

Verbindungssystem SmartWire SWIRE-GW-DP



Powering Business Worldwide

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

Störfallservice

Bitte rufen Sie Ihre lokale Vertretung an:

<http://www.eaton.com/moeller/aftersales>

oder

Hotline After Sales Service:

+49 (0) 180 5 223822 (de, en)

AfterSalesEGBonn@eaton.com

Originalhandbuch

Die deutsche Ausführung dieses Dokuments ist das Originalhandbuch.

Übersetzung des Originalhandbuchs

Alle nichtdeutschen Sprachausgaben dieses Dokuments sind Übersetzungen des Originalhandbuchs.

1. Auflage 2006, Redaktionsdatum 11/06

© 2006 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Autor: Wolfgang Nitschky

Redaktion: Heidrun Riege

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil dieses Handbuchs 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 abschränken.
- Die für das Gerät angegebenen Montagehinweise (IL/AWA) sind zu beachten.
- Nur entsprechend qualifiziertes Personal gemäß EN 50110-1/-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 60364-4-41 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 60204-1 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. Gegebenenfalls 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.).

Inhalt

	Zu diesem Handbuch	3
	Zielgruppe	3
	Weitere Handbücher zum Gerät	3
	Lesekonventionen	4
<hr/>		
1	Zum PROFIBUS-DP-Gateway SWIRE-GW-DP	5
	Systemübersicht	5
	Aufbau des SWIRE-GW-DP	6
	Funktionsbeschreibung	6
<hr/>		
2	Installation	9
	PROFIBUS-DP Teilnehmeradresse einstellen	9
	SmartWire-Verbindungskabel anschließen	10
	Versorgungsspannungen anschließen	11
	PROFIBUS-DP anschließen	12
	Anschlussbelegung PROFIBUS-DP	13
	Abschlusswiderstände	14
	EMV-gerechte Verdrahtung	14
	Potenzialtrennungen	15
	Übertragungsraten – automatische	
	Baudratenerkennung	16
	Maximale Entfernungen/Busleitungslängen	16
<hr/>		
3	Inbetriebnahme	19
	Erstes Einschalten	19
	Bedeutung der Status-LEDs	20
	– Ready-LED	20
	– U-Aux-LED	20
	– SmartWire-LED	21
	– PROFIBUS-LED	21

4 PROFIBUS-DP-Funktionen	23
Konfiguration des DP-Masters	23
Slave-Module	24
– Universalmodul	24
– Modul SWIRE-DIL	24
– Modul SWIRE-4DI-2DO-R	25
Diagnosedaten	26
– Format der Diagnose-Informationen	27
– Bedeutung der Diagnose-Informationen	29
GSD-Datei	32
Fehlersuche	33

Anhang	35
Technische Daten	35
– Allgemein	35
– Umgebungsbedingungen	36
– Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	37
– Isolationsfestigkeit	37
– Versorgungsspannungen	38
– LED-Anzeigen	39
– PROFIBUS-DP	39
– System SmartWire	40
Abmessungen	41

Stichwortverzeichnis	43
-----------------------------	-----------

Zu diesem Handbuch

Zielgruppe

Das Handbuch richtet sich an Automatisierungstechniker und Ingenieure. Es werden fundierte Kenntnisse zum Feldbus PROFIBUS-DP und zur Programmierung eines PROFIBUS-DP-Masters vorausgesetzt. Außerdem sollten Sie mit der Handhabung des Systems SmartWire vertraut sein.

Weitere Handbücher zum Gerät

Weitere Informationen zum Thema SmartWire finden Sie in den Handbüchern:

- Verbindungssystem SmartWire, Module MN03402001Z-DE (vormals AWB1210+1251-1591),
- Verbindungssystem SmartWire, EASY223-SWIRE MN05006003Z-DE (vormals AWB2528+1251-1589).

Die Handbücher stehen als PDF-Datei zum Download im Internet zur Verfügung. Für ein schnelles Auffinden geben Sie unter <http://www.moeller.net/de/support/index.jsp> als Suchbegriff die Dokumentationsnummer ein.

Lesekonventionen

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

► zeigt Handlungsanweisungen an.



Achtung!

warnet vor leichten Sachschäden.



Vorsicht!

warnet vor schweren Sachschäden und leichten Verletzungen.



Gefahr!

warnet vor schweren Sachschäden und schweren Verletzungen oder Tod.



macht Sie aufmerksam auf interessante Tipps und Zusatzinformationen

Für eine gute Übersichtlichkeit finden Sie auf den linken Seiten im Kopf die Kapitelüberschrift und auf den rechten Seiten den aktuellen Abschnitt. Ausnahmen sind Kapitelanfangseiten und leere Seiten am Kapitelende.

1 Zum PROFIBUS-DP-Gateway SWIRE-GW-DP

Das Kommunikationsmodul SWIRE-GW-DP wurde für Automatisierungsaufgaben mit dem Feldbus PROFIBUS-DP entwickelt. Das SWIRE-GW-DP stellt ein Gateway dar und kann nur in Verbindung mit dem System SmartWire betrieben werden. Das PROFIBUS-DP-Gateway arbeitet immer als ein modularer DP-Slave im PROFIBUS-DP-Netzwerk.

Systemübersicht

Das Verbindungssystem SmartWire wird innerhalb eines PROFIBUS-DP-Systems als modularer DP-Slave integriert.

