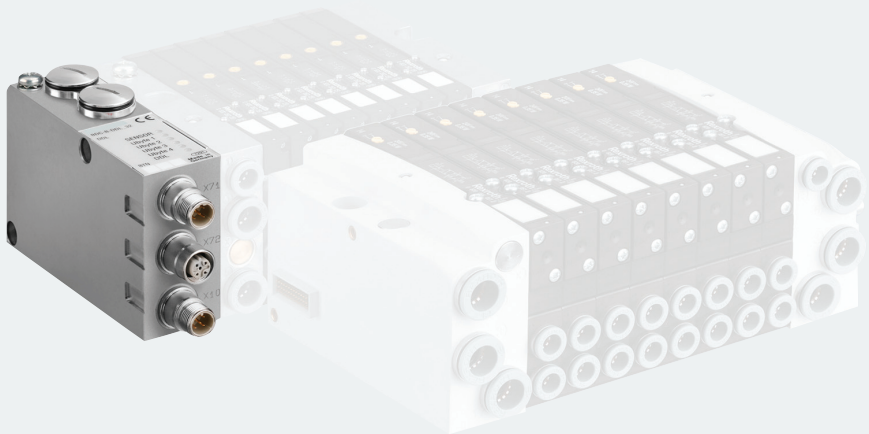


Betriebsanleitung | Operating instructions | Mode d'emploi |
Istruzioni per l'uso | Instrucciones de servicio | Bruksanvisning |

Buskoppler DDL, B-Design
Bus coupler DDL, B-design
Coupleur de bus DDL, design B
Accoppiatore bus DDL, design B
Acoplador de bus DDL, diseño B
Fältbusnod DDL, B-Design

DDL

R412009417/07.2014, Replaces: 11.2013, DE/EN/FR/IT/ES/SV



Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	5
1.1	Gültigkeit der Dokumentation.....	5
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen.....	5
1.3	Darstellung von Informationen	6
1.3.1	Sicherheitshinweise	6
1.3.2	Symbole	7
1.3.3	Abkürzungen	7
2	Sicherheitshinweise	8
2.1	Zu diesem Kapitel.....	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.4	Qualifikation des Personals.....	9
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
3	Einsatzbereiche	12
4	Lieferumfang	12
5	Gerätebeschreibung	13
5.1	Gesamtübersicht Ventilsystem und Module	13
5.2	Gerätekomponenten.....	14
5.2.1	Buskoppler	14
6	Montage	15
6.1	Buskoppler am Ventilsystem montieren.....	15
6.1.1	Abmessungen	16
6.2	Module beschriften	16
6.3	Buskoppler elektrisch anschließen	17
6.3.1	Datenleitungen am Buskoppler anschließen	18
6.3.2	Spannungsversorgung am Buskoppler anschließen .	19
6.3.3	FE-Anschluss	21

Inhalt

7	Inbetriebnahme und Bedienung	21
7.1	Voreinstellungen vornehmen	21
7.1.1	Baudrate einstellen (DDL-Modus)	22
7.1.2	Dem Buskoppler eine Adresse zuweisen	23
7.1.3	Ausgangsdatenlänge für Ventile einstellen	24
7.1.4	Ausgangsdatenbereich in der Steuerung	25
7.1.5	Ventilversorgung auswählen	26
7.2	Buskoppler initialisieren	31
7.3	Test und Diagnose.....	31
7.3.1	LED-Diagnose	31
7.3.2	Software-Diagnose	32
7.4	Buskoppler in Betrieb nehmen	36
8	Demontage und Austausch	38
8.1	Buskoppler austauschen	38
9	Pflege und Wartung	40
9.1	Module pflegen.....	40
9.2	Buskoppler warten.....	40
10	Technische Daten	41
10.1	Kenngößen.....	41
10.2	Buskoppler	41
11	Ersatzteile und Zubehör	42
11.1	Power-Stecker für Buskoppler	42
12	Entsorgung	42
13	Stichwortverzeichnis	43

1 Zu dieser Dokumentation

1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation richtet sich an Monteure, Bediener, Servicetechniker und Anlagenbetreiber.

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 diese Dokumentation vollständig und insbesondere das Kapitel „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.

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
Ventilsystem HF mit D-SUB-Anschluss HF04, HF04-XF, HF03-LG, HF02-LG	R412015493 und R412008233	Anleitung
Anlagendokumentation		

Ausführliche Informationen zu der Linkstruktur DDL finden Sie in der DDL-Systembeschreibung „Drive & Diagnostic Link“, R499050030 (Deutsch), R499050031 (Englisch).

Weitere Angaben entnehmen Sie dem Online-Katalog von AVENTICS (www.aventics.com/pneumatics-catalog).

Zu dieser Dokumentation


1.3 Darstellung von Informationen

Damit Sie mit dieser Dokumentation schnell und sicher mit Ihrem Produkt arbeiten können, werden einheitliche Sicherheitshinweise, Symbole, Begriffe und Abkürzungen verwendet. Zum besseren Verständnis sind diese in den folgenden Abschnitten erklärt.

1.3.1 Sicherheitshinweise


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

Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

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

- **Warnzeichen:** macht auf die Gefahr aufmerksam
- **Signalwort:** gibt die Schwere der Gefahr an
- **Art und Quelle der Gefahr:** benennt die Art und Quelle der Gefahr
- **Folgen:** beschreibt die Folgen bei Nichtbeachtung
- **Abwehr:** gibt an, wie man die Gefahr umgehen kann


Tabelle 2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 VORSICHT	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird
ACHTUNG	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

1.3.2 Symbole

Die folgenden Symbole kennzeichnen Hinweise, die nicht sicherheitsrelevant sind, jedoch die Verständlichkeit der Dokumentation erhöhen.

