

AVENTICS™ PROFINET

Buskoppler mit Linkstruktur DDL

Bus coupler with link structure DDL

Coupleur de bus avec structure de liens DDL

Accoppiatore bus con sistema di collegamento DDL

Acoplador de bus con estructura de enlace DDL

Fältbusnod med länkstruktur DDL



PROFI[®]
NET

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Dokumentation	3
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	3
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	3
1.3	Darstellung von Informationen	3
1.3.1	Warnhinweise	3
1.3.2	Symbole	3
1.4	Abkürzungen	3
2	Sicherheitshinweise	3
2.1	Zu diesem Kapitel	3
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.4	Qualifikation des Personals	3
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
2.6	Störung des Steuerungsnetzwerks	4
2.7	Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise	4
3	Lieferumfang	4
4	Zu diesem Produkt	4
4.1	Leistungsbeschreibung	4
4.2	Produktbeschreibung	5
4.3	Identifikation des Produkts	5
5	Montage	5
5.1	Produkt montieren	5
5.1.1	Abmessungen	5
5.2	Produkt elektrisch anschließen	5
5.2.1	DDL und Buskoppler anschließen	5
5.2.2	Versorgungsspannung anschließen	5
6	Inbetriebnahme	6
6.1	Erstmalige Inbetriebnahme	6
6.1.1	Voreinstellungen vornehmen	6
6.2	PROFINET-Schnittstelle starten	6
6.3	VS mit Buskoppler in Betrieb nehmen	7
6.3.1	Hochlaufverhalten	7
7	Im Betrieb	7
7.1	Diagnose	7
7.1.1	LED-Diagnose	7
7.1.2	Software-Diagnose	7
8	Demontage und Austausch	8
8.1	Buskoppler demontieren	8
9	Entsorgung	8
10	Instandhaltung und Instandsetzung	8
10.1	Reinigung und Pflege	8
10.2	Wartung	8
11	Fehlersuche und Fehlerbehebung	8
12	Technische Daten	8
13	Anhang	8
13.1	PROFINET-Konfiguration	8
13.2	DDL-Teilnehmer – Parameter	9
13.3	PROFINET Diagnose Alarmer	9
13.4	Datenleitung DDL	9
13.5	PROFINET – Unterstützte Funktionen	9

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu montieren, zu bedienen, zu warten und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- ▶ Lesen Sie beide Anleitungen vollständig und insbesondere das Kapitel → 2. Sicherheitshinweise, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

- ▶ Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, wenn Ihnen folgende Dokumentationen vorliegen und Sie diese verstanden und beachtet haben.

Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
DDL-Systembeschreibung	R499050030	Betriebsanleitung
Anlagendokumentation		

Weitere Angaben zu Komponenten entnehmen Sie dem Online-Katalog.

1.3 Darstellung von Informationen


1.3.1 Warnhinweise


In dieser Dokumentation stehen Warnhinweise vor einer Handlungsabfolge, bei der die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Die beschriebenen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr müssen eingehalten werden.


Aufbau von Warnhinweisen

 SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung
▶ Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Bedeutung der Signalwörter


 GEFAHR
Unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zum Tod.

 WARNUNG
Möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zum Tod.

 VORSICHT
Möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.

ACHTUNG
Möglichkeit von Sachbeschädigungen oder Funktionsstörungen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann Sachbeschädigungen oder Funktionsstörungen zur Folge haben, jedoch keine Personenschäden.

1.3.2 Symbole

	Empfehlung für den optimalen Einsatz unserer Produkte. Beachten Sie diese Informationen, um einen möglichst reibungslosen Betriebsablauf zu gewährleisten.
--	---

1.4 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tab. 1: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
VS	Ventilsystem
DDL	Drive & Diagnostic Link
FE	Funktionserde (Functional Earth)

2 Sicherheitshinweise

2.1 Zu diesem Kapitel

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie dieses Kapitel und die Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation nicht beachten.

1. Lesen Sie diese Dokumentation gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
2. Bewahren Sie die Dokumentation so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
3. Geben Sie das Produkt an Dritte stets zusammen mit der erforderlichen Dokumentation weiter.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei dem Produkt handelt es sich um eine elektrische Anlagenkomponente.

Sie dürfen das Produkt wie folgt einsetzen:

1. ausschließlich im industriellen Bereich.
2. unter Einhaltung der in den technischen Daten genannten Leistungsgrenzen.

Das Produkt ist für den professionellen Gebrauch und nicht für die private Verwendung bestimmt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass Sie diese Anleitung, insbesondere das Kapitel → 2. Sicherheitshinweise, und die Anleitung DDL-Systembeschreibung R499050030 gelesen und verstanden haben.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder andere Gebrauch als in der bestimmungsgemäßen Verwendung beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und deshalb unzulässig.

Wenn ungeeignete Produkte in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevanten Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist. Beispielsweise in Ex-Schutz Bereichen oder in sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung (funktionale Sicherheit).

Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die AVENTICS GmbH keine Haftung. Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer.

Zur nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts gehört:

- außerhalb der Anwendungsgebiete verwenden, die in dieser Anleitung genannt werden.
- unter Betriebsbedingungen verwenden, die von den in dieser Anleitung oder in der DDL-Systembeschreibung (R499050030) beschriebenen abweichen.

2.4 Qualifikation des Personals

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten erfordern grundlegende Kenntnisse der Elektrik und Pneumatik sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Um die sichere Verwendung zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Allgemeine Hinweise

- Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/angewendet wird.
- Verwenden Sie AVENTICS-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Personen, die AVENTICS-Produkte montieren, bedienen, demontieren oder warten dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- Wenn in sicherheitsrelevanten Anwendungen ungeeignete Produkte eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevante Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das die AVENTICS-Produkte eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.
- Sie dürfen das Gerät grundsätzlich nicht verändern oder umbauen.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich im Leistungsbereich, der in den technischen Daten angegeben ist.
- Belasten Sie das Gerät unter keinen Umständen mechanisch. Stellen Sie keine Gegenstände darauf ab.
- Die Gewährleistung gilt nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung.
- Beachten Sie weiterführende Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung.

Transport und Lagerung

- Der einwandfreie und sichere Betrieb der Geräte setzt einen sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage voraus.

Bei der Reinigung

- Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem leicht feuchten Tuch. Verwenden Sie dazu ausschließlich Wasser und ggf. ein mildes Reinigungsmittel.

2.6 Störung des Steuerungsnetzwerks

Produkte mit Ethernet-Anschluss sind für den Einsatz in speziellen industriellen Steuerungsnetzwerken ausgelegt. Folgende Sicherheitsmaßnahmen einhalten:

- Immer bewährte branchenübliche Vorgehensweisen zur Netzwerksegmentierung befolgen.
- Direkte Anbindung von Produkten mit Ethernet-Anschluss an das Internet verhindern.
- Sicherstellen, dass Gefährdungen durch das Internet und das Unternehmensnetzwerk für alle Steuerungssystemgeräte und/oder Steuerungssysteme minimiert werden.
- Sicherstellen, dass Produkte, Steuerungssystemgeräte und/oder Steuerungssysteme nicht über das Internet zugänglich sind.
- Steuerungsnetzwerke und Remotegeräte hinter Firewalls verlegen und vom Unternehmensnetzwerk isolieren.
- Wenn ein Remotezugriff erforderlich ist, ausschließlich sichere Methoden wie virtuelle private Netzwerke (VPNs) verwenden.
ACHTUNG! VPNs, Firewalls und andere softwarebasierte Produkte können Sicherheitslücken aufweisen. Die Sicherheit der VPN-Nutzung kann nur so hoch sein wie die Sicherheit der angeschlossenen Geräte. Daher immer die aktuelle Version des VPNs, der Firewall und anderer softwarebasierter Produkte verwenden.
- Sicherstellen, dass die neueste freigegebene Software- und Firmware-Version auf allen mit dem Netz verbundenen Produkten installiert sind.

2.7 Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise

Vor der Montage

- Der Buskoppler (elektrostatisch gefährdete Bauelemente) darf nur durch geschultes Personal geöffnet werden.
- Schalten Sie immer den relevanten Anlagenteil drucklos und spannungsfrei, bevor Sie das Gerät montieren bzw. Stecker anschließen oder ziehen. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

- Die Versorgungsspannung muss aus einem Netzteil mit sicherer Trennung nach DIN EN 60742, Klassifikation VDE 0551 erfolgen. Achten Sie bei den Geräten auf eine der Beschreibung gemäßige externe Absicherung.
- Die Gewährleistung erlischt bei fehlerhafter Montage.

Bei der Montage

- Montieren Sie den Buskoppler immer auf eine Montageplatte oder in einem Schaltschrank.
- Beachten Sie die Einbaulage laut der Betriebsanleitung.
- Verlegen Sie die Leitungen so, dass niemand darüber stolpern kann.
- Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß befestigt ist, können andere Anlagenteile durch unkontrollierte Bewegungen des Geräts beschädigt werden. Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher befestigt ist.
- Erden Sie die Geräte je nach Landesvorschrift.
- Verwenden Sie nur Leitungen, die in den Betriebsanleitungen oder Angebotszeichnungen angegeben sind.

Inbetriebnahme

- Die Installation/Montage und Inbetriebnahme des Gerätes darf nur im spannungsfreien und drucklosen Zustand und nur durch geschultes und entsprechend qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Nehmen Sie das Gerät nur in Betrieb, wenn es komplett montiert, korrekt verdrahtet und getestet wurde.
- Schalten Sie die Betriebsspannung aus, bevor Sie Stecker verbinden oder trennen, um Schäden an der Elektrik zu vermeiden.

Im Betrieb

- Beachten Sie weiterführende Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung.

3 Lieferumfang

- 1x Buskoppler PROFINET DDL
- 1x Betriebsanleitung

4 Zu diesem Produkt

4.1 Leistungsbeschreibung

Der Buskoppler dient zur Anbindung des DDL-Systems an den Feldbus PROFINET. Der Buskoppler kommuniziert mit dem Feldbussystem und kontrolliert den DDL (Drive & Diagnostic Link).

Der Buskoppler ist ausschließlich für den Betrieb als Device an einem Bussystem PROFINET bestimmt.

Der Buskoppler ist ein modulares EA-Gerät („Modular IO Device“) entsprechend der PROFINET-Spezifikation.

Der Buskoppler verbindet die lokalen EA-Geräte mit dem PROFINET-Netzwerk. Im Datenmodell sind diese EA-Geräte modular an den Buskoppler angeschlossen.

Dabei funktioniert der Buskoppler wie eine Schnittstelle zwischen dem PROFINET-Netzwerk und den lokalen DDL-Teilnehmern.

4.2 Produktbeschreibung

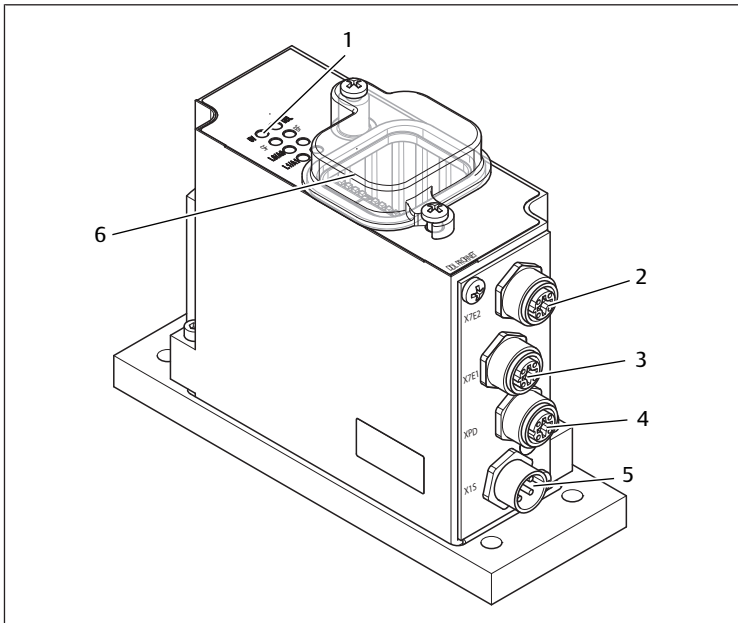


Abb. 1: Produktübersicht

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 PROFINET-LEDs | 2 X7E2: PROFINET IN |
| 3 X7E1: PROFINET OUT | 4 XPD: DDL-Verbindung |
| 5 X1S: M12 -Spannungsversorgung
(Einbaustecker X1S Power Supply) | 6 S1/S2 |

4.3 Identifikation des Produkts

Beachten Sie die Produktangaben auf dem Produkt und der Verpackung.

5 Montage

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Montage unter Druck oder Spannung!

Die Montage unter Druck oder anliegender elektrischer Spannung kann zu Verletzungen führen und das Produkt oder Anlagenteile beschädigen.

1. Schalten Sie den relevanten Anlagenteil drucklos und spannungsfrei, bevor Sie das Produkt montieren.
2. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

5.1 Produkt montieren

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Montage!

Fehlerhafte Montage kann zu unkontrollierten Bewegungen des Produkts oder der Anlage führen.

1. Stellen Sie sicher, dass der Buskoppler korrekt befestigt ist.
 2. Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher und mit den richtigen Anzugsmomenten befestigt ist.
1. Lassen Sie den Buskoppler vor dem Einbau einige Stunden akklimatisieren, da sich sonst im Gehäuse Kondenswasser niederschlagen kann.
 2. Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei und drucklos.
 3. Entfernen Sie die vier Befestigungsschrauben.
 4. Setzen Sie den Buskoppler an der gewünschten Stelle auf die Montageplatte (beliebig)/Schaltschrank (seitlich) auf.
 5. Ziehen Sie die vier Befestigungsschrauben M5 an (Anzugsmoment: 6 Nm).

5.1.1 Abmessungen

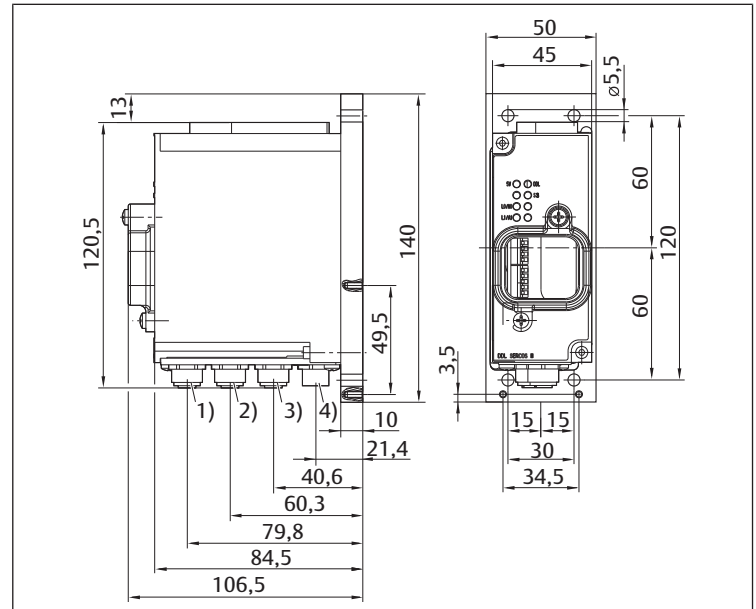


Abb. 2: Buskoppler, Abmessungen

5.2 Produkt elektrisch anschließen

5.2.1 DDL und Buskoppler anschließen

Die elektrischen Anschlüsse des Buskopplers werden über verschraubte Rundsteckverbinder M12x1 hergestellt.

- Verbinden Sie die Anschlüsse mit dem Buskoppler.

ACHTUNG

Sachschaden durch eindringende Flüssigkeiten und Fremdkörper!

Flüssigkeiten und Fremdkörper können durch fehlende Dichtungen und Verschlüsse in die Steckverbindungen eindringen und das Produkt oder Anlagenteile beschädigen.

1. Verwenden Sie Rundsteckverbindungen der Schutzklasse IP65 oder besser.
2. Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen im Stecker vorhanden sind und nicht beschädigt sind.
3. Verschließen Sie alle nicht benutzten Steckverbinder mit Verschlusskappen (Blindsteckern).
4. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Stecker richtig angeschlossen sind.



Eine Funktionserde wird über den Anschluss X1S angeschlossen. Siehe → Tab. 2.

5.2.2 Versorgungsspannung anschließen

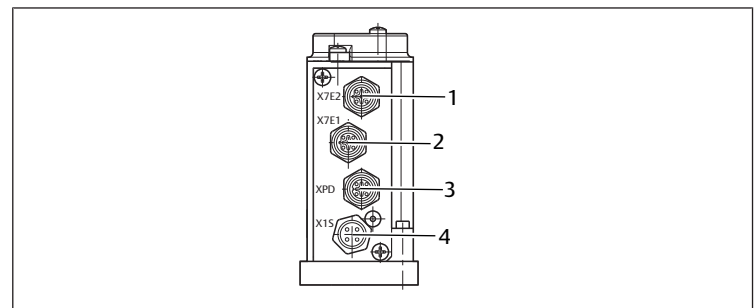


Abb. 3: Anschlüsse und Stecker

- | | |
|------------------|----------------------------------|
| 1 X7E2, PROFINET | 2 X7E1, PROFINET |
| 3 XPD | 4 Einbaustecker X1S POWER SUPPLY |

Über den Einbaustecker X1S POWER SUPPLY (4) werden die Ventilsolen mit Spannung versorgt.



Abb. 4: POWER X1S

Tab. 2: Pinbelegung X1S

Kontakt	Pinbelegung
Pin 1	24 V Elektronik
Pin 2	24 V Ventile
Pin 3	0 V (max. 4 A)
Pin 4	FE

Über X1S, Pin 1 werden die Elektronik des Buskopplers und die Elektronik aller über das DDL angeschlossenen I/O-Module und Initiatoren versorgt (bei Modulen ohne externe Spannungseinspeisung).

Über X1S, Pin 2 muss bei Verwendung von Modulen ohne externe Spannungsversorgung die Schaltspannung für die angeschlossenen Ventile eingespeist werden.

i Durch die getrennte Einspeisung der Versorgungsspannungen über Pin 1 und Pin 2 ist es in einer NOT-AUS-Situation möglich, nur die Ventile abzuschalten, während die SPS, die seriellen Schnittstellen und die Initiatoren in Betrieb bleiben. Ein Abschalten der Versorgungsspannung für die serielle Schnittstelle kann bei der SPS den Zustand STOP bewirken.

ACHTUNG

Sachschaden durch Montage oder Demontage unter anliegender Spannung/Last!

Unkontrolliertes Trennen und Verbinden unter Spannung/Last kann das Produkt oder Anlagenteile beschädigen.

► Schalten Sie vor dem Verbinden oder Trennen der Steckverbinder die relevanten Anlagenteile spannungsfrei.

- Verwenden Sie nur 4-polige M12-Anschlussbuchsen, bei denen Pin 5 verschlossen ist, um eine Vertauschung mit anderen Anschlüssen auszuschließen.
- Achten Sie darauf, dass der Anschlussquerschnitt größtmöglich gewählt wird, aber mindestens 0,55 mm² beträgt.
- Sichern Sie beide Versorgungsspannungen mit externen 3-A-T-Sicherungen.

i Die anliegende Versorgungsspannung wird durch eine grüne LED (5 V) angezeigt: Die LED leuchtet grün, sobald die Elektronikspannung >18 V ist. Siehe → Tab. 5.
Der maximal zugelassene Strom in der 0-V-Leitung ist auf 4 A durch den Steckverbinder beschränkt.
Die 24-V-Versorgungen müssen aus einem gemeinsamen Netzteil bzw. mit gemeinsamer 0-V-Verbindung erfolgen. Es muss sich um ein Netzteil mit sicherer Trennung nach DIN EN 60742, Klassifikation VDE 0551 handeln.

6 Inbetriebnahme

Der Buskoppler darf nur in Verbindung mit der Gesamtanlage, in die er eingebaut ist, in Betrieb genommen werden.

► Wenden Sie sich an den Anlagenhersteller, wenn Sie den Buskoppler in Betrieb nehmen wollen.

6.1 Erstmalige Inbetriebnahme

ACHTUNG

Sachschäden durch unkontrollierte Bewegungen des Geräts!

Durch unkontrollierte Bewegungen kann der Buskoppler und andere Anlagenteile beschädigt werden.

► Führen Sie die Inbetriebnahme des Buskopplers nur im drucklosen Zustand durch.

6.1.1 Voreinstellungen vornehmen

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Die Übertragungsrate muss eingestellt sein (an allen DDL-Modulen gleich).
- Die Adressierungsbedingungen des DDL (Drive & Diagnostic Link) müssen erfüllt sein.
- Die DDL-Konfiguration muss eingestellt und geprüft sein.
- Der Abschlusswiderstand hinter dem letzten DDL-Teilnehmer muss abgeschlossen sein.

DDL-Adresse einstellen

Am Buskoppler muss keine DDL-Adresse eingestellt werden.

Zur korrekten Funktion des DDL (Drive & Diagnostic Link) müssen folgende Adressierungsbedingungen erfüllt sein:

- DDL-Adresse zwischen 1-14, bei 1 beginnend, ohne Lücken, Adresse nicht doppelt vergeben

DDL-Adresse 0: siehe DDL-Systembeschreibung (R499050030).

Übertragungsrate (DDL-Modus) einstellen

Die Übertragungsrate des DDL wird mit dem 5-poligen Dip-Schalter S2 auf der Vorderseite festgelegt. Alle DDL-Teilnehmer müssen auf die gleiche Übertragungsrate eingestellt werden.

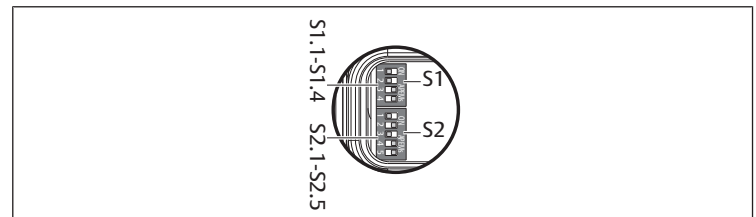


Abb. 5: DIP-Schalter S2

Tab. 3: DDL-Baudrate

Schalter	Bit	Open	On
S2 (5 bit)	5	DDL 125 kBaud	DDL 250 kBaud (default)

Die Übertragungsrate kann wie folgt eingestellt werden:

1. Öffnen Sie die Abdeckung des Dip-Schalters S2.
2. Bringen Sie den Dip-Schalter S2.5 in die gewünschte Position. Siehe → Abb. 5.
3. Schließen Sie die Abdeckung des Dip-Schalters S2.

Buskoppler konfigurieren

Siehe Kapitel → 13.2. DDL-Teilnehmer – Parameter.

6.2 PROFINET-Schnittstelle starten

Der Anschluss an das Bussystem wird über die Datenstecker M12, 5-polig, D-codiert ausgeführt. Die physikalische Reihenfolge der Geräte in einem PROFINET-System kann beliebig gewählt werden. Die Anschlüsse X7E1, PROFINET (2) und X7E2, PROFINET (1), sind daher vertauschbar und können nur außerhalb des Betriebs konfiguriert werden. Siehe → Abb. 3.

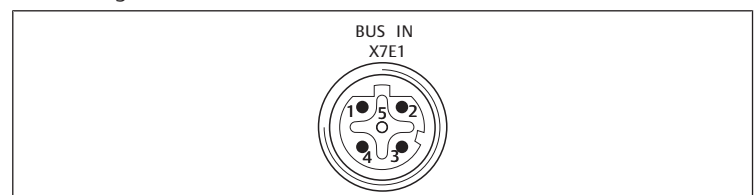


Abb. 6: X7E1-BUS IN

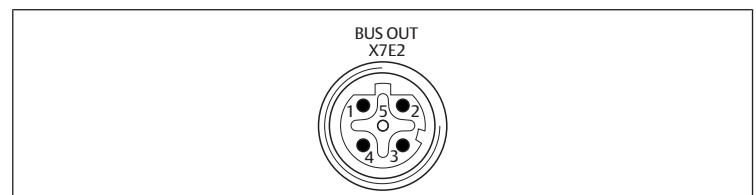


Abb. 7: X7E2-BUS OUT

Tab. 4: Pinbelegung, Datenstecker M12, D-codiert

Kontakt	Pinbelegung
Pin 1	TD +
Pin 2	RD +

Kontakt	Pinbelegung
Pin 3	TD -
Pin 4	RD -
Pin 5	nicht belegt

6.3 VS mit Buskoppler in Betrieb nehmen

Bevor Sie das System in Betrieb nehmen, müssen Sie folgende Arbeiten durchgeführt und abgeschlossen haben:

- Sie haben das Ventilsystem und den Buskoppler montiert.
- Sie haben den Buskoppler angeschlossen.
Siehe Kapitel → 5.2. Produkt elektrisch anschließen.
- Sie haben die Voreinstellungen und die Konfiguration durchgeführt.
Siehe Kapitel → 6.1.1. Voreinstellungen vornehmen.
- Sie haben den Busmaster so konfiguriert, dass die Ventile richtig angesteuert werden.

i Die Inbetriebnahme und Bedienung darf nur von einer Elektro- oder Pneumatikfachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen. Siehe Kapitel → 2.4. Qualifikation des Personals.

! VORSICHT

Unkontrollierte Bewegungen der Aktoren beim Einschalten der Pneumatik!

Es besteht Verletzungsgefahr, wenn sich das System in einem undefinierten Zustand befindet.

1. Bringen Sie das System in einen definierten Zustand, bevor Sie es einschalten!
2. Stellen Sie sicher, dass sich keine Person innerhalb des Gefahrenbereichs befindet, wenn Sie die Druckluftversorgung einschalten.
3. Beachten Sie auch die entsprechenden Anweisungen und Warnhinweise der Betriebsanleitung Ihres VS.

1. Schalten Sie die Betriebsspannung ein.
2. Überprüfen Sie die LED-Anzeigen an allen Modulen.
3. Schalten Sie die Druckluftversorgung ein.

6.3.1 Hochlaufverhalten

Das Hochlaufverfahren läuft wie folgt ab:

1. Der Buskoppler startet automatisch die Kommunikation mit den DDL-Modulen und stellt fest, welche Module vorhanden sind. Gleichzeitig teilt der PROFINET Controller dem Buskoppler die in der Steuerung hinterlegte Konfiguration mit.
2. Der Buskoppler überprüft die Konfiguration und gibt ggf. folgende Fehler zurück:
 - DDL Adresslücke
 - kein DDL Modul angeschlossen
 - weniger DDL Module angeschlossen als konfiguriert
 - mehr DDL Module angeschlossen als konfiguriert
3. Wenn ein Fehler erkannt wird, wartet der Buskoppler 5 Sekunden und startet die DDL-Kommunikation erneut. Der Anwender kann währenddessen den Adressfehler beheben. Siehe auch Kapitel → 6.1.1. Voreinstellungen vornehmen. Die DDL LED bleibt im Fehlerfall rot. Ohne Fehler geht die LED aus. Siehe Kapitel → 13.2. DDL-Teilnehmer – Parameter. Der Buskoppler benutzt die erste gültige Konfiguration. Nachfolgende Änderungen werden erst nach einem Neustart übernommen.
4. Mit diesen Informationen werden die Slots und Subslots für PROFINET erstellt. Danach wartet der Buskoppler auf die Parameter vom PROFINET Controller.
5. Anschließend starten der Buskoppler und PROFINET-Controller den zyklischen Datenaustausch.
6. Im Falle eines Abbruchs auf PROFINET-Seite läuft der Buskoppler anschließend wieder an, solange sich die Parameter nicht geändert haben, da der DDL Stack nur einmal mit Parameterübertragung gestartet wird. Im Falle der Änderung der Parametrierung ist der Buskoppler also auf jeden Fall neu zu starten.

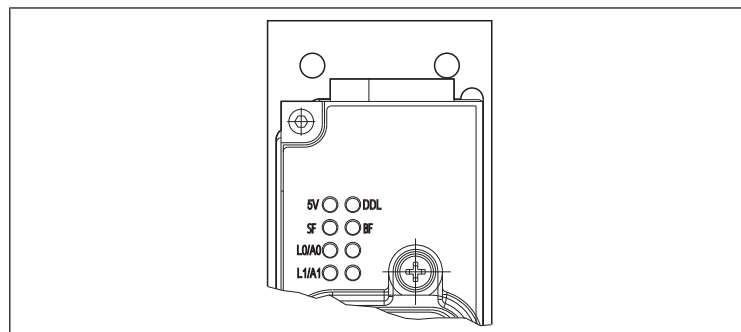
7 Im Betrieb

Beachten Sie folgende Punkte für den Betrieb:

- Ändern Sie Schalter und Konfiguration nicht im laufenden Betrieb. Geänderte Einstellungen werden erst gültig, wenn die Geräte erneut eingeschaltet werden.
- Beachten Sie, dass über den Schirm keine durch Potentialunterschiede bedingten Ausgleichsströme fließen dürfen.

7.1 Diagnose

7.1.1 LED-Diagnose



Auf der Gehäuseoberseite zeigen Leuchtdioden (LED) den Zustand der PROFINET-Schnittstelle und der Spannungsversorgung an. Siehe auch Kapitel → 5.2.2. Versorgungsspannung anschließen.