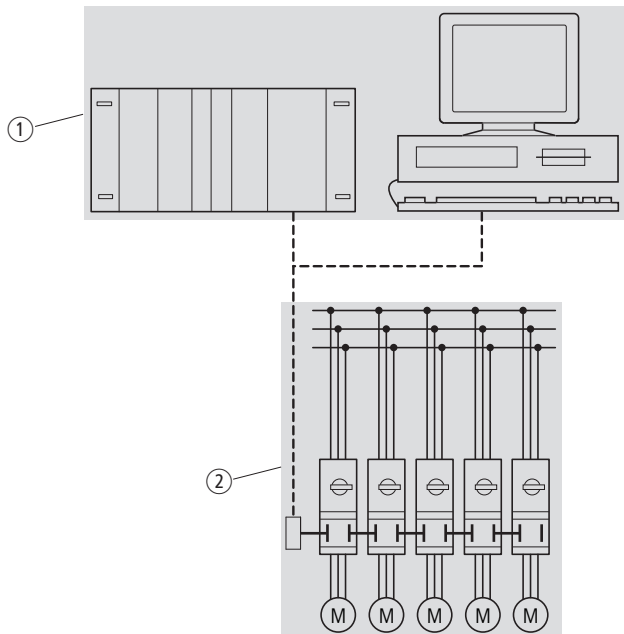


Abbildung 1: Einbindung SWIRE-GW-DP im DP-Netzwerk

- ① Masterbereich, SPS oder PC
- ② Slavebereich mit System SmartWire

Aufbau des SWIRE-GW-DP

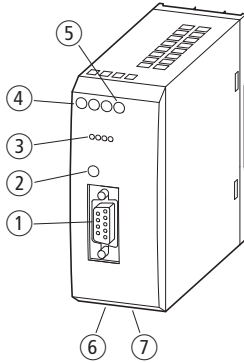


Abbildung 2: Geräteansicht

- ① PROFIBUS-DP-Anschluss, 9-polige SUB-D-Buchse, → Seite 12
- ② Konfigurationstaste, → Seite 19
- ③ 4 grüne Status-LEDs, → Seite 20
- ④ Anschlussklemmen Spannungsversorgung Gateway, → Seite 11
- ⑤ Anschlussklemmen Spannungsversorgung Schutzspulen (Aux), → Seite 11
- ⑥ Buchse OUT für SmartWire-Verbindungskabel, → Seite 10
- ⑦ DIP-Schalter für Adresseinstellung PROFIBUS-DP, → Seite 9

Funktionsbeschreibung

Das Gateway SWIRE-GW-DP ermöglicht die Anbindung des Systems SmartWire an ein PROFIBUS-DP-Kommunikationsnetzwerk. Das System SmartWire kann aus einem Strang mit maximal 16 Teilnehmern bestehen. Die Teilnehmer können entweder SmartWire-Module für DILM oder SmartWire-I/O-Module sein. Durch Auswahl der entsprechenden SmartWire-Module können folgende Daten übertragen werden:

- SmartWire-Modul für DILM

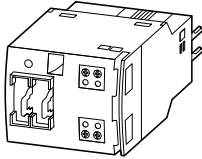


Abbildung 3: SWIRE-DIL

- Rückmeldung Schaltzustand der Schütze und Rückmeldung Schaltzustand PKZM0 (Lesen, vom PROFIBUS-DP-Master aus gesehen)
- Schütze ansteuern EIN/AUS (Schreiben, vom PROFIBUS-DP-Master aus gesehen)

- SmartWire-I/O-Modul

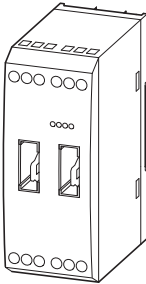


Abbildung 4: SWIRE-4DI-2DO-R

- Eingangsdaten der SmartWire Module (4 bit) (Lesen, vom PROFIBUS-DP-Master aus gesehen)
- Ansteuerung der Relaisausgänge des SmartWire-Modules (2 bit) (Schreiben, vom PROFIBUS-DP-Master aus gesehen)

2 Installation

PROFIBUS-DP Teilnehmeradresse einstellen

Jeder PROFIBUS-DP-Teilnehmer benötigt eine eindeutige Adresse im PROFIBUS-DP-Netzwerk.

Die PROFIBUS-DP-Adresse wird beim SWIRE-GW-DP mittels 7 DIP-Schaltern 2 bis 8 im binären Format eingestellt. Der DIP-Schalter 1 hat keine Funktion. Damit sind Adressen von 0 bis 127 einstellbar. Gültige Adressen für das SWIRE-GW-DP im PROFIBUS-DP sind 1 bis 125.

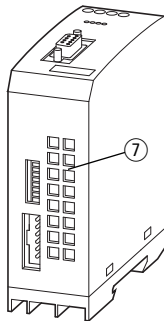


Abbildung 5: Geräteunterseite SWIRE-GW-DP

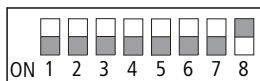


Abbildung 6: Auslieferungszustand SWIRE-GW-DP (Adresse 126)

- Stellen Sie am DIP-Schalter ⑦ an der Geräteunterseite die Teilnehmeradresse des Gateways im PROFIBUS-DP ein (→ Seite 10).

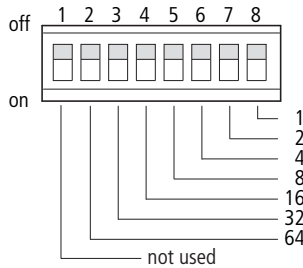


Abbildung 7: Einstellung der Teilnehmeradresse

SmartWire-Verbindungs-kabel anschließen

Die Teilnehmer im System SmartWire werden mit 6-poligen Verbindungskabeln verbunden, die in verschiedenen Längen lieferbar sind (→ MN03402001Z-DE). Die Kabel sind beidseitig mit Steckern ausgerüstet.

- Stecken Sie das 6-polige SmartWire-Verbindungskabel in die Buchse OUT an der Geräteunterseite.

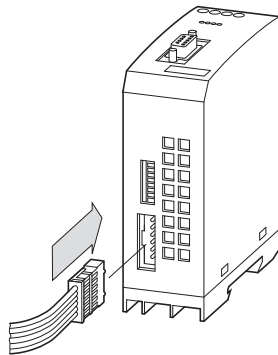


Abbildung 8: SWIRE-GW-DP anschließen

- Verbinden Sie die weiteren SmartWire-Teilnehmer.



Achtung!

Die Gesamtleitungslänge des SmartWire-Strangs darf maximal 400 cm betragen.

**Versorgungsspannungen
anschießen**

Das Gateway SWIRE-GW-DP wird mit einer 24-V-DC-Versorgungsspannung betrieben (→ Kapitel „Technische Daten“, Seite 35). Zusätzlich wird eine 24-V-DC-Steuerspannung zur Versorgung der Schützspulen eingespeist.