Tabelle 3: Bedeutung der Symbole

Symbol	Bedeutung
	Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das Produkt nicht optimal genutzt bzw. betrieben werden.
▶	einzelner, unabhängiger Handlungsschritt
1.	nummerierte Handlungsanweisung: Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.
2.	
3.	

1.3.3 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 4: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
VS	Ventilsystem
DDL	Drive & Diagnostic Link
EP-Endplatte	Endplatte mit elektrischen und pneumatischen Anschlüssen
P-Endplatte	Endplatte mit pneumatischen Anschlüssen

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.

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei dem Produkt handelt es sich um eine elektronische Anlagenkomponente.

Sie dürfen das Produkt wie folgt einsetzen:

- ausschließlich im industriellen Bereich (Klasse A). Für den Einsatz im Wohnbereich (Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich) ist eine Einzelgenehmigung bei einer Behörde oder Prüfstelle einzuholen. In Deutschland werden solche Einzelgenehmigungen von der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) erteilt.
- 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 Dokumentation und insbesondere das Kapitel „Sicherheitshinweise“ vollständig 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:

- die Verwendung außerhalb der Anwendungsgebiete, die in dieser Anleitung genannt werden
- die Verwendung unter Betriebsbedingungen, die von den in dieser Anleitung 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.

Sicherheitshinweise

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

- Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.
- Sie dürfen das Gerät grundsätzlich nicht verändern oder umbauen.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/angewendet wird.
- Belasten Sie das Gerät unter keinen Umständen mechanisch. Stellen Sie keine Gegenstände darauf ab.
- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung innerhalb der angegebenen Toleranz der Module liegt.
- Verwenden Sie AVENTICS-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung Ihres Ventilsystems.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Alle Komponenten werden aus einem 24-V-Netzteil versorgt. Das Netzteil muss mit einer sicheren Trennung nach EN 60742, Klassifikation VDE 0551 ausgerüstet sein. Damit gelten die entsprechenden Stromkreise als SELV/PELV-Stromkreise nach IEC 60364-4-41.
- Schalten Sie die Betriebsspannung aus, bevor Sie Stecker verbinden oder trennen.
- 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.

Bei der Montage

- Die Gewährleistung gilt nur für die ausgelieferte Konfiguration. Die Gewährleistung erlischt bei fehlerhafter Montage.
- Schalten Sie immer den betreffenden Anlagenteil spannungs- und drucklos, bevor Sie das Gerät montieren oder demontieren. Sorgen Sie dafür, dass die Anlage während der Montagearbeiten gegen Wiederanschalten gesichert ist.
- Erden Sie die Module und das Ventilsystem. Beachten Sie die folgenden Normen bei der Installation des Systems:
 - DIN EN 50178, Klassifikation VDE 0160
 - VDE 0100

Bei der Inbetriebnahme

- Die Installation darf nur in spannungsfreiem und drucklosem Zustand und nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen. Führen Sie die elektrische Inbetriebnahme nur in drucklosem Zustand durch, um gefährliche Bewegungen der Aktoren zu vermeiden.
- Nehmen Sie das System nur in Betrieb, wenn es komplett montiert, korrekt verdrahtet und konfiguriert ist, und nachdem Sie es getestet haben.

Einsatzbereiche

- Das Gerät unterliegt der Schutzklasse IP65. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckerverbindungen dicht sind, um zu verhindern, dass Flüssigkeiten und Fremdkörper in das Gerät eindringen können.
- Während des Betriebs**
- Sorgen Sie für genügend Luftaustausch bzw. für ausreichend Kühlung, wenn Ihr Ventilsystem Folgendes aufweist:
 - volle Bestückung
 - Dauerbelastung der Magnetspulen
- Bei der Reinigung**
- Verwenden Sie niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel. Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem leicht feuchten Tuch. Verwenden Sie dazu ausschließlich Wasser und ggf. ein mildes Reinigungsmittel.

3 Einsatzbereiche

Der Buskoppler dient zur elektrischen Ansteuerung der Ventile über die Linkstruktur DDL.

DDL Input- und Outputmodule bieten zudem die Möglichkeit, elektrische Ein- und Ausgangssignale über den Busanschluss auszugeben.

Der Buskoppler ist ausschließlich für den Betrieb als Teilnehmer an der Linkstruktur DDL bestimmt.

4 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 Ventilsystem gemäß Konfiguration und Bestellung
- 1 Betriebsanleitung zum Ventilsystem
- 1 Betriebsanleitung zum Buskoppler



Das VS wird individuell konfiguriert. Die genaue Konfiguration können Sie sich mit Ihrer Bestellnummer im Internet-Konfigurator von AVENTICS anzeigen lassen.

5 Gerätebeschreibung

Der Buskoppler ermöglicht die Ansteuerung des VS über die Linkstruktur DDL an einem Feldbus. Dafür wird ein Buskoppler, passend für das entsprechende Feldbus-Protokoll, benötigt, der nicht in diesem Lieferumfang enthalten ist. Neben dem Anschluss von Datenleitungen und Spannungsversorgungen ermöglicht der Buskoppler die Einstellung verschiedener Parameter sowie die Diagnose über LEDs und das Feldbus-Protokoll. Eine detaillierte Beschreibung des Buskopplers finden Sie im Kapitel „Gerätekomponenten“ ab Seite 14. Die nachfolgende Gesamtübersicht gibt einen Überblick über das gesamte Ventilsystem und seine Komponenten. Das VS selbst wird in einer eigenen Betriebsanleitung beschrieben.