Tab. 5: Übersicht der PROFINET-LED-Anzeigen

Label links	Label rechts	Bedeutung		
5 V	grün	DDL	rot	5 V: leuchtet, wenn Versorgungsspannung >18 V DDL:
				<ul style="list-style-type: none"> • Leuchtet bei Konfigurationsfehler (Adresse, Baudrate, Abschlusswiderstand) • Leuchtet bei Initialisierung und blinkt nach erfolgreicher Initialisierung • Aus bei DDL-Kommunikation
SF	rot	BF	rot	SF: System Failure (Fehler System) BF: Bus Failure (Fehler Buskoppler)
LINK0	grün			LINK0/ACT0: leuchtet, wenn ein Link besteht, blinkt beim Senden und Empfangen von Daten
LINK1	grün			LINK0/ACT1: leuchtet, wenn ein Link besteht, blinkt beim Senden und Empfangen von Daten

i Die Spannungsversorgung für Ventile wird am Buskoppler nicht überwacht.

7.1.2 Software-Diagnose

Der Buskoppler stellt Diagnosedaten zur Verfügung:

Detaillierte Informationen zum Diagnoseaufbau der einzelnen DDL-Teilnehmer kann der Beschreibung der jeweiligen DDL-Teilnehmer entnommen werden.

Das Weiterleiten der Diagnose an die SPS kann mit dem Dip-Schalter S1.1 unterbunden werden.

S1.1 auf 0 Die Diagnosedaten werden nicht an die SPS gesendet (default).

S1.1 auf 1 Die Diagnosedaten werden an die SPS gesendet.

Warnungen werden selbstständig gelöscht, sobald die Ursache behoben ist. Es kann immer nur eine Meldung dargestellt werden.

i Bei Änderungen am DDL wird empfohlen, immer einen Neustart durchzuführen.

8 Demontage und Austausch

8.1 Buskoppler demontieren

ACHTUNG
Sachschaden bei anliegender Spannung!
Unkontrolliertes Trennen von der Spannung kann das Produkt oder Anlagenteile beschädigen.
► Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das Gerät demontieren bzw. Stecker abziehen.

1. Schalten Sie die 24-V-DC-Elektronik- und Ventilversorgung ab.
2. Entfernen Sie die angeschlossenen Stecker.
3. Lösen Sie den Buskoppler von der Arbeitsfläche.
4. Entfernen Sie den Buskoppler.

9 Entsorgung

Entsorgen Sie das Produkt nach den Bestimmungen Ihres Landes.

10 Instandhaltung und Instandsetzung

10.1 Reinigung und Pflege

ACHTUNG
Beschädigung der Oberfläche durch Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel!
Die Oberflächen und Dichtungen können durch Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel beschädigt werden.
1. Verwenden Sie niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel.
2. Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem leicht feuchten Tuch. Verwenden Sie dazu nur Wasser und ggf. ein mildes Reinigungsmittel.

- Überprüfen Sie, ob alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen festsitzen, damit bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in den Buskoppler eindringen kann.

10.2 Wartung

Der Buskoppler ist wartungsfrei. Unter aggressiven Umgebungsbedingungen können jedoch die Dichtungen des Buskopplers schneller altern. Defekte Dichtungen führen zu pneumatischen Leckagen und zum Verlust der Schutzklasse IP65.

1. Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Dichtungen am Buskoppler einwandfrei sind. Legen Sie die Wartungsintervalle je nach Ihren Umgebungsbedingungen fest und tragen Sie diese in den anlagenspezifischen Wartungsplan ein.
2. Beachten Sie die anlagenspezifischen Wartungsintervalle.

11 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
LED 5 V leuchtet nicht	Keine Spannung vorhanden	Spannungsversorgung am Buskoppler prüfen.
	Buskoppler defekt	Buskoppler austauschen.
	Falsch konfektioniertes oder defektes Kabel	Geprüfte Kabel verwenden.
LED L1/A1 bzw. L2/A2 leuchtet nicht	Es besteht keine physische Verbindung zwischen PROFINET Controller und Buskoppler.	Ethernetkabel und PROFINET-Anschlüsse überprüfen.
LED DDL leuchtet dauerhaft	Fehlerhafte DDL Konfiguration	Kontrolle der Baudrate, lückenlose Adressierung 1 - x, Abschlusswiderstand vorhanden.
LED SF leuchtet	Diagnose ist eingeschaltet und es liegt eine Diagnose an.	Diagnose an den Teilnehmern kontrollieren.

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
LED BF leuchtet	Konfiguration stimmt nicht mit der angeschlossenen Hardware überein.	Konfiguration der Hardware angleichen.

Wenn Sie den Fehler nicht beheben können, wenden Sie sich an unsere Kontaktadresse (Kontaktdaten: siehe Rückseite).

12 Technische Daten

Allgemeine Daten	
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	50 mm x 120,5 mm x 106,5 mm
Gewicht	ca. 425 g
Lagerbedingung	< 80 % RH
relative Luftfeuchtigkeit	0 ... 95 %
Schutzart nach EN 60529/IEC 529	IP65 (nur in montiertem Zustand und mit allen montierten Steckern/mit verschlossenen Leitungsdosen)
Versorgungsspannung	Sensorspannung 24 V DC \pm 20 % Ventilspannung 24 V DC (\pm 10 %) Die Versorgungsspannung muss aus einem Netzteil mit sicherer Trennung erfolgen.
Zulässige Oberwelligkeit	5 %
Einbaulage	beliebig
Absicherung der Spannung Ventile extern	3 A T
Absicherung der Spannung Elektronik extern	3 A T
Achtung: Maximaler Strom in der 0-V-Leitung	max. 4 A
Spannungsabfall intern	0,8 V
Strombedarf Elektronik	90 mA
Stromversorgung für Initiatoren	max. 3 A pro DDL-Strang
Stromversorgung für Ventile	max. 3 A pro DDL-Strang
Hochlaufzeit nach Einschalten der Versorgungsspannung	2 s
Thermischer Anwendungsbereich	+5°C ... +50 °C
Lagertemperatur	-20°C ... +70 °C
Berücksichtigte Normen und Richtlinien	2004/108/EG „Elektromagnetische Verträglichkeit“ (EMV-Richtlinie) DIN EN 61000-6-2 „Elektromagnetische Verträglichkeit“ (Störfestigkeit Industriebereich) DIN EN 61000-6-4 „Elektromagnetische Verträglichkeit“ (Störaussendung Industriebereich) DIN EN 60204-1 „Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen“

13 Anhang

13.1 PROFINET-Konfiguration

Für die SPS-Konfigurations-Software, z. B. S7 Simatic Manager, sind ggf. die GSDML-Dateien für den Buskoppler sowie jedes verwendete DDL-Modul notwendig.

Das Datenmodell für den PROFINET DDL Buskoppler ist durch verschiedene Module beschrieben. Jedes Modul (Nr. 1 bis max. 14) repräsentiert ein DDL-Modul und enthält je ein Submodul für Input (Nr. 1), Output (Nr. 2) und Diagnose (Nr. 3). Diagnose-Alarme und Parameter sind dabei jeweils dem Diagnose-Submodul zugeordnet.

Zusätzlich enthält Modul 0 die PROFINET-spezifischen Submodule für DAP, Device und beide Ports. Submodul 1 (Device) enthält 4 Byte Buskoppler-Diagnosedaten (Lifesign, Fehlerbits und Anwesenheitsliste).

Da es mit einigen PROFINET-CPU's Kompatibilitätsprobleme gibt, lassen sich die 4 Byte Buskoppler-Diagnosedaten auch über einen 15. Teilnehmer (DDL Master Diagnosis) abrufen. Dieser Teilnehmer lässt sich nur in Slot 15 positionieren.



Vor der eigentlichen Inbetriebnahme muss dem Buskoppler über Ethernet (DCP) ein Geräte-Name zugewiesen werden, damit der PROFINET-Controller eine Verbindung öffnen kann. Dieser Geräte-Name wird im Flash-Speicher gespeichert. Im Auslieferungszustand ist dieser Geräte-Name leer, wie es vom PROFINET-Standard vorgesehen ist. Damit der Name vergeben werden kann, muss am Buskoppler eine korrekte DDL-Konfiguration angeschlossen sein, so dass die DDL-LED blinkt.

Fast Start Up
Media redundancy
Supervisor AR
Shared Device not supported
Multicast communication
DHCP

13.2 DDL-Teilnehmer – Parameter

Die Parameterbeschreibungen der einzelnen DDL-Teilnehmer sind den entsprechenden Betriebsanleitung zu entnehmen.

13.3 PROFINET Diagnose Alarmer

Der Buskoppler ermöglicht es, Störungen an den PROFINET Controller zu melden. Es wird „Extended Channel Diagnosis“ benutzt.

Alarmer vom Buskoppler werden auf Slot0, Subslot1 ausgegeben. Diese können sein:

- DDL Adresslücke
- kein DDL Modul angeschlossen
- weniger DDL Module angeschlossen als konfiguriert
- mehr DDL Module angeschlossen als konfiguriert

Außer bei der Meldung „keine DDL Module“ wird jeweils die Anwesenheitsliste als zusätzlicher Parameter mit übertragen.

Zusätzlich wird das StdDiag-Byte von jedem angeschlossenen DDL-Modul überwacht und ggf. die Meldung:

- DDL Modul- StdDiag mit dem StdDiag-Byte als Parameter übertragen. Alle diese Fehlermeldungen können gleichzeitig anliegen und werden jeweils gelöscht, wenn der Fehler behoben ist.

13.4 Datenleitung DDL

Der Ausgang des DDL ist auf allen Leitungen kurzschlussfest. Jedoch können DDL-Teilnehmer beschädigt werden, wenn 24 V an den Signalleitungen DDL H und DDL L anliegen.

Aus diesem Grund wird empfohlen, vorkonfektionierte Kabel zu verwenden. Die Belegung der DDL-Anschlüsse ist in der DDL-Systembeschreibung (R499050030) beschrieben.

Der DDL-Abschlussstecker wird benötigt, falls das Modul der letzte bzw. einzige Teilnehmer eines DDL-Strangs ist. Damit ist ein definierter Leitungsabschluss gewährleistet und das Modul erfüllt die Schutzart IP65.

13.5 PROFINET – Unterstützte Funktionen

Tab. 6: Unterstützte und eingeschränkte PROFINET-Funktionen

Unterstützte Protokolle	RTC – Real time Cyclic Protocol, Class 1 RTA – Real time Acyclic Protocol DCP – Discovery and Configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call LLDP – Link Layer Discovery Protocol SNMP – Simple Network Management Protocol
Maximale Datenmenge der zyklischen Eingangsdaten	16 bytes
Maximale Datenmenge der zyklischen Ausgangsdaten	16 bytes
Maximale Zeichenanzahl der Slot-Adresse	255
Maximale Zeichenanzahl der Subslot-Adresse	10
Alarmtypen	Process Alarm, Diagnostic Alarm, Return of SubModule, Plug Alarm, Pull Alarm
Verwendete Protokolle (Teilmenge)	UDP, IP, ARP, ICMP (Ping)
Topologie-Erkennung	LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device
VLAN- und Datenpriorisierung	
Minimale Zykluszeit	1 ms
Konformität	Class A
Baudrate	100 Mbit/s
Netzwerkprotokoll	Ethernet II, IEEE 802.3
Nicht unterstützt	RT over UDP IRT "flex" (synchronized RT Class 2)

Contents

1	About this documentation	11
1.1	Documentation validity	11
1.2	Required and supplementary documentation	11
1.3	Presentation of information	11
1.3.1	Warnings	11
1.3.2	Symbols	11
1.4	Abbreviations	11
2	Notes on safety	11
2.1	About this chapter	11
2.2	Intended use	11
2.3	Improper use	11
2.4	Personnel qualifications	11
2.5	General safety instructions	11
2.6	Control network malfunction	12
2.7	Safety instructions related to the product and technology	12
3	Scope of delivery	12
4	About This Product	12
4.1	Performance specifications	12
4.2	Product description	12
4.3	Product identification	12
5	Assembly	13
5.1	Assembling the product	13
5.1.1	Dimensions	13
5.2	Electrically connecting the product	13
5.2.1	Connecting the DDL and bus coupler	13
5.2.2	Connecting the supply voltage	13
6	Commissioning	14
6.1	First-time commissioning	14
6.1.1	Making settings	14
6.2	Starting the PROFINET interface	14
6.3	Commissioning the VS with bus coupler	14
6.3.1	Start-up procedure	14
7	In operation	15
7.1	Diagnosis	15
7.1.1	LED diagnosis	15
7.1.2	Software diagnosis	15
8	Disassembly and exchange	15
8.1	Disassembling the bus coupler	15
9	Disposal	15
10	Maintenance and repairs	15
10.1	Cleaning and servicing	15
10.2	Maintenance	15
11	Troubleshooting	15
12	Technical data	16
13	Appendix	16
13.1	PROFINET configuration	16
13.2	DDL participant parameters	16
13.3	PROFINET diagnosis alarms	16
13.4	DDL data line	16
13.5	PROFINET supported functions	16

1 About this documentation

1.1 Documentation validity

This documentation contains important information on the safe and appropriate assembly, operation, and maintenance of the product and how to remedy simple malfunctions yourself.

- ▶ Read this documentation completely, especially chapter → 2. Notes on safety, before working with the product.

1.2 Required and supplementary documentation

- ▶ Only commission the product once you have obtained the following documentation and understood and complied with its contents.

Required and supplementary documentation

Title	Document number	Document type
DDL system description	R499050030	Operating instructions
System documentation		

Further information on the components can be found in our online catalog.

1.3 Presentation of information


1.3.1 Warnings


In this documentation, there are warning notes before the steps whenever there is a risk of personal injury or damage to equipment. The measures described to avoid these hazards must be followed.

Structure of warnings

 SIGNAL WORD
Hazard type and source
Consequences of non-observance
▶ Precautions

Meaning of the signal words


 DANGER
Immediate danger to the life and health of persons.
Failure to observe these notices will result in serious health consequences, including death.

 WARNING
Possible danger to the life and health of persons.
Failure to observe these notices can result in serious health consequences, including death.

 CAUTION
Possible dangerous situation.
Failure to observe these notices may result in minor injuries or damage to property.

NOTICE
Possibility of damage to property or malfunction.
Failure to observe these notices may result in damage to property or malfunctions, but not in personal injury.

1.3.2 Symbols

	Recommendation for the optimum use of our products. Observe this information to ensure the smoothest possible operation.
---	---

1.4 Abbreviations

This documentation uses the following abbreviations:

Table 1: Abbreviations

Abbreviation	Meaning
VS	Valve system

Abbreviation	Meaning
DDL	Drive & Diagnostic Link
FE	Functional Earth

2 Notes on safety

2.1 About this chapter

The product has been manufactured according to the accepted rules of current technology. Even so, there is danger of injury and damage to equipment if the following chapter and safety instructions of this documentation are not followed.

1. Read these instructions completely before working with the product.
2. Keep this documentation in a location where it is accessible to all users at all times.
3. Always include the required documentation when you pass the product on to third parties.

2.2 Intended use

The product is an electrical system component.

The product may be used as follows:

1. only for industrial applications.
2. within the performance limits listed in the technical data.

The product is intended for professional use only.

Intended use includes having read and understood these instructions completely, especially the section → 2. Notes on safety and the DDL system description R499050030.

2.3 Improper use

Any use other than that described under intended use is improper and is not permitted.

The installation or use of unsuitable products in safety-relevant applications can result in unanticipated operating states in the application that can lead to personal injury or damage to equipment. Therefore, only use a product in safety-relevant applications if such use is specifically stated and permitted in the product documentation. For example, in areas with explosion protection or in safety-related components of control systems (functional safety).

AVENTICS GmbH is not liable for any damages resulting from improper use. The user alone bears the risks of improper use of the product.

Improper use of the product includes:

- is used for any application not stated in these instructions, or
- is used under operating conditions that deviate from those described in these instructions or in the DDL system description (R499050030) or

2.4 Personnel qualifications

The work described in this documentation requires basic electrical and pneumatic knowledge, as well as knowledge of the appropriate technical terms. In order to ensure safe use, these activities may therefore only be carried out by qualified technical personnel or an instructed person under the direction and supervision of qualified personnel.

Qualified personnel are those who can recognize possible dangers and institute the appropriate safety measures, due to their professional training, knowledge, and experience, as well as their understanding of the relevant regulations pertaining to the work to be done. Qualified personnel must observe the rules relevant to the subject area.

2.5 General safety instructions

General information

- Observe the regulations for accident prevention and environmental protection.
- Observe the safety instructions and regulations of the country in which the product is used or operated.
- Only use AVENTICS products that are in perfect working order.
- Follow all the instructions on the product.
- Persons who assemble, operate, disassemble, or maintain AVENTICS products must not consume any alcohol, drugs, or pharmaceuticals that may affect their ability to respond.

- To avoid injuries due to unsuitable spare parts, only use accessories and spare parts approved by the manufacturer.
- Comply with the technical data and ambient conditions listed in the product documentation.
- If unsuitable products are installed or used in safety-relevant applications, this may result in unintended system operating states that may lead to injuries and/or equipment damage. Therefore, only use a product in safety-relevant applications if such use is specifically stated and permitted in the product documentation.
- You may only commission the product if you have determined that the end product (such as a machine or system) in which the AVENTICS products are installed meets the country-specific provisions, safety regulations, and standards for the specific application.
- Do not modify or convert the device.
- Only use the device within the performance range provided in the technical data.
- Do not place any mechanical loads on the device under any circumstances. Do not place any objects on it.
- The warranty only applies when the product is used as intended.
- Observe the related safety notes in the operating instructions.

Transport and storage

- A problem-free and safe operation of the devices requires proper transport, correct storage, installation and assembly.

During cleaning

- Only clean the device using a slightly damp cloth. Only use water and, if necessary, a mild detergent.

2.6 Control network malfunction

Products with Ethernet connection are designed to be used on specific industrial control networks. Observe the following safety measures:

- Always follow industry best practices for network segmentation.
 - Avoid exposing products with Ethernet connection directly to the Internet.
 - Minimize internet and business network exposure for all control system devices and/or control systems.
 - Ensure that products, control system devices and/or control systems are not accessible from the Internet.
 - Locate control networks and remote devices behind firewalls and isolate them from the business network.
 - If remote access is required, only use secure methods such as Virtual Private Networks (VPNs).
- NOTICE!** Recognize that VPNs and other software-based products may have vulnerabilities. A VPN is only as secure as the connected devices it serves. Always use the current version of the VPN, the firewall and other software-based products.
- Ensure that the latest released software and firmware versions are installed on all products connected to the network.

2.7 Safety instructions related to the product and technology

Prior to installation

- The bus coupler (electrostatically endangered components) may only be opened by trained personnel.
- Make sure the relevant system component is without pressure or voltage before assembling or when connecting and disconnecting plugs. Protect the system against being restarted.
- Only use a power pack with safe isolation in accordance with DIN EN 60742, classification VDE 0551 for the supply voltage. Please pay attention to external fuses that comply with this description.
- The warranty will not apply if the product is incorrectly assembled.

During assembly

- Always assemble the bus coupler on a mounting plate or in a control cabinet.
- Refer to the operating instructions.
- Lay the lines so that no one can trip over them.
- Other system parts may be damaged by uncontrolled device movements if it has not been properly mounted. Make sure that the device is securely fastened.
- Ground the devices according to national regulations.

- Only use cables indicated in the operating instructions or quotation drawings.

Commissioning

- Installation/assembly and commissioning of the device may only be carried out in a voltage-free and pressure-free state by trained and qualified specialists.
- Only put the device into operation if it has been completely assembled, correctly wired and tested.
- Before connecting or disconnecting the plugs, switch off the operating voltage to prevent damage to the electrical system.

In operation

- Observe the related safety notes in the operating instructions.

3 Scope of delivery

- 1x bus coupler PROFINET DDL
- 1 set of operating instructions

4 About This Product

4.1 Performance specifications

The bus coupler is used to connect the DDL system to a PROFINET field bus.

The bus coupler communicates with the fieldbus system and monitors the DDL (Drive and Diagnostic Link).

The bus coupler is designed only for use as a device on a PROFINET bus system.

The bus coupler is a modular I/O device that conforms to PROFINET specifications.

The bus coupler connects the local I/O devices with the PROFINET network. In the data model, these I/O devices are modularly connected to the bus coupler.

The bus coupler functions as an interface between the PROFINET network and the local DDL participants.

4.2 Product description

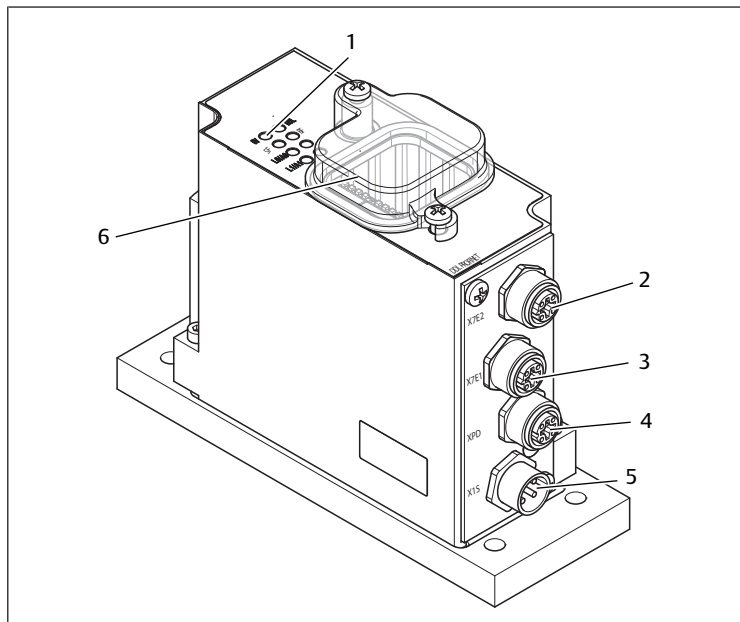


Fig. 1: Product overview

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 PROFINET LEDs | 2 X7E2: PROFINET IN |
| 3 X7E1: PROFINET OUT | 4 XPD: DDL connection |
| 5 X1S: M12 power supply (integrated)
X1S power supply plug | 6 S1/S2 |

4.3 Product identification

Observe the product information on the product and packaging.

5 Assembly

CAUTION

Danger of injury if assembled under pressure or voltage!

Assembling when under pressure or electrical voltage can lead to injuries and damage to the product or system components.

1. Make sure that the relevant system component is without pressure and voltage before you assemble the product.
2. Protect the system against being restarted.

5.1 Assembling the product

CAUTION

Danger of injury due to incorrect assembly!

Incorrect assembly can lead to uncontrolled product or system movements.

1. Make sure that the bus coupler is correctly fastened.
2. Make sure that the device is securely fastened with the correct tightening torque.

1. Let the bus coupler acclimate itself for several hours before installation; otherwise water may condense in the housing.
2. Make sure the relevant system part is without pressure and voltage.
3. Remove the four mounting screws.
4. Set the bus coupler in the desired position on the mounting plate (any) or control cabinet (on the side).
5. Tighten the four M5 mounting screws (tightening torque: 6 Nm).

5.1.1 Dimensions

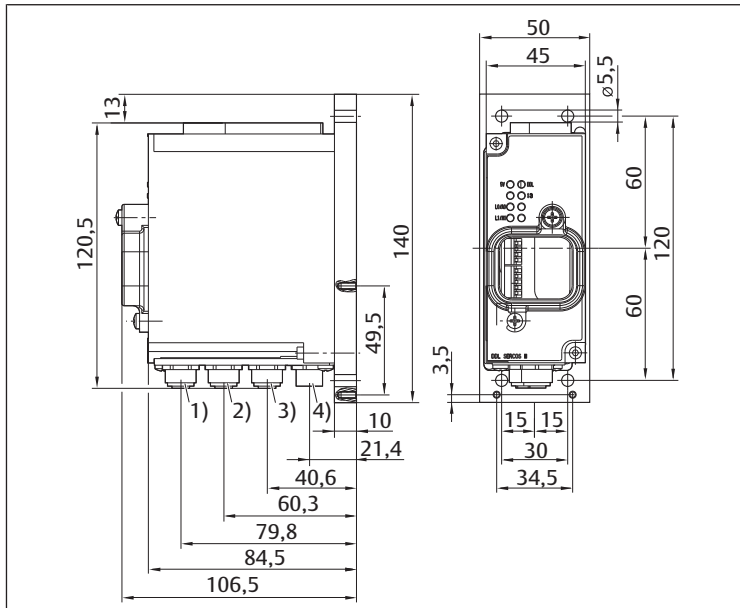


Fig. 2: Bus coupler, dimensions

5.2 Electrically connecting the product

5.2.1 Connecting the DDL and bus coupler

The electrical connections of the bus coupler are established using threaded M12x1 round plug connectors.

- ▶ Attach the connectors to the bus coupler.

NOTICE

Material damage due to penetration of liquids and foreign objects!

Liquids and foreign objects could penetrate the plug connections if seals and plugs are missing and cause damage to the product or system components.

1. Use round plug connectors with the IP65 protection class or better.
2. Make sure that the seals are integrated in the plug and not damaged.
3. Close all unused plug connectors with sealing caps (blanking plugs).
4. Make sure that all plugs are correctly connected before commissioning.



A functional ground is connected via the X1S connection. See → Table 2.

5.2.2 Connecting the supply voltage

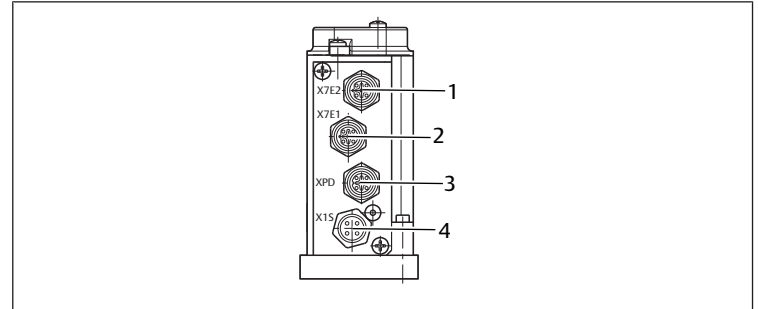


Fig. 3: Connections and plugs

- | | |
|------------------|------------------------------------|
| 1 X7E2, PROFINET | 2 X7E1, PROFINET |
| 3 XPD | 4 Integrated X1S POWER SUPPLY plug |

The valve coils are provided with voltage via the integrated X1S POWER SUPPLY (4) plug.

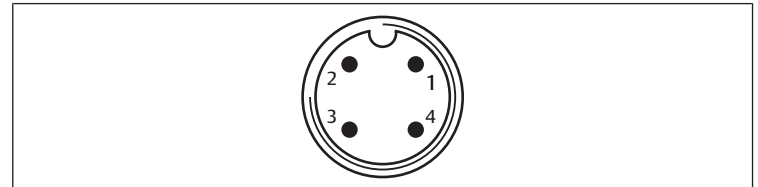


Fig. 4: POWER X1S

Table 2: Pin assignment X1S

Contact	Pin assignment
Pin 1	24 V electronics
Pin 2	24 V valves
Pin 3	0 V (max. 4 A)
Pin 4	FE

The electronics of the bus coupler and the electronics of all I/O modules and initiators connected through the DDL are supplied via X1S, Pin 1 (for modules without external power supply).

When using modules without an external power supply, the switching voltage for the connected valves must be supplied via X1S, Pin 2.



The separate supply voltages via pin 1 and pin 2 make it possible to switch off only the valves in an emergency OFF situation, while the PLC, serial interfaces and initiators remain in operation. Shutting off the supply voltage for the serial interface can cause the PLC to STOP.

NOTICE

Damage can occur if the device is assembled or disassembled under voltage/load!

Inadvertently connecting and disconnecting the product or system parts under voltage/load can cause damage.

- ▶ Make sure that all relevant system parts are not under voltage before inserting or disconnecting plug connectors.

- Only use 4-pin M12 connection sockets where pin 5 is closed, in order to rule out confusion with other connections.
- Make sure that the largest connection cross-section possible is selected, at least 0.55 mm².
- Secure both supply voltages with external 3-A-T fuses.



The applied supply voltage is indicated by a green LED (5 V): The LED illuminates as soon as the electronics voltage > 18 V. See → Table 5. The maximum permissible current in the 0 V line is limited to 4 A by the plug connector.

Only use a shared power pack or a shared 0 V connection for the 24 V power supply. This must be a power pack with safe isolation in accordance with DIN EN 60742, classification VDE 0551.

6 Commissioning

The bus coupler may only be commissioned with the entire system in which it is installed.

- ▶ Contact the system manufacturer if you want to commission the bus coupler.

6.1 First-time commissioning

NOTICE

Damage due to uncontrolled device movements!

The bus coupler and other system parts may be damaged by uncontrolled device movements.

- ▶ Commissioning of the bus coupler may only be carried out in a pressure-free state.

6.1.1 Making settings

The following prerequisites must be fulfilled:

- The transfer rate must be set the same for all DDL modules.
- The addressing conditions of the DDL (Drive & Diagnostic Link) must be fulfilled.
- The DDL configuration must be set and tested.
- The terminating resistor after the last DDL participant must be connected.

Setting the DDL address

No DDL address has to be set on the bus coupler.

For the DDL (Drive & Diagnostic Link) to function properly, the following addressing conditions must be fulfilled:

- DDL address from 1-14, starting at 1, without gaps, no address assigned twice
- DDL address 0: see DDL system description (R499050030).

Setting the transfer rate (DDL mode)

The DDL transfer rate is determined with the 5-pin S2 DIP switch on the front side. All DDL participants must be set to the same transfer rate.