- ▶ Schließen Sie das SWIRE-GW-DP über die Anschlussklemmen 24 V und 0 V an die Stromversorgung mit 24 V DC an.
- ▶ Schließen Sie über die Anschlussklemmen Aux 24 V und 0 V die Hilfsspannung 24 V DC für die Schützspulen an.

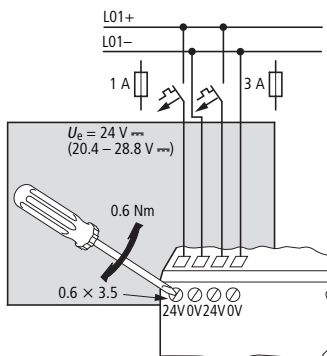


Abbildung 9: Versorgungsspannung anschließen

Die Anschlussklemmen sind für Kabel AWG22 bis AWG16 oder für flexible Leitungen mit einem Querschnitt 0,5 bis 1,5 mm² geeignet. Die Anschlussklemmen müssen mit 0,6 Nm angezogen werden.



Das Gateway wird zum Leitungsschutz mit einer Sicherung 1 A gG/gL oder einem Leitungsschutzschalter 1 A mit C-Charakteristik abgesichert.

Die Absicherung der Einspeisung für die Schützspulen erfolgt mit einer Sicherung 3 A gG/gL oder einem Leitungsschutzschalter 3 A mit Z-Charakteristik.

**Gefahr!**

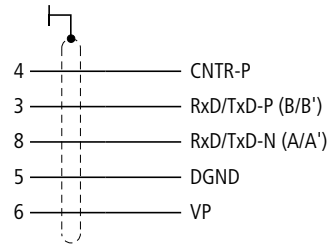
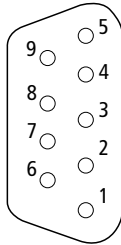
In sicherheitsrelevanten Applikationen muss das Netzgerät zur Versorgung des Systems SmartWire als PELV-Netzgerät ausgeführt werden.

PROFIBUS-DP anschließen

Mit einer speziellen PROFIBUS-DP-Leitung aus dem Zubehörangebot von Eaton wird das SWIRE-GW-DP mit dem Feldbus PROFIBUS-DP verbunden.

- Schließen Sie den 9-poligen SUB-D-Stecker der PROFIBUS-DP-Leitung an der SUB-D-Buchse an.

Die Art des Kabels hat Einfluss auf die verfügbare maximale Busleitungslänge und somit auch auf die Übertragungsrate.

Anschlussbelegung
PROFIBUS-DP

Pin	Signalname	Bezeichnung
1	nicht belegt	–
2	nicht belegt	–
3	R×D/T×D-P (B-Line)	Empfangs-/Sende-Daten-P
4	CNTR-P / RTS	Request to Send
5	DGND	Datenbezugspotential
6	VP	+5 V DC für externen Busabschluss
7	nicht belegt	–
8	R×D/T×D-N (A-Line)	Empfangs-/Sende-Daten-N
9	nicht belegt	–

Für den Datenverkehr reichen die Anschlüsse 3, 8 und Schirm aus.

Abschlusswiderstände

Der erste und der letzte Teilnehmer im einem PROFIBUS-DP-Feldbussegment muss den Feldbus mit eingeschaltetem Abschlusswiderstand abschließen. Der Busabschlusswiderstand wird extern aufgeschaltet. Diese externe Aufschaltung kann entweder als separater Abschlusswiderstand oder durch einen speziellen SUB-D-Stecker mit integriertem Busabschluss realisiert werden.

Die PROFIBUS-DP-Datenstecker von Eaton erlauben am Stecker das Ein- und Ausschalten der beiden Abschlusswiderstände.

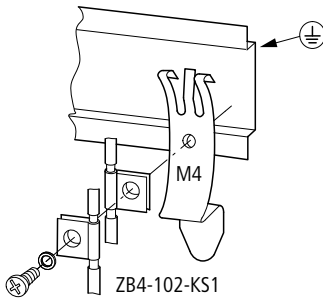
**EMV-gerechte
Verdrahtung**

Durch eventuelle elektromagnetische Beeinflussung des Feldbusses können unerwünschte Störungen auftreten. Diese lassen sich durch geeignete EMV-Maßnahmen schon im Vorfeld minimieren. Hierzu zählen:

- EMV-gerechter Systemaufbau der Anlage,
- EMV-gerechte Leitungsführung und
- Maßnahmen, die keine großen Potentialunterschiede aufkommen lassen,
- richtige Installation des PROFIBUS-Systems (Kabel, Anschluss des Bussteckers, ...).

Die elektromagnetische Beeinflussung lässt sich durch das Auflegen des Schirms wesentlich verringern. Die folgenden Abbildungen stellen das richtige Auflegen der Abschirmung dar.

für Hutschiene



für Montageplatte

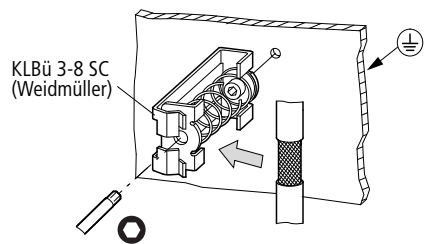
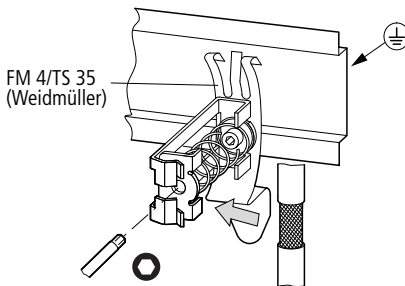
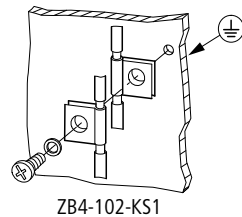


Abbildung 10: Abschirmung der Netzwerkleitung

Potenzialtrennungen

Für die Schnittstellen des SWIRE-GW-DP gelten folgende Potenzialtrennungen:

- Galvanische Trennung des PROFIBUS-DP zu den Versorgungsspannungen und zum System SmartWire,
- Keine Trennung zwischen der Versorgungsspannung für das Gateway und der Versorgungsspannung für die Schützspulen,
- Keine Trennung zwischen den Versorgungsspannungen und dem System SmartWire.