5.1 Gesamtübersicht Ventilsystem und Module

Das Ventilsystem setzt sich, je nach Bestellumfang, aus den in Abb. 1 dargestellten Komponenten zusammen:

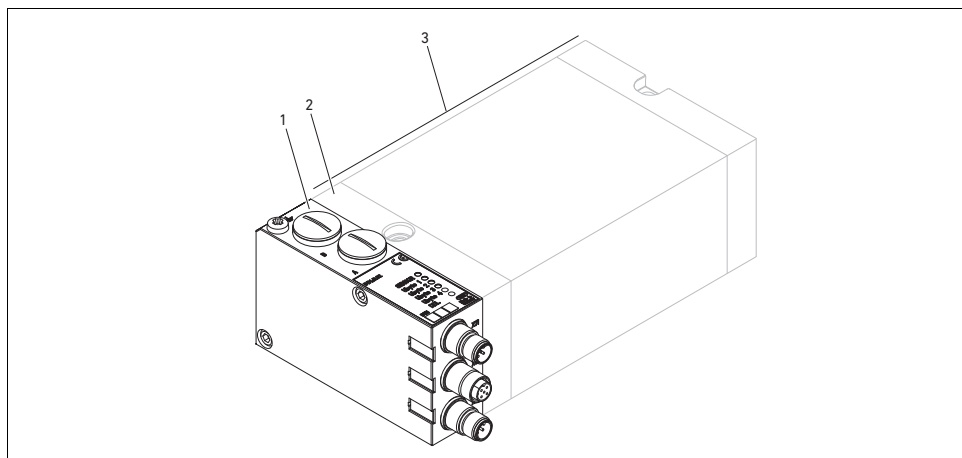


Abb. 1: Geräteübersicht: Beispielkonfiguration Buskoppler mit montiertem Ventilsystem

- 1 Buskoppler, Typ B-Design
- 2 EP-Endplatte für HF03 LG oder HF04
- 3 Ventilträger ¹⁾

¹⁾ mit eigener Betriebsanleitung

5.2 Gerätekomponenten

5.2.1 Buskoppler

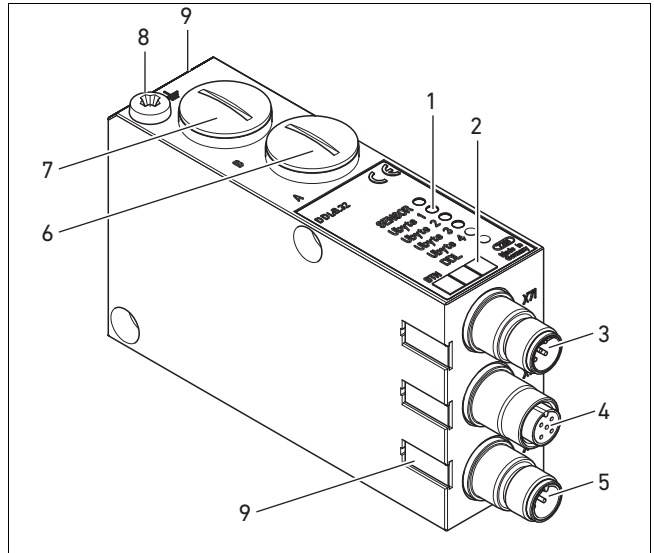


Abb. 2: Übersicht über den Buskoppler

- 1 LED-Anzeigen für Diagnosemeldungen
- 2 BTN-Beschriftungsfeld
- 3 X71 (BUS IN) Anschluss für den Buskoppler zur Ansteuerung der Ventile¹⁾
- 4 X72 (BUS OUT) Anschluss für den Buskoppler zur Ansteuerung weiterer DDL-Teilnehmer¹⁾
- 5 X10 (POWER) Anschluss zur Spannungsversorgung der Ventilsolen
- 6 Schraubkappe A 0,6 + 0,2 Nm: Schalter S5 zum Einstellen der DDL-Adresse und S6 zur Wahl der DDL-Baudrate und der Ausgangsdatenlänge
- 7 Schraubkappe B 0,6 + 0,2 Nm: Schalter S1 zur Auswahl der Ventilspannungsversorgung
- 8 FE-Anschluss 4 +0,5 Nm
- 9 Tasche für Einsteckschilder (siehe „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite 42)

¹⁾ Steckerbelegung siehe Seite 18.

Der Buskoppler ist ausschließlich für den Betrieb als Teilnehmer an der Linkstruktur DDL bestimmt. Als Feldbuskabel wird ein geschirmtes, 5-adriges Kabel benutzt (siehe DDL-Systembeschreibung). Die gesamte Leitungslänge kann bis zu 40 m betragen. Es können maximal 14 Teilnehmer angeschlossen werden.

DDL-Adresse

Die Adresse des Buskopplers wird mit dem Schalter S5 eingestellt.

Baudrate

Die Baudrate kann mit S6, Bit 1 eingestellt werden.

Diagnose

Die Versorgungsspannungen für die Logik und die Ventil-ansteuerung werden überwacht. Wenn die eingestellte Schwelle unter- oder überschritten wird, wird ein Diagnosesignal erzeugt und mittels Diagnose-LED und Diagnoseinformation gemeldet.

Anzahl ansteuerbarer Ventile

Es können maximal 16 beidseitig betätigte Ventile oder 32 einseitig betätigte Ventile oder eine entsprechende Kombination aus beidseitig und einseitig betätigten Ventilen angesteuert werden. In jedem Fall sind maximal 32 Ventilspulen ansteuerbar.