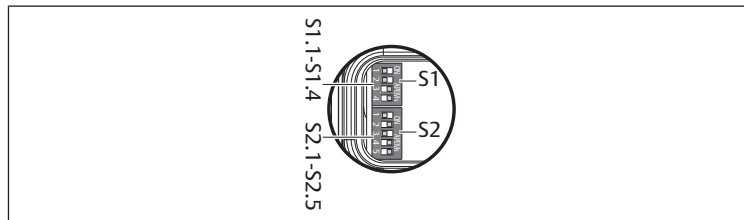


Fig. 5: S2 DIP switch

Table 3: DDL baud rate

Switch	Bit	Open	On
S2 (5 bits)	5	DDL 125 kBaud	DDL 250 kBaud (default)

The transfer rate can be set as follows:

1. Open the cover of the S2 DIP switch.
2. Move the S2.5 DIP switch to the desired position. See → Fig. 5.
3. Close the cover of the S2 DIP switch.

Configuring the bus coupler

See section → 13.2. DDL participant parameters.

6.2 Starting the PROFINET interface

The bus system is connected using M12, 5-pin, D-coded data plugs. The physical sequence of the devices in a PROFINET system can be chosen arbitrarily. The X7E1, PROFINET (2) and X7E2, PROFINET (1) connections are therefore interchangeable and may only be configured when not in operation. See → Fig. 3.

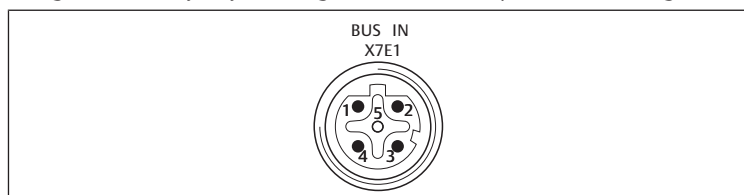


Fig. 6: X7E1 bus IN

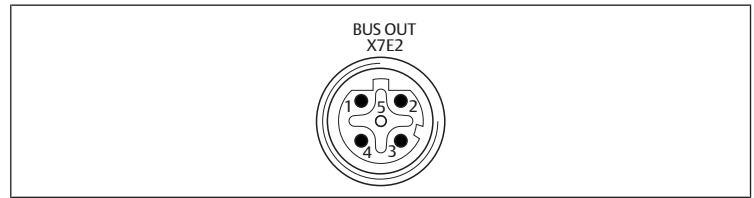


Fig. 7: X7E2 bus OUT

Table 4: Pin assignment, M12 data plug, D-coded

Contact	Pin assignment
Pin 1	TD +
Pin 2	RD +
Pin 3	TD -
Pin 4	RD -
Pin 5	not assigned

6.3 Commissioning the VS with bus coupler

Before commissioning the system, the following steps must have been carried out and completed:

- You have assembled the valve system and the bus coupler.
- You have connected the bus coupler.
See section → 5.2. Electrically connecting the product.
- You have carried out the presettings and configuration.
See section → 6.1.1. Making settings.
- You have configured the bus master so that it controls the valves correctly.



Assembly and commissioning may only be carried out by qualified electrical or pneumatic personnel or an instructed person under the direction and supervision of qualified personnel. See section → 2.4. Personnel qualifications.

CAUTION

Risk of uncontrolled actuator movements when the pneumatics are switched on!

There is a danger of personal injury if the system is in an undefined state.

1. Put the system in a defined state before switching it on.
2. Make sure that no personnel are within the hazardous zone when the compressed air supply is switched on.
3. Also observe the applicable instructions and safety information in the VS operating instructions.

1. Switch on the operating voltage.
2. Check the LED displays on all modules.
3. Switch on the compressed air supply.

6.3.1 Start-up procedure

The start-up procedure is as follows:

1. The bus coupler automatically starts the communication with the DDL modules and determines which modules are present. At the same time, the PROFINET controller informs the bus coupler of the configuration saved in the controller.
2. The bus coupler checks the configuration and returns the following error messages where necessary:
 - DDL address gap
 - No DDL modules connected
 - Fewer DDL modules connected than configured
 - More DDL modules connected than configured
3. If an error is recognized, the bus coupler waits 5 seconds and restarts the DDL communication. The user can then resolve the address error. See also section → 6.1.1. Making settings. The DDL LED stays red in the event of an error. If the error has been resolved, the LED extinguishes. See section → 13.2. DDL participant parameters. The bus coupler uses the first valid configuration. Any subsequent changes only take effect once the system has been restarted.
4. This information is used to create slots and subslots for PROFINET. The bus coupler then waits for the parameters from the controller.
5. The bus coupler and PROFINET controller then both start the cyclical exchange of data.

- In the event of an abort by PROFINET, the bus coupler then starts up again as long as the parameters remain unchanged, as the DDL stack is only started once with the transfer of parameters. In the event of changes to the parameters, the bus coupler must be restarted.

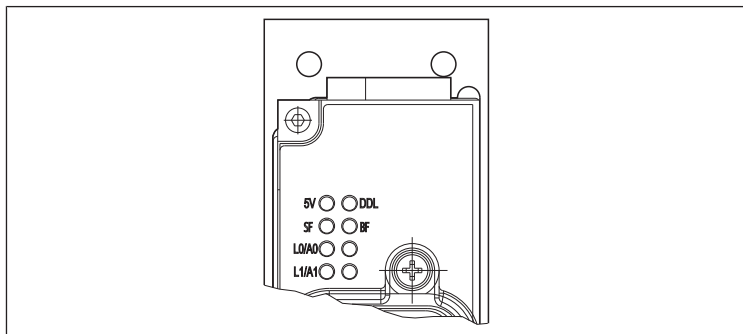
7 In operation

Observe the following points for operation:

- Do not change the switch and configuration during operation. Changed settings are only accepted once the device has been switched off and on again.
- Please note that compensating currents caused by differences in potential must not flow via the shielding.

7.1 Diagnosis

7.1.1 LED diagnosis



On top of the housing, light emitting diodes (LEDs) indicate the status of the PROFINET interface and the power supply. See also section → 5.2.2. Connecting the supply voltage.

Table 5: Overview of PROFINET LED displays

Label left	Label right	Meaning		
5 V	Green	DDL	Red	5 V: illuminates if supply voltage is > 18 V DDL: <ul style="list-style-type: none"> Illuminates for configuration errors (address, baud rate, terminating resistor) Illuminates during initialization and flashes after successful initialization OFF during DDL communication
SF	Red	BF	Red	SF: System Failure BF: Bus Failure
LINK0	Green			LINK0/ACT0: illuminated if a link exists, flashes when sending and receiving data
LINK1	Green			LINK0/ACT1: illuminated if a link exists, flashes when sending and receiving data



The power supply for valves is not monitored at the bus coupler.

7.1.2 Software diagnosis

The bus coupler provides diagnostic data:

Detailed information on the structures for diagnosis of the individual DDL participants can be found in the descriptions of the respective DDL participants.

Transmitting the diagnosis to the PLC can be inhibited by using the S1.1 DIP switch.

S1.1 to 0	The diagnostic data will not be sent to the PLC (default).
S1.1 to 1	The diagnostic data will be sent to the PLC.

The warnings will be deleted automatically as soon as the cause has been eliminated. Only one message can be displayed.



When making changes at the DDL, it is recommended to always conduct a voltage reset.

8 Disassembly and exchange

8.1 Disassembling the bus coupler

NOTICE

Damage can occur if the device is under voltage!

Inadvertently disconnecting the voltage can damage the product or system parts.

- Make sure the relevant system component is not under voltage before disassembling the device or when disconnecting plugs.

- Switch off the 24 V DC electronics power supply and valve supply.
- Remove the connected plugs.
- Loosen the bus coupler from the work surface.
- Remove the bus coupler.

9 Disposal

Dispose of the product in accordance with the currently applicable regulations in your country.

10 Maintenance and repairs

10.1 Cleaning and servicing

NOTICE

Damage to the surface caused by solvents and aggressive detergents!

The surfaces and seals could be damaged by solvents or aggressive cleaning agents.

- Never use solvents or aggressive detergents.
- Only clean the device using a slightly damp cloth. Only use water to do this and, if necessary, a mild detergent.

- Check that all seals and plugs for the plug connections are firmly fitted so that no humidity can penetrate the bus coupler during cleaning.

10.2 Maintenance

The bus coupler is maintenance-free. However, the seals of the bus coupler may age faster under aggressive ambient conditions. Defective seals will lead to pneumatic leaks and non-compliance with the IP65 protection class.

- Regularly check that the seals on the bus coupler are in perfect order. Establish the maintenance intervals according to your ambient conditions and store them in the system-dependent maintenance plan.
- Observe the system-specific maintenance intervals.

11 Troubleshooting

Malfunction	Possible cause	Remedy
LED 5 V not illuminated	No voltage available	Check the power supply to the bus coupler.
	Bus coupler is defective.	Exchange the bus coupler.
	Incorrectly assembled or defective cable	Use tested cables.
LED L1/A1 or L2/A2 not illuminated	There is no physical connection between the PROFINET controller and bus coupler.	Check the Ethernet cable and PROFINET connections.
LED DDL is permanently illuminated	Faulty DDL configuration	Check the baud rate, consecutive addressing 1-x, terminating resistor present.
SF LED illuminated	Diagnosis is switched on and there is a diagnosis.	Check diagnosis on the participants.
BF LED illuminated	Configuration does not match the connected hardware.	Adjust hardware configuration.

If you cannot remedy a malfunction, get in touch with our contact address (contact data: see back cover).

12 Technical data

General data	
Dimensions (width x height x depth)	50 mm x 120.5 mm x 106.5 mm
Weight	approx. 425 g
Storage conditions	< 80 % RH
Relative humidity	0 ... 95 %
Protection class according to EN 60529/ IEC529	IP65 (only when assembled and with all plugs mounted and electrical connectors closed)
Supply voltage	24 V DC sensor voltage ($\pm 20\%$) 24 V DC valve voltage ($\pm 10\%$) For the supply voltage, only use a power pack with safe isolation.
Permissible ripple	5 %
Mounting orientation	Any
Fuse for voltage: external valves	3 A T
Fuse for voltage: external electronics	3 A T
Warning: maximum current in the 0 V line	Max. 4 A
Internal voltage drop	0.8 V
Current requirement for electronics	90 mA
Power supply for initiators	Max. 3 A per DDL line
Power supply for valves	Max. 3 A per DDL line
Start-up time after switching on the supply voltage	2 s
Temperature range	+5 °C ... +50 °C
Storage temperature	-20 °C ... +70 °C
Standards and directives complied with	2004/108/EC "Electromagnetic compatibility" (EMC directive) DIN EN 61000-6-2 "Electromagnetic compatibility" (Interference immunity for industrial environments) DIN EN 61000-6-4 "Electromagnetic compatibility" (Interference emission for industrial environments) DIN EN 60204-1 "Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements"

13 Appendix

13.1 PROFINET configuration

For the PLC configuration software, e. g. S7 Simatic Manager, the GSDML files are required for the bus coupler, as well as each DDL module used.

The data model for the PROFINET DDL bus coupler is described by means of various modules. Each module (no. 1 to max. 14) represents a DDL module and each contains a submodule for input (no. 1), output (no. 2) and diagnosis (no. 3). Diagnosis alarms and parameters are allocated to the respective diagnosis submodule.

In addition, module 0 contains the PROFINET-specific submodules for DAP, device and both ports. Submodule 1 (device) contains 4 bytes of bus coupler diagnosis data (lifesign, error bits and presence list).

In view of the fact that there are compatibility issues with a number of PROFINET CPUs, the 4 bytes of the bus coupler diagnosis data can also be invoked using a 15th participant (DDL master diagnosis). This participant can only be placed in slot 15.



Before start-up, the bus coupler must be assigned a device name via Ethernet (DCP) so that the PROFINET controller can establish a connection. This device name is saved in the flash drive. The device name is empty when delivered, as is stipulated in the PROFINET standards. So that the name can be assigned, a correct DDL configuration must be connected to the bus coupler, indicated by a flashing DDL LED.

13.2 DDL participant parameters

The parameter descriptions of the individual DDL participants can be found in the respective operating instructions.

13.3 PROFINET diagnosis alarms

The bus coupler provides a mechanism through which errors can be reported to the PROFINET controller. Extended channel diagnosis is used.

Bus coupler alarms are displayed on slot 0, subplot 1. These include:

- DDL address gap
- No DDL modules connected
- Fewer DDL modules connected than configured
- More DDL modules connected than configured

With the exception of the message "no DDL modules", the presence list is transmitted as an additional parameter.

In addition, the StdDiag byte is monitored by each connected DDL module and the message:

- DDL module – StdDiag transmitted as a parameter with the StdDiag byte. All of these error reports may occur at the same time and are deleted once the respective error has been resolved.

13.4 DDL data line

The output of the DDL is short-circuit-resistant on all lines. However, DDL participants can be damaged if 24 V is applied to the DDL H and DDL L signal lines.

For this reason, it is recommended to use preassembled cables. The assignments for DDL connections are described in the DDL system description (R499050030).

The DDL termination plug is needed if the module is the last or only participant of a DDL line. This ensures a defined line termination, and the module complies with the IP65 protection class.

13.5 PROFINET supported functions

Table 6: Supported and limited PROFINET functions

Supported protocols	RTC – Real time Cyclic Protocol, Class 1 RTA – Real time Acyclic Protocol DCP – Discovery and Configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call LLDP – Link Layer Discovery Protocol SNMP – Simple Network Management Protocol
Maximum data quantity of the cyclical input data	16 bytes
Maximum data quantity of the cyclical output data	16 bytes
Maximum slot address	255
Maximum subplot address	10
Alarm types	Process Alarm, Diagnostic Alarm, Return of SubModule, Plug Alarm, Pull Alarm
Used protocols (subset)	UDP, IP, ARP, ICMP (Ping)
Topology recognition	LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device
VLAN- and priority tagging	
Minimum cycle time	1 ms
Conformity	Class A
Baud rate	100 Mbit/s
Network protocol	Ethernet II, IEEE 802.3
Not supported	RT over UDP IRT "flex" (synchronized RT Class 2) Fast Start Up Media redundancy Supervisor AR Shared Device not supported Multicast communication DHCP

Sommaire

1	A propos de cette documentation	18
1.1	Validité de la documentation	18
1.2	Documentations nécessaires et complémentaires	18
1.3	Présentation des informations	18
1.3.1	Avertissements	18
1.3.2	Symboles	18
1.4	Abréviations	18
2	Consignes de sécurité	18
2.1	A propos de ce chapitre	18
2.2	Utilisation conforme	18
2.3	Utilisation non conforme	18
2.4	Qualification du personnel	18
2.5	Consignes générales de sécurité	18
2.6	Dysfonctionnement du réseau de commande	19
2.7	Consignes de sécurité selon le produit et la technique	19
3	Fourniture	19
4	À propos de ce produit	19
4.1	Description des performances	19
4.2	Description du produit	20
4.3	Identification du produit	20
5	Montage	20
5.1	Montage du produit	20
5.1.1	Dimensions	20
5.2	Raccordement électrique du produit	20
5.2.1	Raccordement du DDL et du coupleur de bus	20
5.2.2	Raccordement de la tension d'alimentation	20
6	Mise en service	21
6.1	Première mise en service	21
6.1.1	Définition des paramétrages préalables	21
6.2	Démarrage de l'interface PROFINET	21
6.3	Mise en service du VS avec le coupleur de bus	22
6.3.1	Montée en puissance	22
7	En cours de fonctionnement	22
7.1	Diagnostic	22
7.1.1	Diagnostic par LED	22
7.1.2	Diagnostic par logiciel	22
8	Démontage et remplacement	23
8.1	Démontage du coupleur de bus	23
9	Mise au rebut	23
10	Entretien et maintenance	23
10.1	Nettoyage et entretien	23
10.2	Maintenance	23
11	Recherche et élimination de défauts	23
12	Données techniques	23
13	Annexe	23
13.1	Configuration PROFINET	23
13.2	Participants DDL – Paramètres	24
13.3	Alarmes de diagnostic PROFINET	24
13.4	Ligne de données DDL	24
13.5	Fonctions PROFINET reconnues	24

1 A propos de cette documentation

1.1 Validité de la documentation

Cette documentation contient des informations importantes pour installer, utiliser et entretenir le produit de manière sûre et conforme, ainsi que pour pouvoir éliminer soi-même de simples interférences.

- Lire entièrement cette documentation et en particulier le chapitre → 2. Consignes de sécurité, avant de travailler avec le produit.

1.2 Documentations nécessaires et complémentaires

- Ne mettre le produit en service qu'en possession des documentations suivantes et qu'après les avoir comprises et observées.

Documentations nécessaires et complémentaires

Titre	Numéro du document	Type de document
Description du système DDL	R499050030	Notice d'instruction
Documentation de l'installation		


D'autres données sur les composants figurent dans le catalogue en ligne.

1.3 Présentation des informations


1.3.1 Avertissements

Cette documentation contient des remarques d'avertissement préalables aux séquences de travail lorsqu'un risque de dommage corporel ou matériel subsiste. Les mesures décrites pour éviter ces risques doivent être suivies.


Structure des avertissements

 MOT-CLE
Type et source de risque Conséquences du non-respect ► Précautions

Signification des mots-clés


 DANGER
Danger immédiat pour la vie et la santé des personnes. Le non-respect de ces consignes entraînera de graves conséquences pour la santé, voire la mort.

 AVERTISSEMENT
Danger potentiel pour la vie et la santé des personnes. Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves conséquences pour la santé, voire la mort.

 ATTENTION
Situation dangereuse potentielle. Le non-respect de ces consignes risque d'entraîner de légères blessures ou des dommages matériels.

AVIS
Possibilité de dommages matériels ou de dysfonctionnement. Le non-respect de ces consignes risque d'entraîner des dommages matériels ou des dysfonctionnements, mais pas de blessures.

1.3.2 Symboles

	Recommandation pour une utilisation optimale de nos produits. Respecter ces informations pour garantir un fonctionnement optimal.
--	--

1.4 Abréviations

Cette documentation emploie les abréviations suivantes :

Tab. 1: Abréviations

Abréviation	Signification
VS	Îlot de distribution
DDL	Drive & Diagnostic Link
FE	Mise à la terre (Functional Earth)

2 Consignes de sécurité

2.1 A propos de ce chapitre

Le produit a été fabriqué selon les règles techniques généralement reconnues. Des dommages matériels et corporels peuvent néanmoins survenir si ce chapitre de même que les consignes de sécurité ne sont pas respectés.

1. Lire la présente documentation attentivement et complètement avant d'utiliser le produit.
2. Conserver cette documentation de sorte que tous les utilisateurs puissent y accéder à tout moment.
3. Toujours transmettre le produit accompagné de la présente documentation à de tierces personnes.

2.2 Utilisation conforme

Ce produit est un composant d'installation électrique.

Le produit peut être utilisé

1. exclusivement dans le domaine industriel
2. et dans le respect des limites de puissance indiquées dans les données techniques.

Le produit est destiné à un usage dans le domaine professionnel et non privé.

L'utilisation conforme inclut le fait d'avoir lu et compris ce mode d'emploi dans son intégralité, en particulier le chapitre → 2. Consignes de sécurité, et le mode d'emploi Description du système DDL R499050030.

2.3 Utilisation non conforme

Toute autre utilisation que celle décrite au chapitre « Utilisation conforme » est non conforme et par conséquent interdite.

En cas de pose ou d'utilisation de produits inadaptés dans des applications qui relèvent de la sécurité, des états d'exploitation incontrôlés peuvent survenir dans ces applications et entraîner des dommages corporels et/ou matériels. Par conséquent, utiliser des produits dans des applications qui relèvent de la sécurité uniquement lorsque ces applications sont expressément spécifiées et autorisées dans la documentation. Par exemple, dans les zones de protection contre les explosions ou dans les pièces de sécurité d'une commande (sécurité fonctionnelle). AVENTICS GmbH décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme. Toute utilisation non conforme est aux risques et périls de l'utilisateur.

Comptent parmi les utilisations non conformes du produit :

- une utilisation en dehors des domaines d'application cités dans la présente notice,
- une utilisation du coupleur de bus dans des conditions de fonctionnement non décrites dans cette notice d'instruction ou dans la description du système DDL (R499050030).

2.4 Qualification du personnel

Les opérations décrites dans cette documentation exigent des connaissances électriques et pneumatiques de base, ainsi que la connaissance des termes techniques qui y sont liés. Afin d'assurer une utilisation en toute sécurité, ces travaux ne doivent par conséquent être effectués que par des techniciens dans ces domaines ou par une personne initiée mais restant sous la direction d'un technicien.

Un technicien est une personne capable d'évaluer les travaux qui lui sont confiés en raison de sa formation, de ses connaissances et de son expérience ainsi que de sa connaissance des dispositions en vigueur, de détecter les risques potentiels et de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent. Il doit respecter les règles spécifiques en vigueur.

2.5 Consignes générales de sécurité

Remarques générales

- Respecter les consignes de prévention d'accidents et de protection de l'environnement en vigueur.

- Respecter les prescriptions et dispositions de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation/d'application du produit.
- Utiliser les produits AVENTICS exclusivement lorsque leur état technique est irréprochable.
- Respecter toutes les consignes concernant le produit.
- Les personnes chargées du montage, de l'utilisation, du démontage ou de l'entretien des produits AVENTICS ne doivent pas être sous l'emprise d'alcool, de drogues ou de médicaments divers pouvant altérer leur temps de réaction.
- Utiliser exclusivement les accessoires et pièces de rechange agréés par le constructeur afin de ne pas mettre en danger les personnes du fait de pièces de rechange non appropriées.
- Respecter les données techniques ainsi que les conditions ambiantes spécifiées dans la documentation du produit.
- En cas de pose ou d'utilisation de produits inappropriés dans des applications qui relèvent de la sécurité, des états de fonctionnement incontrôlés peuvent survenir dans ces applications et entraîner des dommages corporels et/ou matériels. Par conséquent, utiliser des produits dans des applications qui relèvent de la sécurité uniquement lorsque ces applications sont expressément spécifiées et autorisées dans la documentation.
- Ne mettre le produit en service que lorsqu'il a été constaté que le produit final (par exemple une machine ou une installation) dans lequel les produits AVENTICS sont utilisés satisfait bien aux dispositions du pays d'utilisation, prescriptions de sécurité et normes de l'application.
- En règle générale, ne pas modifier ni transformer l'appareil.
- Utiliser l'appareil uniquement dans le champ de travail indiqué dans les données techniques.
- Ne jamais exposer l'appareil à des contraintes mécaniques. Ne jamais y déposer d'objets.
- La garantie n'est applicable qu'en cas d'utilisation conforme.
- Observer les consignes de sécurité supplémentaires dans la notice d'instruction.

Transport et stockage

- Le fonctionnement sûr et fiable des appareils dépend d'un transport approprié ainsi que d'un stockage, d'une disposition et d'un montage corrects.

Lors du nettoyage

- Nettoyer l'appareil uniquement avec un chiffon légèrement humide. Utiliser uniquement de l'eau et éventuellement un détergent doux.

2.6 Dysfonctionnement du réseau de commande

Les produits avec connexion Ethernet sont conçus pour être utilisés dans des réseaux de commande industriels spécifiques. Respecter les mesures de sécurité suivantes :

- Toujours suivre les meilleures pratiques du secteur en matière de segmentation du réseau.
- Empêcher la connexion directe à Internet des produits dotés d'une connexion Ethernet.
- S'assurer que les risques liés à Internet et au réseau de l'entreprise sont réduits au minimum pour tous les appareils et/ou systèmes de commande.
- S'assurer que les produits, les appareils du système de commande et/ou les systèmes de commande ne sont pas accessibles via Internet.
- Installer des pare-feu pour les réseaux de commande et les appareils distants et les isoler du réseau de l'entreprise.
- Si un accès à distance est nécessaire, utiliser exclusivement des méthodes sûres telles que les réseaux privés virtuels (VPN).
AVIS! Les VPN, pare-feu et autres produits logiciels peuvent présenter des failles de sécurité. La sécurité de l'utilisation du VPN ne peut être qu'aussi élevée que la sécurité des appareils connectés. C'est pourquoi il faut toujours utiliser la version la plus récente du VPN, du pare-feu et d'autres produits basés sur des logiciels.
- S'assurer que la dernière version validée du logiciel et du progiciel est installée sur tous les produits connectés au réseau.

2.7 Consignes de sécurité selon le produit et la technique

Avant le montage

- Le coupleur de bus (éléments de construction exposés à un danger électrostatique) ne doit être ouvert que par un personnel formé.

- Toujours mettre la partie concernée de l'installation hors tension et hors pression, avant de monter l'appareil ou de le brancher/débrancher. Protéger l'installation de toute remise en marche.
- La tension d'alimentation doit provenir d'un bloc d'alimentation doté d'une mise hors service de sécurité conformément à la norme DIN EN 60742, classification VDE 0551. En ce qui concerne les appareils, veiller à une protection externe conforme à la description.
- La garantie n'est plus valable en cas de montage incorrect.

Lors du montage

- Toujours monter le coupleur de bus sur une plaque de montage ou dans une armoire de commande.
- Respecter la position de montage figurant dans la notice d'instruction.
- Poser les conduites de telle façon que personne ne puisse trébucher.
- Si l'appareil n'est pas fixé correctement, des mouvements incontrôlés de l'appareil peuvent endommager les autres composants de l'installation. S'assurer de la fixation correcte de l'appareil.
- Relier les appareils à la terre selon la législation nationale.
- N'utiliser que des câbles précisés dans les notices d'instruction ou les plans de l'offre.

Mise en service

- L'installation/le montage et la mise en service de l'appareil ne doivent avoir lieu qu'en l'absence de toute tension et de toute pression et ne doivent être effectués que par un personnel qualifié et expérimenté.
- Ne mettre l'appareil en service que s'il est complètement monté, correctement câblé et après l'avoir testé.
- Couper la tension de service avant de brancher ou de débrancher les connecteurs afin d'éviter tout endommagement du système électrique.

En cours de fonctionnement

- Observer les consignes de sécurité supplémentaires dans la notice d'instruction.

3 Fourniture

- 1x coupleur de bus PROFINET DDL
- 1x notice d'instruction

4 À propos de ce produit

4.1 Description des performances

Le coupleur de bus est destiné à la liaison du système DDL au bus de terrain PROFINET.

Le coupleur de bus communique avec le système bus et contrôle le DDL (Drive & Diagnostic Link).

Le coupleur de bus est exclusivement destiné à fonctionner en tant que dispositif dans un système bus PROFINET.

Le coupleur de bus est un appareil E/S modulaire (Modular IO Device) conforme à la spécification PROFINET.

Le coupleur de bus relie les appareils E/S locaux au réseau PROFINET. Dans le modèle de données, ces appareils E/S sont raccordés de façon modulaire au coupleur de bus.

En cours de fonctionnement, le coupleur de bus agit telle une interface entre le réseau PROFINET et les participants DDL locaux.

4.2 Description du produit

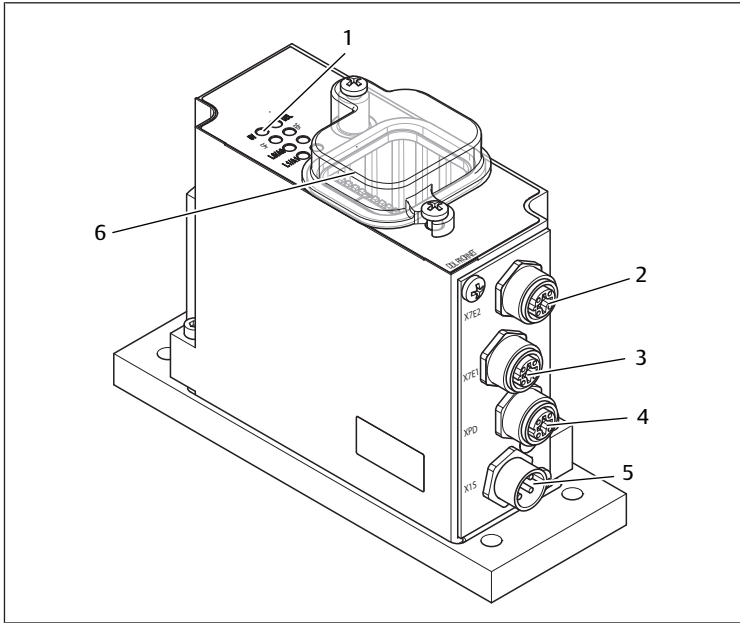


Fig. 1: Vue d'ensemble des produits

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 LED PROFINET | 2 X7E2 : PROFINET IN |
| 3 X7E1 : PROFINET OUT | 4 XPD : connexion DDL |
| 5 X1S : alimentation électrique M12 (connecteur incorporé X1S Power Supply) | 6 S1/S2 |

4.3 Identification du produit

Les indications relatives au produit figurant sur celui-ci et sur l'emballage doivent être respectées.

5 Montage

⚠ ATTENTION

Risque de blessure dû à un montage sous pression ou sous tension !

Le montage sous pression ou sous tension électrique peut provoquer des blessures et endommager le produit ou des parties de l'installation.

1. Mettre la partie pertinente de l'installation hors pression et hors tension avant de monter le produit.
2. Protéger l'installation de toute remise en marche.

5.1 Montage du produit

⚠ ATTENTION

Risque de blessures en cas de montage inadéquat !

Un montage inadéquat peut engendrer des mouvements incontrôlés du produit ou de l'installation.

1. S'assurer de la fixation correcte du coupleur de bus.
 2. S'assurer que l'appareil est correctement fixé et que ses couples de serrage sont adéquats.
1. Avant son montage, il faut que le coupleur de bus s'acclimate pendant quelques heures, sans quoi de l'eau de condensation pourrait se former dans le boîtier.
 2. Mettre la partie pertinente de l'installation hors tension et hors pression.
 3. Retirer les quatre vis de fixation.
 4. Positionner le coupleur de bus à l'endroit souhaité de la plaque de montage (position indifférente)/armoire de commande (sur le côté).
 5. Serrer les quatre vis de fixation M5 (couple de serrage : 6 Nm).

