SWD-2PT

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	Sensorauswahl Eingang 2 00: nicht benutzt 01: Pt100 10: Pt1000 11: Ni1000		Sensorauswahl Eingang 1 00: nicht benutzt 01: Pt100 10: Pt1000 11: Ni1000	
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Parameterbyte 2: Sensorstromüberwachung, Messwertoptionen

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	nicht benutzt	Schutz- kappen- über- wachung Anschluss X2 0: Aus 1: Ein	Schutz- kappen- über- wachung Anschluss X1 0: Aus 1: Ein	Temperatur- bereich 0: Pt100, Pt1000: -50 °C - +200 °C Ni1000: -50 °C - +150 °C 1: Pt100, Pt1000: -100 °C - +400 °C Ni1000: -50 °C - +200 °C	Messwert- aktualisierung 00: 0,25 s 01: 1 s 10: 2,5 s 11: 10 s		Messwert- darstellung 00: 0,1 °C 01: 0,1 °F 10: Binärwert 11: nicht benutzt	
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Feldbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung: Geräteindex: Sub-Index 22

Parameterbyte 1: Sensorauswahl

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	nicht benutzt	Sensorauswahl Eingang 2 00: nicht benutzt 01: Pt100 10: Pt1000 11: Ni1000		Sensorauswahl Eingang 1 00: nicht benutzt 01: Pt100 10: Pt1000 11: Ni1000	
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Parameterbyte 2: Sensorstromüberwachung, Messwertoptionen

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	nicht benutzt	Schutz- kappen- über- wachung Anschluss X2 0: Aus 1: Ein	Schutz- kappen- über- wachung Anschluss X1 0: Aus 1: Ein	Temperatur- bereich 1: Pt100, Pt1000: -50 °C - +200 °C Ni1000: -50 °C - +150 °C 2: Pt100, Pt1000: -100 °C - +400 °C Ni1000: -50 °C - +200 °C	Messwert- aktualisierung 00: 0,25 s 01: 1 s 10: 2,5 s 11: 10 s	Messwert- darstellung 00: 0,1 °C 01: 0,1 °F 10: Binärwert 11: nicht benutzt		
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

3.5.5 Programmierung

3.5.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangsbyte für den Netzwerk-/Modulstatus und zwei Eingangsworte für die Analogwerte der Temperatursensoren.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	–	–	–	–

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
0	nicht benutzt	–
1	nicht benutzt	–
2	nicht benutzt	–
3	nicht benutzt	–
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung
5	nicht benutzt	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
IW0	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IW1	–	–	–	–	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Die Auflösung des Temperaturwertes beträgt 12 Bit. Der Inhalt der Eingänge IW0 und IW1 ist abhängig von der Auswahl des Parameters **Format**. Wird als Format **°C** (Grad Celsius) oder **°F** (Grad Fahrenheit) gewählt, erfolgt die Darstellung als vorzeichenbehafteter Dezimalwert in einer Auflösung von 0,1 Grad. Wird als Format **Binärwert** gewählt, wird der Rohwert des Temperatursensors übergeben.

Die genaue Adressierung der Daten ist abhängig vom gewählten Programmiersystem.

Temperaturbereich	Sensortyp	Temperatur	Angezeigter Wert bei gewählter Darstellung		
		°C	°C	°F	Binärwert
1	Pt100/Pt1000	-50 - +200	-500 - +2000	-580 - +3920	0 - 4095
2	Pt100/Pt1000	-100 - +400	-1000 - +4000	-1480 - +7520	0 - 4095
1	Ni1000	-50 - +150	-500 - +1500	-580 - +3020	0 - 4095
2	Ni1000	-50 - +200	-500 - +2000	-580 - +3920	0 - 4095

3.5.5.2 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x14	interner Gerätefehler
0x17	Messbereich-Überschreitung an mindestens einem Temperatureingang
0x18	Messbereich-Unterschreitung an mindestens einem Temperatureingang
0x1B	Keine Schutzkappe an Anschluss X1 angeschlossen
0x1C	Keine Schutzkappe an Anschluss X2 angeschlossen

4 Zählermodul

4.1 EU1E-SWD-1CX

4.1.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU1E-SWD-1CX stellt einen Zähleingang zur Verfügung, mit dessen Hilfe ein Einfachzähler-, ein Vorwärts-/Rückwärts-Zähler oder ein Inkrementalgeber in das SmartWire-DT Netzwerk integriert werden kann. Über den M12-E/A-Steckverbinder wird eine optionale 24-V-DC-Stromversorgung bereitgestellt. Die SmartWire-DT Diagnose-LED signalisiert den Netzwerk-/Modulstatus.

4.1.2 Aufbau

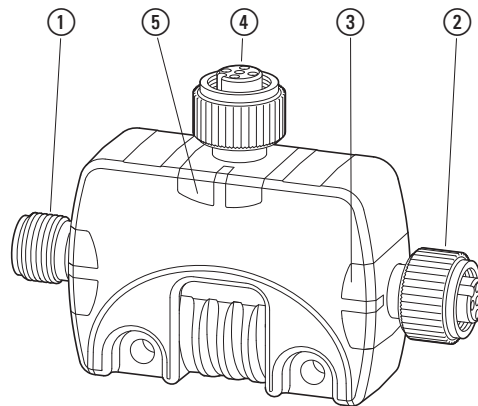


Abbildung 17: Anschlüsse des Moduls EU1E-SWD-1CX

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED
- ④ Zähleranschluss X1
- ⑤ Statusanzeige Zähler

4.1.3 Projektierung

4.1.3.1 Steckerbelegung Anschluss X1

Am Anschluss X1 kann ein unipolarer 24-V-Inkrementalgeber oder ein 24-V-Universalzähler angeschlossen werden.

PIN	Belegung Anschluss Inkrementalgeber	Belegung Anschluss Einfach-, / Vorwärts-/Rückwärts-Zähler
1	24V	24V
2	Gebersignal B	Richtung
3	0V	0V
4	Gebersignal A	Zählimpuls
5	Referenz	Referenz

4.1.3.2 Stromversorgung

Das Modul stellt an den Anschlüssen 1 und 3 für die Versorgung eines angeschlossenen Zählers 24 V DC zur Verfügung. Der maximale Strom beträgt 70 mA. Die Versorgung ist kurzschluss- und überlastfest.

4.1.4 Datenprofile, Parametrierung

Das Zählermodul verfügt über drei Datenprofile, die je nach Einsatz eine unterschiedliche Anzahl von Informationen in den zyklischen Daten bereitstellen. Auf Daten, die in den zyklischen Daten nicht vorhanden sind, kann auch über azyklische Datenkommunikation zugegriffen werden. Das gewünschte Datenprofil wird in der Steuerungskonfiguration ausgewählt.

Profil	IB0 Status	IW0, IW1 Zählerwert (IST-Wert)	IW2 Frequenz [Hz]	QB0 Zählersteuerung	QW0, QW1 Initialwert Zähler	Voreinstellung
1	X	X	–	X	–	X
2	X	X	X	X	–	–
3	X	X	X	X	X	–

4.1.4.1 Parametrierung

Parameter	Bedeutung	Voreinstellung
Stromüberwachung am E/A-Anschluss X1	Sensor-Stromüberwachung ein/aus (→ Abschnitt 1.3, „Projektierung“, Seite 10)	Aus

Weiter kann die Betriebsart des Zählers vorgewählt werden.

Parameter	Bedeutung		Voreinstellung
Betriebsart Zähler	Inkrementalgeber	Abtastung einfach	Inkrementalgeber, Abtastung einfach
		Abtastung doppelt	
		Abtastung vierfach	
	Zähler	Abtastung einfach	
		Abtastung doppelt	
Frequenzmessung	keine Frequenzmessung		keine Frequenzmessung
	Frequenzmessung	Gatetime 100 ms	
		Gatetime 200 ms	
		Gatetime 500 ms	
		Gatetime 1000 ms	

4.1.4.2 Feldbusspezifische Besonderheiten

Bei Programmiersystemen mit einem Steuerungskonfigurator, der keine Unterstützung bei der Parametrierung anbietet, müssen die Werte der Parameter vom Benutzer eingetragen werden.

Felddbus CANopen

Profilauswahl: SDO-Objekt 2102subx

(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Datenprofil	Wert [hex]
Profil 1	0X00a0D190
Profil 2	0X00A0D290
Profil 3	0XE1A0D290

Sensorstromüberwachung, Zähleroptionen: SDO-Objekt 2110subx

(x = Position 1 - 99 des Moduls im SmartWire-DT Netzwerk)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	Frequenzmessung 000: keine Frequenzmessung 001: Frequenzmessung, Gatetime 100 ms 010: Frequenzmessung, Gatetime 200 ms 011: Frequenzmessung, Gatetime 500 ms 100: Frequenzmessung, Gatetime 1000 ms			Betriebsart Zähler 000: Inkrementalgeber, Abtastung einfach 001: Inkrementalgeber, Abtastung doppelt 010: Inkrementalgeber, Abtastung vierfach 011: Zähler, Abtastung einfach 100: Zähler, Abtastung doppelt		
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

Feldbus EtherCAT

Optionsbyte: → Kapitel 8, „Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT“

Sensorstromüberwachung, Zähleroptionen: Geräteindex: Sub-Index 22

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung	Sensorstrom- überwachung X1 0: Aus 1: Ein	–	Frequenzmessung 000: keine Frequenzmessung 001: Frequenzmessung, Gatetime 100 ms 010: Frequenzmessung, Gatetime 200 ms 011: Frequenzmessung, Gatetime 500 ms 100: Frequenzmessung, Gatetime 1000 ms			Betriebsart Zähler 000: Inkrementalgeber, Abtastung einfach 001: Inkrementalgeber, Abtastung doppelt 010: Inkrementalgeber, Abtastung vierfach 011: Zähler, Abtastung einfach 100: Zähler, Abtastung doppelt		
Voreinstellung	0	0	0	0	0	0	0	0

4.1.5 Programmierung

4.1.5.1 Ein-/Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Eingangsbyte für den Netzwerk-/Modulstatus und bis zu zwei Eingangsworte für den Zählerwert sowie optional zwei Ausgangsworte für einen Initialwert des Zählers. Die Funktionalität bezüglich des Referenziervorgangs wurde für Inkrementalgeber und Einfachzähler identisch realisiert. Über einen externe Sensor kann also auch hier das Rücksetzen des Zählers realisiert werden.

Eingänge

Byte 0:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	SUBST	PRSNT	–	DIAG	–	–	–	–

Bit	Bezeichnung	Bedeutung	Gültig für Betriebsart	
			Inkremental- geber	Einfach-, Vorwärts-/ Rückwärts- Zähler
0	AcRef	0: – 1: Referenziervorgang aktiv	X	X
1	Ref	Referenzstatus (quittierbar) 0: Nicht referenziert 1: Referenziert	X	X
2	RS	Referenzsignal 0: Zähler steht nicht auf Referenzmarke 1: Zähler steht auf Referenzmarke	X	X

3	ZC	Zählernulldurchgang (Zero Crossing), Quittierbar über ZCA im Ausgangsbyte 0 0: Zählerwert $\neq 0$ 1: Zählerwert = 0	X	X
4	DIAG	0: keine Diagnosemeldung 1: Diagnosemeldung	X	X
5	nicht benutzt	–	–	–
6	PRSNT	0: Modul nicht vorhanden 1: Modul vorhanden	X	X
7	SUBST	0: projektiertes Modul vorhanden 1: Universal-Modul EU1M-SWD-NOP vorhanden	X	X



Nach Reset, wie auch erfolgreicher Referenzfahrt, ist der Referenzstatus REF (Bit 1) gesetzt

Der Zählerwert wird als 32-Bit-Wert übertragen.