6 Montage

6.1 Buskoppler am Ventilsystem montieren

Sie erhalten Ihr individuell konfiguriertes Ventilsystem der Serie HF03 LG oder HF04 komplett verschraubt mit allen Komponenten:

- Ventilträger
- Buskoppler

Die Montage des gesamten Ventilsystems ist in der beiliegenden Betriebsanleitung für das VS ausführlich beschrieben. Die Einbaulage des montierten VS ist beliebig. Die Abmessungen des kompletten VS variieren je nach Modulbestückung (siehe Abb. 3).

6.1.1 Abmessungen

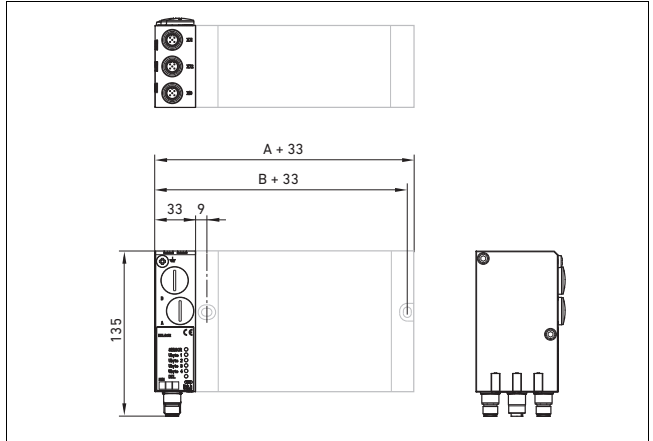


Abb. 3: Maßzeichnung Ventilsystem (Buskoppler und Ventile)

Die Maße A und B sind vom verwendeten Ventilsystem abhängig.

6.2 Module beschriften

Buskoppler

- Beschriften Sie die für den Buskoppler vorgesehene/ verwendete Adresse am Buskoppler im Feld BTN.

Für die Kennzeichnung der Steckanschlüsse sind im Gehäuse Einstecktaschen für Beschriftungsschilder (siehe „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite 42) vorhanden.

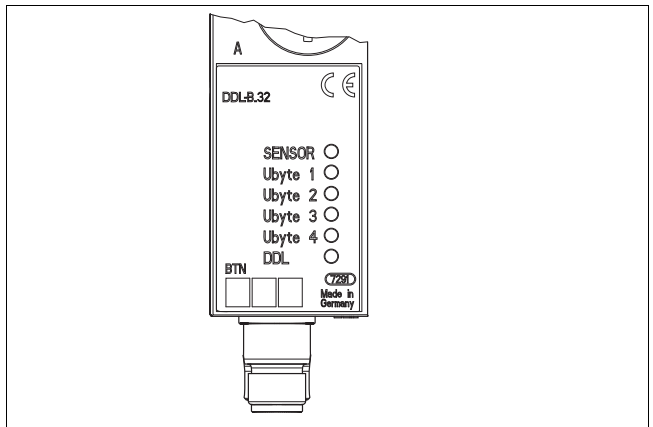


Abb. 4: Beschriftungsfelder am Buskoppler

6.3 Buskoppler elektrisch anschließen

VORSICHT

Anliegende elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Schalten Sie immer den betreffenden Anlagenteil spannungsfrei und drucklos, bevor Sie am Ventilsystem Module elektrisch anschließen.
- ▶ Stecken oder ziehen Sie keine Steckverbinder unter Last.

ACHTUNG

Falsche Verkabelung

Eine falsche oder fehlerhafte Verkabelung führt zu Fehlfunktionen und zur Beschädigung des DDL-Stranges. Dies ist insbesondere der Fall, wenn die 24-V-Spannung an den Signalleitungen DDL-H und DDL-L anliegt oder die Versorgungsleitungen vertauscht sind.

- ▶ Verwenden Sie daher für das Anschließen der Module konfektionierte Steckverbindungen und Kabel. Verwenden Sie nur Kabel, die den Spezifikationen des DDL-Systems sowie den Anforderungen bzgl. Geschwindigkeit und Länge der Verbindung entsprechen.
- ▶ Montieren Sie Kabel und Stecker fachgerecht, damit Schutzart und Zugentlastung gewährleistet sind.

ACHTUNG

Stromfluss durch Potenzialunterschiede am Schirm

Über den Schirm des DDL-Kabels dürfen **keine** durch Potenzialunterschiede bedingten Ausgleichsströme fließen, da dadurch die Schirmung aufgehoben wird und die Leitung sowie der angeschlossene Buskoppler beschädigt werden können.

- ▶ Verbinden Sie gegebenenfalls die Massepunkte der Anlage über eine separate Leitung.

6.3.1 Datenleitungen am Buskoppler anschließen

Wenn Sie keine konfektionierten Steckverbindungen und Kabel verwenden, müssen Sie Folgendes beachten:

- Verwenden Sie geschirmte, 5-adrige Leitungen
- Schließen Sie den Schirm an beiden Seiten des Buskabels direkt an das Steckergehäuse (EMV-Gehäuse) an. So schützen Sie die Datenleitungen gegen Störungseinkopplungen.
- Verwenden Sie Kabel mit einem Aderquerschnitt von mindestens 0,34 mm².
- Verdrahten Sie die Anschlüsse X71 und X72 gemäß nachfolgender Tabelle.