5.1.1 Dimensions

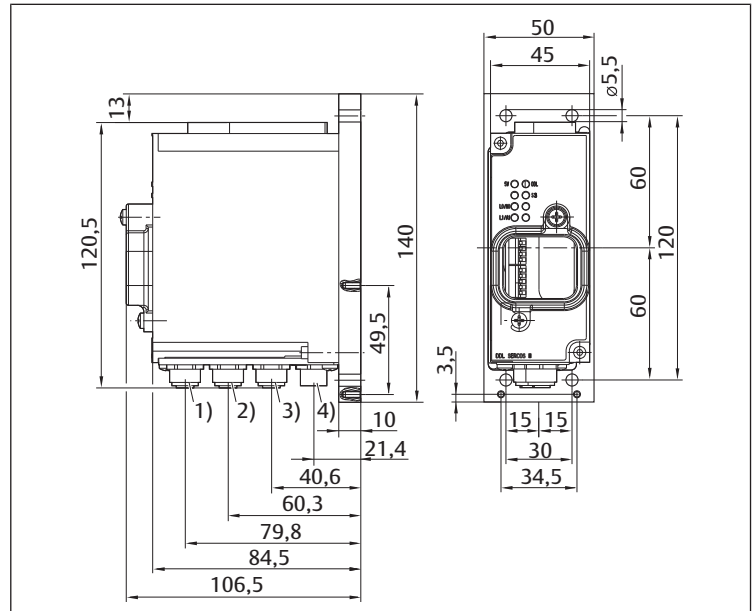


Fig. 2: Coupleur de bus, dimensions

5.2 Raccordement électrique du produit

5.2.1 Raccordement du DDL et du coupleur de bus

Les raccords électriques du coupleur de bus se font via des connecteurs ronds visés M12x1.

- Connecter les raccords au coupleur de bus.

AVIS

⚠ Dommages matériels dus à l'infiltration de liquides et de corps solides !

Des liquides et corps solides peuvent s'infiltrer dans les raccords enfichables en raison de joints et obturations manquants et endommager le produit ou des composants de l'installation.

1. Utiliser des connecteurs ronds avec la classe de protection IP 65 ou supérieur.
2. S'assurer que les joints sont présents dans le connecteur et qu'ils ne sont pas endommagés.
3. Obturer tous les raccords enfichables non utilisés à l'aide de bouchons d'étanchéification (fausses fiches).
4. S'assurer avant la mise en service que tous les connecteurs sont raccordés correctement.



Une mise à la terre doit avoir lieu par le raccord X1S. Voir → Tab. 2.

5.2.2 Raccordement de la tension d'alimentation

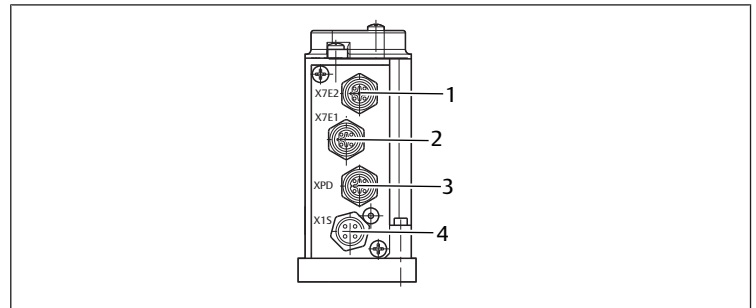


Fig. 3: Raccords et connecteurs

- | | |
|------------------|---|
| 1 X7E2, PROFINET | 2 X7E1, PROFINET |
| 3 XPD | 4 Connecteur incorporé X1S POWER SUPPLY |

Les bobines de distributeurs sont alimentées en tension par l'intermédiaire du connecteur incorporé X1S POWER SUPPLY (4).

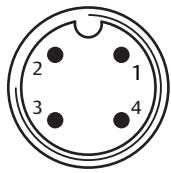


Fig. 4: POWER X15

Tab. 2: Affectation des broches X15

Contact	Affectation des broches
Broche 1	Électronique 24 V
Broche 2	Distributeurs 24 V
Broche 3	0 V (max. 4 A)
Broche 4	FE

L'électronique du coupleur de bus, l'électronique de tous les modules E/S raccordés via le DDL et les commutateurs capacitifs sont alimentés par le biais du connecteur X15, broche 1 (pour les modules sans alimentation en tension externe).

En cas d'utilisation de modules sans alimentation électrique externe, la tension de commutation pour les distributeurs raccordés doit être alimentée par le biais du connecteur X15, broche 2.

i Lors d'un arrêt d'urgence, l'alimentation séparée des tensions d'alimentation par les broches 1 et 2 permet de débrancher seulement les distributeurs alors que l'API, les interfaces sérielles et les commutateurs capacitifs continuent à fonctionner. Un débranchement de la tension d'alimentation pour l'interface sérielle peut provoquer l'état d'arrêt STOP de l'API.

AVIS

Domage matériel dû à un montage ou un démontage effectué en présence d'une tension/charge !

Une séparation ou une liaison incontrôlée en présence d'une tension/charge peut endommager le produit ou des composants de l'installation.

► Avant de séparer ou de relier les raccords enfichables, mettre toutes les parties pertinentes de l'installation hors tension.

- N'utiliser que des douilles de raccordement M12 à 4 pôles, dont la broche 5 est obturée, afin d'exclure toute méprise avec d'autres raccordements.
- Veiller à choisir la plus grande section de raccordement possible, mais avec une section minimale de 0,55 mm².
- Sécuriser les deux tensions d'alimentation à l'aide de fusibles externes 3 A T.

i La tension d'alimentation présente est signalisée par une LED verte (5 V) : la LED s'allume en vert dès que la tension électrique est > 18 V. Voir → Tab. 5.
Le courant maximal autorisé dans la conduite 0 V est limité à 4 A lors de son passage à travers le raccord enfichable.
Les alimentations de 24 V doivent provenir d'un bloc d'alimentation commun ou d'une connexion 0 V commune. Le bloc d'alimentation doit être doté d'une mise hors service de sécurité selon DIN EN 60742, classification VDE 0551.

6 Mise en service

Le coupleur de bus doit uniquement être mis en service en combinaison avec l'installation globale sur laquelle il est monté.

► Si le coupleur de bus doit être mis en service, s'adresser au fabricant de l'installation.

6.1 Première mise en service

AVIS

Domages matériels dus à des mouvements incontrôlés de l'appareil !

Des mouvements incontrôlés peuvent endommager le coupleur de bus et d'autres composants de l'installation.

► Ne procéder à la mise en service du coupleur de bus qu'hors pression.

6.1.1 Définition des paramètres préalables

Les conditions suivantes doivent être réunies :

- Le débit de transmission doit être réglé (de manière identique pour tous les modules DDL).
- Les conditions d'adressage du DDL (Drive & Diagnostic Link) doivent être réunies.
- La configuration DDL doit être réglée et vérifiée.
- La résistance de terminaison placée après le dernier participant DDL doit être raccordée.

Réglage de l'adresse DDL

Il n'est pas nécessaire de procéder au réglage de l'adresse DDL sur le coupleur de bus DDL.

Pour que le DDL (Drive & Diagnostic Link) fonctionne correctement, les conditions d'adressage suivantes doivent être remplies :

- Adresse DDL de 1 à 14, en commençant par 1, sans saut, ne pas attribuer deux fois une adresse ;

Adresse DDL 0 : voir description du système DDL (R499050030).

Réglage du débit de transmission (mode DDL)

Le débit de transmission du DDL est déterminé à l'aide du commutateur DIP S2 à 5 pôles sur le devant de l'appareil. Tous les participants DDL doivent être réglés sur le même débit de transmission.

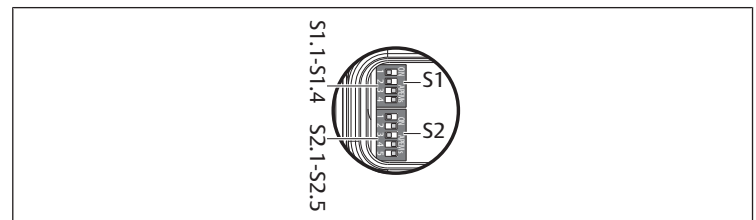


Fig. 5: Commutateur DIP S2

Tab. 3: Débit en bauds DDL

Commutateur	Bit	Open	On
S2 (5 bits)	5	DDL 125 kBaud	DDL 250 kBaud (par défaut)

Le débit de transmission peut être réglé comme suit :

1. Ouvrir le cache du commutateur DIP S2.
2. Mettre le commutateur DIP S2.5 dans la position souhaitée. Voir → Fig. 5.
3. Fermer le cache du commutateur DIP S2.

Configuration du coupleur de bus

Voir le chapitre → 13.2. Participants DDL – Paramètres.

6.2 Démarrage de l'interface PROFINET

Le raccordement au système bus a lieu par le connecteur de données M12, à 5 pôles, codage D. Dans un système PROFINET, l'ordre physique des appareils est indifférent. Par conséquent, les raccords X7E1, PROFINET (2) et X7E2, PROFINET (1) sont interchangeables et peuvent uniquement être configurés hors fonctionnement. Voir → Fig. 3.

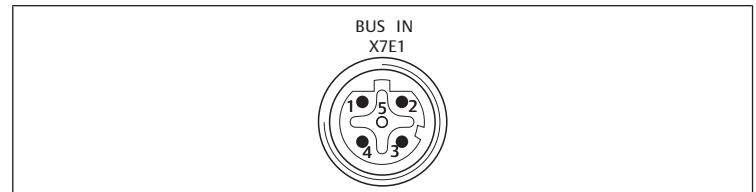


Fig. 6: BUS IN X7E1

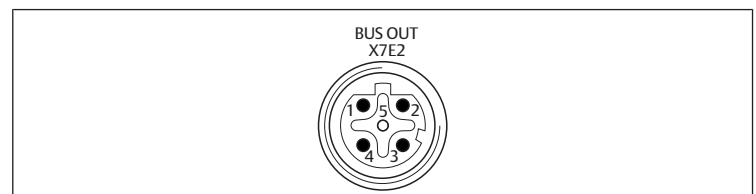


Fig. 7: BUS OUT X7E2

Tab. 4: Affectation des broches, connecteur de données M12, à codage D

Contact	Affectation des broches
Broche 1	TD +
Broche 2	RD +
Broche 3	TD -
Broche 4	RD -
Broche 5	Non affecté

6.3 Mise en service du VS avec le coupleur de bus

Avant de mettre le système en service, s'assurer que les travaux suivants ont été effectués et clôturés :

- L'ilot de distribution et le coupleur de bus ont été montés.
- Le coupleur de bus a été raccordé.
Voir le chapitre → 5.2. Raccordement électrique du produit.
- Les paramétrages préalables et la configuration ont été effectués.
Voir le chapitre → 6.1.1. Définition des paramétrages préalables.
- Le maître bus a été configuré de telle sorte que les distributeurs soient correctement commandés.



La mise en service et l'utilisation ne doivent être effectués que par un personnel spécialisé en électronique ou pneumatique ou par une personne instruite et sous la direction et la surveillance d'une personne qualifiée. Voir le chapitre → 2.4. Qualification du personnel.

⚠ ATTENTION

Mouvements incontrôlés des actionneurs lors de la mise en marche de la partie pneumatique !

Risque de blessure si l'ilot est dans un état indéfini.

1. Mettre le système dans un état défini avant de le mettre en marche !
2. S'assurer que personne ne se trouve dans la zone à risques lors de la mise en marche de l'alimentation en air comprimé.
3. Également respecter les indications et consignes de sécurité correspondantes de la notice d'instruction du VS.

1. Enclencher la tension de service.
2. Contrôler les affichages LED sur tous les modules.
3. Mettre l'alimentation en air comprimé en marche.

6.3.1 Montée en puissance

La montée en puissance se déroule comme suit :

1. Le coupleur de bus entame automatiquement la communication avec les modules DDL et détermine le nombre de modules présents. Parallèlement, le contrôleur PROFINET communique la configuration de la commande au coupleur de bus.
2. Le coupleur de bus vérifie la configuration et renvoie, le cas échéant, les erreurs suivantes :
 - Espace vide dans l'adresse DDL
 - Aucun module DDL raccordé
 - Nombre de modules DDL raccordés inférieur à celui configuré
 - Nombre de modules DDL raccordés supérieur à celui configuré
3. Si une erreur est détectée, le coupleur de bus attend 5 secondes avant de redémarrer la communication DDL. L'utilisateur a pendant ce temps la possibilité de remédier à l'erreur d'adresse. Voir également chapitre → 6.1.1. Définition des paramétrages préalables. En cas d'erreur, la LED DDL reste allumée en rouge. En l'absence d'erreur, la LED s'éteint. Voir chapitre → 13.2. Participants DDL – Paramètres. Le coupleur de bus utilise la première configuration valable. Les modifications suivantes ne sont appliquées qu'après un redémarrage.
4. Ces informations permettent de créer des modules et sous-modules PROFINET. Ensuite, le coupleur de bus attend les paramètres du contrôleur PROFINET.
5. Enfin, le coupleur de bus et le contrôleur PROFINET démarrent simultanément l'échange de données cyclique.
6. En cas d'interruption du côté du PROFINET, le coupleur de bus redémarre, pour autant que les paramètres sont identiques, car la pile DDL ne peut démarrer qu'une fois par transmission des paramètres. Par conséquent, en cas de modification du paramétrage, il faut redémarrer le coupleur de bus quoi qu'il arrive.

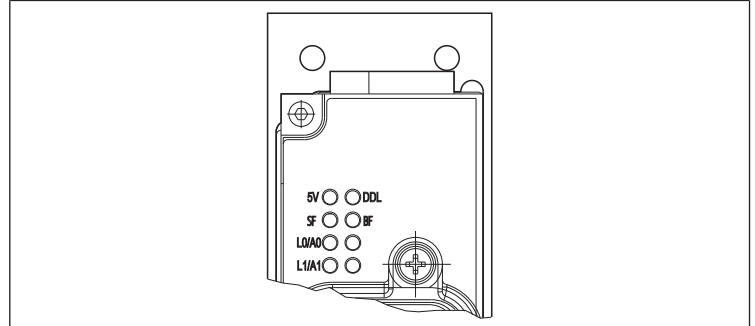
7 En cours de fonctionnement

Lors du fonctionnement, observer les points suivants :

- Ne pas modifier les commutateurs ni la configuration en cours de fonctionnement. Les modifications des réglages ne seront appliquées qu'après le redémarrage des appareils.
- Noter qu'aucun courant compensateur ne doit passer via le blindage dû à des différences de potentiel.

7.1 Diagnostic

7.1.1 Diagnostic par LED



Sur le dessus du boîtier, des LED (diodes électroluminescentes) affichent l'état de l'interface PROFINET et de l'alimentation électrique. Voir également chapitre → 5.2.2. Raccordement de la tension d'alimentation.

Tab. 5: Vue d'ensemble des affichages LED PROFINET

Intitulé gauche	Intitulé droit	Signification		
5 V	Verte	DDL	Rouge	5 V : s'allume lorsque la tension d'alimentation est > 18 V DDL : • S'allume en cas d'erreur de configuration (adresse, débit en bauds, résistance de terminaison) • S'allume lors de l'initialisation et clignote après une initialisation réussie • Éteinte lors de la communication DDL
SF	Rouge	BF	Rouge	SF : System Failure (erreur système) BF : Bus Failure (erreur coupleur de bus)
LINK0	Verte			LINK0/ACT0 : s'allume en présence d'un lien, clignote lors de l'émission et de la réception de données
LINK1	Verte			LINK0/ACT1 : s'allume en présence d'un lien, clignote lors de l'émission et de la réception de données



L'alimentation électrique des distributeurs n'est pas surveillée dans le coupleur de bus.

7.1.2 Diagnostic par logiciel

Le coupleur de bus met des données de diagnostic à disposition :

Pour des informations détaillées concernant le diagnostic des différents participants DDL, se reporter à la description du participant DDL concerné.

Le commutateur DIP S1.1 peut empêcher la transmission du diagnostic au API.

S1.1 sur 0	Les données de diagnostic ne sont pas envoyées à l'API (par défaut).
S1.1 sur 1	Les données de diagnostic sont envoyées à l'API.

Les avertissements sont supprimés automatiquement dès que la cause est résolue. Seul un avertissement peut être affiché à la fois.



Lors de modifications opérées sur le DDL, il est toujours recommandé d'effectuer une réinitialisation de la tension.

8 Démontage et remplacement

8.1 Démontage du coupleur de bus

AVIS

Domages matériels en cas de tension !

Le débranchement incontrôlé de la tension peut endommager le produit ou des composants de l'installation.

- ▶ Veiller à ce que la partie importante de l'installation soit hors tension avant de démonter l'appareil ou de le débrancher.

1. Couper l'alimentation électrique 24 V CC ainsi que celle du système électronique.
2. Débrancher les connecteurs raccordés.
3. Détacher le coupleur de bus de la surface de travail.
4. Retirer le coupleur de bus.

9 Mise au rebut

Éliminer le produit selon les directives du pays concerné.

10 Entretien et maintenance

10.1 Nettoyage et entretien

AVIS

Domages superficiels dus à des solvants et des détergents agressifs !

Les surfaces et les joints peuvent être endommagés par des solvants ou des détergents agressifs.

1. Ne jamais utiliser des solvants ou des détergents agressifs.
2. Nettoyer l'appareil uniquement avec un chiffon légèrement humide. Pour cela, n'utiliser que de l'eau et éventuellement un détergent doux.

- ▶ Vérifier si tous les joints et bouchons des raccords enfichables sont bien fixés pour éviter que de l'humidité ne s'infilte dans le coupleur de bus lors du nettoyage.

10.2 Maintenance

Le coupleur de bus ne nécessite aucun entretien. Les joints du coupleur de bus peuvent néanmoins s'user plus rapidement en cas de conditions ambiantes agressives. Des joints défectueux entraînent des fuites pneumatiques et la perte de la classe de protection IP 65.

1. Vérifier régulièrement si les joints du coupleur de bus sont en bon état. Fixer les intervalles de maintenance en fonction des conditions ambiantes et les inscrire dans le planning de maintenance spécifique à l'installation.
2. Respecter les intervalles de maintenance spécifiques à l'installation.

11 Recherche et élimination de défauts

Défaillance	Cause possible	Remède
La LED 5 V ne s'allume pas.	Absence de tension	Vérifier l'alimentation électrique du coupleur de bus.
	Coupleur de bus défectueux	Remplacer le coupleur de bus.
	Câble mal confectionné ou défectueux	Utiliser des câbles contrôlés.
La LED L1/A1 ou L2/A2 ne s'allume pas.	Aucune connexion physique n'est disponible entre le contrôleur PROFINET et le coupleur de bus.	Vérifier le câble Ethernet et les raccords PROFINET.
La LED DDL reste allumée.	Configuration DDL incorrecte	Contrôler le débit en bauds, l'adresse sans espaces 1 - x, la présence d'une résistance de terminaison.
La LED SF est allumée.	Le diagnostic est enclenché et un diagnostic est présent.	Contrôler le diagnostic des participants.

Défaillance	Cause possible	Remède
La LED BF est allumée.	La configuration ne coïncide pas avec le matériel raccordé.	Adapter la configuration par rapport au matériel.

Si le défaut ne peut pas être réparé, nous contacter (coordonnées : voir au dos).

12 Données techniques

Données générales

Dimensions (largeur × hauteur × profondeur)	50 mm × 120,5 mm × 106,5 mm
Poids	env. 425 g
Condition de stockage	< 80 % RH
Humidité de l'air relative	0 ... 95 %
Indice de protection selon la norme EN 60529 / CEI 529	IP 65 (uniquement à l'état monté et muni de tous les connecteurs/avec tous les connecteurs fermés)
Tension d'alimentation	Tension de capteur 24 V CC (±20 %) Tension de distributeur 24 V CC (±10 %) La tension d'alimentation doit être fournie par un bloc d'alimentation doté d'une mise hors service de sécurité.
Ondulation autorisée	5 %
Position de montage	Indifférente
Protection de la tension, distributeurs, externe	3 A T
Protection de la tension électronique, externe	3 A T
Attention : courant maximal dans le câble 0 V	Max. 4 A
Chute de tension interne	0,8 V
Besoin en courant de l'électronique	90 mA
Alimentation en courant pour commutateurs capacitifs	Max. 3 A par ligne DDL
Alimentation électrique pour distributeurs	Max. 3 A par ligne DDL
Temps d'accélération après mise en marche de la tension d'alimentation	2 s
Domaine d'application thermique	+5 °C ... +50 °C
Température de stockage	-20 °C ... +70 °C
Normes et directives prises en compte	2004/108/CE « Compatibilité électromagnétique » (directive CEM) EN 61000-6-2 « Compatibilité électromagnétique » (anti-parasitage en zone industrielle) EN 61000-6-4 « Compatibilité électromagnétique » (suppression d'impulsions parasites domaine industriel) DIN EN 60204-1 « Sécurité des machines – Équipement électrique des machines – Partie 1 : exigences générales »

13 Annexe

13.1 Configuration PROFINET

Pour les logiciels de configuration API, par exemple S7 Simatic Manager, les fichiers GSDML pour le coupleur de bus ainsi que chaque module DDL utilisés peuvent, le cas échéant, être nécessaires.

Le modèle de données pour le coupleur de bus DDL PROFINET est défini par différents modules. Chaque module (n° 1 à 14 max.) représente un module DDL et contient trois sous-modules : un pour l'entrée (n° 1), un pour la sortie (n° 2) et un pour le diagnostic (n° 3). Ce faisant, les alarmes de diagnostic et les paramètres sont affectés au sous-module de diagnostic.

De plus, le module 0 contient les sous-modules spécifiques à PROFINET pour DAP, Device et les deux raccords. Le sous-module 1 (Device) comprend 4 octets de données de diagnostic pour le coupleur de bus (Lifesign, bits d'erreur et liste de présence).

Dû à des problèmes de compatibilité avec certains processeurs PROFINET, il est également possible d'appeler les 4 octets de diagnostic pour le coupleur de bus à l'aide d'un 15e participant (maître DDL diagnostic). Ce participant ne peut être positionné que dans le module 15.



Avant la véritable mise en service, un nom d'appareil doit être attribué au coupleur de bus par Ethernet (DCP), afin que le contrôleur PROFINET puisse établir une liaison. Ce nom d'appareil est enregistré dans la mémoire flash. À l'état de livraison, ce nom d'appareil est vide, comme prévu par le standard PROFINET. Afin de pouvoir attribuer un nom, une configuration DDL correcte doit être raccordée sur le coupleur de bus, de sorte que la LED DDL clignote.

Débit en bauds	100 Mbit/s
Protocole réseau	Ethernet II, IEEE 802.3
Non reconnus	RT over UDP
	IRT « flex » (synchronized RT Class 2)
	Fast Start Up
	Media redundancy
	Supervisor AR
	Shared Device not supported
	Multicast communication
	DHCP

13.2 Participants DDL – Paramètres

Veillez trouver les descriptions de paramètres de chaque participant DDL dans les notices d'instruction.

13.3 Alarmes de diagnostic PROFINET

Le coupleur de bus offre un mécanisme permettant de signaler au contrôleur PROFINET les dysfonctionnements. Pour cela, on utilise le diagnostic de canal étendu (Extended Channel Diagnosis).

Les alarmes du coupleur de bus sont transmises au module 0 et au sous-module 1. Ces alarmes sont :

- Espace vide dans l'adresse DDL
- Aucun module DDL raccordé
- Nombre de modules DDL raccordés inférieur à celui configuré
- Nombre de modules DDL raccordés supérieur à celui configuré

À l'exception du message « Aucun module DDL », chaque message est envoyé avec la liste de présence en tant que paramètre supplémentaire.

De plus, l'octet de diagnostic standard est surveillé par chaque module DDL raccordé et, le cas échéant, le message suivant apparaît :

- Transmettre l'octet du module DDL du diagnostic standard avec l'octet de diagnostic standard en tant que paramètre. Tous ces messages d'erreur peuvent survenir au même moment et sont supprimés dès l'élimination de l'erreur.

13.4 Ligne de données DDL

La sortie du DDL est, pour tous les câbles, résistante aux court-circuits. Néanmoins, les participants DDL peuvent être endommagés lors d'une présence de 24 V sur les conduites de signaux DDL H et DDL L.

C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser des câbles pré-confectionnés. L'affectation des raccords DDL est décrite dans la description du système DDL (R499050030).

Le connecteur terminal DDL est nécessaire lorsque le module est le dernier, voire le seul participant, de la ligne DDL. Une terminaison de conduite définie est ainsi garantie et le module est conforme à l'indice de protection IP65.

13.5 Fonctions PROFINET reconnues

Tab. 6: Fonctions PROFINET reconnues et restreintes

Protocoles soutenues	RTC – Real time Cyclic Protocol, Class 1 RTA – Real time Acyclic Protocol DCP – Discovery and Configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call LLDP – Link Layer Discovery Protocol SNMP – Simple Network Management Protocol
Volume maximal des données d'entrée cycliques	16 octets
Volume maximal des données de sortie cycliques	16 octets
Nombre maximal de signes pour l'adresse slot	255
Nombre maximal de signes pour l'adresse du sous-module	10
Types d'alarme	Process Alarm, Diagnostic Alarm, Return of SubModule, Plug Alarm, Pull Alarm
Protocoles utilisés (sous-ensemble)	UDP, IP, ARP, ICMP (Ping)
Reconnaissance de la typologie	LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device
Balisage des données et du VLAN	
Durée minimale du cycle	1 ms
Conformité	Class A

Indice

1	Sulla presente documentazione	26
1.1	Validità della documentazione	26
1.2	Documentazione necessaria e complementare	26
1.3	Presentazione delle informazioni	26
1.3.1	Avvertenze	26
1.3.2	Simboli	26
1.4	Abbreviazioni	26
2	Indicazioni di sicurezza	26
2.1	Sul presente capitolo	26
2.2	Utilizzo a norma	26
2.3	Utilizzo non a norma	26
2.4	Qualifica del personale	26
2.5	Avvertenze di sicurezza generali	26
2.6	Disturbo della rete di comando	27
2.7	Indicazioni di sicurezza sul prodotto e sulla tecnologia	27
3	Fornitura	27
4	Descrizione del prodotto	27
4.1	Descrizione delle prestazioni	27
4.2	Descrizione del prodotto	28
4.3	Identificazione del prodotto	28
5	Montaggio	28
5.1	Montare il prodotto	28
5.1.1	Dimensioni	28
5.2	Collegamento elettrico del prodotto	28
5.2.1	Collegamento del DDL e dell'accoppiatore bus	28
5.2.2	Collegamento della tensione di alimentazione	28
6	Messa in funzione	29
6.1	Prima messa in funzione	29
6.1.1	Esecuzione delle preimpostazioni	29
6.2	Avvio dell'interfaccia PROFINET	29
6.3	Messa in funzione del sistema valvole con accoppiatore bus	30
6.3.1	Sequenza di avvio	30
7	Durante il funzionamento	30
7.1	Diagnosi	30
7.1.1	Diagnosi tramite LED	30
7.1.2	Diagnosi tramite software	30
8	Smontaggio e sostituzione	30
8.1	Smontaggio dell'accoppiatore bus	30
9	Smaltimento	31
10	Manutenzione e riparazione	31
10.1	Pulizia e cura	31
10.2	Manutenzione	31
11	Ricerca e risoluzione errori	31
12	Dati tecnici	31
13	Appendice	31
13.1	Configurazione PROFINET	31
13.2	Partecipanti DDL – parametri	31
13.3	Allarmi diagnosi PROFINET	31
13.4	Linea dati DDL	32
13.5	PROFINET – funzioni supportate	32

1 Sulla presente documentazione

1.1 Validità della documentazione

La presente documentazione contiene informazioni importanti per installare, mettere in funzione e sottoporre a manutenzione il prodotto e per riparare autonomamente piccoli guasti, nel rispetto delle norme e della sicurezza.

- ▶ Leggere entrambe le istruzioni e in particolare modo il capitolo → 2. Indicazioni di sicurezza in tutte le sue parti prima di adoperare il prodotto.

1.2 Documentazione necessaria e complementare

- ▶ Mettere in funzione il prodotto soltanto se si dispone della seguente documentazione e dopo aver compreso e seguito le indicazioni.

Documentazione necessaria e complementare

Titel	Numero della documentazione	Tipo di documentazione
Descrizione del sistema DDL	R499050030	Istruzioni per l'uso
Documentazione dell'impianto		

Per ulteriori informazioni sui componenti consultare il catalogo online.

1.3 Presentazione delle informazioni

1.3.1 Avvertenze

In queste istruzioni le azioni da eseguire sono precedute da note di avviso, se esiste pericolo di danni a cose o persone. Le misure descritte per la prevenzione di pericoli devono essere rispettate.

Struttura delle avvertenze

⚠ PAROLA DI SEGNALAZIONE

Natura e fonte del pericolo

Conseguenze di una mancata osservanza

- ▶ Precauzioni

Significato delle parole di segnalazione

⚠ PERICOLO

Pericolo immediato per la vita e la salute delle persone.

La mancata osservanza di queste avvertenze causa gravi conseguenze per la salute, inclusa la morte.

⚠ AVVERTENZA

Possibile pericolo per la vita e la salute delle persone.

La mancata osservanza di queste avvertenze può causare gravi conseguenze per la salute, inclusa la morte.