Adresse	Bit															
IW0	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
IW1	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Frequenzmessung

Wurde bei der Zählerbetriebsart zusätzlich die Funktion „Frequenzmessung“ gewählt, so wird abhängig von der gewählten Messperiode die gemessene Frequenz (Anzahl Zählimpulse pro Messperiode) ausgegeben. In den zyklischen Prozessdaten wird der Frequenzwert als 16-Bit-Wert in Hz ausgegeben. Wählen Sie hierzu mindestens das Datenprofil 2 aus.

Adresse	Bit															
IW2	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Ausgänge

Das Modul verfügt über ein Ausgangsbyte, in dem Steuerinformationen für den Referenziervorgang bzw. das Rücksetzen des Zählers enthalten sind. Optional kann auch der Initialwert des Zählers vorgegeben werden.

Steuerbyte QB0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung	Gültig für Betriebsart	
			Inkremental- geber	Einfach-, Vorwärts-/ Rückwärts- Zähler
0	Hold	Anhalten des Zählvorgangs 0: Freigabe Zähler 1: Zählvorgang unterbrechen	X	X
1	ActRef	Referenziervorgang starten 0: Referenziervorgang inaktiv 1: Referenzvorgang starten. Das Setzen dieses Bits führt direkt zum Aktivieren des Bits ActRef im Statusbyte IB0.	X	X
2	RefMode	Betriebsart Referenzieren 0: einmal Beim ersten Überfahren der Referenzmarke wird der Zähler auf den Initialwert gesetzt. 1: permanent Bei jedem Überfahren der Referenzmarke wird der Zähler auf den Initialwert gesetzt.	X	X
3	Reset	Beim Übergang 0 → 1 wird der Zähler auf den Initialwert gesetzt.	X	X
4	ZCA	Quittierung Nulldurchgang (Zero Crossing Acknowledge) 0: Beim Übergang 0 → 1 wird das Bit ZC im Statusbyte 0 zurückgesetzt. 1: Rücksetzen Bit ZC im Statusbyte IB0	X	X
5	nicht benutzt	–	–	–
6	nicht benutzt	–	–	–
7	nicht benutzt	–	–	–



Setzen von Bit Hold verhindert die Berücksichtigung weiterer Zählimpulse, verhindert aber nicht ein Rücksetzen des Zählers auf den Initialwert bei Kommando Reset oder während eines Referenziervorganges.

Initialwert

Der Zähler wird normalerweise während dem Referenziervorgang beim Erreichen der Referenzmarke auf seinen Initialwert gesetzt. Dieser Initialwert ist standardmäßig 0, kann aber vom Anwender geändert werden. Hierzu wird der neue 32-Bit-Initialwert in die Ausgangswörter QW0 und QW1 geschrieben. Diese sind in den zyklischen Daten nur im Datenprofil 3 vorhanden.

Adresse	Bit															
QW0	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
QW1	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Die genaue Adressierung der Daten ist abhängig vom gewählten Programmiersystem.

4.1.5.2 Azyklische Programmierung

Neben den zyklischen Ein- und Ausgangsbytes kann der Datenzugriff auch über die folgenden azyklischen Objekte erfolgen. Die Adressierung des gewünschten Objekts erfolgt über die Parameter „ID“ und „Index“. Am Parameter „ID“ wird hierbei die Teilnehmeradresse (= Position) des SmartWire-DT Teilnehmers angegeben. Der Parameter „Index“ adressiert das Objekt. Die Art und Weise der azyklischen Datenkommunikation ist vom verwendeten Feldbus und Programmiersystems abhängig. Hinweise hierzu entnehmen sie der Dokumentation des verwendeten Programmiersystems.

Das Modul stellt drei azyklische Datenobjekte zur Verfügung

Index	Bedeutung	Länge (in Byte)	Zugriff
1	Zählwert	4	Lesen
2	Frequenz	2	Lesen
3	Initialwert	4	Lesen/Schreiben

Ein schreibender Zugriff auf den Initialwert (Index3) ist nur zulässig, wenn Datenprofil 1 oder 2 gewählt wurde, eine Vorbelegung über zyklische Ausgangsdaten also nicht möglich ist.

4.1.5.3 Funktionsweise

Referenzierung

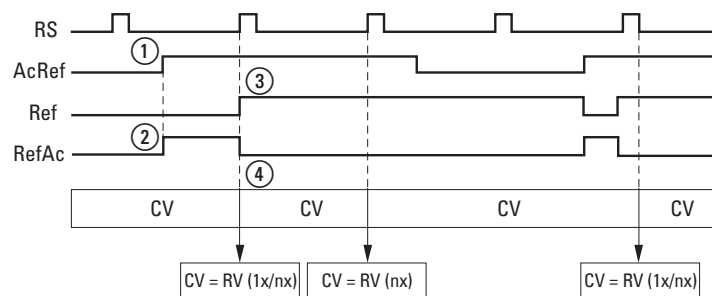


Abbildung 18: Referenzierung

Tabelle 3: Bedeutung der Signale

Signal	Erläuterung
RS	Reference Encoder Signal (Referenzsignal vom Geber)
AcRef	Activate Referencing (Referenzieren aktivieren)
Ref	Referenced (Referenziert)
RefAc	Referencing activated (Referenzieren aktiviert)

Signal	Erläuterung
CV	Counter Value (Zählerwert)
RV	Reference Value (Referenzwert)
CV = RV	Der Referenzwert überschreibt den Zählwert bei Einstellung (1x/nx): einmalig (1x) oder permanent (nx) (nx): permanent

Die Referenzierung kann einmalig oder permanent geschehen. Zur Erfassung des Referenzsignals muss generell das Ausgangsbit **Activate Referencing (AcRef)** gesetzt werden (1). Das Modul reagiert, indem es das Eingangsbit **Referencing Activated (RefAc)** setzt (2). Dieses Bit können Sie abfragen.

Trifft ein Referenzimpuls (3) ein, wird das Eingangsbit **RefAc** auf das 0-Signal gesetzt und der Zählerwert vom Initialwert überschrieben (4). Trifft ein weiterer Referenzimpuls ein, wird der Zählerwert nur dann vom Initialwert überschrieben, wenn der Parameter **RefMod** (Bit 2) auf 1 gesetzt wurde.

Flankenauswertung der Zählimpulse 1-, 2- oder 4-fach

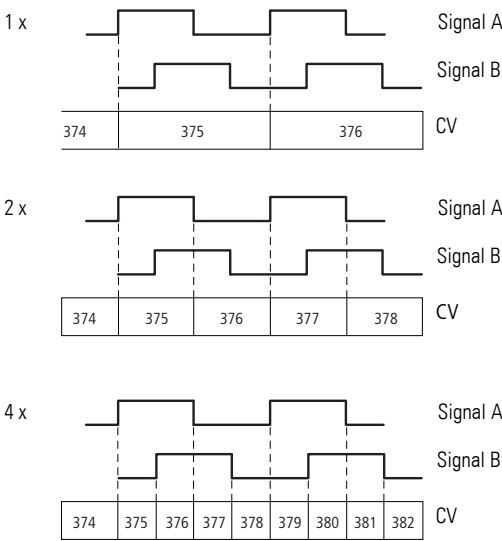


Abbildung 19: Flankenauswertung
CV = Counter value (Zählerwert)
1 x = einfach, 2 x = zweifach, 4 x = vierfach

4.1.5.4 Diagnose

Das Modul meldet zur Diagnose (Bit 4 im Eingangsbyte 0 ist gesetzt) folgende Fehlerursachen:

Wert [hex]	Bedeutung
0x23	Überlast, Kurzschluss Sensorversorgung an Anschluss X1
0x1B	Kein Sensor an Anschluss X1 angeschlossen (wenn Stromüberwachung parametrisiert wurde)

5 Universalmodul

5.1 EU1M-SWD-NOP

5.1.1 Einleitung

Das Universalmodul EU1M-SWD-NOP kann ersatzweise für projektierte, aber derzeit in der Anlage noch nicht, oder für eine Erweiterung vorgesehene Teilnehmer in Schutzart IP67 verbaut werden. Zweck ist es dabei, im Anwenderprogramm der SPS bereits den Vollausbau zu projektieren und zu programmieren, die benötigte Hardware aber (noch) nicht physikalisch zu verbauen.

5.1.2 Aufbau

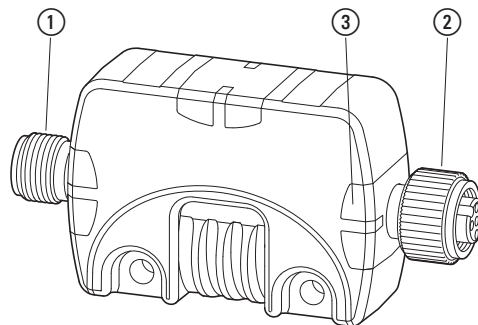


Abbildung 20: Anschlüsse des Moduls EU1M-SWD-NOP

- ① SmartWire-DT Anschluss SWD IN
- ② SmartWire-DT Anschluss SWD OUT
- ③ SmartWire-DT Diagnose-LED

5.1.3 Projektierung

Das Universalmodul wird als Platzhalter im Aufbau verwendet. In der SPS-Projektierung wird das später nachzurüstende SmartWire-DT-Modul im Steuerungskonfigurator projektiert. Somit stehen alle Ein-/Ausgangsinformationen zur Verfügung und können im SPS-Programm verarbeitet werden. Das Vorhandensein eines Universalteilnehmers anstelle des in der Steuerungskonfiguration projektierten Teilnehmers kann dabei im Anwenderprogramm erkannt werden (Bit 4 und Bit 7 im Eingangsabbild des ersten Eingangsbytes). Zu einem späteren Zeitpunkt können somit durch den Austausch des Universalteilnehmers mit dem projektierten Gerät Anlagenteile ergänzt werden, ohne das Programm oder die Hardwarekonfiguration verändern zu müssen. Um diese Funktion zu ermöglichen, sind einige Voraussetzungen in der Anwendersoftware sowie in der Steuerungskonfiguration der SPS zu treffen.