Übertragungsraten – automatische Baudratenerkennung

Nach dem Einschalten erkennt das Gateway SWIRE-GW-DP automatisch die im PROFIBUS-DP-Netzwerk verwendete Übertragungsrate. Hierzu muss allerdings mindestens ein Teilnehmer im Netzwerk gültige Nachrichten verschicken.

Nachfolgende Übertragungsraten werden unterstützt:

- 9,6 kBit/s bis 12000 kBit/s.

Maximale Entfernungen/ Busleitungslängen

Zwei Varianten der Busleitung sind in der IEC 61158 spezifiziert. Der Leitungstyp B sollte bei neuen Anwendungen nicht mehr verwendet werden, da er veraltet ist. Mit dem Leitungstyp A können alle Übertragungsraten bis 12000 kBit/s genutzt werden. Neben der Standardleitung sind auch Leitungen für Erdverlegung, Girlandenaufhängung und Schleppkabel verfügbar.

Tabelle 1: Leitungsparameter

Parameter	Leitungstyp A
Wellenwiderstand [Ω]	135 - 165 bei 3 - 20 MHz
Betriebskapazität [$\mu\text{F}/\text{m}$]	< 30
Schleifenwiderstand [Ω/km]	< 110
Aderndurchmesser [mm]	> 0,64
Aderquerschnitt [mm^2]	> 0,34

Mit den spezifizierten Leitungsparametern ergeben sich nachfolgende Leitungsausdehnungen eines Bussegments.

Entfernung zwischen zwei Teilnehmern, wenn Leitungstyp A nach IEC 61158 verwendet wird.

Tabelle 2: Leitungstyp A

Baudrate [kBit/s]	max. Leitungslänge Leitung Typ A [m]
9,6	1200
19,2	1200
93,75	1200
187,5	1000
500	400
1500	200
3000	100
6000	100
12000	100

Entfernung zwischen zwei Teilnehmern, wenn Leitungstyp B nach IEC 61158 verwendet wird.

Tabelle 3: Leitungstyp B

Baudrate [kBit/s]	max. Leitungslänge Leitung Typ B [m]
9,6	1200
19,2	1200
93,75	1200
187,5	1000
500	400
1500	–

3 Inbetriebnahme

- ▶ Prüfen Sie vor dem Einschalten, ob die Spannungsversorgung für das Gateway und die Schützspulen, der Busanschluss und das System SmartWire richtig angeschlossen sind.

Erstes Einschalten

- ▶ Prüfen Sie, ob am DIP-Schalter die PROFIBUS-DP-Adresse des Gateways eingestellt ist, → Seite 9.
- ▶ Schalten Sie die Versorgungsspannungen für die Schütze und das Gateway ein.

Die LEDs haben jetzt folgende Zustände:

- Die Ready-LED des SWIRE-GW-DP blinkt,
 - Die U-Aux-LED des SWIRE-GW-DP sind statisch EIN,
 - Die PROFIBUS-LED ist AUS (keine Kommunikation über PROFIBUS-DP),
 - Die SmartWire-LED blinkt, da die SmartWire-Teilnehmer noch nicht konfiguriert wurden,
 - Am ersten SmartWire-Modul blinkt die Ready-LED,
 - Bei allen anderen SmartWire-Modulen blinkt die Ready-LED in Pulsen.
- ▶ Drücken Sie die Konfigurationstaste am Gateway und halten Sie diese ca. 2 s gedrückt, bis die Ready-LED von langsam blinkend auf schnell blinkend umschaltet.

Die Ist-Konfiguration des Systems SmartWire, d. h. alle angeschlossenen und verbundenen Module SWIRE-DIL und SWIRE-4DI-2DO-R werden ins Gateway eingelesen. Den SmartWire-Teilnehmern werden Adressen in lückenlos aufsteigender Reihenfolge beginnend mit 1 zugewiesen. Nach erfolgreicher Übernahme der Konfiguration am System SmartWire schalten die langsam blinkende SWIRE-Status-LED am PROFIBUS-DP-Gateway und die Ready-LEDs der SmartWire Module in statisch EIN um. Kontinuierlich wird durch das System SmartWire die gespeicherte

Hardware-Konfiguration mit der vorhandenen Konfiguration verglichen. Bei Abweichungen wird das über die langsam blinkende SmartWire-LED signalisiert (→ Abschnitt „Diagnosedaten“, Seite 26).

- ▶ Schalten Sie den Feldbus PROFIBUS-DP ein.
Sobald das Gateway im Netzwerkverbund PROFIBUS-DP eingebunden ist, schaltet die BUS-LED auf Dauerlicht um.



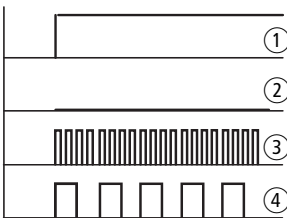
Gültige Daten über PROFIBUS-DP an das Gateway werden erst übertragen, wenn die PROFIBUS-LED statisch EIN anzeigt.

- ▶ Schalten Sie den PROFIBUS-DP-Master auf „run“.
Die Ready-LED am PROFIBUS-DP-Gateway schaltet von blinkend auf statisch EIN um.

Bedeutung der Status-LEDs

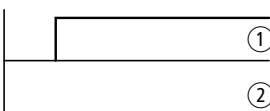
Das Gateway SWIRE-GW-DP besitzt vier grüne Status-LEDs.