⚠ ATTENZIONE

Possibile situazione pericolosa.

La mancata osservanza di questi avvertimenti può causare lesioni di lieve entità o danni materiali.

NOTA

Possibilità di danni materiali o malfunzionamenti.

La mancata osservanza di questi avvisi può causare danni materiali o malfunzionamenti, ma non lesioni alle persone.

1.3.2 Simboli



Si raccomanda di attenersi al corretto utilizzo dei nostri prodotti. Rispettare il presente documento al fine di garantire il funzionamento regolare.

1.4 Abbreviazioni

In questa documentazione vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Tab. 1: Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
VS	Sistema valvole
DDL	Drive & Diagnostic Link
FE	Messa a terra funzionale (Functional Earth)

2 Indicazioni di sicurezza

2.1 Sul presente capitolo

Il prodotto è stato realizzato in base alle regole della tecnica generalmente riconosciute. Ciononostante sussiste il pericolo di lesioni personali e danni materiali, qualora non vengano rispettate le indicazioni di questo capitolo e le indicazioni di sicurezza contenute nella presente documentazione.

1. Leggere la presente documentazione attentamente e completamente prima di utilizzare il prodotto.
2. Conservare la documentazione in modo che sia sempre accessibile a tutti gli utenti.
3. Consegnare il prodotto a terzi sempre con la documentazione necessaria.

2.2 Utilizzo a norma

Il prodotto è un componente elettrico dell'impianto.

Utilizzare il prodotto nel modo seguente:

1. esclusivamente in ambienti industriali.
2. nel rispetto dei limiti di potenza riportati nei dati tecnici.

Il prodotto è studiato per un uso professionale e non per un uso privato.

L'uso a norma comprende anche la lettura e la comprensione di queste istruzioni, in particolare modo del capitolo → 2. Indicazioni di sicurezza e delle istruzioni Descrizione del sistema DDL R499050030.

2.3 Utilizzo non a norma

Non è consentito ogni altro uso diverso dall'uso a norma descritto.

Se nelle applicazioni rilevanti per la sicurezza vengono installati o impiegati prodotti non adatti, possono attivarsi stati d'esercizio involontari che possono provocare danni a persone e/o cose. Attivare un prodotto rilevante per la sicurezza solo se questo impiego è specificato e autorizzato espressamente nella documentazione del prodotto. Per esempio nelle zone a protezione antideflagrante o nelle parti correlate alla sicurezza di una centralina di comando (sicurezza funzionale).

In caso di danni per utilizzo non a norma decade qualsiasi responsabilità di AVENTICS GmbH. I rischi in caso di uso non a norma sono interamente a carico dell'utente.

Per uso non a norma del prodotto si intende:

- al di fuori degli ambiti d'applicazione riportati in queste istruzioni,
- in condizioni di funzionamento che deviano da quelle riportate in queste istruzioni o quelle della descrizione di sistema DDL (R499050030).

2.4 Qualifica del personale

Le attività descritte nella presente documentazione richiedono conoscenze di base in ambito elettrico e pneumatico e conoscenze dei termini specifici appartenenti a questi campi. Per garantire la sicurezza operativa, queste attività devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato o da persone istruite sotto la guida di personale specializzato.

Per personale specializzato si intendono coloro i quali, grazie alla propria formazione professionale, alle proprie conoscenze ed esperienze e alle conoscenze delle disposizioni vigenti, sono in grado di valutare i lavori commissionati, individuare i possibili pericoli e adottare le misure di sicurezza adeguate. Il personale specializzato deve rispettare le norme in vigore specifiche del settore.

2.5 Avvertenze di sicurezza generali

Note generali

- Osservare le prescrizioni antinfortunistiche e di protezione ambientale in vigore.
- Osservare le disposizioni e prescrizioni di sicurezza del paese in cui viene utilizzato il prodotto.
- Utilizzare i prodotti AVENTICS esclusivamente in condizioni tecniche perfette.

- Osservare tutte le note sul prodotto.
- Le persone che si occupano del montaggio, del funzionamento, dello smontaggio o della manutenzione dei prodotti AVENTICS non devono essere sotto effetto di alcool, droga o farmaci che alterano la capacità di reazione.
- Utilizzare solo accessori e parti di ricambio autorizzati dal produttore per escludere pericoli per le persone derivanti dall'impiego di parti di ricambio non adatti.
- Rispettare i dati tecnici e le condizioni ambientali indicati nella documentazione del prodotto.
- Se nelle applicazioni rilevanti per la sicurezza vengono installati o impiegati prodotti non adatti, possono attivarsi stati d'esercizio involontari che possono provocare danni a persone e/o cose. Attivare un prodotto rilevante per la sicurezza solo se questo impiego è specificato e autorizzato espressamente nella documentazione del prodotto.
- Mettere in funzione il prodotto solo dopo aver stabilito che il prodotto finale (per esempio una macchina o un impianto) in cui i prodotti AVENTICS sono installati corrisponde alle disposizioni nazionali vigenti, alle disposizioni sulla sicurezza e alle norme dell'applicazione.
- Non è consentito in generale modificare o trasformare l'apparecchio.
- Impiegare l'apparecchio esclusivamente nel campo di potenza riportato nei dati tecnici.
- Non sottoporre in nessun caso l'apparecchio a sollecitazioni meccaniche. Non utilizzare mai l'apparecchio come impugnatura o scalino.
- La garanzia è valida soltanto in caso di uso a norma.
- Rispettare le ulteriori avvertenze di sicurezza nelle istruzioni per l'uso.

Trasporto e stoccaggio

- Un funzionamento senza problemi e sicuro dell'apparecchio presuppone un trasporto a norma e un magazzino, un'installazione ed un montaggio a regola d'arte.

Durante la pulizia

- Pulire l'apparecchio esclusivamente con un panno leggermente umido. Usare a tal scopo esclusivamente acqua ed eventualmente un detergente delicato.

2.6 Disturbo della rete di comando

I prodotti con attacco Ethernet sono concepiti per l'impiego in reti di comando industriali speciali. Rispettare le seguenti misure di sicurezza:

- Seguire sempre le buone pratiche del settore per la segmentazione di rete.
- Evitare il collegamento diretto dei prodotti con attacco Ethernet ad Internet.
- Accertarsi che i rischi per i dispositivi e i sistemi di comando derivanti da Internet e dalle reti aziendali siano ridotti al minimo.
- Accertarsi che i prodotti, i dispositivi e/o i sistemi di comando non siano accessibili da Internet.
- Installare reti di comando e dispositivi remoti dietro i firewall e isolare la rete aziendale.
- Se è necessario un accesso remoto, utilizzare esclusivamente metodi sicuri come reti private virtuali (VPN).

NOTA! VPN, firewall e altri prodotti a base software possono presentare delle lacune nella sicurezza. La sicurezza di utilizzo delle VPN può essere alta solo come la sicurezza del dispositivo collegato. Utilizzare quindi sempre la versione attuale della VPN, del firewall e di altri prodotti basati su software.

- Assicurarsi che su tutti i prodotti collegati alla rete sia installata l'ultima versione software e firmware approvata.

2.7 Indicazioni di sicurezza sul prodotto e sulla tecnologia

Prima del montaggio

- L'accoppiatore bus (componenti a rischio elettrostatico) deve essere aperto soltanto da personale qualificato.
- Togliere sempre l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte rilevante dell'impianto prima di montare l'apparecchio o collegare o scollegare i connettori. Proteggere l'impianto da riaccensione.
- La tensione di alimentazione deve provenire da un alimentatore con separazione sicura secondo la norma DIN EN 60742, classificazione VDE 0551. Assicurarsi che l'apparecchio disponga di un fusibile esterno rispondente alla descrizione.
- La garanzia decade in caso di montaggio errato.

Durante il montaggio

- Montare sempre l'accoppiatore bus su una piastra di montaggio o in un quadro di comando.
- Rispettare la posizione di montaggio indicata nelle istruzioni per l'uso.
- Disporre i cavi in modo tale che nessuno ci inciampi.
- Se l'apparecchio non è fissato in modo conforme, altri componenti dell'impianto potrebbero essere danneggiati da movimenti incontrollati dell'apparecchio. Assicurarsi che l'apparecchio sia fissato saldamente.
- Collegare a terra l'apparecchio nel rispetto delle norme nazionali.
- Servirsi esclusivamente di cavi indicati nelle istruzioni per l'uso o nei disegni di offerta.

Messa in funzione

- L'installazione/il montaggio e la messa in funzione dell'apparecchio devono essere eseguite soltanto dopo aver tolto l'alimentazione elettrica e pneumatica e solo da personale qualificato e debitamente addestrato.
- Mettere in funzione l'apparecchio solo dopo averlo correttamente montato, cablato e debitamente provato.
- Per evitare danni ai componenti elettrici, prima di inserire o disinserire una spina, interrompere la tensione di esercizio.

Durante il funzionamento

- Rispettare le ulteriori avvertenze di sicurezza nelle istruzioni per l'uso.

3 Fornitura

- 1x accoppiatore bus PROFINET DDL
- 1x esemplare delle istruzioni per l'uso

4 Descrizione del prodotto

4.1 Descrizione delle prestazioni

L'accoppiatore bus serve a collegare il sistema DDL al bus di campo PROFINET.

L'accoppiatore bus comunica con il sistema di bus di campo e controlla il DDL (Drive & Diagnostic Link).

L'accoppiatore bus è indicato esclusivamente per il funzionamento come device in un sistema bus PROFINET.

L'accoppiatore bus è un dispositivo IO modulare ("Modular IO Device") conforme alla specifica PROFINET.

L'accoppiatore bus collega i dispositivi IO locali con la rete PROFINET. Nel modello dati questi dispositivi IO sono collegati all'accoppiatore bus in maniera modulare.

L'accoppiatore bus funge da interfaccia fra la rete PROFINET e i partecipanti DDL locali.

4.2 Descrizione del prodotto

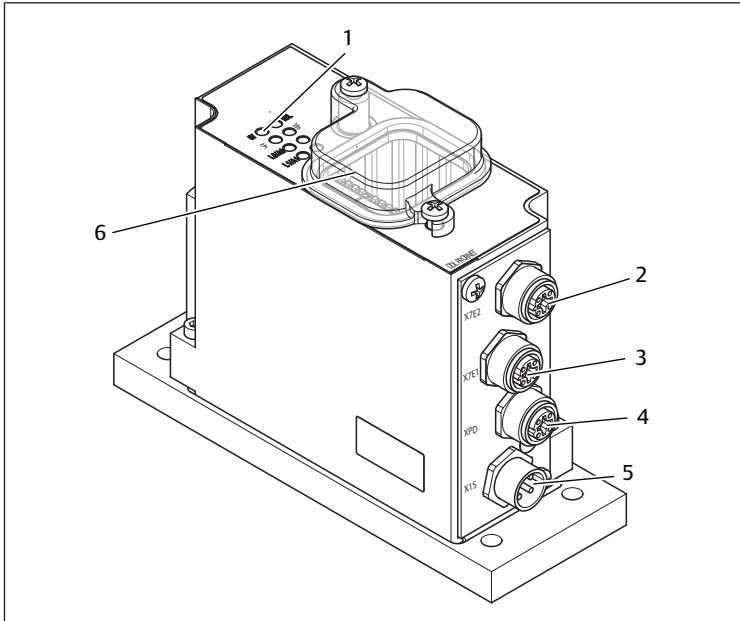


Fig. 1: Panoramica sul prodotto

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 LED PROFINET | 2 X7E2: PROFINET IN |
| 3 X7E1: PROFINET OUT | 4 XPD: collegamento DDL |
| 5 X1S: M12 -alimentazione di tensione
(connettore integrato X1S Power
Supply) | 6 S1/S2 |

4.3 Identificazione del prodotto

Fare riferimento alle indicazioni relative al prodotto riportate sullo stesso e sull'imballaggio.

5 Montaggio

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni dovuto a montaggio sotto pressione o tensione!

Il montaggio sotto pressione o con tensione elettrica applicata può provocare lesioni e danneggiare il prodotto o parti dell'impianto.

1. Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte dell'impianto rilevante prima di montare il prodotto.
2. Proteggere l'impianto da riaccensione.

5.1 Montare il prodotto

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ferimento dovuto a montaggio scorretto!

Un montaggio scorretto può determinare movimenti incontrollati del prodotto o dell'impianto.

1. Assicurarsi che l'accoppiatore bus sia fissato correttamente.
2. Assicurarsi che l'apparecchio sia fissato saldamente e con le coppie di serraggio corrette.
1. Prima di procedere al montaggio, lasciare ambientare l'accoppiatore bus per alcune ore, poiché nel corpo può depositarsi acqua di condensa.
2. Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte rilevante dell'impianto.
3. Rimuovere le quattro viti di fissaggio.
4. Posizionare l'accoppiatore bus nel punto desiderato sulla piastra di montaggio (qualsiasi pos.)/sul quadro di comando (in pos. laterale).
5. Serrare le quattro viti di fissaggio M5 (coppia di serraggio: 6 Nm).

5.1.1 Dimensioni

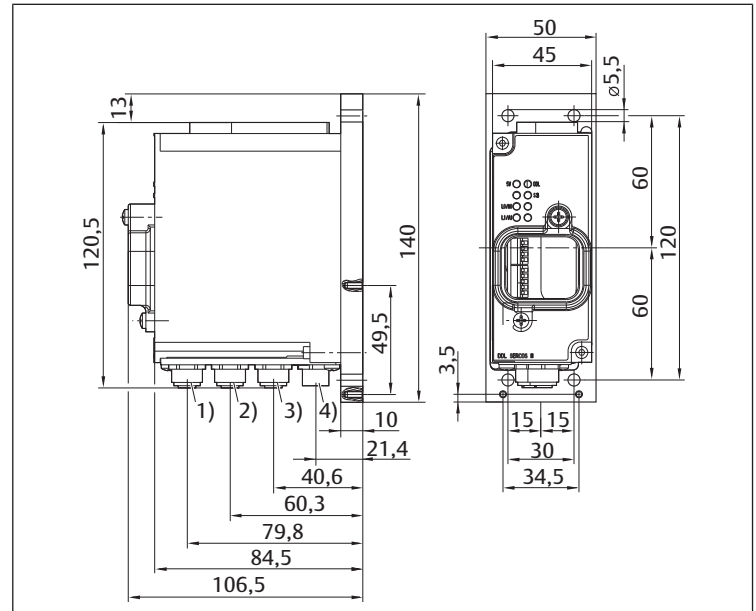


Fig. 2: Accoppiatore bus, dimensioni

5.2 Collegamento elettrico del prodotto

5.2.1 Collegamento del DDL e dell'accoppiatore bus

I collegamenti elettrici dell'accoppiatore bus vengono realizzati mediante connettori circolari a vite M12x1.

- Collegare i connettori all'accoppiatore bus.

NOTA

Danni alle cose dovuti a penetrazione di liquidi e corpi estranei!

L'assenza di guarnizioni e chiusure può favorire la penetrazione nei connettori di liquidi e corpi estranei che danneggiano il prodotto o parti dell'impianto.

1. Utilizzare connettori circolari con classe di protezione IP65 o superiore.
2. Assicurarsi che nel connettore siano presenti le guarnizioni e che non siano danneggiate.
3. Chiudere tutti i connettori non utilizzati con tappi di chiusura (spine cieche).
4. Prima della messa in funzione assicurarsi che tutti i connettori siano collegati correttamente.



Una messa a terra funzionale deve essere collegata al connettore X1S. Ved. → Tab. 2.

5.2.2 Collegamento della tensione di alimentazione

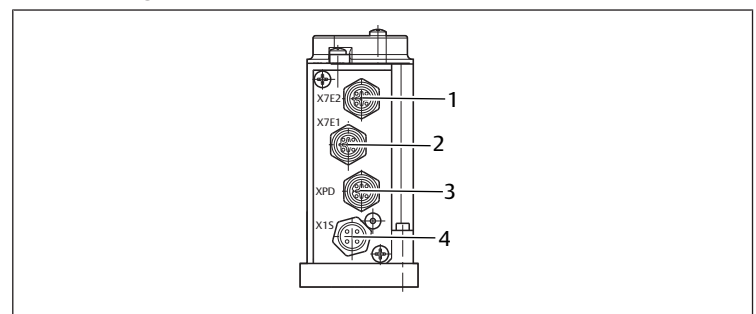


Fig. 3: Attacchi e connettori

- | | |
|------------------|--|
| 1 X7E2, PROFINET | 2 X7E1, PROFINET |
| 3 XPD | 4 Connettore integrato X1S POWER
SUPPLY |

L'alimentazione di tensione delle bobine delle valvole avviene tramite il connettore integrato X1S POWER SUPPLY (4).



Fig. 4: POWER X1S

Tab. 2: Occupazione pin X1S

Contatti	Occupazione pin
Pin 1	Elettronica 24 V
Pin 2	Valvole 24 V
Pin 3	0 V (max. 4 A)
Pin 4	FE

Tramite X1S, pin 1, vengono alimentati la parte elettronica dell'accoppiatore bus e di tutti i moduli I/O e gli iniziatori (nei moduli senza alimentazione di tensione esterna).

Tramite X1S, pin 2, deve essere applicata la tensione di inserzione per le valvole collegate se vengono utilizzati moduli privi di alimentazione di tensione esterna.

i Grazie all'alimentazione separata delle tensioni di alimentazione attraverso i pin 1 e 2, in caso di arresto di emergenza è possibile disconnettere le valvole mantenendo in funzione i PLC, le interfacce seriali e gli iniziatori. Un'interruzione della tensione di alimentazione per l'interfaccia seriale può provocare lo stato STOP nel PLC.

NOTA

Danni alle cose dovuti a montaggio o smontaggio sotto tensione/carico!

Il distacco e il collegamento incontrollato sotto tensione/carico può danneggiare il prodotto o parti dell'impianto.

► Prima di collegare o scollegare i connettori togliere l'alimentazione elettrica di tutte le parti rilevanti dell'impianto.

- Utilizzare soltanto prese M12 a 4 poli con il pin 5 chiuso per escludere una confusione con altri raccordi.
- Scegliere la massima sezione di collegamento possibile, comunque non inferiore a 0,55 mm².
- Proteggere entrambe le tensioni di alimentazione con fusibili esterni 3-A-T.

i La tensione di alimentazione applicata viene indicata da un LED verde (5 V): il LED si illumina di verde non appena la tensione della parte elettronica è > 18 V. Ved. → Tab. 5.

La corrente massima ammessa nella linea a 0 V è limitata a 4 A dal connettore a spina.

Le alimentazioni a 24 V devono provenire da un alimentatore comune o con un collegamento a 0 V comune. L'alimentatore deve essere del tipo con separazione sicura secondo la norma DIN EN 60742, classificazione VDE 0551.

6 Messa in funzione

L'accoppiatore bus deve essere messo in funzione soltanto insieme all'intero impianto nel quale è stato montato.

► Rivolgersi al costruttore dell'impianto per mettere in funzione l'accoppiatore bus.

6.1 Prima messa in funzione

NOTA

Danni alle cose dovuti a movimenti incontrollati dell'apparecchio!

L'accoppiatore bus e altri componenti dell'impianto potrebbero essere danneggiati da movimenti incontrollati dell'apparecchio.

► Effettuare la messa in funzione dell'accoppiatore bus soltanto con l'impianto privo di pressione.

6.1.1 Esecuzione delle preimpostazioni

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- la velocità di trasmissione deve essere stata impostata (uguale su tutti i moduli DDL);
- le condizioni di indirizzamento del DDL (Drive & Diagnostic Link) devono essere soddisfatte;
- la configurazione DDL deve essere stata impostata e testata;
- la resistenza di terminazione dietro l'ultimo DDL deve essere collegata.

Indirizzamento DDL

Sull'accoppiatore bus non deve essere impostato nessun indirizzo DDL.

Per un funzionamento corretto del DDL (Drive & Diagnostic Link) devono essere soddisfatte le seguenti condizioni di indirizzamento:

- Indirizzo DDL compreso tra 1 e 14, a partire da 1, senza salti nella numerazione o indirizzi doppi

Indirizzo DDL 0: vedi Descrizione del sistema DDL (R499050030).

Impostazione della velocità di trasmissione (modalità DDL)

La velocità di trasmissione del DDL viene impostata con il selettore Dip a 5 poli S2 sul lato anteriore. Tutti i partecipanti di DDL devono essere impostati sulla stessa velocità di trasmissione.

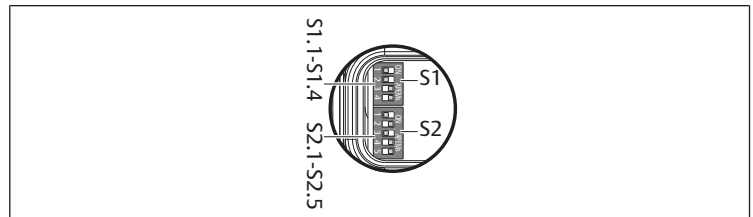


Fig. 5: Selettore DIP S2

Tab. 3: Baudrate DDL

Interruttore	Bit	Open	On
S2 (5 bit)	5	DDL 125 kBaud	DDL 250 kBaud (default)

La velocità di trasmissione può essere impostata nel modo seguente:

1. Aprire la copertura del selettore Dip S2.
2. Portare il selettore Dip S2.5 nella posizione desiderata. Ved. → Fig. 5.
3. Chiudere la copertura del selettore Dip S2.

Configurazione dell'accoppiatore bus

Ved. capitolo → 13.2. Partecipanti DDL – parametri.

6.2 Avvio dell'interfaccia PROFINET

Il collegamento al sistema bus viene effettuato tramite i connettori dati a 5 poli M12 con codifica D. In un sistema PROFINET la sequenza fisica degli apparecchi può essere scelta a piacimento. Quindi gli attacchi X7E1, PROFINET (2) e X7E2, PROFINET (1) sono intercambiabili e possono essere configurati solo quando l'apparecchio non è in funzione. Ved. → Fig. 3.

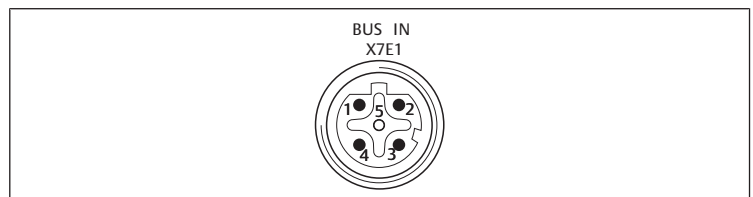


Fig. 6: X7E1-BUS IN

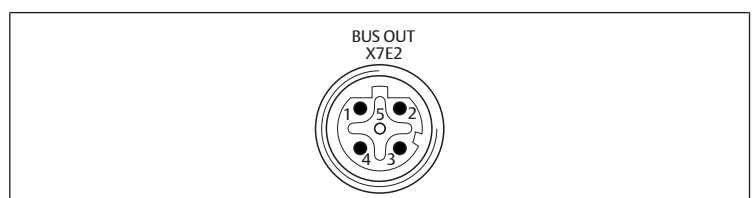


Fig. 7: X7E2-BUS OUT

Tab. 4: Occupazione pin, connettore dati M12, con codifica D

Contatti	Occupazione pin
Pin 1	TD +
Pin 2	RD +
Pin 3	TD -
Pin 4	RD -

Contatti	Occupazione pin
Pin 5	Non occupato

6.3 Messa in funzione del sistema valvole con accoppiatore bus

Prima di mettere in funzione il sistema, intraprendere e portare a termine i seguenti lavori:

- Montaggio del sistema valvole e dell'accoppiatore bus.
- Collegamento dell'accoppiatore bus.
Ved. capitolo → 5.2. Collegamento elettrico del prodotto.
- Eseguire le preimpostazioni e la configurazione.
Ved. capitolo → 6.1.1. Esecuzione delle preimpostazioni.
- Configurazione del bus master tale da poter pilotare correttamente le valvole.

i La messa in funzione e l'azionamento devono essere eseguiti solo da personale specializzato in materia elettrica e pneumatica o da una persona istruita sotto la guida e la sorveglianza di personale qualificato.
Ved. capitolo → 2.4. Qualifica del personale.

ATTENZIONE

Movimenti incontrollati degli attuatori all'azionamento degli elementi pneumatici

Se il sistema si trova in uno stato non definito esiste pericolo di lesioni.

1. Prima di azionare il sistema portarlo in uno stato definito!
2. Assicurarsi che nessuna persona si trovi nell'area di pericolo quando si accende l'alimentazione aria compressa.
3. Rispettare le indicazioni e le avvertenze di sicurezza corrispondenti riportate nelle istruzioni per l'uso del sistema valvole.

1. Collegare la tensione di esercizio.
2. Controllare gli indicatori LED di tutti i moduli.
3. Collegare l'alimentazione aria pneumatica.

6.3.1 Sequenza di avvio

La sequenza di avvio si svolge nel modo seguente:

1. L'accoppiatore bus avvia automaticamente la comunicazione con i moduli DDL e rileva quali moduli sono presenti. Contemporaneamente il controller PROFINET comunica all'accoppiatore bus la configurazione impostata.
2. L'accoppiatore bus controlla la configurazione ed eventualmente notifica i seguenti errori:
 - DDL bus address gap
 - Nessun modulo DDL collegato
 - Meno moduli DDL collegati che configurati
 - Più moduli DDL collegati che configurati
3. Se viene riconosciuto un errore, l'accoppiatore bus attende 5 secondi e riavvia la comunicazione DDL. Durante questo periodo di tempo l'utente può eliminare l'errore d'indirizzo. Ved. anche capitolo → 6.1.1. Esecuzione delle preimpostazioni. In caso di errore, il LED DDL rimane di colore rosso. In assenza di errori il LED si spegne. Ved. capitolo → 13.2. Partecipanti DDL – parametri. L'accoppiatore bus utilizza la prima configurazione valida. Le successive modifiche vengono applicate solo dopo un riavvio.
4. Con queste informazioni vengono creati gli slot e subslot per PROFINET. Poi, l'accoppiatore bus attende i parametri dal controller PROFINET.
5. Subito dopo l'accoppiatore bus e il controller PROFINET avviano in parallelo lo scambio ciclico dei dati.
6. In caso di interruzione sul PROFINET, l'accoppiatore bus ora si riavvia se i parametri non sono stati modificati, poiché lo Stack DDL viene avviato una sola volta con la trasmissione dei parametri. Se viene effettuata una modifica nella parametrizzazione, l'accoppiatore bus deve essere riavviato in ogni caso.

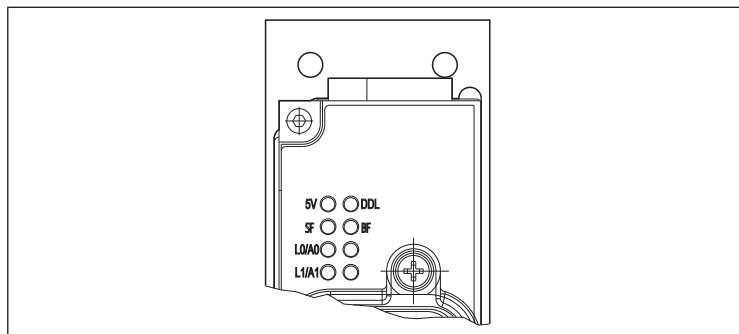
7 Durante il funzionamento

Rispettare i seguenti punti per il funzionamento:

- Non modificare gli interruttori e la configurazione durante il funzionamento. Le impostazioni modificate vengono applicate solo dopo la riaccensione dell'apparecchio.
- Tenere presente che attraverso lo schermo non devono passare correnti di compensazione dovute a differenze di potenziale.

7.1 Diagnosi

7.1.1 Diagnosi tramite LED



Sul lato superiore del corpo alcuni diodi luminosi (LED) indicano lo stato dell'interfaccia PROFINET e dell'alimentazione di tensione. Ved. anche capitolo → 5.2.2. Collegamento della tensione di alimentazione.

Tab. 5: Riepilogo delle indicazioni dei LED PROFINET

Label sinistro	Label destro	Significato		
5 V	Verde	DDL	Rosso	5 V: si accende quando la tensione di alimentazione è > 18 V DDL: • si accende in caso di errori di configurazione (indirizzo, baudrate, resistenza di terminazione) • si accende durante l'inizializzazione e lampeggia quando si è conclusa con successo • spento durante la comunicazione DDL
SF	Rosso	BF	Rosso	SF: System Failure (errore sistema) BF: Bus Failure (errore dell'accoppiatore bus)
LINK0	Verde			LINK0/ACT0: si illumina se sussiste un collegamento, lampeggia durante la trasmissione e la ricezione di dati
LINK1	Verde			LINK0/ACT1: si illumina se sussiste un collegamento, lampeggia durante la trasmissione e la ricezione di dati

i L'alimentazione di tensione delle valvole non viene monitorata sull'accoppiatore bus.

7.1.2 Diagnosi tramite software

L'accoppiatore bus mette a disposizione dati per la diagnosi:

Per informazioni dettagliate sulla struttura della diagnosi per i singoli partecipanti DDL, consultare la descrizione dei relativi partecipanti DDL.

L'inoltro della diagnosi al PLC può essere disattivato con il selettore DIP S1.1.

S1.1 su 0	I dati di diagnosi non vengono inviati al PLC (default).
S1.1 su 1	I dati di diagnosi vengono inviati al PLC.

Gli avvisi vengono eliminati automaticamente una volta risolta la causa. È possibile visualizzare un solo messaggio per volta.

i In caso di modifiche al DDL si consiglia di effettuare sempre un reset di tensione.

8 Smontaggio e sostituzione

8.1 Smontaggio dell'accoppiatore bus

NOTA

Rischio di danno alle cose per apparecchiature sotto tensione!