Vorgehensweise:

- ▶ In der Steuerungskonfiguration der SPS projektieren Sie wie gewohnt neben den direkt benötigten vorhandenen SmartWire-DT Teilnehmern auch die später benötigten SmartWire-DT Teilnehmer. Zusätzlich muss für diesen Teilnehmer der Parameter „Ersetzbar durch Universalmodul“ aktiviert sein.
- ▶ Im Anwenderprogramm fragen Sie ab, ob der original projektierte SmartWire-DT Teilnehmer oder ein Universalmodul eingesetzt ist (Das Bit SUBST im Statusbyte IB0 ist gesetzt). Abhängig von dieser Information steuern Sie Ihren Programmablauf.
- ▶ In der Hardwareprojektierung wird anstelle des geplanten Moduls das Universalmodul installiert. Wird das Universalmodul später durch den ursprünglich projektierten SmartWire-DT Teilnehmer ersetzt, ist dieser Teilnehmer durch Drücken der Taste **Config.** am Gateway in das SmartWire-DT Netzwerk aufzunehmen.

5.1.4 Programmierung

Das Universalmodul verfügt über keine eigenen Ein-/Ausgangsdaten. Im Anwenderprogramm werden die Daten des projektierten Teilnehmers angezeigt. Im Statusbyte IB0 ist das Bit SUBST (SUBST = Substitute = Ersatz), Bit 7, gesetzt, um der SPS das Vorhandensein des Universalmoduls anstelle des in der SPS projektierten Moduls anzuzeigen.

5.1.4.1 Diagnose

Ist das Universalmodul gesteckt, erfolgt keine Diagnosemeldung von diesem Teilnehmer.

6 Stromversorgung

6.1 EU1S-SWD-PF1-2

6.1.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU1S-SWD-PF1-2 ermöglicht das erneute Einspeisen der 24-V-DC-Versorgungsspannung für das SmartWire-DT Netzwerk. Diese wird sowohl zur Versorgung der SmartWire-DT Teilnehmer als auch zur Versorgung angeschlossener Sensoren und Aktoren verwendet.

6.1.2 Aufbau

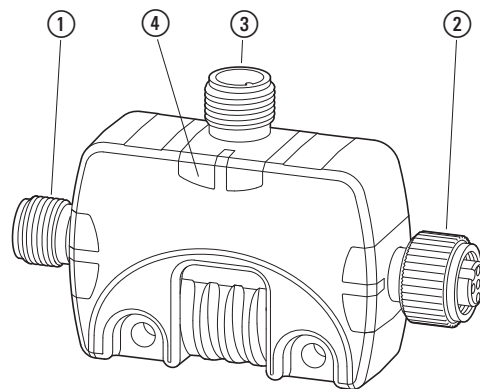


Abbildung 21: Anschlüsse des Moduls EU1S-SWD-PF1-2

- ① SmartWire-DT Anschluss IN
- ② SmartWire-DT Anschluss OUT
- ③ 24-V-DC-Anschluss POW IN
- ④ 24-V-Statusanzeige

6.1.3 Projektierung

Versorgung

Die Einspeisung der Versorgungsspannung erfolgt am Anschluss POW IN über den M12-Steckverbinder. Die einspeisende 24-V-DC-Spannung muss galvanisch getrennt sein von anderen Einspeisungen des betroffenen Smart-Wire-DT Netzwerks.

Leitungsschutz

Die M12-Leitungen sind für eine maximale Strombelastung von 4 A ausgelegt. Zur Absicherung der 24-V-DC-Einspeisung am Anschluss für POW IN verwenden Sie nach DIN VDE 0641 Teil 11, IEC/EN 60898 bzw. nach UL 508 und CSA-22.2 Nr. 14:

- Leitungsschutzschalter 24 V DC Nennstrom 4 A; Auslösecharakteristik B oder
- Schmelzsicherung 4 A, Betriebsklasse gL/gG.

Sollte später ein Übergang von der M12-Leitung auf die SWD-Flachleitung erfolgen, muss der Wert der Sicherung angepasst werden, da die SWD-Flachleitung eine reduzierte Stromtragfähigkeit von 3 A (CE) bzw. 2 A (UL) hat.



Beachten Sie hierzu das Kapitel zur Hardware-Projektierung im Handbuch „SmartWire-DT Das System“.

6.1.3.1 Steckerbelegung Anschluss X1

PIN	Belegung
1	24 V DC
2	nicht benutzt
3	0V
4	nicht benutzt
5	nicht benutzt

7 Zubehör

7.1 EU2A-SWD-PBWN

7.1.1 Einleitung

Das SmartWire-DT Modul EU2A-SWD-PBWN ermöglicht den Aufbau eines lokalen SmartWire-DT Netzwerks.

7.1.2 Aufbau

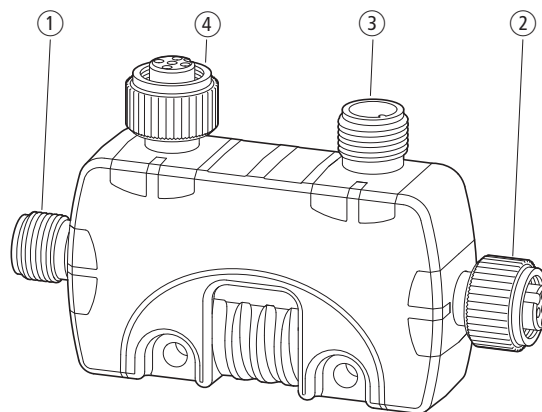


Abbildung 22: Anschlüsse des Moduls EU2A-SWD-PBWN

- ① SmartWire-DT Anschluss IN
- ② SmartWire-DT Anschluss OUT
- ③ SmartWire-DT - Lokales Netzwerk IN
- ④ SmartWire-DT - Lokales Netzwerk OUT

7.1.3 Projektierung

Das Modul EU2A-SWD-PBWN wird beim Anschluss von SmartWire-DT Teilnehmern verwendet, wenn das SmartWire-DT Netzwerk von der üblichen Linienstruktur abweicht. Die Länge dieses lokalen Netzwerks kann maximal 10 m betragen.

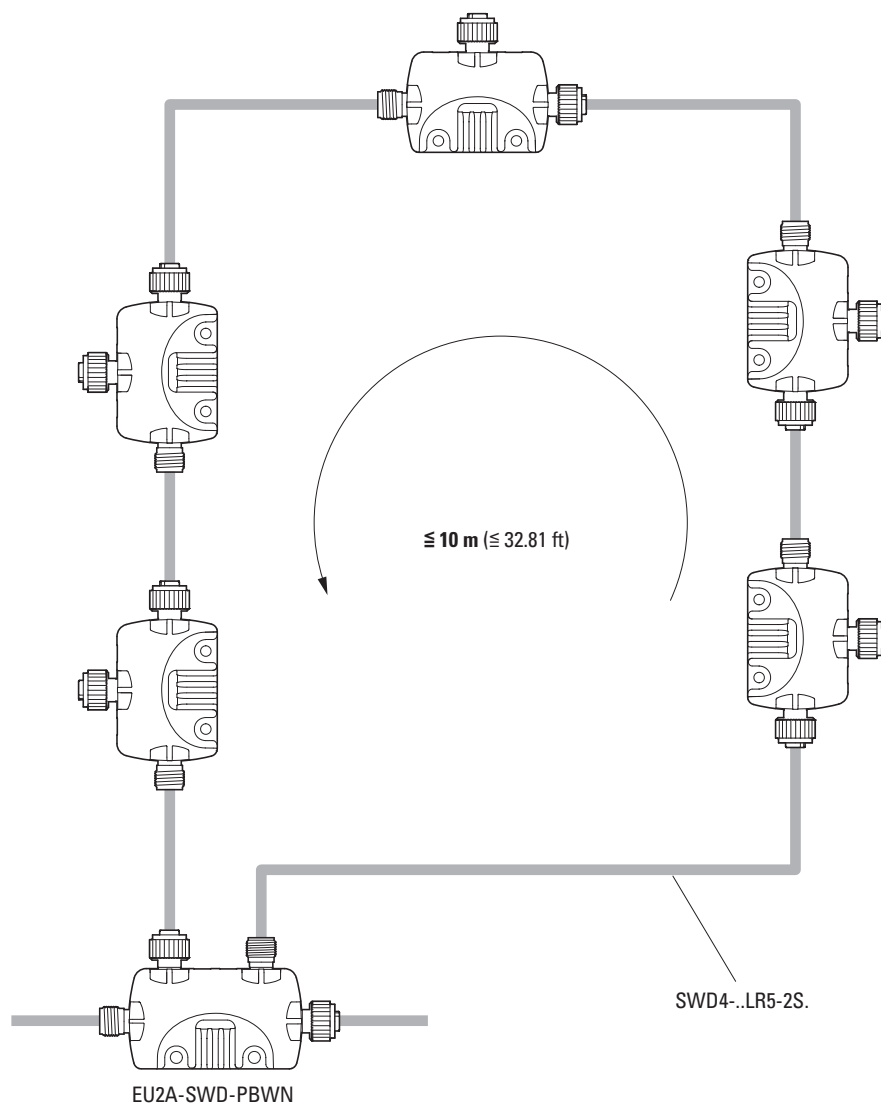
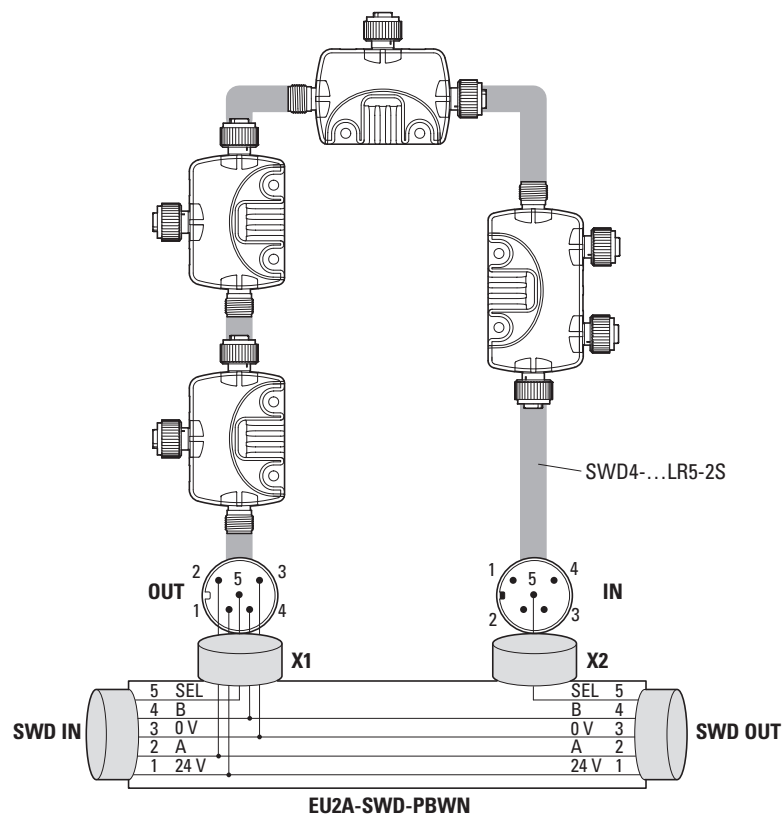


Abbildung 23: Lokales Netzwerk

Zum Anschluss der Module im lokalen Netzwerk verwenden Sie bitte die SmartWire-DT Leitungen SWD4-...LR5-2S.