Ready-LED

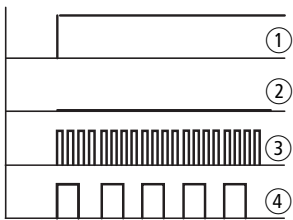


①	Dauerlicht	Versorgungsspannung vorhanden
②	AUS	Keine Versorgungsspannung für das Gateway und die SmartWire-Teilnehmer vorhanden oder interner Fehler im Gateway.
③	Schnell Blinkend	Neukonfiguration wurde über die Konfigurationstaste aktiviert
④	Langsam Blinkend	PROFIBUS-DP-Master im STOPP-Modus

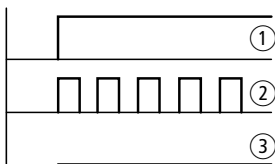
U-Aux-LED



①	Dauerlicht	Versorgungsspannung für die Schutzspulen vorhanden
②	AUS	Keine Versorgungsspannung vorhanden

SmartWire-LED

①	Dauerlicht	System SmartWire ist in Ordnung
②	AUS	Keine Versorgungsspannung am PROFIBUS-DP-Gateway vorhanden
③	Schnell Blinkend	Übertragungsfehler im System SmartWire
④	Langsam Blinkend	Fehler in der Konfiguration des Systems SmartWire, Soll- und Istkonfiguration stimmen nicht überein

PROFIBUS-LED

①	Dauerlicht	PROFIBUS-DP-Kommunikation ist in Ordnung
②	Blinkend	PROFIBUS-DP-Konfiguration oder SmartWire-Konfiguration falsch
③	AUS	Keine Versorgungsspannung am Gateway vorhanden oder PROFIBUS-DP nicht verbunden

4 PROFIBUS-DP-Funktionen

Konfiguration des DP-Masters

Für die Konfiguration des übergeordneten DP-Masters führen Sie prinzipiell folgende Schritte durch.

- ▶ Fügen Sie in Abhängigkeit von Ihrer verwendeten CPU die entsprechende GSD-Datei und die Bitmaps in die GSD-Datenbasis des Konfigurationstools ihres DP-Masters ein (→ Abschnitt „GSD-Datei“, Seite 32).
- Motorola basierte CPU (z. B. für Siemens S7):
 - Moel4d12.gsd,
 - KM4D12_N.bmp,
 - KM4D12_D.bmp.
- Intel basierte CPU (z. B. für Eaton XC100/200, PS4):
 - Moe4d12.gsd,
 - KM4D12_N.bmp,
 - KM4D12_D.bmp.
- ▶ Fügen Sie einen Teilnehmer „SmartWire Gateway (S7/S5)“ in die Topologie des zu konfigurierenden PROFIBUS-Segmentes ein.
Sie finden den Teilnehmer in der Bibliothek unter „weitere Feldgeräte → Schaltgeräte“.
- ▶ Weisen Sie diesem Teilnehmer die vorgesehene Teilnehmeradresse zu.
- ▶ Wählen Sie für diesen Teilnehmer bis zu 16 der vorgeschlagenen Module je System SmartWire für den zyklischen Datentransfer aus,
→ Abschnitt „Slave-Module“, Seite 24.
- ▶ Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 4 für jeden in die Topologie einzufügenden SWIRE-GW-DP-Teilnehmer.
- ▶ Speichern Sie die Konfiguration ab.
- ▶ Übertragen Sie die Konfiguration in den DP-Master.



Die Überwachungszeit des SmartWire-Slaves ist fest auf 400 ms eingestellt und kann nicht verändert werden.

Slave-Module

Das Gateway SWIRE-GW-DP ist ein PROFIBUS-DP-Slave nach IEC 61158.

Im PROFIBUS-DP-Konfigurator der Mastersteuerung können Sie unter Verwendung der entsprechenden GSD-Datei folgende Module des Slaves „SmartWire Gateway “ auswählen:

- Universalmodul (S7/S5),
- Modul SWIRE-DIL,
- Modul SWIRE-4DI-2DO-R.

Die Module werden in den nachfolgenden Abschnitten detailliert beschrieben.

Der PROFIBUS-DP liest und sendet pro Modul im System SmartWire ein Octet Daten. Beim Lesen wird das Bit 7 als Status-Bit verwendet.

Universalmodul



Das Universalmodul als Leersteckplatz darf im System SmartWire nicht verwendet werden. Die Teilnehmer müssen lückenlos platziert werden.

Modul SWIRE-DIL

Tabelle 4: Daten senden (Schreiben aus Sicht des PROFIBUS-DP)

SWIRE-DIL	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Ansteuerung Schütz								0/1 ¹⁾

1) → Tabelle 5.

Tabelle 5: Definition der Bits

0	Schütz ausschalten
1	Schütz einschalten

Tabelle 6: Daten empfangen (Lesen aus Sicht des PROFIBUS-DP)

SWIRE-DIL	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Status Schütz								0/1 ¹⁾
Status PKZ							0/1 ¹⁾	
Status SWIRE-DIL	0/1 ¹⁾							

1) → Tabelle 7.

Tabelle 7: Definition der Bits

	Status Schütz	Status PKZ	Status SWIRE-DIL
0	AUS	AUS	OK
1	EIN	EIN	Fehler

Modul SWIRE-4DI-2DO-R

Tabelle 8: Daten senden (Schreiben aus Sicht des PROFIBUS-DP)

SWIRE-4DI-2DO-R	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Ansteuerung Ausgang Q1								0/1 ¹⁾
Ansteuerung Ausgang Q2							0/1 ¹⁾	

1) → Tabelle 9.

Tabelle 9: Definition der Bits

0	Relais ausschalten
1	Relais einschalten

Tabelle 10: Daten empfangen (Lesen aus Sicht des PROFIBUS-DP)

SWIRE-4DI-2DO-R	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
Status Eingang I1								0/1 ¹⁾
Status Eingang I2							0/1 ¹⁾	
Status Eingang I3						0/1 ¹⁾		
Status Eingang I4					0/1 ¹⁾			
Status SWIRE-4DI-2DO-R	0/1 ¹⁾							

1) → Tabelle 11.

Tabelle 11: Definition der Bits

	Status Eingang	Status SWIRE-4DI-2DO-R
0	Eingang 0	OK
1	Eingang 1	Fehler

Diagnosedaten

Die Diagnose über das System SmartWire ist in drei Stufen möglich:

- Solange die SmartWire-Module mit dem Gateway kommunizieren, senden Sie ein Statusbit für jedes Modul zum PROFIBUS-DP-Master (→ Abschnitt „Slave-Module“, Seite 24).
- Ein ausgefallenes Modul wird in der Diagnose des PROFIBUS-DP angezeigt.
- Auch der Ausfall des ganzen PROFIBUS-DP-Gateways wird in der Diagnose angezeigt.