Il distacco incontrollato della tensione può danneggiare il prodotto o parti dell'impianto.

- Togliere l'alimentazione elettrica dalla parte rilevante dell'impianto prima di smontare l'apparecchio o scollegare i connettori.

1. Disattivare l'alimentazione dell'elettronica a 24 V DC e delle valvole.
2. Rimuovere i connettori connessi.
3. Staccare l'accoppiatore bus dalla superficie di lavoro.

- Rimuovere l'accoppiatore bus.

9 Smaltimento

Smaltire il prodotto nel rispetto delle norme vigenti nel proprio paese.

10 Manutenzione e riparazione

10.1 Pulizia e cura

NOTA

Danno alla superficie dovuto a solventi e detergenti aggressivi!

Le superfici e le guarnizioni possono essere danneggiate da solventi e detergenti aggressivi.

- Non usare mai solventi o detergenti aggressivi.
- Pulire l'apparecchio esclusivamente con un panno leggermente umido. Utilizzare solo acqua o eventualmente un detergente delicato.

- Controllare che tutte le guarnizioni e i tappi dei raccordi ad innesto siano fissi, in modo tale che durante la pulizia non penetri umidità nell'accoppiatore bus.

10.2 Manutenzione

L'accoppiatore bus non necessita manutenzione. Tuttavia in condizioni ambientali aggressive le guarnizioni dell'accoppiatore bus possono essere soggette ad un invecchiamento più veloce. Guarnizioni rotte comportano perdite pneumatiche e la perdita della classe di protezione IP65.

- Controllare periodicamente che le guarnizioni sull'accoppiatore bus siano intatte. Stabilire gli intervalli di manutenzione a seconda delle condizioni ambientali e annotarli nel piano di manutenzione specifico dell'impianto.
- Rispettare gli intervalli di manutenzione specifici dell'impianto.

11 Ricerca e risoluzione errori

Disturbo	Causa possibile	Soluzione
Il LED 5 V non si illumina	Tensione assente	Verificare l'alimentazione di tensione sull'accoppiatore bus.
	Accoppiatore bus guasto	Sostituire l'accoppiatore bus.
	Cavo mal confezionato o difettoso	Utilizzare cavi testati.
Il LED L1/A1 o L2/A2 non si illumina	Nessun collegamento fisico tra il controller PROFINET e l'accoppiatore bus.	Controllare il cavo Ethernet e gli attacchi PROFINET.
Il LED DDL è sempre acceso	Configurazione DDL errata	Controllo del baudrate, indirizzamento 1 - x senza salti nella numerazione, resistenza di terminazione presente.
LED SF acceso	La diagnosi è attivata ed è presente una diagnosi.	Controllare la diagnosi sui partecipanti.
LED BF acceso	La configurazione non corrisponde all'hardware collegato.	Modificare la configurazione dell'hardware.

Se non è possibile risolvere il guasto, rivolgersi ad AVENTICS GmbH. I dati di contatto si trovano sul retro delle istruzioni.

12 Dati tecnici

Dati generali	
Dimensioni (larghezza x altezza x profondità)	50 mm x 120,5 mm x 106,5 mm
Peso	ca. 425 g
Condizioni di magazzino	< 80 % RH
Umidità dell'aria relativa	0 ... 95 %
Tipo di protezione secondo EN 60529/IEC 529	IP 65 (solo allo stato montato e con tutti i connettori montati/le prese chiuse)

Dati generali

Tensione di alimentazione	Tensione dei sensori 24 V DC (±20 %) Tensione delle valvole 24 V DC (±10 %) La tensione di alimentazione deve provenire da un alimentatore con separazione sicura.
Distorsione armonica consentita	5 %
Posizione di montaggio	Qualsiasi
Fusibile esterno valvole	3 A T
Fusibile esterno elettronica	3 A T
Attenzione: corrente massima nel cavo da 0 V	max. 4 A
Caduta di tensione interna	0,8 V
Assorbimento di corrente dell'elettronica	90 mA
Alimentazione di corrente per gli iniziatori	max. 3 A per linea DDL
Alimentazione di corrente per valvole	max. 3 A per linea DDL
Tempo di avvio dopo il collegamento della tensione di alimentazione	2 s
Campo di applicazione termico	+5°C ... +50 °C
Temperatura di magazzino	-20°C ... +70 °C
Norme e direttive rispettate	2004/108/CE "Compatibilità elettromagnetica" (direttiva EMC) DIN EN 61000-6-2 "Compatibilità elettromagnetica" (resistenza al disturbo per ambienti industriali) DIN EN 61000-6-4 "Compatibilità elettromagnetica" (emissione di disturbo per ambienti industriali) DIN EN 60204-1 "Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali"

13 Appendice

13.1 Configurazione PROFINET

Per il software di configurazione, ad. es. S7 Simatic Manager, sono eventualmente necessari i file GSDML per l'accoppiatore bus e per ciascun modulo DDL utilizzato.

Il modello dati per l'accoppiatore bus PROFINET DDL è sovrascritto da diversi modelli. Ogni modulo (da 1 a max. 14) rappresenta un modulo DDL e contiene un submodulo per input (n. 1), output (n. 2) e diagnosi (n. 3). Gli allarmi diagnosi e i parametri sono assegnati rispettivamente al submodulo diagnosi.

Inoltre, il modulo 0 contiene i submoduli specifici PROFINET per DAP, Device ed entrambi gli attacchi. Il submodulo 1 (Device) contiene la diagnosi accoppiatore bus a 4 byte (lifesign, bit di errore e lista presenze).

Dato che con alcune CPU PROFINET vi sono problemi di compatibilità, i dati di diagnosi dell'accoppiatore bus a 4 byte possono essere richiamati anche tramite un 15° partecipante (diagnosi Master DDL). Questo partecipante può essere posizionato solo nello slot 15.



Prima dell'effettiva messa in funzione, all'accoppiatore bus deve essere assegnato un nome dispositivo tramite Ethernet (DCP), affinché il controller PROFINET possa aprire un collegamento. Questo nome dispositivo viene salvato nella memoria Flash. Alla fornitura questo nome non è assegnato, come previsto dalla standard PROFINET. Per poter assegnare il nome, all'accoppiatore bus deve essere collegata una configurazione DDL corretta, in modo che il LED DDL lampeggi.

13.2 Partecipanti DDL – parametri

Per le descrizioni dei parametri dei singoli partecipanti DDL, consultare le rispettive istruzioni per l'uso.

13.3 Allarmi diagnosi PROFINET

L'accoppiatore bus consente la segnalazione dei guasti al controller PROFINET. Viene utilizzata la funzione "Extended Channel Diagnosis".

Gli allarmi dell'accoppiatore bus vengono emessi su Slot0, Subslot1. Questi possono essere:

- DDL bus address gap
- Nessun modulo DDL collegato
- Meno moduli DDL collegati che configurati

- Più moduli DDL collegati che configurati

Ad eccezione del messaggio “Nessun modulo DDL”, come parametro supplementare viene trasmessa anche la lista presenze.

Inoltre, viene monitorato il byte StdDiag di ogni modulo DDL collegato ed eventualmente compare il messaggio:

- Trasmettere modulo DDL - StdDiag come parametro insieme al byte StdDiag. Tutti questi messaggi d’errore possono essere presenti contemporaneamente e vengono eliminati quando viene rimosso l’errore corrispondente.

13.4 Linea dati DDL

L’uscita del DDL è protetta da cortocircuito su tutte le linee. Tuttavia i partecipanti DDL possono essere danneggiati se vengono applicati 24 V alle linee di segnale DDL H e DDL L.

Per questo motivo si consiglia di utilizzare cavi preconfezionati. L’occupazione dei collegamenti DDL è illustrata nella descrizione del sistema DDL (R499050030).

Il connettore terminale DDL è necessario se il modulo è l’ultimo o l’unico partecipante di una linea DDL. In questo modo è garantita una terminazione della linea definita e il modulo soddisfa il tipo di protezione IP65.

13.5 PROFINET – funzioni supportate

Tab. 6: Funzioni PROFINET supportate e limitate

Protocolli supportati	RTC – Real time Cyclic Protocol, Class 1 RTA – Real time Acyclic Protocol DCP – Discovery and Configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call LLDP – Link Layer Discovery Protocol SNMP – Simple Network Management Protocol
Numero massimo di dati di input ciclici	16 byte
Numero massimo di dati di output ciclici	16 byte
Numero caratteri massimo indirizzo slot	255
Numero caratteri massimo indirizzo subslot	10
Tipi allarmi	Process Alarm, Diagnostic Alarm, Return of SubModule, Plug Alarm, Pull Alarm
Protocolli utilizzati (subset)	UDP, IP, ARP, ICMP (Ping)
Riconoscimento topologia	LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device
Priorità VLAN e del traffico dati	
Tempo di ciclo minimo	1 ms
Conformità	Classe A
Baudrate	100 Mbit/s
Protocollo di comunicazione	Ethernet II, IEEE 802.3
Non supportato	RT over UDP IRT “flex” (synchronized RT Class 2) Fast Start Up Media redundancy Supervisor AR Shared Device not supported Multicast communication DHCP

Índice

1	Acerca de esta documentación	34
1.1	Validez de la documentación	34
1.2	Documentación necesaria y complementaria	34
1.3	Presentación de la información	34
1.3.1	Advertencias	34
1.3.2	Símbolos	34
1.4	Abreviaturas	34
2	Indicaciones de seguridad	34
2.1	Acerca de este capítulo	34
2.2	Utilización conforme a las especificaciones	34
2.3	Utilización no conforme a las especificaciones	34
2.4	Cualificación del personal	34
2.5	Indicaciones de seguridad generales	34
2.6	Interferencias de la red de control	35
2.7	Indicaciones de seguridad según producto y tecnología	35
3	Volumen de suministro	35
4	Sobre este producto	35
4.1	Descripción de las prestaciones	35
4.2	Descripción del producto	36
4.3	Identificación del producto	36
5	Montaje	36
5.1	Montar el producto	36
5.1.1	Dimensiones	36
5.2	Conexión eléctrica del producto	36
5.2.1	Conexión del DDL y el acoplador de bus	36
5.2.2	Conexión de la tensión de alimentación	36
6	Puesta en servicio	37
6.1	Primera puesta en servicio	37
6.1.1	Realización de ajustes previos	37
6.2	Arranque de la interfaz PROFINET	37
6.3	Puesta en servicio del VS con acoplador de bus	38
6.3.1	Comportamiento de aceleración	38
7	Funcionamiento	38
7.1	Diagnóstico	38
7.1.1	Diagnóstico por LED	38
7.1.2	Diagnóstico de software	38
8	Desmontaje y sustitución	38
8.1	Desmontaje del acoplador de bus	38
9	Eliminación de residuos	39
10	Mantenimiento y reparación	39
10.1	Limpieza y cuidado	39
10.2	Mantenimiento	39
11	Localización de fallos y su eliminación	39
12	Datos técnicos	39
13	Anexo	39
13.1	Configuración de PROFINET	39
13.2	Parámetros de usuario DDL	40
13.3	Alarmas de diagnóstico de PROFINET	40
13.4	Línea de datos DDL	40
13.5	Funciones admitidas de PROFINET	40

1 Acerca de esta documentación

1.1 Validez de la documentación

Esta documentación contiene información importante para realizar el montaje, el mantenimiento y eliminar averías sencillas del producto de un modo seguro y apropiado.

- ▶ Lea ambas instrucciones por completo y sobre todo el capítulo → 2. Indicaciones de seguridad antes de empezar a trabajar con el producto.

1.2 Documentación necesaria y complementaria

- ▶ No ponga el producto en funcionamiento mientras no disponga de la siguiente documentación y haya entendido su contenido.

Documentación necesaria y complementaria

Título	N.º de documento	Tipo de documento
Descripción del sistema DDL	R499050030	Instrucciones de servicio
Documentación de la instalación		


Puede consultar otros datos sobre los componentes en el catálogo online.

1.3 Presentación de la información


1.3.1 Advertencias


Esta documentación incluye avisos de advertencia antes de los pasos siempre que exista riesgo de daños personales o materiales en el equipo. Se deberán cumplir las medidas descritas para evitar dichos peligros.


Estructura de las advertencias

 PALABRA DE ADVERTENCIA
Tipo de peligro y origen Consecuencias derivadas de la no observancia
▶ Precauciones

Significado de las palabras de advertencia


 PELIGRO
Riesgo inmediato para la vida y la salud de las personas. No respetar estas indicaciones tendrá consecuencias graves, incluida la muerte.

 ADVERTENCIA
Posible riesgo para la vida y la salud de las personas. No respetar estas indicaciones puede tener consecuencias graves, incluida la muerte.

 ATENCIÓN
Posible situación peligrosa. No respetar estas indicaciones podría ocasionar lesiones personales leves o daños materiales.

NOTA
Posibilidad de averías o daños materiales. No respetar estas indicaciones podría ocasionar averías o daños materiales, pero no lesiones personales.

1.3.2 Símbolos

	Recomendaciones para una utilización óptima de nuestros productos. Tenga en cuenta esta información para garantizar el mejor funcionamiento posible.
---	---

1.4 Abreviaturas

En esta documentación se utilizan las siguientes abreviaturas:

Tab. 1: Abreviaturas

Abreviatura	Significado
VS	Sistema de válvulas
DDL	Drive & Diagnostic Link
FE	Toma de tierra (Functional Earth)

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Acerca de este capítulo

Este producto ha sido fabricado conforme a las reglas de la técnica generalmente conocidas. No obstante, existe riesgo de sufrir daños personales y materiales si no se tienen en cuenta este capítulo ni las indicaciones de seguridad contenidas en la documentación.

1. Lea esta documentación con detenimiento y por completo antes de trabajar con el producto.
2. Guarde esta documentación en un lugar al que siempre puedan acceder fácilmente todos los usuarios.
3. Entregue siempre el producto a terceros junto con la documentación necesaria.

2.2 Utilización conforme a las especificaciones

Este producto es un componente eléctrico de la instalación.

Puede utilizar el producto de la siguiente manera:

1. únicamente en el sector industrial,
2. respetando los límites de potencia mencionados en los datos técnicos.

El producto está diseñado para uso profesional y no para uso privado.

La utilización conforme a las especificaciones también incluye que se hayan leído estas instrucciones, en especial el capítulo → 2. Indicaciones de seguridad, y las instrucciones de descripción del sistema DDL (R499050030).

2.3 Utilización no conforme a las especificaciones

Cualquier otro uso distinto del descrito en la utilización conforme a las especificaciones se considera un uso no conforme y, por lo tanto, no está autorizado.

Si se montan o utilizan en aplicaciones relevantes para la seguridad productos inadecuados, pueden producirse estados de servicio no previstos que podrían derivar en daños personales o materiales. Por tanto, utilice un producto en una aplicación relevante para la seguridad solo si dicha utilización viene especificada y autorizada de forma expresa en la documentación del producto, por ejemplo, en zonas con protección contra explosión o en componentes de un control relacionados con la seguridad (seguridad funcional).

AVENTICS GmbH no asume responsabilidad alguna por daños debidos a una utilización no conforme a las especificaciones. Los riesgos derivados de una utilización no conforme a las especificaciones son responsabilidad exclusiva del usuario.

Dentro de la utilización del producto no conforme a las especificaciones se incluye:

- se utiliza fuera de los campos de aplicación que se nombran en estas instrucciones,
- o bajo condiciones de funcionamiento que difieren de las que se describen en estas instrucciones o en la descripción del sistema DLL (499050030).

2.4 Cualificación del personal

Las actividades descritas en esta documentación requieren disponer de conocimientos básicos de electrónica y neumática, así como de la terminología correspondiente. Para garantizar un uso seguro, solamente el personal cualificado o bien otra persona supervisada por una persona cualificada podrá realizar estas actividades.

Por personal cualificado se entiende una persona que, en virtud de su formación especializada, sus conocimientos y experiencia, así como su conocimiento acerca de las normas vigentes, puede evaluar los trabajos que se le han encomendado, detectar potenciales peligros y adoptar medidas de seguridad adecuadas. Un especialista debe cumplir las reglas pertinentes específicas del ramo.

2.5 Indicaciones de seguridad generales

Indicaciones generales

- Observe la normativa vigente sobre prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

- Tenga en cuenta las normativas y disposiciones de seguridad vigentes en el país de utilización del producto.
- Utilice los productos de AVENTICS solo si no presentan problemas técnicos.
- Tenga en cuenta todas las indicaciones que figuran en el producto.
- Las personas que montan, manejan y desmontan productos de AVENTICS o realizan su mantenimiento no deben encontrarse bajo la influencia del alcohol, drogas o medicamentos que pudieran afectar a la capacidad de reacción.
- Utilice solo los accesorios y piezas de repuesto autorizados por el fabricante para evitar riesgos para las personas por uso de piezas de repuesto no adecuadas.
- Respete los datos técnicos y condiciones ambientales que se especifican en la documentación del producto.
- Si se montan o utilizan en aplicaciones relevantes para la seguridad productos inadecuados, pueden producirse estados de servicio no previstos que podrían derivar en daños personales o materiales. Por tanto, utilice un producto en aplicaciones relevantes para la seguridad solo si dicha utilización viene especificada y autorizada de forma expresa en la documentación del producto.
- El producto no se puede poner en funcionamiento mientras no se haya verificado que el producto final (por ejemplo, una máquina o instalación) en la que están integrados los productos de AVENTICS cumple las disposiciones, normativas de seguridad y normas de utilización vigentes en el país de explotación.
- Como norma general, no está permitido modificar ni transformar el aparato.
- El aparato se debe utilizar exclusivamente en el campo de potencia que viene indicado en los datos técnicos.
- En ninguna circunstancia debe someter el aparato a cargas mecánicas. Nunca utilice el aparato como tirador o escalón.
- La garantía solo es aplicable en caso de utilización conforme a las especificaciones.
- Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad adicionales que se incluyen en las instrucciones de servicio.

Transporte y almacenamiento

- Un adecuado transporte, así como la colocación, instalación y montaje por profesionales son condiciones imprescindibles para el perfecto y seguro funcionamiento de los aparatos.

Durante la limpieza

- Limpie el aparato exclusivamente con un paño humedecido. Para ello, utilice únicamente agua y, en caso necesario, un detergente suave.

2.6 Interferencias de la red de control

Los productos con conexión EtherNET han sido diseñados para el uso en redes de control industriales especiales. Se deben tener en cuenta estas medidas de seguridad:

- Seguir siempre las mejores prácticas del sector para la segmentación de la red.
- Evitar la conexión directa de productos con conexión EtherNET a Internet.
- Asegurarse de que se reducen los peligros provocados por Internet y la red de la empresa para todos los dispositivos del sistema de control y/o sistemas de control.
- Asegurarse de que no se puede acceder a los productos, dispositivos del sistema de control y/o sistemas de control a través de Internet.
- Establecer cortafuegos para las redes de control y los aparatos remotos y aislarlos de la red de la empresa.
- Si es necesario acceder de forma remota, utilizar exclusivamente métodos seguros como redes virtuales privadas (VPN).
NOTA! Las VPNS, los cortafuegos y los productos basados en software pueden constituir brechas de seguridad. La seguridad en el uso de una VPN depende del nivel de seguridad de los dispositivos conectados. Por ello, utilizar siempre la versión actual de las VPN, del cortafuegos y de otros productos basados en software.
- Asegurarse de que se instala la última versión autorizada de software y firmware en todos los productos conectados en la red.

2.7 Indicaciones de seguridad según producto y tecnología

Antes del montaje

- El acoplador de bus (componentes con riesgo electrostático) solo puede ser abierto por personal debidamente formado.

- Desconectar siempre la presión y la tensión de la pieza de la instalación que corresponda antes de montar el aparato y de conectar o desconectar los enchufes. Disponga medios de bloqueo para impedir que la instalación se pueda conectar.
- La tensión de alimentación debe proceder de un bloque de alimentación con seccionamiento seguro conforme a la norma DIN EN 60742, clasificación VDE 0551. Asegúrese de que los aparatos cuentan con una protección externa por fusible conforme a la descripción.
- La garantía prescribe en el caso de un montaje defectuoso.

Durante el montaje

- Monte siempre el acoplador de bus sobre una placa de montaje o en un armario de distribución.
- Tenga en cuenta la posición de montaje que se indica en las instrucciones de servicio.
- Tienda los cables de forma que nadie pueda tropezar con ellos.
- Si el aparato no está correctamente fijado, se pueden deteriorar otras piezas de la instalación debido a movimientos no controlados del aparato. Asegúrese de que el aparato está fijado de forma segura.
- Conecte a tierra los aparatos de acuerdo con las normas vigentes en el país de utilización.
- Utilice únicamente los cables y conductos que se indican en las instrucciones de servicio o en los dibujos de oferta.

Puesta en servicio

- La instalación o el montaje y la puesta en servicio del aparato deberá tener lugar en condiciones de no presión y sin conexión con la red de corriente; además deberá ser realizada solo por personal formado y que cuente con la correspondiente cualificación.
- Ponga en servicio el aparato solo cuando esté completamente montado, correctamente cableado y tras haberlo ensayado.
- Antes de conectar o desconectar los enchufes, hay que desconectar la tensión de servicio para evitar daños en el sistema eléctrico.

Funcionamiento

- Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad adicionales que se incluyen en las instrucciones de servicio.

3 Volumen de suministro

- 1 acoplador de bus DDL para PROFINET
- 1 instrucciones de servicio

4 Sobre este producto

4.1 Descripción de las prestaciones

El acoplador de bus sirve para conectar el sistema DDL al bus de campo PROFINET.

El acoplador de bus se comunica con el sistema de bus de campo y controla el DDL (Drive & Diagnostic Link).

El acoplador de bus se puede utilizar única y exclusivamente como dispositivo en un sistema de bus PROFINET.

El acoplador de bus es un aparato modular de entrada/salida (“modular IO device”) conforme a las especificaciones PROFINET.

El acoplador de bus conecta los aparatos de entrada/salida (E/S) locales con la red PROFINET. En el modelo de datos, estos aparatos E/S están conectados modularmente al acoplador de bus.

De este modo, el acoplador de bus actúa como interfaz entre la red PROFINET y los usuarios DDL locales.

4.2 Descripción del producto

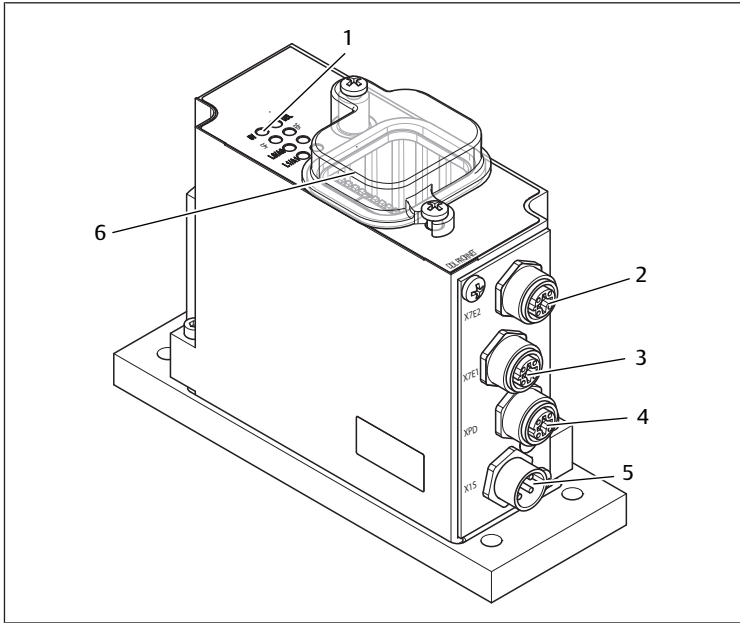


Fig. 1: Vista general de productos

- | | |
|---|---------------------|
| 1 LED del PROFINET | 2 X7E2: PROFINET IN |
| 3 X7E1: PROFINET OUT | 4 XPD: conexión DDL |
| 5 X1S: alimentación de tensión M12 (conector de montaje X1S Power Supply) | 6 S1/S2 |

4.3 Identificación del producto

Tenga en cuenta los datos sobre el producto que figuran en el propio producto y en el embalaje.

5 Montaje

⚠ ATENCIÓN

¡Peligro de lesiones por montaje con presión o tensión!

El montaje con presencia de tensión eléctrica o presión puede provocar lesiones o dañar el producto y otros componentes de la instalación.

1. Desconecte la presión y la tensión de la pieza de la instalación relevante antes de montar el producto.
2. Disponga medios de bloqueo para impedir que la instalación se pueda conectar.

5.1 Montar el producto

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones por montaje incorrecto

Un montaje incorrecto puede derivar en movimientos no controlados del producto o la instalación.

1. Asegúrese de que el acoplador de bus está correctamente fijado.
2. Asegúrese de que el aparato está fijado de forma segura y con los pares de apriete correspondientes.

1. Antes del montaje, deje que el acoplador de bus se aclimate durante unas horas, ya que, de lo contrario, se puede depositar agua de condensación en la carcasa.
2. Desconecte la presión y la tensión de la pieza de la instalación que corresponda.
3. Retire los cuatro tornillos de fijación.
4. Coloque el acoplador de bus en cualquier posición sobre la placa de montaje o lateralmente en el armario de distribución.
5. Apriete los cuatro tornillos de fijación M5 (par de apriete: 6 Nm).

5.1.1 Dimensiones

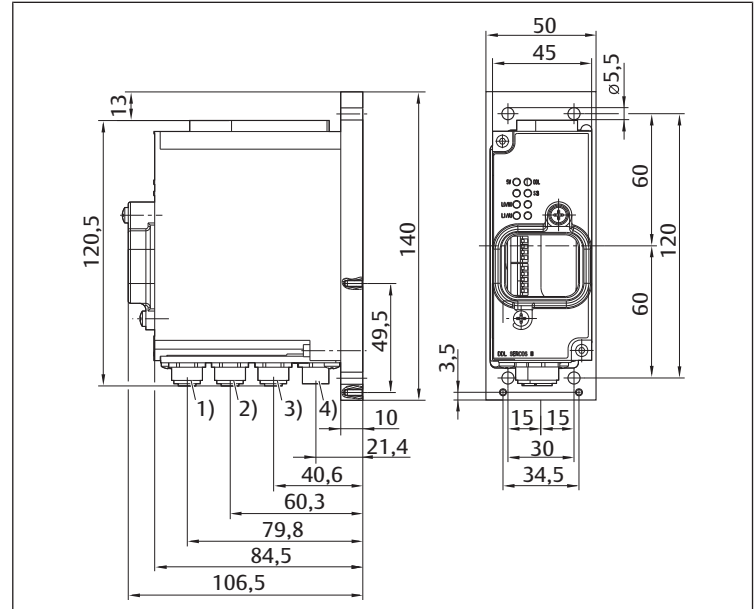


Fig. 2: Dimensiones del acoplador de bus

5.2 Conexión eléctrica del producto

5.2.1 Conexión del DDL y el acoplador de bus

Las conexiones eléctricas del acoplador de bus se establecen mediante conectores por enchufe redondo atornillados M12x1.

- Una las conexiones al acoplador de bus.

NOTA

¡Daños materiales por entrada de líquidos y cuerpos extraños!

Si faltan juntas o cierres, pueden entrar líquidos y cuerpos extraños en las conexiones por enchufe y dañar el producto y otros componentes de la instalación.

1. Utilice conectores por enchufe redondo de la clase de protección IP65 o superior.
2. Asegúrese de que las juntas se encuentran disponibles en el conector y de que no están dañadas.
3. Tape con tapones de cierre/clavijas inactivas todos los conectores por enchufe que no estén siendo utilizados.
4. Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que todos los conectores están correctamente montados.



Una puesta a tierra funcional se conecta mediante la conexión X1S. Véase → Tab. 2.

5.2.2 Conexión de la tensión de alimentación

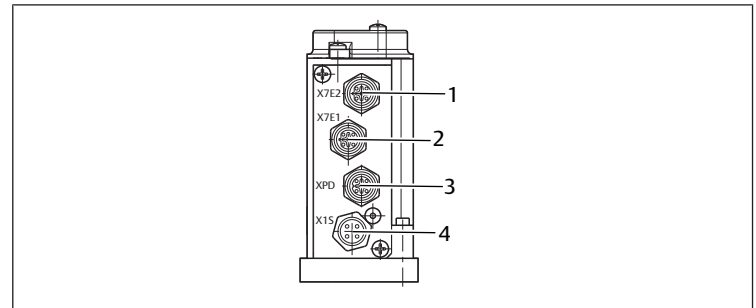


Fig. 3: Conexiones y conector

- | | |
|------------------|--|
| 1 X7E2, PROFINET | 2 X7E1, PROFINET |
| 3 XPD | 4 Conector de montaje X1S POWER SUPPLY |

Las bobinas de válvula se alimentan de tensión mediante el conector de montaje X1S POWER SUPPLY (4).

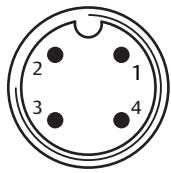


Fig. 4: POWER X1S

Tab. 2: Ocupación de pines X1S

Contacto	Ocupación de pines
Pin 1	24 V electrónica
Pin 2	24 V válvulas
Pin 3	0 V (máx. 4 A)
Pin 4	FE

Mediante X1S, pin 1 se alimenta la electrónica del acoplador de bus y de todos los módulos de E/S e iniciadores conectados a través de DDL (en caso de módulos sin alimentación de tensión externa).