ACHTUNG

Die Adressierleitung wird im Modul EU2A-SWD-PBWN aufgetrennt und durch das lokale Netzwerk geführt. Fehlt ein Teilnehmer in diesem Netzwerk (oder ist ein Stecker am Modul EU2A-SWD-PBWN gezogen), so werden beim Einlesen einer neuen Konfiguration (Drücken des Konfigurationstasters am SmartWire-DT Koordinator) nur Teilnehmer bis zur Unterbrechungsstelle eingelesen.



7.1.3.1 Steckerbelegung Anschluss OUT, IN

PIN	Belegung OUT	Belegung IN
1	24 V DC	nicht benutzt
2	Kommunikationsleitung A	nicht benutzt
3	0V	nicht benutzt
4	Kommunikationsleitung B	nicht benutzt
5	Adressierleitung SEL OUT	Adressierleitung SEL IN

7 Zubehör

7.1 EU2A-SWD-PBWN

8 Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT

Zur Konfiguration im EtherCAT-Steuerungskonfigurator (Auswahl und Parametrierung der SWD-Teilnehmer) werden ESI-Gerätebeschreibungsdateien (ESI-Dateien, ESI = EtherCAT Slave Information) im XML-Format verwendet. Neben Informationen zu den Prozessdaten enthalten die ESI-Dateien für jeden SmartWire-DT Teilnehmer auch Elemente wie Modul ID (Product Code), Konfigurationsdaten (CFG), Geräteoptionen (Options) sowie zusätzliche Geräteparameter (Parameters).

Wird ein SWD-Teilnehmer platziert, ordnet die Konfigurations-Software (z. B. TwinCAT; → siehe auch unten) jedem Teilnehmer diese Datensätze folgendermaßen zu (alle Werte in hexadezimaler Darstellung):

Teilnehmer/Modul 1: Index 0x8000 (Beispiel)

- Modul ID (Product Code): Sub-Index 06
- Konfigurationsdaten (CFG): Sub-Index 20
- Geräteoptionen (Options): Sub-Index 21
- Geräteparameter (Parameters): Sub-Index 22

Die Modul ID (Product Code) im Sub-Index 06 und die Konfigurationsdaten (CFG) im Sub-Index 20 werden von dem Gateway zu Identifikations- und Konfigurationszwecken benötigt und dürfen **nicht verändert** werden.

Die Geräteoptionen (Options) im Sub-Index 21 sowie die Geräteparameter (Parameters) im Sub-Index 22 dürfen dagegen bei Bedarf angepasst werden.

Geräteoptionen

Die Geräteoptionen (Options) im Sub-Index 21 sind für alle SWD-Teilnehmer identisch. Sie enthalten zwei Informationen, die verändert werden dürfen:

Bit 1: Teilnehmer optional/nicht optional

Bit 4: Teilnehmer ersetzbar/nicht ersetzbar durch Universalmodul

Das zugehörige Optionsbyte enthält zusätzliche Informationen, die nicht verändert werden dürfen.

Tabelle 4: Optionsbyte

Bit	Bedeutung	Bemerkung
0	Modul verfügt über erweiterte Parameter	Wert nicht verändern!
1	Teilnehmer optional	FALSE (0): Datenkommunikation auf dem SWD-Netzwerk erfolgt auch, wenn das Modul fehlt. TRUE (1): Keine Datenkommunikation auf dem SWD-Netzwerk, wenn das Modul fehlt (Voreinstellung).
2	CRC8	Wert nicht verändern!
3	Datenformat	Wert nicht verändern!
4	Ersatz durch Universalmodul	FALSE (0): Ersatz des Geräts durch Universalmodul ist nicht erlaubt (Voreinstellung). TRUE (1): Ersatz des Geräts durch Universalmodul ist erlaubt.

8 Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT

Bit	Bedeutung	Bemerkung
5	reserviert	Wert nicht verändern!
6	Modul verfügt über Datenprofile	Wert nicht verändern!
7	Modul unterstützt azyklische Datenkommunikation	Wert nicht verändern!

Da im EtherCAT-Konfigurator nur ganze Bytes geschrieben werden können, muss der betroffene Wert individuell ermittelt und anschließend das entsprechende Optionsbyte überschrieben werden.

Beispiel

Das Analogmodul EU5E-SWD-2A2A enthält folgende Einträge:

PS	CoE	0x8000 06	0x21060504 (17171716)	Product code EU5E-SWD-2A2A
PS	CoE	0x8000 20	0x00E1D110 (14799120)	CFG EU5E-SWD-2A2A
PS	CoE	0x8000 21	0x83 (131)	Options EU5E-SWD-2A2A
PS	CoE	0x8000 22	0x5002 (20482)	Parameters EU5E-SWD-2A2A

Das Optionsbyte enthält den Wert 0x83.

Bit	Bedeutung	Bemerkung	Voreinstellung	Neu
0	Modul verfügt über erweiterte Parameter	Wert nicht verändern!	1	1
1	Teilnehmer optional	FALSE (0): Datenkommunikation auf dem SWD-Netzwerk erfolgt auch dann, wenn das Modul fehlt. TRUE (1): Keine Datenkommunikation auf dem SWD-Netzwerk, wenn das Modul fehlt (Voreinstellung).	1	0
2	CRC8	Wert nicht verändern!	0	0
3	Datenformat	Wert nicht verändern!	0	0
4	Ersatz durch Universalmodul	FALSE (0): Ein Ersatz des Geräts durch das Universalmodul ist nicht erlaubt (Voreinstellung). TRUE (1): Ein Ersatz des Geräts durch das Universalmodul ist erlaubt.	0	0
5	reserviert	Wert nicht verändern!	0	0
6	Modul verfügt über Datenprofile	Wert nicht verändern!	0	0
7	Modul unterstützt azyklische Datenkommunikation	Wert nicht verändern!	1	1

Soll die Datenkommunikation im SmartWire-DT Netzwerk auch dann fortgeführt werden, wenn der Teilnehmer nicht vorhanden ist, so muss Bit 1 auf 0 gesetzt werden. Der neue Wert des Optionsbytes ist damit 0x81.

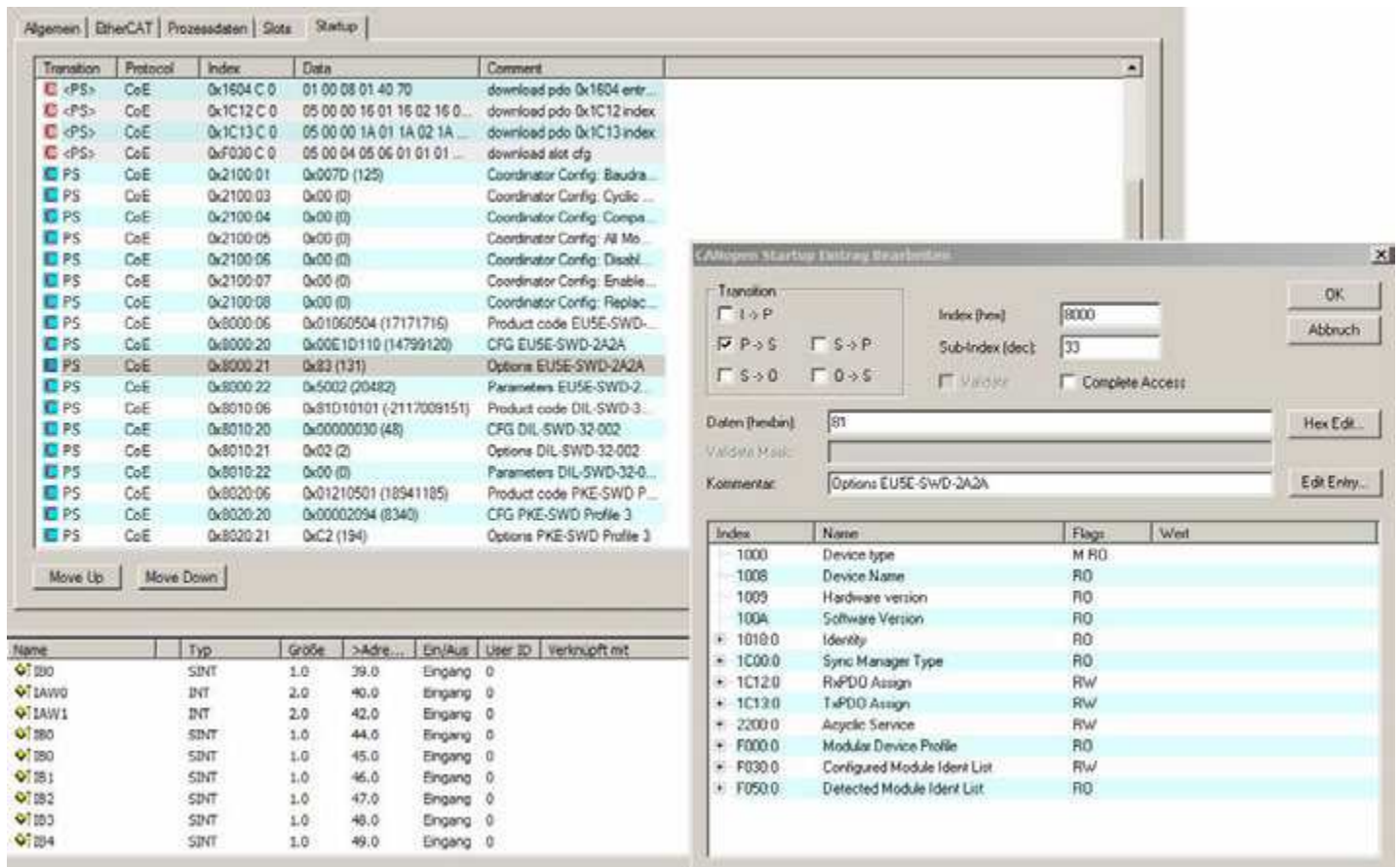


Abbildung 24: Ändern des Optionsbytes beim Modul EU5E-SWD-2A2A

Geräteparameter

Die Geräteparameter sind modulspezifisch und erlauben das individuelle Ändern von Moduleigenschaften. Bei einem Temperaturmodul kann zum Beispiel der Typ des Sensors (Pt100, Pt100, Ni1000) oder der Temperaturbereich ausgewählt werden. Die Parameter mit ihren zugehörigen Werten sind in der jeweiligen Dokumentation der Module beschrieben. Die Eingabe erfolgt wie zuvor bei der Eingabe des Optionsbytes.

Zu beachten ist hierbei, dass den Parameterbytes immer ein Längenbyte voransteht, das die Gesamtlänge der Parameterdaten inklusive des Längenbytes angibt. Die Darstellung der Parameterdaten ist abhängig vom verwendeten Programmiersystem sowie teilweise vom Aufbau der Parameterdaten.

Programmiersystem TwinCAT

Verfügen die Module über 1, 2 oder 4 Bytes inklusive des Längenbytes, erfolgt die Darstellung in der Übersicht als hexadezimaler Wert, ansonsten in aufsteigender Reihenfolge.

Beispiel 1: Analogmodul EU5E-SWD-2A2A



Das Modul hat ein Parameterbyte und zusätzlich ein Längenbyte.

Das **Lowbyte** beinhaltet den Längenwert 0x02 (1 Parameterlängenbyte + 1 Parameterbyte).