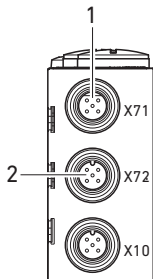
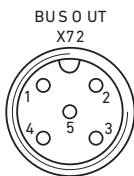
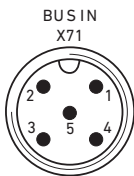


Tabelle 5: Belegung X71 (DDL IN) und X72 (DDL OUT), M12, A-codiert

Kontakt	Belegung
Pin 1	24-V-Leitung der Elektronik / Sensor
Pin 2	24-V-Leitung der Ventile (U _{Q3})
Pin 3	0-V-Leitung
Pin 4	Signalleitung DDL-H
Pin 5	Signalleitung DDL-L
Rändelmutter/ Gewinde	Schirm

So schließen Sie die Datenleitungen am Buskoppler an, wenn Sie den Buskoppler als Zwischenstation einsetzen:

1. Schließen Sie die ankommende DDL-Leitung an X71 (1) an.
2. Verbinden Sie die abgehende DDL-Leitung über den Ausgang X72 (2) mit dem nächsten Modul.

So schließen Sie die Datenleitungen am Buskoppler an, wenn Sie den Buskoppler als einzige oder als letzte Station verwenden:

1. Schließen Sie die ankommende DDL-Leitung an X71 (1) an.
2. Versehen Sie den Anschluss X72 (DDL OUT) (2) mit dem DDL-Abschlussstecker (Bild links, siehe „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite 42). Damit ist ein definierter Leitungsabschluss gewährleistet und das Ventilsystem erfüllt die Schutzart IP 65.

6.3.2 Spannungsversorgung am Buskoppler anschließen

Die Elektronik des Buskopplers wird aus dem DDL versorgt (X71). Über den Gerätestecker **X10 (POWER)** können die Ventile mit zwei externen Spannungen (24 V) versorgt werden. Wenn Sie die externe Ventilversorgung des Buskopplers anschließen, müssen Sie die in Tab. 6 dargestellte Pin-Belegung sicherstellen.

Tabelle 6: Belegung des Gerätesteckers X10 (POWER), M12, A-codiert



Pin	X10	Belegung
1	U_{Q1}	Erste Spannungsversorgung Ventile
2	U_{Q2}	Zweite Spannungsversorgung Ventile
3	0V	Masse für U_{Q1} und U_{Q2}
4		Funktionserde



Es besteht keine galvanische Trennung zwischen den Spannungen des Buskopplers und den externen Spannungsversorgungen U_{Q1} und U_{Q2} . Die 0-V-Leitungen sind miteinander verbunden. Die Versorgungsspannungen müssen aus dem Netzteil kommen, mit dem auch der Buskoppler versorgt wird!

- Über die Ventilversorgung U_{Q1} und U_{Q2} oder der Ventilversorgung aus dem DDL-Kabel können die Ventile byte-weise (entspricht je 4 beidseitig betätigten Ventilen oder 8 einseitig betätigten Ventilen) angesteuert werden.
- Die Zuordnung der Ventilgruppen (4 oder 8 Ventile) erfolgt über den Schiebeschalter S1 (siehe „Ventilversorgung auswählen“ auf Seite 26). Dadurch ist z. B. eine separate Abschaltung möglich.

Das Kabel für die Lastversorgung muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Kabelbuchse: 4-polig, A-codiert ohne Mittelloch
- Leitungsquerschnitt an Gesamtstrom und Leitungslänge anpassen: je Ader $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Länge: max. 20 m
- Beide Versorgungsspannungen (Pin1, Pin2; siehe Tab. 6) müssen mit einer externen Sicherung (3 A, F) abgesichert werden.

ACHTUNG**Zu hoher Summenstrom**

Die Ströme aus der Sensor- und der Ventil-Leitung (jeweils max. 3 A) addieren sich. Ist der Summenstrom auf der 0-Volt-Leitung größer als 4 A, werden die Stecker und Leiterbahnen des Geräts überlastet.

- ▶ Dimensionieren Sie das DDL-System so, dass der Summenstrom auf der 0-Volt-Leitung weniger als 4 A beträgt.

**VORSICHT****Gefährliche Spannungen**

Ein Netzteil mit nicht sicherer Trennung kann im Fehlerfall zu gefährlichen Spannungen führen. Verletzungen durch Stromschlag und Schädigung des Systems können die Folgen sein.

- ▶ Verwenden Sie nur ein Netzteil mit einer sicheren Trennung nach EN 60747, Klassifikation VDE 0551! Damit gelten die entsprechenden Stromkreise als SELV/PELV-Stromkreise nach IEC 60364-4-41.

So schließen Sie bei einer externen Ventilversorgung die Spannungsversorgung am Buskoppler an:

1. Stellen Sie die korrekte Pin-Belegung Ihrer Steckverbindungen her (siehe Tab. 6), wenn Sie eine nicht konfektionierte Anschlussleitung verwenden.
2. Schließen Sie die Spannungsversorgung am Anschluss X10 (POWER) an den Buskoppler an.
3. Kontrollieren Sie die Spezifikationen der Betriebsspannungen anhand der elektrischen Kenngrößen und halten Sie diese ein (siehe Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 41).