Das SWIRE-GW-DP liefert außer der genormten DP-Standard-Diagnose zusätzliche Diagnose-Informationen, die in einem DPV0-Master der Klasse 1 als „Gerätespezifische Diagnose“ und in einem DPV1-Master als „Statusdiagnose“ erscheinen.

Format der Diagnose-Informationen

Das Lesen der Diagnose erfolgt direkt über die DP-Diagnosebefehle oder über die bei der PROFIBUS-DP-Konfiguration definierten Diagnosebytes des PROFIBUS-DP-Masters. Beachten Sie hierzu die Dokumentation des Master-Gerätes.

Es werden mindestens 11 Octets als Diagnose eingelesen. Sie beinhalten folgende Informationen:

Tabelle 12: Adresslage der Diagnoseinformation in einem DPV0- bzw. DPV1-Master

Diagnoseposition	Bezeichnung
Octet 1	
Bit 0	Station nicht existent
Bit 1	Station nicht bereit
Bit 2	Konfigurations-Fehler
Bit 3	Zusätzliche Diagnose-Informationen
Bit 4	Funktion nicht unterstützt
Bit 5	Ungültige Antwort DP-Slave
Bit 6	Parametrierungs-Fehler
Bit 7	Master bereits vorhanden
Octet 2	
Bit 0	Parametrierungs-Anfrage
Bit 1	Statische Diagnose
Bit 2	Nicht genutzt, immer 1
Bit 3	Ansprechüberwachung aktiviert
Bit 4	Freeze-Modus aktiv
Bit 5	Sync-Modus aktiv
Bit 6	Nicht genutzt
Bit 7	Slave deaktiviert

Diagnose-position	Bezeichnung
Octet 3	
Bit 0...6	Nicht genutzt
Bit 7	Überlauf zusätzliche Diagnose-Information
Octet 4	Stationsadresse DP-Master
Octet 5 und 6	Ident-Nummer DP-Slave: 4D12
Octet 7	Länge zusätzliche Diagnose-Information
Octet 8	Status Type: 130
Octet 9	Slot Number
Octet 10	Status Specifier
Octet 11	
Bit 0...1	Status SmartWire-Modul 1
Bit 2...3	Status SmartWire-Modul 2
Bit 4...5	Status SmartWire-Modul 3
Bit 6...7	Status SmartWire-Modul 4
Octet 12	
Bit 0...1	Status SmartWire-Modul 5
Bit 2...3	Status SmartWire-Modul 6
Bit 4...5	Status SmartWire-Modul 7
Bit 6...7	Status SmartWire-Modul 8
Octet 13	
Bit 0...1	Status SmartWire-Modul 9
Bit 2...3	Status SmartWire-Modul 10
Bit 4...5	Status SmartWire-Modul 11
Bit 6...7	Status SmartWire-Modul 12

Diagnoseposition	Bezeichnung
Octet 14	
Bit 0...1	Status SmartWire-Modul 13
Bit 2...3	Status SmartWire-Modul 14
Bit 4...5	Status SmartWire-Modul 15
Bit 6...7	Status SmartWire-Modul 16

Bedeutung der Diagnose-Informationen

Die eingelesenen Diagnose-Informationen haben folgende Bedeutung:

Tabelle 13: Dateninhalte der Diagnoseinformationen

Bezeichnung	Bedeutung	Erläuterung/Abhilfe
Ansprechüberwachung aktiviert	Die Ansprechüberwachung im SWIRE-GW-DP wurde ordnungsgemäß aktiviert.	Sollzustand
Freeze-Modus aktiv	Der DP-Master hat das synchrone Lesen von Dateneingängen mehrerer Teilnehmer aktiviert.	Wird nicht unterstützt.
Funktion nicht unterstützt	Der DP-Master hat eine vom SWIRE-GW-DP nicht unterstützte Funktion angefordert.	Überprüfen Sie die Konfiguration des DP-Masters.
Ident-Nummer DP-Slave	Enthält die Ident-Nummer des SWIRE-GW-DP: 4D12 _{hex}	–
Konfigurations-Fehler	Der DP-Master hat ein ungültiges Konfigurations-Telegramm an das SWIRE-GW-DP gesendet (z. B. falsche Länge der Dateneingänge und/oder Datenausgänge)	Überprüfen Sie die Konfiguration des DP-Masters.
Länge zusätzliche Diagnose-Information	Enthält die Länge der zusätzlichen Diagnose-Informationen.	–

Bezeichnung	Bedeutung	Erläuterung/Abhilfe
Master bereits vorhanden	Das SWIRE-GW-DP ist von einem anderen DP-Master belegt.	–
Nicht genutzt	Enthält keine auszuwertende Information.	–
Parametrierungs-Anfrage	Das SWIRE-GW-DP wartet auf das Parametrierungs-Telegramm des DP-Masters.	Temporärer Zustand.
Parametrierungs-Fehler	Der DP-Master hat ein ungültiges Parametrierungs-Telegramm an das SWIRE-GW-DP gesendet.	Überprüfen Sie die Konfiguration des DP-Masters.
Slave deaktiviert	Der DP-Master hat das SWIRE-GW-DP aus seiner zyklischen Bearbeitung herausgenommen (deaktiviert).	Gewollte Anwender-Aktion.
Slot Number	Enthält die Slot-Number, aus der die zusätzlichen Diagnose-Informationen (Status) stammen: 00 _{hex}	–
Station nicht bereit	Das SWIRE-GW-DP ist für die Kommunikation noch nicht bereit (Initialisierungsphase).	Temporärer Zustand.
Station nicht existent	Unter der verwendeten Stationsadresse meldet sich kein Teilnehmer.	Überprüfen Sie die Konfiguration des DP-Masters.
Stationsadresse DP-Master	Enthält die Stationsadresse des DP-Masters.	–
Statische Diagnose	Die Kommunikation zwischen SWIRE-GW-DP und den SmartWire-Modulen ist unterbrochen.	Überprüfen Sie die SmartWire-Verbindungen.
Status SmartWire-Modul 1...16	Beschreibt die Gültigkeit der empfangenen Daten von den SmartWire-Modulen, Bit-Kombinationen (→ Tabelle 14, Seite 31)	–