Verändern Sie diesen Wert nicht!

Das **Highbyte** beinhaltet den Parameterwert 0x50 (alle Kanäle 0 - 10 V, Mittelwertbildung für die analogen Eingänge mit 100 ms eingeschaltet)

Beispiel 2: Temperaturerfassungsmodul EU5E-SWD-4PT



Das Modul hat zwei Parameterbytes und zusätzlich ein Längenbyte, insgesamt also drei Bytes. In diesem Fall wird im TwinCat Manager kein hexadezimaler Wert dargestellt, sondern die Werte werden in der Bytereihenfolge ausgegeben, also umgekehrt zur hexadezimalen Darstellung.

Das Längenbyte ist 3, die beiden Parameterbytes 0, was bedeutet, dass noch keine Temperaturfühler festgelegt wurden (Voreinstellung)

Ändern von Werten der Parameter

Das Ändern von Parametern geschieht in gleicher Weise wie das Ändern des Optionsbytes. Über die Schaltfläche **Bearbeiten** gelangen Sie in die Dialogbox zum Ändern des Parameterwertes. Hier werden, unabhängig von der Anzahl der Parameterdaten, die Werte in hexadezimaler Darstellung in aufsteigender Reihenfolge ausgegeben; also

Längenbyte

Parameterbyte 1

Parameterbyte 2

...

Für die beiden obigen Beispiele bedeutet dies:

- Modul EU5E-SWD-2A2A:
 - Längenbyte: 2
 - Parameterbyte 1: 50
- Modul EU5E-SWD-4PT:
 - Längenbyte: 3
 - Parameterbyte 1: 00
 - Parameterbyte 2: 00

8 Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT

CANopen Startup Eintrag Bearbeiten

Transition:
☐ I → P
☒ P → S
☐ S → P
☐ S → D
☐ D → S

Index (hex): 8000
 Sub-Index (dec): 34
☐ Validate ☐ Complete Access

Daten (hexbin): 02 50
 Hex Edit

Validiere Mark:

Kommentar: Parameter EUSE SWD-3A2A
 Edit Entry

Index	Name	Flags	Wert
1000	Device type	M RO	
1008	Device Name	RO	
1009	Hardware version	RO	
100A	Software Version	RO	
+ 1018.0	Identity	RO	
+ 1C00.0	Sync Manager Type	RO	
+ 1C12.0	RxPDO Assign	RW	
+ 1C13.0	TxPDO Assign	RW	
+ 2200.0	Acyclic Service	RW	
+ F000.0	Modular Device Profile	RO	
+ F030.0	Configured Module Ident List	RW	
+ F050.0	Detected Module Ident List	RO	

Abbildung 25: Dialogfenster zur Eingabe oder Änderung von Parameterwerten

8 Verwendung von SWD-Teilnehmern mit dem Feldbus EtherCAT

9 Anhang

9.1 Technische Daten

9.1.1 Digitalmodule Eingänge

	EU1E-SWD-2DX 174711	EU2E-SWD-2DX 174727	EU2E-SWD-4DX 174726
Allgemeines			
Normen und Bestimmungen	IEC/EN 61131-2, EN 50178	IEC/EN 61131-2, EN 50178	IEC/EN 61131-2, EN 50178
Abmessungen (B x H x T)	85,6 mm x 20,1 mm x 56,9 mm	85,6 mm x 20,1 mm x 56,9 mm	85,6 mm x 20,1 mm x 56,9 mm
Gewicht	0,07 kg	0,09 kg	0,09 kg
Montage	Schraube (M4), Clips (M20)	Schraube (M4), Clips (M20)	Schraube (M4), Clips (M20)
Einbaulage	beliebig	beliebig	beliebig
Umgebungsbedingungen			
Schutzart (IEC/EN 60529)	IP67	IP67	IP67
Schwingungen (IEC/EN 61131-2:2008)			
konstante Amplitude 3,5 mm	5 - 8,4 Hz	5 - 8,4 Hz	5 - 8,4 Hz
konstante Beschleunigung 1 g	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz
Schockfestigkeit (IEC/EN 60068-2-27) Halbsinus 30 g / 11 ms	9 Schocks	9 Schocks	9 Schocks
Kippfallen (IEC/EN 60068-2-31)	50 mm Fallhöhe	50 mm Fallhöhe	50 mm Fallhöhe
freier Fall, verpackt (IEC/EN 60068-2-32)	0,3 m	0,3 m	0,3 m
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)			
Überspannungskategorie	II	II	II
Verschmutzungsgrad	3	3	3
Elektrostatische Entladung (IEC/EN 61131-2:2008)			
Luftentladung (Level 3)	8 kV	8 kV	8 kV
Kontaktentladung (Level 2)	4 kV	4 kV	4 kV
Elektromagnetische Felder (IEC/EN 61131-2:2008)			
80 - 1000 MHz	10 V/m	10 V/m	10 V/m
1,4 - 2 GHz	3 V/m	3 V/m	3 V/m
2 - 2,7 GHz	1 V/m	1 V/m	1 V/m
Funkentstörung (SmartWire-DT) EN 55011	Klasse A	Klasse A	Klasse A

9 Anhang

9.1 Technische Daten

	EU1E-SWD-2DX	EU2E-SWD-2DX	EU2E-SWD-4DX
	174711	174727	174726
Burst (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)			
Versorgungsleitungen	2 kV	2 kV	2 kV
Signalleitungen	1 kV	1 kV	1 kV
SmartWire-DT Leitungen	1 kV	1 kV	1 kV
Surge (IEC/EN 61131-2:2008, Level 1)			
Versorgungsleitungen	0,5 kV	0,5 kV	0,5 kV
I/O-Leitungen	1 kV	1 kV	1 kV
Einströmung (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)	10 V	10 V	10 V
Klimatische Umgebungsbedingungen			
Betriebsumgebungs- temperatur (IEC 60068-2)	-25 - +70 °C	-25 - +70 °C	-25 - +70 °C
Betauung	zulässig	zulässig	zulässig
Lagerung	-40 - +70 °C	-40 - +70 °C	-40 - +70 °C
SmartWire-DT Schnittstelle			
Teilnehmertyp	SWD-Teilnehmer (Slave)	SWD-Teilnehmer (Slave)	SWD-Teilnehmer (Slave)
Baudrateneinstellung	automatisch	automatisch	automatisch
Statusanzeige SmartWire-DT	LED grün	LED grün	LED grün
Anschluss			
SWD IN	M12-Stecker, 5-polig	M12-Buchse, 5-polig	M12-Stecker, 5-polig
SWD OUT	M12-Buchse, 5-polig	M12-Buchse, 5-polig	M12-Buchse, 5-polig
Stromaufnahme (24-V-SWD-Versorgung)	55 mA	64 mA	72 mA
Anschlussversorgung und Ein-/Ausgänge			
M12-Buchse			
Anzahl	2	2	2
Sensorversorgung pro M12-Buchse	max. 70 mA	max. 70 mA	max. 70 mA
Digital-Eingänge			
Anzahl	2	2	4
Eingangsstrom	typ. 4 mA bei 24 V DC	typ. 4 mA bei 24 V DC	typ. 4 mA bei 24 V DC
Spannungspegel nach IEC/EN 61131-2			
Grenzwerttyp 1	Low < 5 V DC; High > 15 V DC	Low < 5 V DC; High > 15 V DC	Low < 5 V DC; High > 15 V DC

	EU1E-SWD-2DX 174711	EU2E-SWD-2DX 174727	EU2E-SWD-4DX 174726
Eingangsverzögerung	High -> Low typ. < 0,2 ms	High -> Low typ. < 0,2 ms	High -> Low typ. < 0,2 ms
	Low -> High typ. < 0,2 ms	Low -> High typ. < 0,2 ms	Low -> High typ. < 0,2 ms
Statusanzeige Eingänge LED	gelb	gelb	gelb
Digitale Halbleiterausgänge			
Anzahl	–	–	–
Ausgangsstrom	–	–	–
Kurzschlussauslösestrom	–	–	–
Lampenlast RLL	–	–	–
überlastsicher	–	–	–
Schaltvermögen	–	–	–
Statusanzeige Ausgänge	–	–	–
Sensor-/Aktorversorgung			
Versorgungsspannung	U _e - 0,16 V	U _e - 0,16 V	U _e - 0,16 V
Ausgangsstrom je M12-E/A-Buchse	70 mA	70 mA	70 mA
kurzschluss-/überlastsicher	ja, mit Diagnose	ja, mit Diagnose	ja, mit Diagnose
Potenzialtrennung			
Eingang zu zu SmartWire-DT	nein	nein	nein
Ausgang zu SmartWire-DT	–	–	–
Eingang zu Eingang	nein	nein	nein
Ausgang zu Eingang	–	–	–
Ausgang zu Ausgang	–	–	–

9 Anhang

9.1 Technische Daten

9.1.2 Digitalmodule Ein-/Ausgänge

	EU1E-SWD-2DD	EU2E-SWD-2DD	EU2E-SWD-4DD	EU2E-SWD-4DD-1
	174715	174730	174732	180406
Allgemeines				
Normen und Bestimmungen	IEC/EN 61131-2, EN 50178	IEC/EN 61131-2, EN 50178	IEC/EN 61131-2, EN 50178	IEC/EN 61131-2, EN 50178
Abmessungen (B x H x T)	85,6 mm x 20,1 mm x 56,9 mm	85,6 mm x 20,1 mm x 56,9 mm	85,6 mm x 20,1 mm x 56,9 mm	85,6 mm x 20,1 mm x 56,9 mm
Gewicht	0,07 kg	0,07 kg	0,09 kg	0,09 kg
Montage	Schraube (M4), Clips (M20)	Schraube (M4), Clips (M20)	Schraube (M4), Clips (M20)	Schraube (M4), Clips (M20)
Einbaulage	beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
Umgebungsbedingungen				
Schutzart (IEC/EN 60529)	IP67	IP67	IP67	IP67
Schwingungen (IEC/EN 61131-2:2008)				
konstante Amplitude 3,5 mm	5 - 8,4 Hz	5 - 8,4 Hz	5 - 8,4 Hz	5 - 8,4 Hz
konstante Beschleunigung 1 g	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz
Schockfestigkeit (IEC/EN 60068-2-27) Halbsinus 30 g/11 ms	9 Schocks	9 Schocks	9 Schocks	9 Schocks
Kippfallen (IEC/EN 60068-2-31)	50 mm Fallhöhe	50 mm Fallhöhe	50 mm Fallhöhe	50 mm Fallhöhe
freier Fall, verpackt (IEC/EN 60068-2-32)	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)				
Überspannungskategorie	II	II	II	II
Verschmutzungsgrad	3	3	3	3
Elektrostatistische Entladung (IEC/EN 61131-2:2008)				
Luftentladung (Level 3)	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV
Kontaktentladung (Level 2)	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
Elektromagnetische Felder (IEC/EN 61131-2:2008)				
80 - 1000 MHz	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m
1,4 - 2 GHz	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m
2 - 2,7 GHz	1 V/m	1 V/m	1 V/m	1 V/m
Funkentstörung (SmartWire-DT) EN 55011	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
Burst (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)				
Versorgungsleitungen	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV
Signalleitungen	1 kV	1 kV	1 kV	1 kV
SmartWire-DT Leitungen	1 kV	1 kV	1 kV	1 kV
Surge (IEC/EN 61131-2:2008, Level 1)				