En caso de utilizar módulos sin alimentación de tensión externa, mediante X1S, pin 2 se suministra la tensión de conmutación para las válvulas conectadas.

i Mediante el suministro por separado de estas tensiones de alimentación por medio de pin 1 y pin 2, en una situación de desconexión de emergencia es posible desconectar solo las válvulas, mientras permanecen en funcionamiento el PLC, las interfaces en serie y los iniciadores. La desconexión de la tensión de alimentación para la interfaz en serie puede provocar el estado STOP del PLC.

NOTA

¡Daños materiales por montaje o desmontaje en caso de que haya tensión/carga!

Una desconexión y conexión descontrolada bajo tensión/carga puede dañar el producto o piezas de la instalación.

► Antes de enchufar o desenchufar los conectores por enchufe, desconecte la tensión de los componentes de la instalación relevantes.

- Utilice solo casquillos de conexión M12 de 4 polos en los que el pin 5 está cerrado para descartar un intercambio con otras conexiones.
- Seleccione una sección de conexión lo más amplia posible, pero de como mínimo 0,55 mm².
- Asegure ambas tensiones de alimentación con fusibles externos 3-A-T.

i Mediante un LED verde (5 V) se indica la presencia de tensión de alimentación: el LED se enciende en verde tan pronto como la tensión eléctrica es > 18 V. Véase → Tab. 5. La corriente máxima permitida en la línea de 0 V está limitada a 4 A por el conector por enchufe. Las alimentaciones de 24 V deben producirse desde una fuente de alimentación conjunta o con una conexión de 0 V. Debe utilizarse una fuente de alimentación con seccionamiento seguro conforme a la norma DIN EN 60742, clasificación VDE 0551.

6 Puesta en servicio

El acoplador de bus solo se puede poner en servicio en combinación con la instalación en la que está montado.

► Póngase en contacto con el fabricante de la instalación cuando quiera poner el acoplador de bus en servicio.

6.1 Primera puesta en servicio

NOTA

¡Daños materiales por desplazamientos descontrolados del aparato!

Se pueden deteriorar el acoplador de bus y otras piezas de la instalación debido a movimientos incontrolados.

► Realice la puesta en servicio del acoplador de bus exclusivamente sin presión.

6.1.1 Realización de ajustes previos

Deben cumplirse los siguientes requisitos:

- Debe estar configurada la velocidad de transferencia (igual en todos los módulos DDL).
- Deben cumplirse las condiciones de direccionamiento del DDL (Drive & Diagnostic Link).
- El DDL debe estar configurado y debe haberse verificado dicha configuración.
- La resistencia terminal debe estar conectada detrás del último usuario DDL.

Configuración de la dirección DDL

En el acoplador de bus DDL no debe ajustarse ninguna dirección DDL.

Para el correcto funcionamiento del DDL (Drive & Diagnostic Link) deben cumplirse las condiciones de direccionamiento siguientes:

- Dirección DDL entre 1-14, empezando por 1, sin espacios en blanco, sin asignación duplicada de dirección

Dirección DDL 0: véase la descripción del sistema DDL (R499050030).

Configuración de la velocidad de transferencia (modo DDL)

La velocidad de transferencia del DDL se determina con el interruptor DIP S2 de 5 polos situado en la parte delantera. La configuración de todos los usuarios DDL debe estar a la misma velocidad de transferencia.

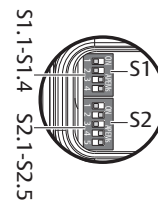


Fig. 5: Interruptor DIP S2

Tab. 3: Velocidad en baudios DDL

Interruptores	Bit	Abierto	Activado
S2 (5 bit)	5	DDL 125 kBaud	DDL 250 kBaud (por defecto)

La velocidad de transferencia puede configurarse del modo siguiente:

1. Abra la cubierta del interruptor DIP S2.
2. Coloque el interruptor DIP S2.5 en la posición deseada. Véase → Fig. 5.
3. Cierre la cubierta del interruptor DIP S2.

Configuración del acoplador de bus

Véase el capítulo → 13.2. Parámetros de usuario DDL.

6.2 Arranque de la interfaz PROFINET

La conexión al sistema de bus se realiza mediante los conectores de datos M12, de 5 polos, codificados D. En un sistema PROFINET se puede seleccionar la secuencia física de aparatos que se desee. Por ello, las conexiones X7E1, PROFINET (2) y X7E2, PROFINET (1) son intercambiables y se pueden configurar solamente fuera de funcionamiento. Véase → Fig. 3.



Fig. 6: X7E1-BUS IN

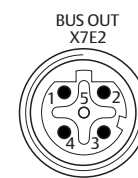


Fig. 7: X7E2-BUS OUT

Tab. 4: Ocupación de pines, enchufe de datos M12, codificado D

Contacto	Ocupación de pines
Pin 1	TD +
Pin 2	RD +
Pin 3	TD -
Pin 4	RD -

Contacto	Ocupación de pines
Pin 5	no ocupado

6.3 Puesta en servicio del VS con acoplador de bus

Antes de poner en servicio el sistema, se deben haber realizado y finalizado los siguientes trabajos:

- Ha montado el sistema de válvulas y el acoplador de bus.
- Ha conectado el acoplador de bus. Véase el capítulo → 5.2. Conexión eléctrica del producto.
- Ha efectuado los ajustes previos y la configuración. Véase el capítulo → 6.1.1. Realización de ajustes previos.
- Ha configurado el máster de bus de tal manera que las válvulas se piloten adecuadamente.

i Solamente personal cualificado en electrónica o neumática o bien otra persona supervisada y controlada por una persona cualificada podrá realizar la puesta en servicio y el manejo. Véase el capítulo → 2.4. Cualificación del personal.

⚠ ATENCIÓN

Movimientos descontrolados de los actuadores al conectar la neumática

Si el sistema se encuentra en un estado indefinido, existe peligro de lesiones.

1. Antes de conectar el sistema, asegúrese de que este se encuentra en un estado definido.
2. Asegúrese de que no se encuentra ninguna persona dentro de la zona de peligro cuando conecte la alimentación de aire comprimido.
3. También debe tener en cuenta las instrucciones y las advertencias correspondientes de las instrucciones de servicio del VS.

1. Conecte la tensión de servicio.
2. Compruebe los indicadores LED en todos los módulos.
3. Conecte la alimentación de aire comprimido.

6.3.1 Comportamiento de aceleración

La aceleración tiene lugar del modo siguiente:

1. El acoplador de bus inicia automáticamente la comunicación con los módulos de DDL y determina cuáles están disponibles. Al mismo tiempo, el controlador PROFINET comunica al acoplador de bus la configuración guardada en el control.
2. El acoplador de bus comprueba la configuración y, en caso dado, comunica los errores siguientes:
 - Hueco dirección DDL
 - No hay ningún módulo de DDL conectado
 - Hay menos módulos de DDL conectados que configurados
 - Hay más módulos de DDL conectados que configurados
3. Si se detecta un error, el acoplador de bus espera 5 segundos e inicia de nuevo la comunicación con el DDL. El usuario puede solucionar entonces el error de direccionamiento. Véase también el capítulo → 6.1.1. Realización de ajustes previos. En caso de error, el LED de DDL permanece encendido en rojo. Si no hay error, el LED se apaga. Véase el capítulo → 13.2. Parámetros de usuario DDL. El acoplador de bus utiliza la primera configuración válida. Los cambios que se realicen en lo sucesivo se aplicarán después de haber reiniciado.
4. Con esta información se generan las ranuras y subranuras para PROFINET. A continuación, el acoplador de bus espera por los parámetros del controlador PROFINET.
5. A continuación, el acoplador de bus y el controlador PROFINET inician el intercambio cíclico de datos.
6. Si se produce una interrupción en el lado del PROFINET, el acoplador de bus sigue funcionando mientras no se modifiquen los parámetros, ya que la pila DDL solo se inicia una vez con la transferencia de parámetros. En caso de modificación de estos, también es imprescindible reiniciar el acoplador de bus.

7 Funcionamiento

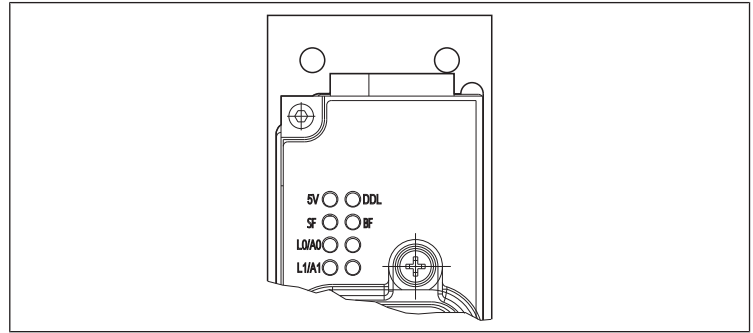
Tenga en cuenta los siguientes puntos para el servicio:

- No modifique los interruptores ni la configuración durante el funcionamiento. Los nuevos ajustes que se realicen serán válidos, solo cuando se conecte de nuevo el aparato.

- Tenga en cuenta que no debe atravesar el blindaje ninguna corriente de compensación debida a diferenciales de potencial.

7.1 Diagnóstico

7.1.1 Diagnóstico por LED



En la parte superior de la carcasa, los diodos luminosos (LED) indican el estado de la interfaz PROFINET y de la alimentación de tensión. Véase también el capítulo → 5.2.2. Conexión de la tensión de alimentación.

Tab. 5: Vista general de los indicadores LED del PROFINET

Etiqueta izquierda	Etiqueta derecha	Significado		
5 V	Verde	DDL	Rojo	5 V: se enciende si tensión de alimentación > 18 V DDL: <ul style="list-style-type: none"> • Se enciende en caso de error de configuración (dirección, velocidad en baudios, resistencia terminal) • Se enciende al inicializar y parpadea si inicialización correcta • Apagado durante comunicación DDL
SF	Rojo	BF	Rojo	SF: System Failure (fallo de sistema) BF: Bus Failure (fallo del módulo de bus)
LINK0	Verde			LINK0/ACT0: se enciende si existe enlace; parpadea al enviar o recibir datos
LINK1	Verde			LINK0/ACT1: se enciende si existe enlace; parpadea al enviar o recibir datos

i La alimentación de tensión para las válvulas no se supervisa en el acoplador de bus.

7.1.2 Diagnóstico de software

El acoplador de bus pone a disposición los datos de diagnóstico:

Se puede consultar información detallada sobre el diagnóstico de los diferentes usuarios DDL en la descripción de cada uno de ellos.

La transferencia del diagnóstico al PLC se puede impedir con el interruptor DIP S1.1.

S1.1 a 0 Los datos de diagnóstico no se envían al PLC (estándar).

S1.1 a 1 Los datos de diagnóstico se envían al PLC.

Las advertencias se eliminan automáticamente en cuanto se soluciona la causa. Solo se puede mostrar un aviso cada vez.

i En caso de modificaciones en el DDL se recomienda siempre realizar un reset de tensión.

8 Desmontaje y sustitución

8.1 Desmontaje del acoplador de bus

NOTA

¡Daños materiales por tensión!

Una desconexión descontrolada de la tensión puede dañar el producto o piezas de la instalación.

- ▶ Desconecte la tensión de la pieza de la instalación relevante antes de desmontar el aparato o desconectar el conector.

1. Desconecte la alimentación de 24 V DC del sistema electrónico y las válvulas.
2. Retire los conectores conectados.
3. Desprenda el acoplador de bus de la superficie de trabajo.
4. Retire el acoplador de bus.

9 Eliminación de residuos

Elimine el producto de acuerdo con las especificaciones de su país.

10 Mantenimiento y reparación

10.1 Limpieza y cuidado

NOTA

Daños en la superficie a consecuencia de disolventes y detergentes agresivos.

Las superficies y juntas pueden resultar dañadas a consecuencia de disolventes o detergentes agresivos.

1. Nunca utilice disolventes ni productos de limpieza agresivos.
2. Limpie el aparato exclusivamente con un paño humedecido. Utilice para ello únicamente agua y, en caso necesario, un detergente suave.

- Compruebe si todas las juntas y los cierres de las conexiones por enchufe están fijos para que no pueda penetrar humedad en el acoplador de bus durante la limpieza.

10.2 Mantenimiento

El acoplador de bus no requiere mantenimiento. No obstante, las juntas del acoplador de bus pueden envejecer con más rapidez bajo condiciones ambientales agresivas. Las juntas defectuosas originan fugas neumáticas y pérdida de la clase de protección IP 65.

1. Compruebe regularmente que las juntas del acoplador de bus se encuentran en buen estado. Determine los intervalos de mantenimiento en función de las condiciones ambientales y anótelos en el esquema de mantenimiento específico de la instalación.
2. Tenga en cuenta los intervalos de mantenimiento específicos de la instalación.

11 Localización de fallos y su eliminación

Avería	Posible causa	Remedio
El LED 5 V no se enciende	No hay tensión disponible	Comprobar la alimentación de tensión en el acoplador de bus.
	El acoplador de bus está averiado	Sustituir el acoplador de bus.
	Cable confeccionado incorrectamente o averiado	Utilizar cables controlados.
El LED L1/A1 o L2/A2 no se enciende	No existe conexión física entre el controlador PROFINET y el acoplador de bus.	Comprobar el cable de Ethernet y las conexiones de PROFINET.
El LED DDL permanece encendido	Configuración de DDL incorrecta	Control de la velocidad en baudios, direccionamiento completo 1 - x, resistencia terminal disponible.
El LED SF se enciende	El diagnóstico está conectado y existe un diagnóstico.	Comprobar el diagnóstico en los usuarios.
El LED BF se enciende	La configuración no concuerda con el hardware conectado.	Adaptar la configuración del hardware.

Si no puede subsanar el error, póngase en contacto con nuestra dirección de contacto (datos de contacto: véase la parte posterior).

12 Datos técnicos

Generalidades

Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	50 mm x 120,5 mm x 106,5 mm
Peso	Aprox. 425 g
Condiciones de almacenamiento	< 80 % RH
Humedad relativa	0 ... 95 %
Tipo de protección según EN 60529/IEC 529	IP65 (solo montado y con todos los conectores montados/conectores eléctricos cerrados)
Tensión de alimentación	Tensión de sensor 24 V DC (± 20 %) Tensión de válvula 24 V DC (± 10 %) La tensión de alimentación debe producirse de una fuente de alimentación con separación segura.
Ondulación armónica admisible	5 %
Posición de montaje	indiferente
Protección por fusible externa de la tensión de válvulas	3 A T
Protección por fusible externa de la tensión de electrónica	3 A T
Atención: corriente máxima en el cable de 0 V	máx. 4 A
Caída de tensión interna	0,8 V
Consumo de corriente de la electrónica	90 mA
Alimentación de corriente para iniciadores	máx. 3 A por línea DDL
Alimentación de corriente para válvulas	máx. 3 A por línea DDL
Tiempo de aceleración después de conectar la tensión de alimentación	2 s
Intervalo térmico de aplicación	+5 °C ... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +70 °C
Normas y directivas aplicadas	2004/108/CE Compatibilidad electromagnética (directiva CEM) DIN EN 61000-6-2 Compatibilidad electromagnética (resistencia a interferencias en ámbito industrial) DIN EN 61000-6-4 Compatibilidad electromagnética (emisión de interferencias en ámbito industrial) DIN EN 60204-1 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales

13 Anexo

13.1 Configuración de PROFINET

Para el software de configuración del PLC, p. ej., S7 Simatic Manager, es posible que se necesiten los archivos GSDML para el acoplador de bus, así como para cada módulo de DDL utilizado.

El modelo de datos para el acoplador de bus PROFINET-DDL está descrito por diferentes módulos. Cada módulo (n.º 1 hasta máx. 14) representa un módulo de DDL y contiene un submódulo para entrada (n.º 1), uno para salida (n.º 2) y otro para diagnóstico (n.º 3). Las alarmas de diagnóstico y los parámetros están asignados en cada caso al submódulo de diagnóstico.

Adicionalmente, el módulo 0 contiene los submódulos específicos de PROFINET para DAP, Device y ambos puertos. El submódulo 1 (Device) contiene 4 bytes de datos de diagnóstico del acoplador de bus (lifesign, bits de error y lista de presencia).

Dado que hay problemas de compatibilidad con algunas CPU PROFINET, los datos de diagnóstico de 4 bytes del acoplador de bus también se pueden consultar mediante un 15.º usuario (diagnóstico de master DDL). Este usuario solo se puede posicionar en la ranura 15.



Antes de la propia puesta en servicio se debe asignar al acoplador de bus un nombre de dispositivo mediante Ethernet (DCP) para que el controlador PROFINET pueda abrir una conexión. Este nombre de dispositivo se guarda en la memoria flash. En estado de suministro, este nombre está vacío, tal como prevé el estándar PROFINET. Para poder asignar el nombre, en el acoplador de bus debe haber conectada una configuración correcta del DDL de modo que el LED del DDL parpadee.

Fast Start Up
Media redundancy
Supervisor AR
Shared Device not supported
Multicast communication
DHCP

13.2 Parámetros de usuario DDL

Las descripciones de parámetros de los diferentes usuarios DDL pueden consultarse en las instrucciones de servicio correspondientes.

13.3 Alarmas de diagnóstico de PROFINET

El acoplador de bus pone a disposición un mecanismo mediante el que se pueden comunicar errores al controlador PROFINET. Se utiliza la “Extended Channel Diagnosis”.

Las alarmas del acoplador de bus se emiten en la ranura0, subranura1. Pueden ser:

- Hueco dirección DDL
- No hay ningún módulo de DDL conectado
- Hay menos módulos de DDL conectados que configurados
- Hay más módulos de DDL conectados que configurados

Excepto en el mensaje “Ningún módulo DDL”, se transfiere también la lista de presencia como parámetro adicional.

Adicionalmente se comprueba el StdDiag-Byte de cada módulo de DDL conectado y, en caso dado, se transfiere también el mensaje:

- StdDiag del módulo de DDL transferido como parámetro con el StdDiag-Byte. Todos estos mensajes de error pueden producirse simultáneamente y se van borrando a medida que se soluciona el error.

13.4 Línea de datos DDL

La salida de DDL es resistente a cortocircuitos en todos los cables. Sin embargo, se pueden dañar usuarios DDL si hay 24 V en los cables de señal DDL H y DDL L.

Por este motivo recomendamos utilizar cables premontados. La ocupación de las conexiones DDL se indica en la descripción del sistema DDL (R499050030).

El conector terminal DDL se requiere si el módulo del último o el único usuario es una línea de DDL. De este modo se garantiza un terminal del cable definido y el módulo cumple con el tipo de protección IP65.

13.5 Funciones admitidas de PROFINET

Tab. 6: Funciones admitidas y limitadas de PROFINET

Protocolos admitidos	RTC – Real time Cyclic Protocol, Class 1 RTA – Real time Acyclic Protocol DCP – Discovery and Configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call LLDP – Link Layer Discovery Protocol SNMP – Simple Network Management Protocol
Número máx. de datos de entrada cíclicos	16 bytes
Número máx. de datos de salida cíclicos	16 bytes
Cantidad máx. de caracteres de la dirección de la ranura	255
Cantidad máx. de caracteres de la dirección de la subranura	10
Tipos de alarmas	Process Alarm, Diagnostic Alarm, Return of SubModule, Plug Alarm, Pull Alarm
Protocolos utilizados (volumen parcial)	UDP, IP, ARP, ICMP (Ping)
Detección de topología	LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device
Priorización VLAN y datos	
Tiempo mín. de ciclo	1 ms
Conformidad	Class A
Velocidad en baudios	100 MBit/s
Protocolo de red	Ethernet II, IEEE 802.3
No compatible	RT over UDP IRT “flex” (synchronized RT Class 2)

Innehåll

1 Om denna dokumentation	42
1.1 Dokumentationens giltighet	42
1.2 Nödvändig och kompletterande dokumentation	42
1.3 Presentation av informationen	42
1.3.1 Varningar	42
1.3.2 Symboler	42
1.4 Förkortningar	42
2 Säkerhetsföreskrifter	42
2.1 Om detta kapitel	42
2.2 Avsedd användning	42
2.3 Ej avsedd användning	42
2.4 Personalens kvalifikationer	42
2.5 Allmänna säkerhetsföreskrifter	42
2.6 Störning i styrningsnätverket	43
2.7 Produkt- och teknikrelaterade säkerhetsföreskrifter	43
3 Leveransomfattning	43
4 Om denna produkt	43
4.1 Prestandabeskrivning	43
4.2 Produktbeskrivning	44
4.3 Produktidentifikation	44
5 Montering	44
5.1 Montera produkten	44
5.1.1 Mått	44
5.2 Ansluta produkten elektriskt	44
5.2.1 Ansluta DDL och fältbussnoden	44
5.2.2 Ansluta matningsspänning	44
6 Driftstart	45
6.1 Vid första driftstarten	45
6.1.1 Göra inställningar	45
6.2 Starta PROFINET-gränssnittet	45
6.3 Ta VS med fältbussnod i drift	45
6.3.1 Uppstart	46
7 Under drift	46
7.1 Diagnostik	46
7.1.1 LED-diagnostik	46
7.1.2 Programdiagnostik	46
8 Demontering och byte	46
8.1 Demontera fältbussnoden	46
9 Avfallshantering	46
10 Underhåll och reparation	47
10.1 Rengöring och skötsel	47
10.2 Underhåll	47
11 Felsökning och åtgärder	47
12 Tekniska data	47
13 Bilaga	47
13.1 PROFINET-konfiguration	47
13.2 DDL-deltagare – Parametrar	47
13.3 PROFINET-diagnostiklarm	47
13.4 Dataledning DDL	47
13.5 PROFINET – funktioner som stöds	48

1 Om denna dokumentation

1.1 Dokumentationens giltighet

Denna bruksanvisning innehåller viktig information för att montera, driftsätta, använda och underhålla produkten på ett säkert och fackmannamässigt sätt. Den innehåller även information om hur man kan åtgärda enklare fel.

- ▶ Du bör läsa igenom båda anvisningarna noga, särskilt kapitel → 2. Säkerhetsföreskrifter, innan du börjar arbeta med produkten.

1.2 Nödvändig och kompletterande dokumentation

- ▶ Ta inte produkten i drift förrän innan du har läst och förstått informationen i följande dokumentation.

Nödvändig och kompletterande dokumentation

Titel	Dokumentnummer	Dokumenttyp
DDL-systembeskrivning	R499050030	Bruksanvisning
Systemdokumentation		

Du hittar ytterligare uppgifter om komponenterna i online-katalogen.

1.3 Presentation av informationen




1.3.1 Varningar

I denna dokumentation finns det varningsmeddelanden före varje steg då det finns risk för personskada eller skada på utrustningen. De åtgärder som beskrivs för att undvika dessa faror måste följas.


Varningarnas struktur

 SIGNALORD
Typ av fara och källa Konsekvenser av underlåtenhet ▶ Försiktighetsåtgärder

Signalordens betydelse

 FARA Omedelbar fara för människors liv och hälsa. Underlåtenhet att följa dessa meddelanden kommer att leda till allvarliga hälsokonsekvenser, inklusive dödsfall.
 VARNING Möjlig fara för människors liv och hälsa. Underlåtenhet att följa dessa meddelanden kan leda till allvarliga hälsokonsekvenser, inklusive dödsfall.
 SE UPP Potentiellt farlig situation. Underlåtenhet att följa dessa meddelanden kan leda till lättare personskador eller skada på egendom.
OBS! Möjlig fara för egendomsskada eller felfunktion. Underlåtenhet att följa dessa meddelanden kan leda till skada på egendom eller funktionsfel, men inte till personskador.

1.3.2 Symboler

	Rekommendation för optimal användning av våra produkter. Observera denna information för att säkerställa smidigast möjliga drift.
--	--

1.4 Förkortningar

I denna dokumentation används följande förkortningar:

Tab. 1: Förkortningar

Förkortning	Betydelse
VS	Ventilsystem
DDL	Drive & Diagnostic Link
FE	Funktionsjord (Functional Earth)

2 Säkerhetsföreskrifter

2.1 Om detta kapitel

Produkten har tillverkats i enlighet med gällande tekniska föreskrifter. Ändå finns det risk för person- och materialskador om inte informationen i detta kapitel och säkerhetsföreskrifterna i denna bruksanvisning följs.

1. Läs hela dokumentationen noggrant innan arbete påbörjas med produkten.
2. Förvara denna dokumentation så att den alltid är tillgänglig för alla användare.
3. Om produkten överläts till tredje part ska den nödvändiga dokumentationen alltid medfölja.

2.2 Avsedd användning

Produkten är en elektrisk systemkomponent.

Produkten får användas på följande sätt:

1. endast inom industrin.
 2. endast inom det effektområde som anges i tekniska data.
- Produkten är avsedd för yrkesmässigt bruk, inte för privat bruk.

Avsedd användning innebär också att du har läst och förstått denna bruksanvisning och speciellt kapitlet → 2. Säkerhetsföreskrifter samt anvisningen DDL-systembeskrivning R499050030.

2.3 Ej avsedd användning

All annan användning än den som beskrivs under avsedd användning räknas som ej avsedd användning och är därmed förbjuden.

Om olämpliga produkter monteras eller används i säkerhetsrelevanta system kan oavsiktliga drifttillstånd uppstå med risk för person- och/eller materialskador. Produkten får därför endast användas i säkerhetsrelevanta system om uttrycklig specifikation och tillstånd för detta ges i produktdokumentationen. Exempelvis i explosionsskyddsområden eller i säkerhetsrelaterade delar av ett styrsystem (funktionell säkerhet).

AVENTICS GmbH påtar sig inget ansvar för skador som uppstår till följd av ej avsedd användning. Användaren bär hela ansvaret för risker i samband med ej avsedd användning.

Nedanstående räknas som ej avsedd användning av produkten:

- utanför det användningsområde som denna bruksanvisning anger.
- under driftvillkor som inte beskrivs i denna bruksanvisning eller i DDL-systembeskrivningen (R499050030).

2.4 Personalens kvalifikationer

Hantering av produkten som beskrivs i denna bruksanvisning kräver grundläggande kunskaper om elteknik och pneumatik liksom kunskap om de tillämpliga facktermerna. För att garantera driftsäkerheten får sådana arbeten endast utföras av en fackman eller instruerad person under ledning av en fackman.

En fackman är en person som till följd av sin yrkesutbildning, sina kunskaper och erfarenheter liksom sin kännedom om tillämpliga bestämmelser kan bedöma det åt denne anförtrödda arbetet, uppmärksamma möjliga faror och vidta lämpliga säkerhetsåtgärder. Fackmannen måste följa tillämpliga yrkesmässiga regler.

2.5 Allmänna säkerhetsföreskrifter

Allmän information

- Följ nationella föreskrifter för olycksfallsförebyggande åtgärder och miljövård.
- Följ de säkerhetsföreskrifter och säkerhetsbestämmelser som gäller i det land där produkten används.
- Produkter från AVENTICS får bara användas om de är i ett tekniskt felfritt skick.
- Följ all information som står på produkten.

- Personer som monterar, använder, demonterar eller underhåller produkter från AVENTICS får inte vara påverkade av alkohol, andra droger eller mediciner som kan försämra reaktionsförmågan.
- För att undvika risk för personskador får endast sådana tillbehör och reservdelar användas som är tillåtna enligt tillverkaren.
- Se till att produkten används i enlighet med tekniska data och omgivningsvillkor som anges i produktdokumentationen.
- Om olämpliga produkter monteras eller används i säkerhetskritiska system, kan oavsiktliga drifttillstånd uppstå med risk för person- eller materialskador. Produkten får därför endast användas i säkerhetskritiska system om det är specifikt angivet och tillåtet i produktdokumentationen.
- Produkten får tas i drift först när det har fastställts att den slutprodukt (exempelvis en maskin eller anläggning) där produkterna från AVENTICS har monterats, uppfyller landsspecifika bestämmelser, säkerhetsföreskrifter och användningsstandarder.
- Apparaten får aldrig förändras eller byggas om jämfört med den ursprungliga konfigurationen.
- Apparaten får endast användas inom de effektområden som anges i tekniska data.
- Apparaten får under inga omständigheter belastas mekaniskt. Ställ inga föremål på den.
- Garantin gäller endast vid avsedd användning.
- Följ alla säkerhetsföreskrifter i bruksanvisningen.

Transport och lagring

- Korrekt och säker drift av apparaterna förutsätter att de har transporterats och förvarats på rätt sätt samt installeras och monteras fackmässigt.

Vid rengöring

- Rengör apparaten uteslutande med en lätt fuktad trasa. Använd endast vatten eller ett mildt rengöringsmedel.

2.6 Störning i styrningsnätverket

Produkter med EtherNET-anslutning är skapade för användning inom speciella industriella styrningsnätverk. Vidta följande säkerhetsåtgärder:

- Följ alltid beprövade, branschtypiska metoder för nätverkssegmentering.
- Förhindra att produkter med EtherNET-anslutning ansluts direkt till internet.
- Se till att risker från internet och företagsnätverk minimeras för alla styrsystemsapparater och/eller styrsystem.
- Se till att produkter, styrsystemsapparater och/eller styrsystem inte är tillgängliga via internet.
- Placera styrningsnätverk och fjärrapparater bakom brandvägg och isolera dem från företagsnätverket.
- Om fjärråtkomst krävs ska man endast använda säkra metoder som virtuella privata nätverk (VPN).

OBS! VPN, brandväggar och andra programvarubaserade produkter kan uppvisa säkerhetsbrister. Säkerheten vid VPN-användning kan bara vara lika hög som säkerheten för de anslutna apparaterna. Använd därför alltid den senaste versionen av VPN, brandväggar och andra programvarubaserade produkter.