6.3.3 FE-Anschluss

Erdung am Buskoppler

- ▶ Verbinden Sie zur Ableitung von EMV-Störungen den FE-Anschluss (1) am Buskoppler über eine niederimpedante Leitung mit der Funktionserde. Empfohlener Kabelquerschnitt: 10 mm²

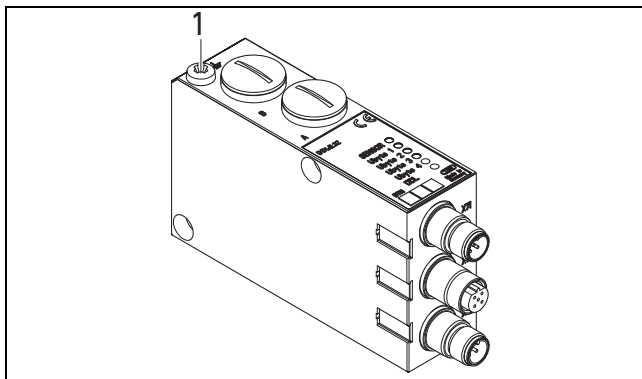


Abb. 5: FE-Anschluss am Buskoppler (1)

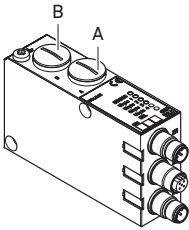
7 Inbetriebnahme und Bedienung

7.1 Voreinstellungen vornehmen

Folgende Voreinstellungen müssen Sie durchführen:

- Baudrate einstellen (DDL-Modus)
- Dem Buskoppler eine Adresse zuweisen
- Ausgangsdatenlänge für Ventile einstellen
- Ventilversorgung auswählen

Inbetriebnahme und Bedienung



Alle diese Einstellungen erfolgen über die Schalter unter den beiden Verschraubungen **A** und **B**.

Gehen Sie bei allen Voreinstellungen wie folgt vor:

1. Drehen Sie die entsprechenden Verschraubungen ab.
2. Nehmen Sie die entsprechende Einstellung wie nachfolgend beschrieben vor.
3. Drehen Sie die Verschraubungen wieder ein (0,6 + 0,2 Nm). Achten Sie hierbei auf den korrekten Sitz der Dichtungsringe.

7.1.1 Baudrate einstellen (DDL-Modus)



Alle Teilnehmer eines DDL-Stranges müssen auf die gleiche Baudrate eingestellt werden.

ACHTUNG

Änderungen im laufenden Betrieb

Änderungen am DDL-Modus werden erst nach einem Spannungsreset übernommen.

- ▶ Ändern Sie die Einstellungen niemals im laufenden Betrieb.
- ▶ Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie die Adresseinstellung ändern.

- ▶ Stellen Sie unter der Verschraubung **A** mit dem Schalter S6, Bit 1 die Baudrate ein.

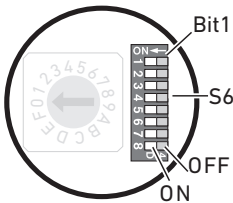


Tabelle 7: Wahl der DDL-Baudrate am Schalter S6, Bit 1

Baudrate	Bit 1
125 kBaud	Off
250 kBaud	On (Voreinstellung)

7.1.2 Dem Buskoppler eine Adresse zuweisen

Damit der Buskoppler im DDL-Strang erkannt wird, müssen Sie am Drehschalter S5 eine eindeutige Adresse einstellen.

Die Adressierung kann auf zwei Arten erfolgen:

- **Manuelle Adressierung** oder
- **Automatische Adressierung**



Manuelle und automatische Adressierung sind nicht gleichzeitig möglich.

ACHTUNG

Änderungen im laufenden Betrieb

Änderungen an der Adressierung werden erst nach einem Spannungsreset übernommen.

- ▶ Ändern Sie die Einstellungen niemals im laufenden Betrieb.
- ▶ Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie die Adresseinstellung ändern.

Manuelle Adressierung

Jedem Teilnehmer wird eine feste Adresse zwischen 1 und 14 (1 bis E) zugeordnet. Hierbei gelten folgende Vorschriften:

- Es darf **kein** Teilnehmer die Adresse 0 besitzen.
- Die niedrigste Adresse muss 1 sein.
- Es dürfen keine Lücken zwischen den Adressen existieren.

Die Adressierung ist jedoch unabhängig von der physikalischen Position des Teilnehmers im DDL und dessen Typ.

So stellen Sie die Adresse manuell ein:

- ▶ Stellen Sie am Drehschalter S5 (unter der Verschraubung **A**) die entsprechende Adresse ein.

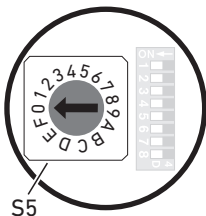


Tabelle 8: S5-Schalterstellung und Adresszuordnung

S5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
Adresse	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Inbetriebnahme und Bedienung

Adressierungsbeispiele

Im nachfolgenden Beispiel sind an einem Buskoppler 5 DDL-Teilnehmer angeschlossen.

Tabelle 9: Beispiele für richtige und falsche Adressierung

DDL-Teilnehmer	Richtig	Falsch ¹⁾	Falsch ²⁾
Druckregelventil	1	2	0
Ventiltreiber	2	3	1
Ventiltreiber	3	5	2
Eingangsmodul	4	6	3
Ausgangsmodul	5	7	4

¹⁾ Niedrigste Adresse ist nicht 1 und Lücke (4).

²⁾ Adresse 0 wurde verwendet.

Automatische Adressierung

Falls im DDL nur jeweils ein Teilnehmer je Typ vorkommt, so kann sich der DDL automatisch adressieren.

- ▶ Stellen Sie zur automatischen Adressierung den Drehschalter S5 auf die Position 0 (= Adresse 0).

In diesem Fall ordnet der DDL den Teilnehmern ihre Adresse automatisch zu.



Falls die automatische Adressierung verwendet wird, dürfen keine Adressen von 1 bis 14 (1 bis E) verwendet werden. Die Adressenzuordnung können Sie der Systembeschreibung entnehmen.

7.1.3 Ausgangsdatenlänge für Ventile einstellen

Mit den Bits 3 und 4 am Schalter S6 kann die Anzahl der Ventilausgänge eingestellt werden. Hiermit besteht die Möglichkeit, bei kleineren Ventileinheiten den benötigten Datenbereich in der Steuerung zu optimieren. Diese Einstellung betrifft nur die Ventile.