	EU1E-SWD-2DD	EU2E-SWD-2DD	EU2E-SWD-4DD	EU2E-SWD-4DD-1
	174715	174730	174732	180406
Versorgungsleitungen	0,5 kV	0,5 kV	0,5 kV	0,5 kV
I/O-Leitungen	1 kV	1 kV	1 kV	1 kV
Einströmung (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)	10 V	10 V	10 V	10 V
Klima				
Betriebsumgebungs- temperatur (IEC 60068-2)	-25 - +70 °C	-25 - +70 °C	-25 - +70 °C	-25 - +70 °C
Betauung	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
Lagerung	-40 - +70 °C	-40 - +70 °C	-40 - +70 °C	-40 - +70 °C
SmartWire-DT Schnittstelle				
Teilnehmertyp	SWD-Teilnehmer (Slave)	SWD-Teilnehmer (Slave)	SWD-Teilnehmer (Slave)	SWD-Teilnehmer (Slave)
Baudrateneinstellung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Statusanzeige SmartWire-DT	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün
Anschluss				
SWD IN	M12-Stecker, 5-polig	M12-Stecker, 5-polig	M12-Stecker, 5-polig	M12-Stecker, 5-polig
SWD OUT	M12-Buchse, 5-polig	M12-Buchse, 5-polig	M12-Buchse, 5-polig	M12-Buchse, 5-polig
Stromaufnahme (24-V-SWD-Versorgung)	58 mA	58 mA	75 mA	75 mA
Anschlussversorgung und Ein-/Ausgänge				
M12-Buchse				
Anzahl	1	2	2	2
Sensorversorgung pro M12-Buchse	max. 70 mA	max. 70 mA	max. 70 mA	max. 70 mA
Digital-Eingänge				
Anzahl	max. 2	max. 2	max. 4	max. 4
Eingangsstrom	typ. 4 mA bei 24 V DC	typ. 4 mA bei 24 V DC	typ. 4 mA bei 24 V DC	typ. 4 mA bei 24 V DC
Spannungspegel nach IEC/EN 61131-2				
Grenzwerttyp 1	Low < 5 V DC; High > 15 V DC	Low < 5 V DC; High > 15 V DC	Low < 5 V DC; High > 15 V DC	Low < 5 V DC; High > 15 V DC
Eingangsverzögerung	High -> Low typ. < 0,2 ms	High -> Low typ. < 0,2 ms	High -> Low typ. < 0,2 ms	High -> Low typ. < 0,2 ms
	Low -> High typ. < 0,2 ms	Low -> High typ. < 0,2 ms	Low -> High typ. < 0,2 ms	Low -> High typ. < 0,2 ms
Statusanzeige Eingänge LED	gelb	gelb	gelb	gelb
Digitale Halbleiterausgänge				
Anzahl	max. 2	max. 2	max. 4	max. 4
Ausgangsstrom	≤ 0,5 A	≤ 0,5 A	≤ 0,5 A	≤ 0,5 A

9 Anhang

9.1 Technische Daten

	EU1E-SWD-2DD	EU2E-SWD-2DD	EU2E-SWD-4DD	EU2E-SWD-4DD-1
	174715	174730	174732	180406
Kurzschlussauslösestrom	max. 1,2 A über 3 ms	max. 1,2 A über 3 ms	max. 1,2 A über 3 ms	max. 1,2 A über 3 ms
Lampenlast RLL	≤ 3 W	≤ 3 W	≤ 3 W	≤ 3 W
überlastsicher	ja, mit Diagnose	ja, mit Diagnose	ja, mit Diagnose	ja, mit Diagnose
Schaltvermögen	EN 60947-5-1 Gebrauchs- kategorie DC-13	EN 60947-5-1 Gebrauchs- kategorie DC-13	EN 60947-5-1 Gebrauchs- kategorie DC-13	EN 60947-5-1 Gebrauchs- kategorie DC-13
Statusanzeige Ausgänge	LED, gelb	LED, gelb	LED, gelb	LED, gelb
Sensor-/Aktorversorgung				
Versorgungsspannung	U _e - 0,16 V	U _e - 0,16 V	U _e - 0,16 V	U _e - 0,16 V
Ausgangsstrom je M12-E/A- Buchse	70 mA	70 mA	70 mA	70 mA
kurzschluss-/überlastsicher	ja, mit Diagnose	ja, mit Diagnose	ja, mit Diagnose	ja, mit Diagnose
Potenzialtrennung				
Eingang zu SmartWire-DT	nein	nein	nein	nein
Ausgang zu SmartWire-DT	nein	nein	nein	nein
Eingang zu Eingang	nein	nein	nein	nein
Ausgang zu Eingang	nein	nein	nein	nein
Ausgang zu Ausgang	nein	nein	nein	nein

9.1.3 Analogmodule

	EU1E-SWD-1AX-1	EU1E-SWD-1AX-2	EU1E-SWD-1XA-1	EU1E-SWD-1XA-2	EU2E-SWD-2PT
	174717	174718	174719	174720	174733
Allgemeines					
Normen und Bestimmungen	IEC/EN 61131-2, EN 50178	IEC/EN 61131-2, EN 50178	IEC/EN 61131-2, EN 50178	IEC/EN 61131-2, EN 50178	IEC/EN 61131-2, EN 50178
Abmessungen (B x H x T)	85,6 mm x 56,9 mm x 20,1 mm	85,6 mm x 56,9 mm x 20,1 mm	85,6 mm x 56,9 mm x 20,1 mm	85,6 mm x 56,9 mm x 20,1 mm	85,6 mm x 56,9 mm x 20,1 mm
Gewicht	0,07 kg	0,07 kg	0,07 kg	0,07 kg	0,09 kg
Montage	Schraube (M4), Clips (M20)	Schraube (M4), Clips (M20)	Schraube (M4), Clips (M20)	Schraube (M4), Clips (M20)	Schraube (M4), Clips (M20)
Einbaulage	beliebig	beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
Umgebungsbedingungen					
Schutzart (IEC/EN 60529)	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Schwingungen (IEC/EN 61131-2:2008)					
konstante Amplitude 3,5 mm	5 - 8,4 Hz	5 - 8,4 Hz	5 - 8,4 Hz	5 - 8,4 Hz	5 - 8,4 Hz
konstante Beschleunigung 1 g	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz
Schockfestigkeit (IEC/EN 60068-2-27) Halbsinus 30 g/11 ms	9 Schocks	9 Schocks	9 Schocks	9 Schocks	9 Schocks
Kippfallen (IEC/EN 60068-2-31)	50 mm Fallhöhe	50 mm Fallhöhe	50 mm Fallhöhe	50 mm Fallhöhe	50 mm Fallhöhe
freier Fall, verpackt (IEC/EN 60068-2-32)	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,3 m
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)					
Überspannungskategorie	II	II	II	II	II
Verschmutzungsgrad	3	3	3	3	3
Elektrostatische Entladung (IEC/EN 61131-2:2008)					
Luftentladung (Level 3)	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV	8 kV
Kontaktentladung (Level 2)	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV	4 kV
Elektromagnetische Felder (IEC/EN 61131-2:2008)					
80 - 1000 MHz	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m	10 V/m
1,4 - 2 GHz	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m	3 V/m
2 - 2,7 GHz	1 V/m	1 V/m	1 V/m	1 V/m	1 V/m
Funkentstörung (SmartWire-DT) EN 55011	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A	Klasse A
Burst (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)					
Versorgungsleitungen	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV	2 kV
Signalleitungen	1 kV	1 kV	1 kV	1 kV	1 kV
SmartWire-DT Leitungen	1 kV	1 kV	1 kV	1 kV	1 kV
Surge (IEC/EN 61131-2:2008, Level 1)					
Versorgungsleitungen	0,5 kV	0,5 kV	0,5 kV	0,5 kV	0,5 kV
I/O-Leitungen	1 kV	1 kV	1 kV	1 kV	1 kV

9 Anhang

9.1 Technische Daten

	EU1E-SWD-1AX-1	EU1E-SWD-1AX-2	EU1E-SWD-1XA-1	EU1E-SWD-1XA-2	EU2E-SWD-2PT
	174717	174718	174719	174720	174733
Einströmung (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V
Klima					
Betriebsumgebungstemperatur (IEC 60068-2)	-25 - +70 °C	-25 - +70 °C	-25 - +70 °C	-25 - +70 °C	-25 - +70 °C
Betauung	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig	zulässig
Lagerung	-40 - +70 °C	-40 - +70 °C	-40 - +70 °C	-40 - +70 °C	-40 - +70 °C
SmartWire-DT-Schnittstelle					
Teilnehmertyp	SWD-Teilnehmer (Slave)	SWD-Teilnehmer (Slave)	SWD-Teilnehmer (Slave)	SWD-Teilnehmer (Slave)	SWD-Teilnehmer (Slave)
Baudrateneinstellung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Statusanzeige SmartWire-DT	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün	LED grün
Anschluss					
SWD IN	M12-Stecker, 5-polig	M12-Stecker, 5-polig	M12-Stecker, 5-polig	M12-Stecker, 5-polig	M12-Stecker, 5-polig
SWD OUT	M12-Buchse, 5-polig	M12-Buchse, 5-polig	M12-Buchse, 5-polig	M12-Buchse, 5-polig	M12-Buchse, 5-polig
Stromaufnahme (24-V-SWD-Versorgung)	46 mA	46 mA	52 mA	67 mA	37 mA
Anschlussversorgung und Ein-/Ausgänge					
M12-Buchse (Anzahl)	1	1	1	1	2
Analog-Eingänge					
Anzahl	1	1			
Parametrierung					
Mittelwertbildung	einstellbar	einstellbar			
Spannung					
Eingangsspannung	0 - 10 V				
Eingangswiderstand	20 kΩ				
Strom					
Eingangsstrom		0 - 20 mA			
Eingangswiderstand		< 225 Ω			
Auflösung	12 Bit	12 Bit			
Wandlungszeit	20 ms	20 ms			
Gesamtfehler	±1 % (vom Messbereich)	±1 % (vom Messbereich)			
Wiederholgenauigkeit	±0,5 % (vom Messbereich)	±0,5 % (vom Messbereich)			
Spannungsfestigkeit	±30 V	±30 V			
Analog-Ausgänge					
Anzahl			1	1	
Parametrierung					
Spannung					