- Säkerställ att den senast släppta programvaru- och firmware-versionen är installerade på alla produkter som är anslutna till nätet.

2.7 Produkt- och teknikrelaterade säkerhetsföreskrifter

Innan montering

- Fältbussnoden (elektrostatiskt känsliga komponenter) får bara öppnas av utbildad personal.
- Gör alltid den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan apparaten monteras eller hankontakter ansluts eller tas bort. Se till att anläggningen inte kan kopplas till av misstag.
- Matningsspänningen måste ske från en nätdel med säker frånkoppling enligt DIN EN 60742, klassifikation VDE 0551. Var noga med att apparaterna säkras externt enligt beskrivningen.
- Garantin upphör vid felaktig montering.

Vid montering

- Montera alltid fältbussnoden på en monteringsplatta eller i ett kopplingskåp.
- Beakta monteringsläget enligt bruksanvisningen.
- Placera ledningarna så att ingen kan snubbla på dem.

- Om apparaten inte sitter fast ordentligt kan andra anläggningsdelar skadas på grund av att apparaten rör sig okontrollerat. Kontrollera att apparaten sitter ordentligt fastmonterad.
- Jorda apparaterna enligt anvisningarna.
- Använd endast de anslutningskontakter som anges i bruksanvisningar eller offertritningar.

Driftstart

- Installation/montering och driftstart av apparaten får endast ske i spänningsfritt och trycklöst tillstånd och får endast utföras av utbildad fackpersonal med tillräckliga kvalifikationer.
- Starta inte apparaten förrän den är helt monterad, har korrekt kabeldragning och har testats.
- Koppla från driftspänningen innan hankontakter ansluts eller kopplas bort, så att elsystemet inte skadas.

Under drift

- Följ alla säkerhetsföreskrifter i bruksanvisningen.

3 Leveransomfattning

- 1x fältbussnod PROFINET DDL
- 1 bruksanvisning

4 Om denna produkt

4.1 Prestandabeskrivning

Fältbussnoden används för att ansluta ett DDL-system till fältbussen PROFINET.

Fältbussnoden kommunicerar med fältbussystemet och kontrollerar DDL (Drive & Diagnostic Link).

Fältbussnoden är uteslutande avsedd för drift som enhet i ett PROFINET-bussystem.

Fältbussnoden är en modulär IO-apparat ("Modular IO Device") enligt PROFINET-specifikationen.

Fältbussnoden ansluter den lokala IO-apparaten till PROFINET-nätverket. I datamodellen är dessa IO-apparater modulärt anslutna till fältbussnoden.

Fältbussnoden fungerar då som ett gränssnitt mellan PROFINET-nätverket och de lokala DDL-deltagarna.

4.2 Produktbeskrivning

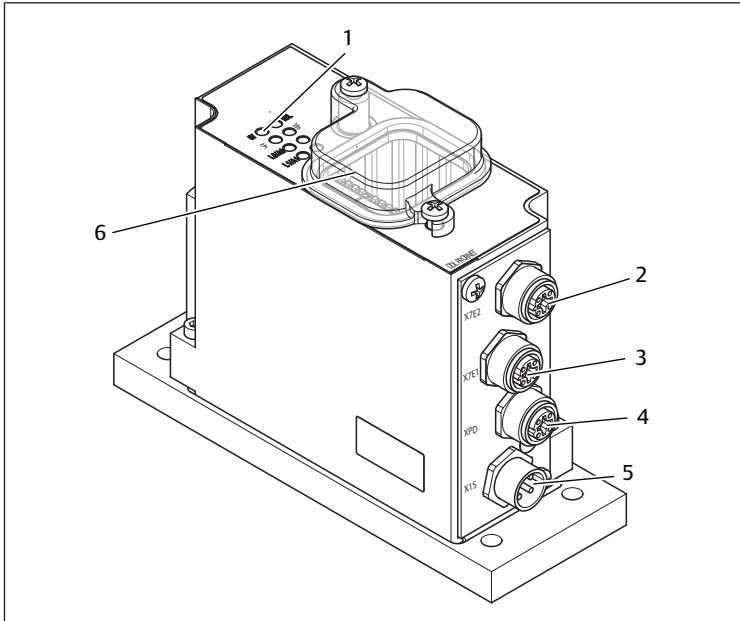


Bild 1: Produktöversikt

- | | |
|--|-----------------------|
| 1 PROFINET-LED-lampor | 2 X7E2: PROFINET IN |
| 3 X7E1: PROFINET OUT | 4 XPD: DDL-anslutning |
| 5 X1S: M12-spänningsmatning
(monteringskontakt X1S Power
Supply) | 6 S1/S2 |

4.3 Produktidentifikation

Observera produktinformationen på produkten och förpackningen.

5 Montering

⚠ SE UPP

Risk för personskador vid montering med tryck och spänning!

Om montering sker när anläggningen är under tryck eller elektrisk spänning kan detta leda till personskador och skador på produkten eller anläggningsdelarna.

- Gör den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan produkten monteras.
- Se till att anläggningen inte kan kopplas till av misstag.

5.1 Montera produkten

⚠ SE UPP

Risk för personskador p. g. a. felaktig montering!

Felaktig montering kan leda till okontrollerade rörelser i produkten eller anläggningen.

- Kontrollera att fältbussnoden sitter säkert fast.
- Kontrollera att apparaten är ordentligt fästskruvad med rätt åtdragningsmoment.
- Låt fältbussnoden acklimatisera sig några timmar före inbyggnad, eftersom kondensvatten annars kan bildas i huset.
- Koppla ifrån den aktuella anläggningsdelen, så att den blir spänningsfri och trycklös.
- Ta bort de fyra fästskruvarna.
- Placera fältbussnoden på önskad plats på monteringsplattan (valfri)/i kopplingskåpet (på sidan).
- Dra åt de fyra fästskruvarna M5 (åtdragningsmoment: 6 Nm).

5.1.1 Mått

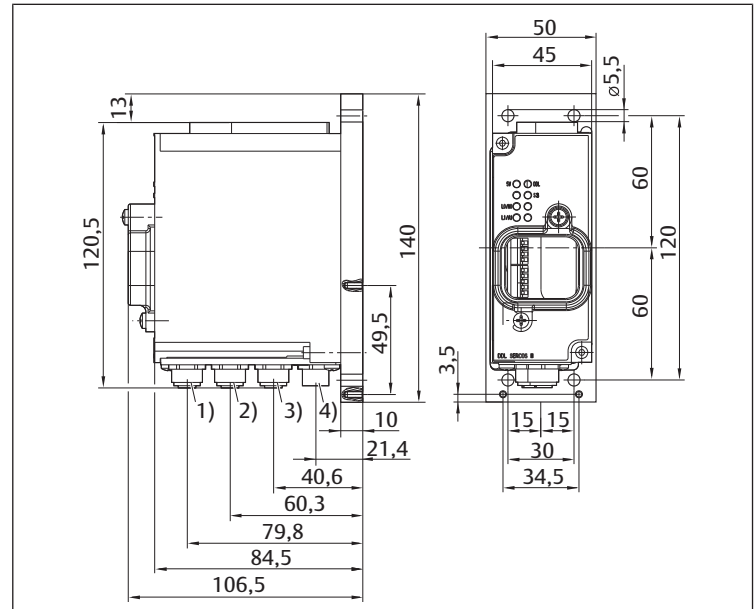


Bild 2: Fältbussnod, mått

5.2 Ansluta produkten elektriskt

5.2.1 Ansluta DDL och fältbussnoden

Fältbussnoden ansluts elektriskt med fyra fästskruvade rundkontakterna M12x1.

- Anslut kontakterna till fältbussnoden.

OBS!

Risk för materialskador på grund av inträngande vätskor och främmande partiklar!

Vätskor och främmande partiklar kan tränga in i kontakterna om tätningar och förslutningar saknas, vilket kan orsaka skador på produkten eller anläggningsdelar.

- Anslut rundkontakter med skyddsklass IP65 eller högre.
- Kontrollera nogga att det finns tätningar i hankontakten och att de inte är skadade.
- Förslut alla kopplingar som inte används med blindpluggar (blindkontakter).
- Kontrollera före driftstart att alla hankontakter är korrekt anslutna.



En funktionsjord ansluts via anslutning X1S. Se → Tab. 2.

5.2.2 Ansluta matningsspänning

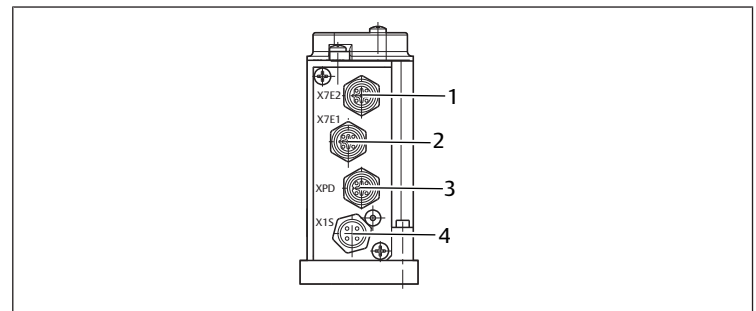


Bild 3: Anslutningar och hankontakter

- | | |
|------------------|--------------------------------------|
| 1 X7E2, PROFINET | 2 X7E1, PROFINET |
| 3 XPD | 4 Monteringskontakt X1S POWER SUPPLY |

Spänningsmatning till ventilspolarna sker med den monteringskontakten X1S POWER SUPPLY (4).



Bild 4: POWER X15

Tab. 2: Stiftbeläggning X15

Kontakt	Stiftbeläggning
Stift 1	24 V elektronik
Stift 2	24 V ventiler
Stift 3	0 V (max. 4 A)
Stift 4	FE

Via X15, stift 1 matas fältbussnodens elektronik och elektroniken för I/O-moduler och sensorer som ansluts via DDL (för moduler utan extern spänningsmatning).

När moduler som saknar extern spänningsmatning används måste spänningsmatning till ventilerna anslutas via X15, stift 2.



Genom den separerade matningsspänningen via stift 1 och stift 2 har man i en NÖDSTOPPS-situation möjlighet att endast koppla ifrån ventilerna, medan PLC, de seriella gränssnitten och sensorerna fortfarande är i drift. Om matningsspänningen för det seriella gränssnittet kopplas ifrån kan PLC stoppas.

OBS!

Materialsador p. g. a. montering eller demontering under spänning/last!

Okontrollerad bortkoppling eller anslutning under spänning/belastning kan orsaka skador på produkten eller på anläggningsdelar.

- ▶ Alla anläggningsdelar måste vara strömlösa när kopplingar ansluts eller kopplas bort.

- Använd endast 4-poliga M12-honkontaktsanslutningar med stängt stift 5 för att undvika förväxling med andra anslutningar.
- Välj så stort anslutningstvärsnitt som möjligt, minst 0,55 mm².
- Säkra de båda matningsspänningarna med externa 3-A-T-säkringar.



Matningsspänningen visas genom en grön LED (5 V): LED-lampan lyser grön när elektronikspänningen är > 18 V. Se → Tab. 5. Den maximalt tillåtna strömmen i 0 V-anslutningskontakten är begränsad till 4 A genom kopplingen. 24 V-matningarna måste anslutas via en gemensam nätdel resp. via gemensam 0 V-anslutning. Det måste vara en nätdel med säker frångkoppling enligt DIN EN 60742, klassifikation VDE 0551.

6 Driftstart

Fältbussnoden får endast startas tillsammans med hela anläggningen som den är monterad i.

- ▶ Kontakta anläggningens tillverkare om du vill starta driften av fältbussnoden.

6.1 Vid första driftstarten

OBS!

Risk för materialsador om apparaten rör sig okontrollerat!

Fältbussnoden och andra anläggningsdelar kan skadas på grund av okontrollerade rörelser.

- ▶ Starta driften av fältbussnoden endast i trycklöst tillstånd.

6.1.1 Göra inställningar

Följande villkor måste vara uppfyllda:

- Överföringshastigheten måste vara inställd (samma på alla DDL-moduler).
- Adresseringsvillkoren för DDL (Drive & Diagnostic Link) måste vara uppfyllda.
- DDL-konfigurationen måste vara inställd och kontrollerad.
- Motståndet måste anslutas bakom den sista DDL-deltagaren.

Ställa in DDL-adress

Ingen DDL-adress behöver ställas in på fältbussnoden.

För att DDL (Drive & Diagnostic Link) ska fungera korrekt måste följande adresseringsvillkor vara uppfyllda:

- DDL-adress 1–14, börjar med 1, utan luckor. Ange inte adressen två gånger

DDL-adress 0: se DDL-systembeskrivning (R499050030).

Ställa in överföringshastighet (DDL-läge)

Överföringshastigheten för DDL fastställs med den 5-poliga DIP-brytaren S2 på framsidan. Alla DDL-deltagare måste ställas in på samma överföringshastighet.

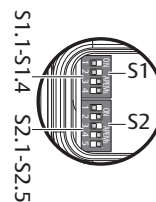


Bild 5: DIP-brytare S2

Tab. 3: DDL-överföringshastighet

Brytare	Bit	Open	On
S2 (5 bit)	5	DDL 125 kBaud	DDL 250 kBaud (default)

Överföringshastigheten kan ställas in enligt följande:

1. Öppna skyddslocket till DIP-brytaren S2.
2. Ställ DIP-brytaren S2.5 i önskat läge. Se → Bild 5.
3. Stäng skyddslocket till DIP-brytaren S2.

Konfigurera fältbussnoden

Se kapitel → 13.2. DDL-deltagare – Parametrar.

6.2 Starta PROFINET-gränssnittet

Bussystemet ansluts via datakontakten M12, 5-polig, D-kodad. Apparaterna i ett PROFINET-system kan placeras i valfri ordningsföljd. Anslutningarna X7E1, PROFINET (2) och X7E2, PROFINET (1) kan därför byta plats, och kan endast konfigureras när systemet inte är i drift. Se kapitel → Bild 3.



Bild 6: X7E1-BUS IN

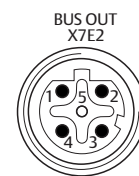


Bild 7: X7E2-BUS OUT

Tab. 4: Stiftbeläggning, datakontakt M12, D-kodad

Kontakt	Stiftbeläggning
Stift 1	TD +
Stift 2	RD +
Stift 3	TD -
Stift 4	RD -
Stift 5	ej använd

6.3 Ta VS med fältbussnod i drift

Innan systemet tas i drift måste följande arbeten genomföras och avslutas:

- Du har monterat ventilsystemet och fältbussnoden.
- Du har anslutit fältbussnoden.
Se kapitel → 5.2. Ansluta produkten elektriskt.
- Du ska ha gjort förinställningarna och konfigurationen.
Se kapitel → 6.1.1. Göra inställningar.
- Fältbussmastern måste ha konfigurerats så att ventilerna aktiveras rätt.

i Driftstart och manövrering får därför endast utföras av en fackman inom el och pneumatik eller av en person under ledning och uppsikt av en sådan person. Se kapitel → 2.4. Personalens kvalifikationer.

SE UPP

Risk för okontrollerade aktuatorrörelser när pneumatiken kopplas in!

Om systemet befinner sig i ett ej definierat tillstånd kan detta leda till personskador.

1. Försätt systemet i ett definierat tillstånd innan det kopplas till!
2. Kontrollera noga att ingen befinner sig inom riskområdet när tryckluftsmatningen kopplas in.
3. Observera även tillhörande anvisningar och varningsupplysningar i bruksanvisningen för VS.

1. Koppla till driftspänningen.
2. Kontrollera LED-indikeringarna på alla moduler.
3. Koppla till tryckluftsmatningen.

6.3.1 Upstart

Upstarten sker enligt följande:

1. Fältbussnoden startar automatiskt kommunikationen med DDL-modulerna och fastställer vilka moduler som finns i systemet. Samtidigt meddelar PROFINET-styrenheten fältbussnoden om konfigurationen av PROFINET-styrenheten.
2. Fältbussnoden kontrollerar konfigurationen och rapporterar vid behov följande fel:
 - DDL-adresslucka
 - ingen DDL-modul ansluten
 - färre DDL-moduler anslutna än konfigurerade
 - fler DDL-moduler anslutna än konfigurerade
3. Om ett fel identifieras väntar fältbussnoden 5 sekunder och startar om DDL-kommunikationen. Användaren kan då åtgärda adressfelet. Se även kapitel → 6.1.1. Göra inställningar. DDL-LED-lampan lyser rött vid fel. Om inga fel förekommer sloknar LED-lampan. Se kapitel → 13.2. DDL-deltagare – Parametrar. Fältbussnoden använder den första giltiga konfigurationen. Ändringar verkställs först efter en omstart.
4. Med denna information upprättas slottar och subslottar för PROFINET. Därefter inväntar fältbussnoden parametrarna från PROFINET-styrenheten.
5. Därefter startar fältbussnoden och PROFINET-styrenheten det cykliska datautbytet.
6. I händelse av ett avbrott på PROFINET-sidan startas fältbussnoden upp igen, så länge som parametrarna inte har ändrats, eftersom parameteröverföringen endast sker en gång. Om parameterinställningen har ändrats ska fältbussnoden alltså alltid startas om.

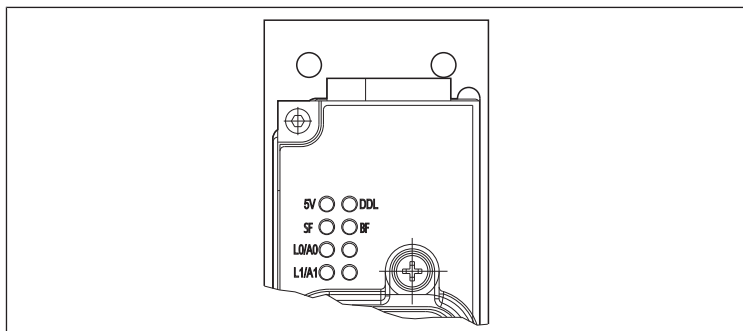
7 Under drift

Observera följande punkter för drift:

- Ändra inte brytare eller konfiguration under drift. Ändrade inställningar träder i kraft först när apparaterna startas på nytt.
- Observera att inga utjämningsströmmar p. g. a. potentialskillnader får flyta via skärmen.

7.1 Diagnostik

7.1.1 LED-diagnostik



På husets ovansida visar lysdiодerna (LED) statusen för PROFINET-gränssnittet och spänningsmatningen. Se även kapitel → 5.2.2. Ansluta matningsspänning.

Tab. 5: Översikt över PROFINET-LED-indikeringarna

Label vänster	Label höger	Betydelse
5 V	grön	DDL
	röd	BF
SF	röd	BF
LINK0	grön	
LINK1	grön	

5 V: lyser när matningsspänningen är > 18 V
DDL:

- Lyser vid konfigurationsfel (adress, datahastighet, motstånd)
- Lyser vid initiering och blinkar efter lyckad initiering
- Släckt vid DDL-kommunikation

SF: System Failure (systemfel)
BF: Bus Failure (fältbussnodsfel)

LINK0/ACT0, lyser vid befintlig länk, blinkar när data sänds och tas emot

LINK0/ACT1, lyser vid befintlig länk, blinkar när data sänds och tas emot



Ventilernas spänningsmatning övervakas inte på fältbussnoden.

7.1.2 Programdiagnostik

Fältbussnoden tillhandahåller diagnosdata:

Detaljerad information för diagnosuppbyggnad för enskilda DDL-deltagare finns i beskrivningen för respektive deltagare.

Överföring av diagnostiken till PLC kan förhindras med DIP-brytaren S1.1.

S1.1 på 0 Diagnosdata skickas inte till PLC (default).

S1.1 på 1 Diagnosdata skickas till PLC.

Varningarna raderas automatiskt när orsaken har åtgärdats. Ett meddelande kan fortsätta att visas.



Efter ändringar i DDL bör man alltid utföra en spänningsåterställning.

8 Demontering och byte

8.1 Demontera fältbussnoden

OBS!

Risk för materialskador under spänning!

Produkten eller anläggningsdelar kan skadas om spänningen kopplas bort okontrollerat.

- ▶ Gör den aktuella anläggningsdelen spänningsfri eller dra ut hankontakten innan apparaten demonteras.

1. Koppla ifrån elektronikens och ventilernas spänningsmatning, 24 V DC.
2. Lossa de anslutna hankontaktarna.
3. Lossa fältbussnoden från arbetsytan.
4. Ta bort fältbussnoden.

9 Avfallshantering

Avfallshandla produkten enligt gällande bestämmelser.

10 Underhåll och reparation

10.1 Rengöring och skötsel

OBS!

Ytan kan skadas av lösningsmedel och starka rengöringsmedel!

Ytor och tätningar kan skadas om de rengörs med lösningsmedel eller aggressiva rengöringsmedel.

1. Använd aldrig lösningsmedel eller starka rengöringsmedel.
2. Rengör endast apparaten med en lätt fuktad trasa. Använd endast vatten och eventuellt ett mildt rengöringsmedel.

- Kontrollera att alla tätningar och förslutningar för kontaktorna sitter fast ordentligt, så att ingen fukt kan tränga in i fältbussnoden vid rengöringen.

10.2 Underhåll

Fältbussnoden är underhållsfri. Under aggressiva omgivningsförhållanden kan dock tätningarna i fältbussnoden åldras snabbare. Bristfälliga tätningar leder till pneumatiskt läckage och gör att skyddsklassen IP65 inte längre gäller.

1. Kontrollera regelbundet att fältbussnodens tätningar är felfria. Fastställ underhållsintervall som passar just dina omgivningsvillkor och notera dem i ett speciellt underhållsschema för anläggningen.
2. Följ de underhållsintervall som gäller för anläggningen.

11 Felsökning och åtgärder

Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
LED 5 V lyser inte	Ingen spänning	Kontrollera fältbussnodens spänningsmatning.
	Fältbussnoden är defekt	Byt fältbussnoden.
	Felaktigt anpassad eller defekt kabel	Använd testad kabel.
LED L1/A1 resp. L2/A2 lyser inte	Det finns ingen fysisk anslutning mellan PROFINET-styrenheten och fältbussnoden.	Kontrollera Ethernet-kabeln och PROFINET-anslutningarna.
DDL-LED-lampan lyser konstant	Felaktig DDL-konfiguration	Kontrollera datahastigheten, att adresserna saknar luckor 1-x, att motstånd finns.
SF-LED-lampan lyser	Diagnostiken är tillkopplad och en diagnostik väntar.	Kontrollera diagnostiken vid deltagarna.
BF-LED lyser	Konfigurationen stämmer inte överens med den anslutna hårdvaran.	Anpassa konfigurationen till hårdvaran.

Om du inte kan åtgärda felet vänder du dig till vår kontaktperson (se baksidan för kontaktuppgifter).

12 Tekniska data

Allmänna data	
Mått (bredd x höjd x djup)	50 mm x 120,5 mm x 106,5 mm
Vikt	ca 425 g
Förvaringsvillkor	< 80 % RH
Relativ luftfuktighet	0 ... 95 %
Skyddsklass enligt EN 60529/IEC 529	IP65 (endast monterad och med alla hankontakter monterade/med stängda anslutningskontakter)
Matningsspänning	Sensorspänning 24 V DC (± 20 %)
	Ventilspänning 24 V DC (± 10 %)
	Spänningen måste matas från en nätdel med säker bortkoppling.
Tillåten överpulsationskraft	5 %
Monteringsläge	valfritt
Extern säkring av spänning till ventilerna	3 A T
Extern säkring för spänning till elektroniken	3 A T
OBS! Maximal ström i 0 V-anslutningskontakten	max. 4 A
Internt spänningsfall	0,8 V

Allmänna data	
Strömbehov elektronik	90 mA
Strömmatning för initiatorer	max. 3 A per DDL-sträng
Strömmatning för ventiler	max. 3 A per DDL-sträng
Uppstartstid efter det att matningsspänningen har kopplats till	2 s
Termiskt användningsområde:	+5 °C ... +50 °C
Förvaringstemperatur	-20 °C ... +70 °C
Uppfyllda standarder och direktiv	2004/108/EG "Elektromagnetisk kompatibilitet" (EMC-direktiv) DIN EN 61000-6-2 "Elektromagnetisk kompatibilitet" (Immunitet hos utrustning i industrimiljö) DIN EN 61000-6-4 "Elektromagnetisk kompatibilitet" (Emission från utrustning i industrimiljö) DIN EN 60204-1 "Maskinsäkerhet – Maskiners elutrustning – Del 1: Allmänna fordringar"

13 Bilaga

13.1 PROFINET-konfiguration

För PLC-konfigurationsprogrammet, t. ex. S7 Simatic Manager, krävs ev. GSDML-filerna för fältbussnoden och övriga DDL-moduler.

Datamodellen för PROFINET DDL-fältbussnoden beskrivs i olika moduler. Varje modul (nr. 1 till max. 14) representerar en DDL-modul och innehåller en submodul vardera för input (nr 1), output (nr 2) och diagnostik (nr 3). Diagnostikklarm och parametrar är tilldelade diagnos-submodulen.

Dessutom innehåller modul 0 de PROFINET-specifika submodulerna för DAP, Device och båda portarna. Submodul 1 (Device) innehåller 4 byte fältbussnod-diagnos (Lifesign, felbits och närvarolista).

Eftersom det finns kompatibilitetsproblem med några PROFINET-CPU:er kan 4-byte-fältbussnod-diagnostiken också hämtas av en 15:e deltagare (DDL Master Diagnosis). Denna deltagare kan endast placeras i slot 15.



Före den egentliga driftstarten måste fältbussnoden tilldelas ett apparatnamn via Ethernet (DCP), så att PROFINET-styrenheten kan öppna en förbindelse. Detta apparatnamn lagras i flash-minnet. Vid leverans är detta apparatnamn inte angivet, i enlighet med PROFINET-standarderna. För att namnet ska kunna tilldelas måste en korrekt DDL-konfiguration vara ansluten på fältbussnoden, så att DDL-LED-lampan blinkar.

13.2 DDL-deltagare – Parametrar

Parameterbeskrivningar för enskilda DDL-deltagare finns i respektive bruksanvisning.

13.3 PROFINET-diagnostikklarm

Fältbussnoden tillhandahåller en funktion, genom vilken störningar kan meddelas till PROFINET-styrenheten. "Extended Channel Diagnosis" används.

Larm från fältbussnoden sänds på slot 0 och subslot 1. Dessa kan vara:

- DDL-adresslucka
- ingen DDL-modul ansluten
- färre DDL-moduler anslutna än konfigurerade
- fler DDL-moduler anslutna än konfigurerade

Förutom vid meddelandet "Inga DDL-moduler" överförs alltid även närvarolistan som extra parameter.

Dessutom övervakas StdDiag-Byte av alla anslutna DDL-moduler och vid behov överförs meddelandet:

- DDL-moduler – StdDiag med StdDiag-byte som parameter. Alla dessa felmeddelanden kan uppträda samtidigt och raderas ett i taget när felet åtgärdats.

13.4 Dataledning DDL

Utgången för DDL är kortslutningssäker i alla anslutningskontakter. Men DDL-deltagarna kan ändå skadas om det ligger 24 V på signalledningarna DDL H och DDL L.

Vi rekommenderar därför att man använder förmonterade kablar. DDL-anslutningarnas beläggning beskrivs i DDL-systembeskrivningen (R499050030).

DDL-avslutningskontakten behövs om modulen är den sista eller enda deltagaren i en DDL-sträng. Därmed är en definierad ledningsavslutning säkerställd och modulen uppfyller skyddsklass IP65.

13.5 PROFINET – funktioner som stöds

Tab. 6: Understödda och begränsade PROFINET-funktioner

Understödda protokoll	RTC – Real time Cyclic Protocol, Class 1 RTA – Real time Acyclic Protocol DCP – Discovery and Configuration Protocol CL-RPC – Connectionless Remote Procedure Call LLDP – Link Layer Discovery Protocol SNMP – Simple Network Management Protocol
Maximal datamängd för cykliska ingångsdata	16 bytes
Maximal datamängd för cyklisk utgångsdata	16 bytes
Maximalt antal tecken för slot-adress	255
Maximalt antal tecken för subslot-adress	10
Larmtyper	Process Alarm, Diagnostic Alarm, Return of SubModule, Plug Alarm, Pull Alarm
Användna protokoll (delmängd)	UDP, IP, ARP, ICMP (Ping)
Topologi-igenkänning	LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device
VLAN- och dataprioritering	
Minimal cykeltid	1 ms
Överensstämmelse	Class A
Datahastighet	100 Mbit/s
Nätverksprotokoll	Ethernet II, IEEE 802.3
Stöds ej	RT over UDP IRT "flex" (synchronized RT Class 2) Fast Start Up Media redundancy Supervisor AR Shared Device not supported Multicast communication DHCP

Emerson Automation Solutions

AVENTICS GmbH
Ulmer Straße 4
30880 Laatzen, GERMANY
phone +49 511 2136-0
fax +49 511 2136-269
www.emerson.com/aventics
aventics@emerson.com

Further addresses:
www.emerson.com/contactus

The data specified above only serve to describe the product. No statements concerning a certain condition or suitability for a certain application can be derived from our information. The given information does not release the user from the obligation of own judgement and verification. It must be remembered that our products are subject to a natural process of wear and aging.

An example configuration is depicted on the title page. The delivered product may thus vary from that in the illustration.

Translation of the original operating instructions. The original operating instructions were created in the German language.

Subject to modifications. © All rights reserved by AVENTICS GmbH, even and especially in cases of proprietary rights applications. This document may not be reproduced or given to third parties without our consent.

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. AVENTICS is a mark of one of the Emerson Automation Solutions family of business units. All other marks are property of their respective owners.