Bezeichnung	Bedeutung	Erläuterung/Abhilfe
Status Specifier	Das SWIRE-GW-DP gibt keine „Kommand/Gehend“-Meldung zu den gesendeten Diagnose-Informationen (Status): 00 _{hex}	–
Status Type	Das SWIRE-GW-DP verwendet den Status- Typ „Status-Meldung“: 01 _{hex}	–
Sync-Modus aktiv	Der DP-Master hat das synchrone Ausgeben von Datenausgängen an mehrere Teilnehmer aktiviert.	Wird nicht unterstützt.
Überlauf zusätzliche Diagnose-Information	Die zusätzlichen Diagnosedaten (Status) sind größer als der dafür reservierte Speicherplatz im DP-Master.	Überprüfen Sie die Konfiguration des DP-Masters.
Ungültige Antwort DP-Slave	Das SWIRE-GW-DP hat eine ungültige Antwort gesendet.	Überprüfen Sie die Verkabelung und die Störsicherheitsmaßnahmen.
Zusätzliche Diagnose-Informationen	Das SWIRE-GW-DP hat zusätzliche Diagnose-Informationen (Status) gesendet.	Sollzustand

Folgende Bit-Kombinationen für den Status der SmartWire-Module können auftreten:

Tabelle 14: Bedeutung der Bit-Kombinationen

Bit-Kombination	Gültigkeit	Bedeutung
00	Daten gültig	Modul OK oder Modul nicht projiziert
01	Daten ungültig	Modulfehler
10	Daten ungültig	Falsches Modul
11	Daten ungültig	Modul nicht vorhanden

GSD-Datei

Für die Auswahl des Gerätes und den Betrieb am Feldbus PROFIBUS-DP ist eine Gerätestammdatei (GSD-Datei) notwendig. Die GSD-Datei enthält vereinheitlichte PROFIBUS-Teilnehmer-Beschreibungen. Für das System SmartWire existieren zwei verschiedene GSD-Dateien:

- Motorola basierte CPU (z. B. für Siemens S7):
Moel4d12.gsd,
- Intel basierte CPU (z. B. für Eaton XC100/200, PS4):
Moe4d12.gsd.

Zusätzlich stehen zwei Bitmaps zu Verfügung:

- KM4D12_N.bmp,
- KM4D12_D.bmp.

Sie können diese Dateien unter folgender Internetadresse erreichen:

<http://www.moeller.net/de/support/index.jsp>

Folgen Sie den Links auf diesen Seiten.

Fehlersuche

Zusätzlich zu den Diagnosemeldungen im PROFIBUS-DP (→ Abschnitt „Diagnosedaten“, Seite 26) können zur Fehlereingrenzung die LEDs an den SmartWire-Modulen und am Gateway PROFIBUS-DP verwendet werden.

Tabelle 15: Fehlermeldungen

Nr.	Bauteil	Ereignis	Erklärung	Abhilfe
1	Gateway	SmartWire-LED Blinkend	Konfiguration des Teilnehmers stimmt nicht	<ul style="list-style-type: none"> Steckverbindung prüfen Nach Gerätetausch Konfigurationstaste drücken
	SWIRE-DIL oder SWIRE-4DI-2DO-R	Ready-LED Blinkend		
	Nachfolgende SmartWire-Module	Ready-LED Puls Blinkend		
2	Gateway	Ready-LED AUS	Interner Fehler	Gateway austauschen
		PROFIBUS-LED EIN oder Blinkend		
3	Gateway	Ready-LED Blinkend	Keine PROFIBUS-DP-Kommunikation vorhanden	PROFIBUS-DP-Verbindungen prüfen
		PROFIBUS-LED AUS		
4	Gateway	Ready-LED Blinkend	SPS im STOPP	SPS auf RUN schalten
		PROFIBUS-LED EIN		
5	Gateway	Ready-LED Blinkend	PROFIBUS-DP-Konfiguration oder SmartWire-Konfiguration falsch	Konfigurationen überprüfen
		PROFIBUS-LED Blinkend		
6	Gateway	U-Aux-LED AUS	Keine Spannung an den Klemmen U-Aux	Netzgerät, Verdrahtung und Absicherung zur Spannungsversorgung der Schutzspulen überprüfen

Anhang

Technische Daten		Allgemein	
Normen und Bestimmungen			
Allgemein		IEC/EN 60947, EN 55011, EN 55022 IEC/EN 61000-4, IEC/EN 60068-2-27	
PROFIBUS-DP		IEC 61158	
Montage		Hutschiene IEC/EN 60715 (35 mm)	
Abmessungen (B × H × T)		mm	35 × 90 × 109
Gewicht		kg	0,15
Anschlussquerschnitte			
eindrätig		mm ²	0,5 - 1,5
feindrätig mit Aderendhülse		mm ²	0,5 - 1,5
ein- oder mehrdrätig		AWG	22 - 16
Schlitzschraubendreher		mm	3,5 × 0,8
max. Anzugsdrehmoment		Nm	0,6

Umgebungsbedingungen

Klimatische Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur		
Betrieb	°C	-25 - +55
Lagerung	°C	-25 - +70
Betauung		Betauung durch geeignete Maßnahmen verhindern
relative Luftfeuchte, keine Betauung (IEC/EN 60068-2-30)	%	5 - 95
Luftdruck (Betrieb)	hPa	795 - 1080
Mechanische Umgebungsbedingungen		
Schutzart (IEC/EN 60529)		IP20
Verschmutzungsgrad		2
Einbaulage		senkrecht

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)			
elektrostatische Entladung (IEC/EN 61000-4-2, Level 3, ESD)			
Luftentladung		kV	8
Kontaktentladung		kV	6
elektromagnetische Felder (IEC/EN 61000-4-3, RFI)	V/m		10
Funkentstörung (EN 55011, EN 55022)			Klasse A
Burst Impulse (IEC/EN 61000-4-4, Level 3)			
Versorgungsleitungen		kV	2
Signalleitungen		kV	2
energiereiche Impulse (Surge) (IEC/EN 61000-4-5, Level 2)		kV	0,5 (Versorgungsleitungen symmetrisch)
Einströmung (IEC/EN 61000-4-6)		V	10