	EU1E-SWD-1AX-1	EU1E-SWD-1AX-2	EU1E-SWD-1XA-1	EU1E-SWD-1XA-2	EU2E-SWD-2PT
	174717	174718	174719	174720	174733
Ausgangsspannung			0 - 10 V		
max. Ausgangsstrom			10 mA		
Strom					
Ausgangsstrom				0 - 20 mA	
Lastwiderstand				< 500 Ω	
kurzschlussfest/überlastfest			ja	ja	
Auflösung			12 Bit	12 Bit	
Wandlungszeit			20 ms	20 ms	
Gesamtfehler			± 1 % (vom Messbereich)	± 1 % (vom Messbereich)	
Wiederholgenauigkeit			$\pm 0,5$ % (vom Messbereich)	$\pm 0,5$ % (vom Messbereich)	
Temperatureingänge					
Anzahl	–	–	–	–	2 (2-, 3-Leiter Anschluss, geschirmt, Länge < 10 m)
Parametrierung					
Temperatursensor	–	–	–	–	Pt100, Pt1000, Ni1000
Mittelwertbildung	–	–	–	–	einstellbar
	–	–	–	–	Einstellung 1: Pt100, Pt1000: -50 °C - +200 °C Ni1000: -50 °C - +150 °C Einstellung 2: Pt100, Pt1000: -100 °C - +400 °C Ni1000: -50 °C - +200 °C
Auflösung					0,1°
Wandlungszeit					50 ms
Darstellung					°C, °F, Rohwert
Gesamtfehler					± 1 % (vom Messbereich)
Wiederholgenauigkeit					$\pm 0,5$ % (vom Messbereich)
Potentialtrennung					
Eingang zu zu SmartWire-DT	nein	nein	–	–	nein
Ausgang zu SmartWire-DT	–	–	nein	nein	–
Eingang zu Eingang	–	–	–	–	nein
Ausgang zu Eingang	–	–	–	–	–
Ausgang zu Ausgang	–	–	–	–	–

9 Anhang

9.1 Technische Daten

9.1.4 Zubehör

	SWD4-SFL8-12 174756	SWD4-SML8-12 174755	SWD4-RC5-10 174754
Allgemeines			
Normen und Bestimmungen	IEC/EN 61131-2, EN 50178	IEC/EN 61131-2, EN 50178	IEC/EN 61131-2, EN 50178
Abmessungen (B x H x T)	35 mm x 83 mm x 40 mm	35 mm x 83 mm x 40 mm	
Gewicht	0,06 kg	0,06 kg	0,02 kg
Einbaulage	beliebig	beliebig	beliebig
Umgebungsbedingungen			
Schutzart (IEC/EN 60529)	IP20	IP20	IP67
Schwingungen (IEC/EN 61131-2:2008)			
konstante Amplitude 3,5 mm	5 - 8,4 Hz	5 - 8,4 Hz	5 - 8,4 Hz
konstante Beschleunigung 1 g	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz	8,4 - 150 Hz
Schockfestigkeit (IEC/EN 60068-2-27) Halbsinus 30 g/11 ms	9 Schocks	9 Schocks	9 Schocks
Kippfallen (IEC/EN 60068-2-31)	50 mm Fallhöhe	50 mm Fallhöhe	50 mm Fallhöhe
freier Fall, verpackt (IEC/EN 60068-2-32)	0,3 m	0,3 m	0,3 m
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)			
Überspannungskategorie	II	II	III
Verschmutzungsgrad	2	2	3
Elektrostatische Entladung (IEC/EN 61131-2:2008)			
Luftentladung (Level 3)	8 kV	8 kV	8 kV
Kontaktentladung (Level 2)	4 kV	4 kV	4 kV
Elektromagnetische Felder (IEC/EN 61131-2:2008)			
80 - 1000 MHz	10 V/m	10 V/m	10 V/m
1,4 - 2 GHz	3 V/m	3 V/m	3 V/m
2 - 2,7 GHz	1 V/m	1 V/m	1 V/m
Funkentstörung (SmartWire-DT) EN 55011	Klasse A	Klasse A	Klasse A
Burst (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)			
Versorgungsleitungen	2 kV	2 kV	2 kV
SmartWire-DT-Leitungen	1 kV	1 kV	1 kV
Surge (IEC/EN 61131-2:2008, Level 1)			
Versorgungsleitungen	0,5 kV	0,5 kV	0,5 kV
Einströmung (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)	10 V	10 V	10 V
Klima			
Betriebsumgebungstemperatur (IEC 60068-2)	-25 - +70 °C	-25 - +70 °C	-25 - +70 °C
Betauung	nicht zulässig	nicht zulässig	zulässig
Lagerung	-40 - +70 °C	-40 - +70 °C	-40 - +70 °C
relative Luftfeuchte (keine Betauung)	5 - 95 %	5 - 95 %	5 - 95 %

	SWD4-SFL8-12	SWD4-SML8-12	SWD4-RC5-10
	174756	174755	174754
SmartWire-DT Schnittstelle			
Anschluss			
SWD IN	Stiftleiste 8-polig	M12-Stecker, 5-polig	M12-Stecker, 5-polig
Steckzyklen	≥ 200	≥ 100	≥ 100
SWD OUT	M12-Buchse, 5-polig	Stiftleiste, 8-polig	
Steckzyklen	≥ 100	≥ 200	
Stromaufnahme (24-V-SWD-Versorgung)	–	–	17 mA
Anschlussversorgung			
Anschlussart	Push-In-Klemmen	Push-In-Klemmen	
eindrähtig	0,2 - 1,5 (AWG24-16)	0,2 - 1,5 (AWG24-16)	
mehrdrähtig mit Aderendhülse (Mindestlänge 8 mm)	0,25 - 1,5 (AWG24-16)	0,25 - 1,5 (AWG24-16)	
Verpolungsschutz DC-IN	ja	–	–

9.1.5 EU2A-SWD-PBWN

	EU2A-SWD-PBWN 174734
Allgemeines	
Normen und Bestimmungen	IEC/EN 61131-2, EN 50178
Abmessungen (B x H x T)	98,0 mm x 56,9 mm x 20,1 mm
Gewicht	0,09 kg
Montage	Schraube (M4), Clips (M20)
Einbaulage	beliebig
Umgebungsbedingungen	
Schutzart (IEC/EN 60529)	IP67
Schwingungen (IEC/EN 61131-2:2008)	
konstante Amplitude 3,5 mm	5 - 8,4 Hz
konstante Beschleunigung 1g	8,4 - 150 Hz
Schockfestigkeit (IEC/EN 60068-2-27) Halbsinus 30 g/11 ms	9 Schocks
Kippfallen (IEC/EN 60068-2-31)	50 mm Fallhöhe
freier Fall, verpackt (IEC/EN 60068-2-32)	0,3 m
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	3
Elektrostatische Entladung (IEC/EN 61131-2:2008)	
Luftentladung (Level 3)	8 kV
Kontaktentladung (Level 2)	4 kV
Elektromagnetische Felder (IEC/EN 61131-2:2008)	
80 - 1000 MHz	10 V/m
1,4 - 2 GHz	3 V/m
2 - 2,7 GHz	1 V/m
Funkentstörung (SmartWire-DT) EN 55011	Klasse A
Einströmung (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)	10 V
Klima	
Betriebsumgebungstemperatur (IEC 60068-2)	-25 - +70 °C
Betauung	zulässig
Lagerung	-40 - +70 °C
SmartWire-DT Schnittstelle	
SWD IN	M12-Stecker, 5-polig
SWD OUT	M12-Buchse, 5-polig
Anschluss SWD-Abzweig	
OUT	M12-Buchse, 5-polig
IN	M12-Stecker, 5-polig

9.1.6 EU1S-SWD-PF1-2

	EU1S-SWD-PF1-2
	174724
Allgemeines	
Normen und Bestimmungen	IEC/EN 61131-2, EN 50178
Abmessungen (B x H x T)	85,6 mm x 20,1 mm x 56,9 mm
Gewicht	0,1 kg
Montage	Schraube (M4), Clips (M20)
Einbaulage	beliebig
Mechanische Umgebungsbedingungen	
Schutzart (IEC/EN 60529)	IP67
Schwingungen (IEC/EN 61131-2:2008)	
konstante Amplitude 3,5 mm	5 - 8,4 Hz
konstante Beschleunigung 1g	8,4 - 150 Hz
Schockfestigkeit (IEC/EN 60068-2-27) Halbsinus 30 g/11 ms	9 Schocks
Kippfallen (IEC/EN 60068-2-31)	50 mm Fallhöhe
freier Fall, verpackt (IEC/EN 60068-2-32)	0,3 m
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	3
Elektrostatische Entladung (IEC/EN 61131-2:2008)	
Luftentladung (Level 3)	8 kV
Kontaktentladung (Level 2)	4 kV
Elektromagnetische Felder (IEC/EN 61131- 2:2008)	
80 - 1000 MHz	10 V/m
1,4 - 2 GHz	3 V/m
2 - 2,7 GHz	1 V/m
Funkentstörung (SmartWire-DT) EN 55011	Klasse A
Burst (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)	
Versorgungsleitungen	2 kV
SmartWire-DT-Leitungen	1 kV
Surge (IEC/EN 61131-2:2008, Level 1)	
Versorgungsleitungen	0,5 kV
Einströmung (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)	10 V
Klimatische Umgebungsbedingungen	
Betriebsumgebungstemperatur (IEC 60068-2)	-25 - +70 °C
Betauung	zulässig
Lagerung	-40 - +70 °C

9 Anhang

9.1 Technische Daten

	EU1S-SWD-PF1-2
	174724
SmartWire-DT Schnittstelle	
Anschluss	
SWD IN	M12-Stecker, 5-polig
SWD OUT	M12-Buchse, 5-polig
Stromaufnahme (24-V-SWD-Versorgung)	-
Versorgung U _{POW IN}	
Anschluss	M12-Stecker, 5-polig
Versorgungsspannung U _{POW in}	24 V DC -15 % - +20 %
Restwelligkeit der Versorgungssspannung	≤ 5 %
Verpolungsschutz	ja
max. Strom	4 A
Kurzschlussfestigkeit	nein, externe Absicherung
Verlustleistung	typisch 1 W
Potenzialtrennung	nein
Bemessungsbetriebsspannung IP67-Teilnehmer	U _{POWIN} - 0,2 V

9.1.7 EU1M-SWD-NOP

	EU1M-SWD-NOP
	174716
Allgemeines	
Normen und Bestimmungen	IEC/EN 61131-2, EN 50178
Abmessungen (B x H x T)	85,6 mm x 56,9 mm x 20,1 mm
Gewicht	0,07 kg
Montage	Schraube (M4), Clips (M20)
Einbaulage	beliebig
Umgebungsbedingungen	
Schutzart (IEC/EN 60529)	IP67
Schwingungen (IEC/EN 61131-2:2008)	
konstante Amplitude 3,5 mm	5 - 8,4 Hz
konstante Beschleunigung 1g	8,4 - 150 Hz
Schockfestigkeit (IEC/EN 60068-2-27) Halbsinus 30 g/11 ms	9 Schocks
Kippfallen (IEC/EN 60068-2-31)	50 mm Fallhöhe
freier Fall, verpackt (IEC/EN 60068-2-32)	0,3 m
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	3
Elektrostatische Entladung (IEC/EN 61131-2:2008)	
Luftentladung (Level 3)	8 kV
Kontaktentladung (Level 2)	4 kV
Elektromagnetische Felder (IEC/EN 61131- 2:2008)	
80 - 1000 MHz	10 V/m
1,4 - 2 GHz	3 V/m
2 - 2,7 GHz	1 V/m
Funkentstörung (SmartWire-DT) EN 55011	Klasse A
Burst (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)	
Versorgungsleitungen	2 kV
Signalleitungen	1 kV
SmartWire-DT Leitungen	1 kV
Surge (IEC/EN 61131-2:2008, Level 1)	
Versorgungsleitungen	0,5 kV
I/O Leitungen	1 kV
Einströmung (IEC/EN 61131-2:2008, Level 3)	10 V
Klima	
Betriebsumgebungstemperatur (IEC 60068-2)	-25 - +70 °C
Betauung	zulässig
Lagerung	-40 - +70 °C