- ▶ Wählen Sie die gewünschte Datenlänge nach folgender Tabelle.

Tabelle 10: Wahl der Ausgangsdaten der Ventile am Schalter S6, Bit 3 und 4

Datenlänge	Ventilspulen	Bit 3	Bit 4
1 Byte	8	Off	Off
2 Byte	16	On	Off
3 Byte	24	Off	On
4 Byte (Default)	32	On	On



Änderungen werden erst nach einem Spannungsreset übernommen. Schalten Sie bei Änderungen daher die Versorgungsspannung des DDL-Stranges aus und wieder ein.



Weitere Hinweise zu den Adressierungsregeln finden Sie in der Systembeschreibung „DDL Drive & Diagnostic Link“ R499050030 (Deutsch), R499050031 (Englisch).

7.1.4 Ausgangsdatenbereich in der Steuerung

Die DDL-Adresse bestimmt die Lage der Ausgangsdaten im Datenbereich des Buskopplers und damit die Lage im Adressbereich der Steuerung.

Sollte die Adresse 0 (automatische Adressierung) eingestellt sein, verhält sich das VS wie eine Ventileinheit.

Das Ventilsystem belegt je nach eingestellter Länge 1 bis 4 Byte im Ausgangsbereich der Steuerung.

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Zuordnung der Ausgangsbits zu den Ventilen und Spulen.

Tabelle 11: Zuordnung der Ausgangsbits für zweispulige Ventile

Byte ¹⁾	Betrifft	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Ventil	4	4	3	3	2	2	1	1
	Spule	12	14	12	14	12	14	12	14
X+1	Ventil	8	8	7	7	6	6	5	5
	Spule	12	14	12	14	12	14	12	14
X+2	Ventil	12	12	11	11	10	10	9	9
	Spule	12	14	12	14	12	14	12	14
X+3	Ventil	16	16	15	15	14	14	13	13
	Spule	12	14	12	14	12	14	12	14

¹⁾ Byte X ist die Startadresse des Ausgangsbereichs dieses Moduls in der Steuerung.

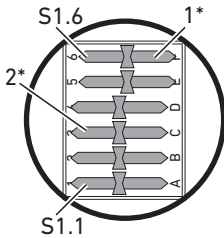
Inbetriebnahme und Bedienung

Tabelle 12: Zuordnung der Ausgangsbits für einspulige Ventile

Byte ¹⁾	Betrifft	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Ventil	8	7	6	5	4	3	2	1
	Spule	14	14	14	14	14	14	14	14
X+1	Ventil	16	15	14	13	12	11	10	9
	Spule	14	14	14	14	14	14	14	14
X+2	Ventil	24	23	22	21	20	19	18	17
	Spule	14	14	14	14	14	14	14	14
X+3	Ventil	32	31	30	29	28	27	26	25
	Spule	14	14	14	14	14	14	14	14

¹⁾ Byte X ist die Startadresse des Ausgangsbereichs dieses Moduls in der Steuerung.

Das Ventilsystem belegt keine Daten im Eingangsbereich, jedoch im Diagnosebereich des DDL.



*) Schaltstellung



7.1.5 Ventilversorgung auswählen

Mit dem Schiebeshalter S1 (unter Verschraubung **B**) kann die Ventilspannungsversorgung blockweise ausgewählt werden. Es kann zwischen Ventilversorgung aus dem DDL-Strang und den Spannungen U_{Q1} und U_{Q2} aus der externen Versorgung umgeschaltet werden.

Alle Schalter befinden sich im Auslieferungszustand in der Stellung 1.

VORSICHT

Spannung an Schaltern
 Schalter können beschädigt werden, wenn bei ihrer Bedienung eine Spannung anliegt.

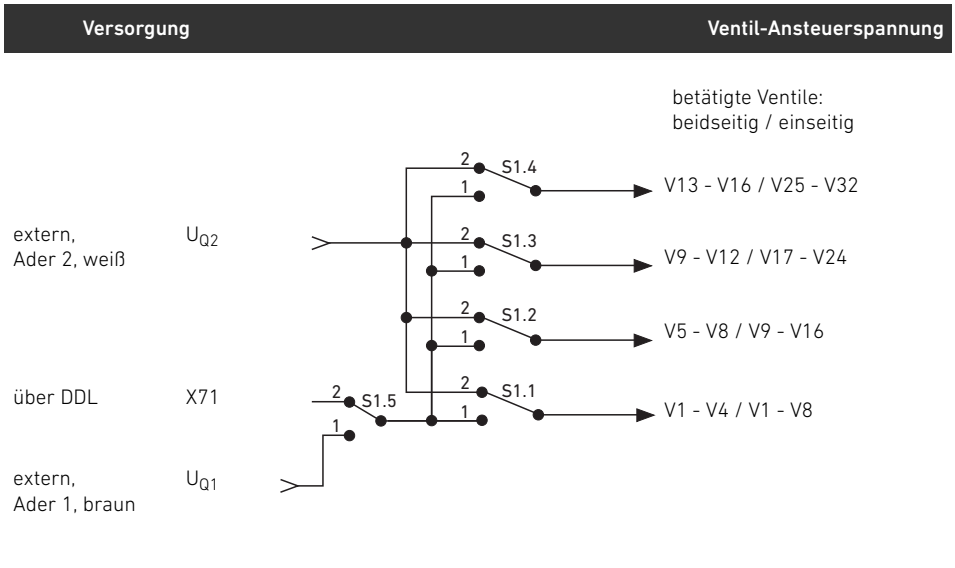
- ▶ Betätigen Sie die Schalter nur in spannungslosem Zustand!