Isolationsfestigkeit

Isolationsfestigkeit			
Bemessung der Luft- und Kriechstrecken			EN 50178, EN 60947-1, UL 508, CSA C22.2 No 142
Isolationsfestigkeit			EN 50178, EN 60947-1

Versorgungsspannungen

Versorgungsspannung Gateway-Elektronik und SmartWire-Teilnehmerelektroniken U_{Gateway}		
Bemessungsbetriebsspannung U_{Gateway}	V DC	24, -15 %, +20 %
zulässiger Bereich		20,4 - 28,8
Restwelligkeit	%	≤ 5
Maximale Stromaufnahme Gateway bei 24 V DC	mA	350 (typ. 110 Gateway + typ. 15 pro SmartWire-Modul)
Spannungseinbrüche (IEC/EN 61131-2)	ms	10
Verlustleistung bei 24 V DC	W	typ. 6
Verpolschutz		ja
Kurzschlusschutz SmartWire-seitig		ja
Versorgungsspannung U_{AUX} (Versorgungsspannung zum Schalten der SmartWire-Teilnehmer z. B. Schützspulen)		
Bemessungsbetriebsspannung U_{AUX}	V DC	24, -15 %, +20 % (Derating ab > 40 °C)
zulässiger Bereich	V DC	20.4...28.8, bei 45 °C: 21 - 28.8, bei 50 °C: 21,6 - 28,8, bei 55 °C: 22,2 - 27,6
Eingangsstrom U_{AUX} bei 24 V DC	A	typ. 3
Restwelligkeit	%	≤ 5
Spannungseinbrüche (IEC/EN 61131-2)	ms	10
Verpolschutz		ja
Kurzschlusschutz SmartWire-seitig		nein, externe Absicherung 3 A oder FAZ-Z3 erforderlich

LED-Anzeigen

LED-Anzeigen		
Betriebsbereit		Ready: grün
Versorgung SmartWire Schütze		U_{AUX} : grün
Status PROFIBUS-DP		PROFIBUS-DP: grün
Status SmartWire		SmartWire: grün

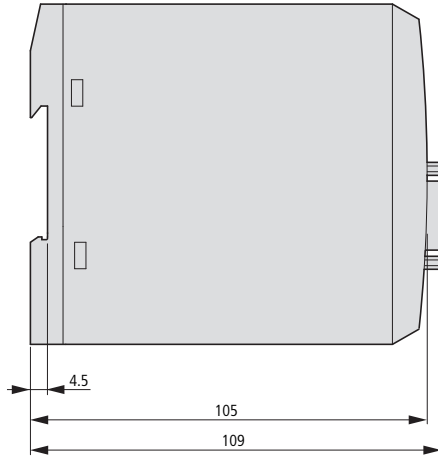
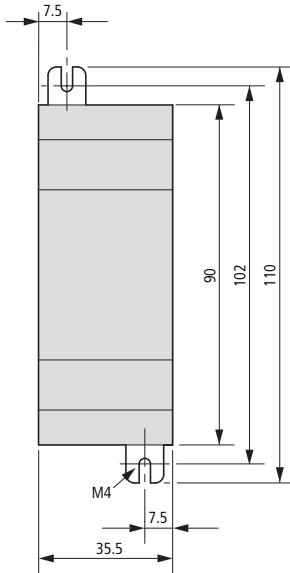
PROFIBUS-DP

PROFIBUS-DP		
Anschlusstechnik		SUB-D, 9-polig, Buchse
Teilnehmeradresse		1 - 125
Adresseinstellung		DIP-Schalter
Potentialtrennung		
zur Versorgungsspannung U_{AUX}		ja
zur Versorgungsspannung $U_{Gateway}$		ja
zum SmartWire		ja
Funktion		PROFIBUS-DP Slave
Busprotokoll		PROFIBUS-DP
Busabschlusswiderstände		über Stecker zuschaltbar
Datenübertragungsrate		automatisch bis 12 Mbit/s

System SmartWire

SmartWire		
Anschlusstechnik		Stiftleiste, 6-polig
Daten-/Energieleitung		6-adriges Flachbandkabel
Maximale Kabellänge System SmartWire	m	max. 4
Busabschluss		nein
Teilnehmeradresse		automatische Vergabe
Teilnehmer		max. 16
Adresseinstellung		keine
Potentialtrennung		
zur Versorgungsspannung U_{AUX}		nein
zur Versorgungsspannung $U_{Gateway}$		nein

Abmessungen



Stichwortverzeichnis

A	Abschirmung, Netzwerkleitung	15
	Abschlusswiderstände ein- und ausschalten	14
	Adresse Teilnehmer	9
	Anschließen	
	PROFIBUS-DP	12
	SmartWire-Verbindungskabel	10
	Versorgungsspannungen	11
B	Baudrate	16
D	Diagnosemeldungen	26
	DIP-Schalter	9
E	Einschalten, erstes	19
	EMV-Maßnahmen	14
F	Fehlermeldungen	33
G	GSD-Datei	23, 32
K	Konfiguration	19
	Konfigurationstaste	6, 19
L	LEDs	
	Bedeutung	20
	Fehlermeldungen	33
	Lesen	7
M	Master	5

N	Normen	35
P	Potenzialtrennungen	15
	PROFIBUS-DP anschließen	12
R	Rückmeldung Schaltzustände	7
S	Schreiben	7
	Slave	5
	Slave-Module	24
	SmartWire	
	-I/O-Modul	6
	-Modul für DILM	6
	-Strang	6
	-Verbindungskabel (anschließen)	10
	Status-LEDs	20
	SUB-D-Stecker, SUB-D-Buchse	12
	SWIRE-4DI-2DO-R	
	Daten empfangen	26
	Daten senden	25
	SWIRE-DIL	
	Daten empfangen	25
	Daten senden	24
T	Teilnehmeradresse einstellen	9
U	Übertragungsrate	16
	Überwachungszeit	23
V	Verbindungskabel anschließen	10
	Versorgungsspannungen anschließen	11