9 Anhang

9.1 Technische Daten

	EU1M-SWD-NOP
	174716
SmartWire-DT Schnittstelle	
Teilnehmertyp	SWD-Teilnehmer (Slave)
Baudrateneinstellung	automatisch
Statusanzeige SmartWire-DT	LED, grün
Anschluss	
SWD IN	M12-Stecker, 5-polig
SWD OUT	M12 Buchse, 5-polig
Stromaufnahme (24-V-SWD-Versorgung)	17 mA

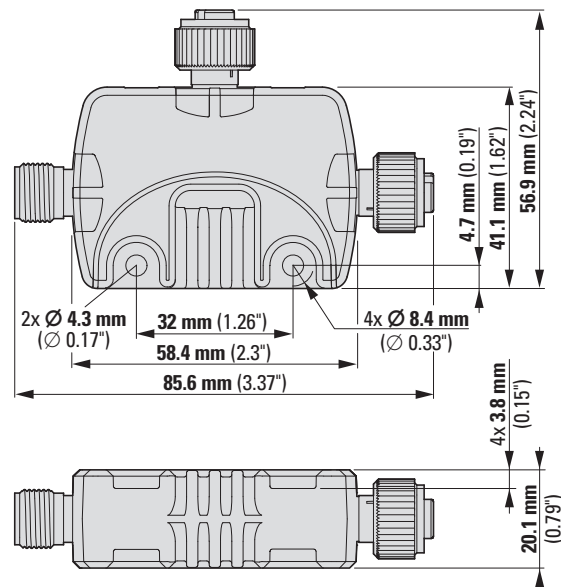
9.2 Strombedarf

Tabelle 5: Strombedarf

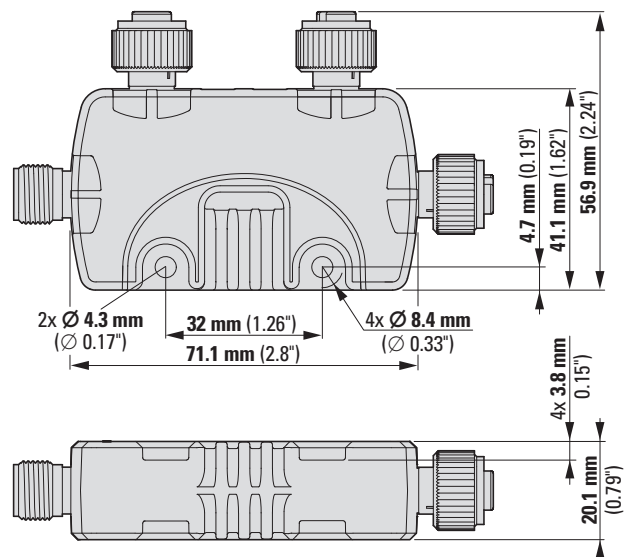
Gerät	Strombedarf [mA]
EU1E-SWD-1DX	50
EU1E-SWD-2DX	55
EU1E-SWD-2DD	58
EU2E-SWD-2DX	55
EU2E-SWD-2DD	58
EU2E-SWD-4DX	72
EU2E-SWD-4DD	75
EU2E-SWD-4DD-1	75
EU1E-SWD-1AX-1	46
EU1E-SWD-1AX-2	46
EU1E-SWD-1XA-1	52
EU1E-SWD-1XA-2	67
EU2E-SWD-2PT	37
EU1E-SWD-1CX	57
SWD4-RC5-10	17
EU2A-SWD-PBWN	0
EU1M-SWD-NOP	40

9.3 Abmessungen

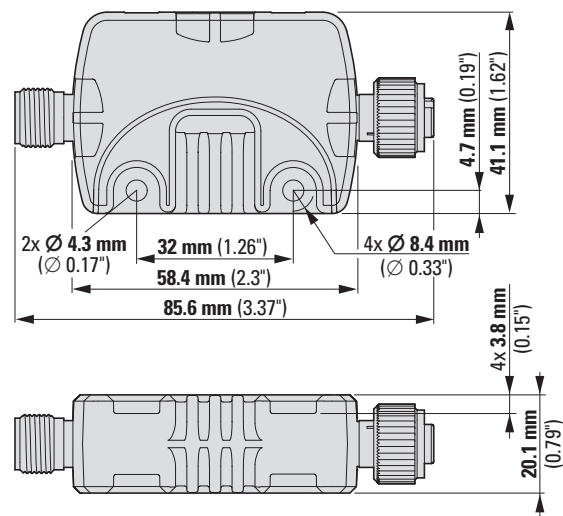
9.3.1 EU1E-SWD-...



9.3.2 EU2E-SWD-...



9.3.3 EU1M-SWD-NOP



9 Anhang

9.3 Abmessungen

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	106
Anschluss an SmartWire-DT E/A-Module	13
Anschlüsse EU1E-SWD	9
Anschlüsse EU1E-SWD-1AX-1	47
Anschlüsse EU1E-SWD-1AX-2	51
Anschlüsse EU1E-SWD-1CX	67
Anschlüsse EU1E-SWD-1XA-1	55
Anschlüsse EU1E-SWD-1XA-2	58
Anschlüsse EU1M-SWD-NOP	75
Anschlüsse EU1S-SWD-PF1-2	77
Anschlüsse EU2A-SWD-PBWN	79
Anschlüsse EU2E-SWD...	10
Anschlüsse EU2E-SWD-2PT	61
Austausch der Module	15

B

Bedeutung der Signale EU1E-SWD-1CX	73
------------------------------------	----

D

Dokumente zu SWD	6
Download	6, 11

E

E/A-Module	9
Ein-/Ausgangs-Module	9
EU1E-SWD...	9
EU1E-SWD-1AX-1	47
EU1E-SWD-1AX-2	51
EU1E-SWD-1CX	67
EU1E-SWD-1DX	19
EU1E-SWD-1XA-1	55
EU1E-SWD-1XA-2	58
EU1E-SWD-2DD	25
EU1E-SWD-2DX	22
EU1M-SWD-NOP	75
EU1S-SWD-PF1-2	77
EU2A-SWD-PBWN	79
EU2E-SWD...	10
EU2E-SWD-2DD	36
EU2E-SWD-2DX	30
EU2E-SWD-2PT	61
EU2E-SWD-4DD	41
EU2E-SWD-4DD-1	41
EU2E-SWD-4DX	33
EU5E-SWD-2A2A	84

F

Feldbus EtherCAT	83
------------------	----

H

Handbuch	6
----------	---

I

Interoperabilität	16
-------------------	----

K

Konfiguration Feldbus	83
-----------------------	----

L

Lokales Netzwerk	80
------------------	----

M

Meldungen Diagnose-LED „SWD“	15
Montageanleitung	6
Montagemöglichkeiten E/A-Module	13

P

PIN-Belegung	42
PIN-Belegung EU1E-SWD-1AX-1	47
PIN-Belegung EU1E-SWD-1AX-2	51
PIN-Belegung EU1E-SWD-1CX	68
PIN-Belegung EU1E-SWD-1DX	19
PIN-Belegung EU1E-SWD-1XA-1	55
PIN-Belegung EU1E-SWD-1XA-2	58
PIN-Belegung EU1E-SWD-2DD	25
PIN-Belegung EU1E-SWD-2DX	22
PIN-Belegung EU1S-SWD-PF1-2	78
PIN-Belegung EU2A-SWD-PBWN	81
PIN-Belegung EU2E-SWD-2DD	36
PIN-Belegung EU2E-SWD-2DX	30
PIN-Belegung EU2E-SWD-2PT	62
PIN-Belegung EU2E-SWD-4DD	41
PIN-Belegung EU2E-SWD-4DX	33
PIN-Kennzeichnung E/A-Module	14
Projektierung E/A Module	10
Projektierung EU2A-SWD-PBWN	80

R

Referenzierung EU1E-SWD-1CX	73
-----------------------------	----

S

Sensorstromüberwachung E/A-Module	11
Störung	46, 50
Störung EU1E-SWD-1AX-2	54
Störung EU1E-SWD-1CX	74
Störung EU1E-SWD-1XA-1	57
Störung EU1E-SWD-1XA-2	60
Störung EU1E-SWD-2DX	32
Störung EU2E-SWD-2PT	66
Störung EU2E-SWD-4DX	35
Stromaufnahme E/A-Module	10
Strombedarf	105
Stromversorgung	77
SWD-Assist	11

T

Technische Daten EU1E-SWD-1AX-1	95
Technische Daten EU1E-SWD-1AX-2	95
Technische Daten EU1E-SWD-1XA-1	95
Technische Daten EU1E-SWD-2DD	92
Technische Daten EU1E-SWD-2DX	89
Technische Daten EU1M-SWD-NOP	103
Technische Daten EU1S-SWD-PF1-2	101
Technische Daten EU2A-SWD-PBWN	100
Technische Daten EU2E-SWD-2DD	92
Technische Daten EU2E-SWD-2DX	89
Technische Daten EU2E-SWD-2PT	95
Technische Daten EU2E-SWD-4DD	92
Technische Daten EU2E-SWD-4DD-1	92
Technische Daten EU2E-SWD-4DX	89
Technische Daten SWD4-RC5-10	98
Technische Daten SWD4-SFL8-12	98
Technische Daten SWD4-SML8-12	98

U

Universalmodul	75
----------------	----

Z

Zählermodul	67
Zubehör	79

Eatons Ziel ist es, zuverlässige, effiziente und sichere Stromversorgung dann zu bieten, wenn sie am meisten benötigt wird. Die Experten von Eaton verfügen über ein umfassendes Fachwissen im Bereich Energiemanagement in verschiedensten Branchen und sorgen so für kundenspezifische, integrierte Lösungen, um anspruchsvollste Anforderungen der Kunden zu erfüllen.

Wir sind darauf fokussiert, stets die richtige Lösung für jede Anwendung zu finden. Dabei erwarten Entscheidungsträger mehr als lediglich innovative Produkte. Unternehmen wenden sich an Eaton, weil individuelle Unterstützung und der Erfolg unserer Kunden stets an erster Stelle stehen. Für mehr Informationen besuchen Sie www.eaton.eu.

Eaton Adressen weltweit:
www.eaton.com/Worldwide Sites

E-Mail: info-bonn@eaton.com
Internet: www.eaton.eu/swd

Eaton Industries GmbH

Hein-Moeller-Str. 7-11
D-53115 Bonn

© 2015 by Eaton Corporation
Alle Rechte vorbehalten
MN120006 DE Doku/IAB 05/16



Powering Business Worldwide