- ▶ Wählen Sie die Schalterstellung von S1 gemäß nachfolgender Tabelle.

Tabelle 13: Zuordnung der Schalter S1

Schieber	Funktion	Stellung 1	Stellung 2
1.1	Spannungsversorgung Ansteuerbyte 1	Zuordnung über S1.5	U_{Q2} (externe Versorgung, PIN 2, Ader weiß)
1.2	Spannungsversorgung Ansteuerbyte 2	Zuordnung über S1.5	U_{Q2} (externe Versorgung, PIN 2, Ader weiß)
1.3	Spannungsversorgung Ansteuerbyte 3	Zuordnung über S1.5	U_{Q2} (externe Versorgung, PIN 2, Ader weiß)
1.4	Spannungsversorgung Ansteuerbyte 4	Zuordnung über S1.5	U_{Q2} (externe Versorgung, PIN 2, Ader weiß)
1.5	Umschaltung zwischen U_{Q1} und U_{Ventil} DDL	U_{Q1} (externe Versorgung PIN 1, Ader braun)	Spannungsversorgung aus dem DDL
1.6	NC	NC	NC

Tabelle 14: Funktionsplan für Schalter S1 bis S4



Inbetriebnahme und Bedienung

So ordnen Sie die Ventilversorgung zu:

1. Öffnen Sie die Schraubkappe **B** (siehe Abbildung auf Seite 21).
2. Ordnen Sie mit Hilfe der Schiebeschalter S1.1 bis S1.5 jeder Ventilgruppe eine der beiden Versorgungsspannungen U_{Q1} oder U_{Q2} zu (siehe Abbildung auf Seite 26 und 13).

Für die Zuordnung der Schiebeschalter S1.1 bis S 1.5 und der Versorgung montierter Ventile finden Sie die Beispiele für 32 Ventilspulen in Tab. 15 und 16 auf den Seiten 29, 30 (jeweils Beispiele 1 bis 6). Darin sind folgende Beispielkombinationen aufgeführt:

Beispiele ¹⁾	Verwendete Anschlussplatten	Ventilbestückung
Beispiel 1	Anschlussplatten für beidseitig betätigte Ventile	beidseitig betätigte Ventile
Beispiel 2	Anschlussplatten für beidseitig betätigte Ventile	einseitig betätigte Ventile
Beispiel 3	Anschlussplatten für beidseitig betätigte Ventile	ein- und beidseitig betätigte Ventile
Beispiel 4	Anschlussplatten für einseitig betätigte Ventile	einseitig betätigte Ventile
Beispiel 5	Anschlussplatten für beidseitig betätigte Ventile kombiniert mit	beidseitig betätigte Ventile
	Anschlussplatten für einseitig betätigte Ventile	einseitig betätigte Ventile
Beispiel 6	Anschlussplatten für beidseitig betätigte Ventile kombiniert mit	ein- und beidseitig betätigte Ventile
	Anschlussplatten für einseitig betätigte Ventile	einseitig betätigte Ventile

¹⁾ Entsprechend Ihren Anforderungen können Sie auch andere Kombinationen wählen.



Von der elektrischen Anschlussseite aus betrachtet müssen zuerst die Anschlussplatten für beidseitig betätigte Ventile und danach die für einseitig betätigte Ventile angeordnet werden. Die maximale Spulenzahl bezogen auf alle Anschlussplatten beträgt 32.

Tabelle 15: Beispiele für die Zuordnung von Schaltern und Ventilversorgung, 32 Ventilschaltungen

Schalter	Byte	Adresse	Beispiel 1		Beispiel 2		Beispiel 3			
			Anschlussplatte für beidseitig betätigte Ventile						Ventil- platz ¹⁾	Spule LED
			Ventil- platz ¹⁾	Spule LED	Ventil- platz ¹⁾	Spule LED	Ventil- platz ¹⁾	Spule LED		
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14		
		A0.1		12		–		12		
		A0.2	2	14	2	14	2	14		
		A0.3		12		–		12		
		A0.4	3	14	3	14	3	14		
		A0.5		12		–		12		
		A0.6	4	14	4	14	4	14		
		A0.7		12		–		12		
S1.2	1	A1.0	5	14	5	14	5	14		
		A1.1		12		–		12		
		A1.2	6	14	6	14	6	14		
		A1.3		12		–		–		
		A1.4	7	14	7	14	7	14		
		A1.5		12		–		–		
		A1.6	8	14	8	14	8	14		
		A1.7		12		–		–		
S1.3	2	A2.0	9	14	9	14	9	14		
		A2.1		12		–		–		
		A2.2	10	14	10	14	10	14		
		A2.3		12		–		12		
		A2.4	11	14	11	14	11	14		
		A2.5		12		–		12		
		A2.6	12	14	12	14	12	14		
		A2.7		12		–		–		
S1.4	3	A3.0	13	14	13	14	13	14		
		A3.1		12		–		–		
		A3.2	14	14	14	14	14	14		
		A3.3		12		–		12		
		A3.4	15	14	15	14	15	14		
		A3.5		12		–		12		
		A3.6	16	14	16	14	16	14		
		A3.7		12		–		–		

¹⁾

	Weiße Felder kennzeichnen Ventilplätze mit beidseitig betätigten Ventilen.
	Grau unterlegte Felder kennzeichnen Ventilplätze mit einseitig betätigten Ventilen.

Inbetriebnahme und Bedienung

Tabelle 16: Beispiele für die Zuordnung von Schaltern und Ventilversorgung, 32 Ventilspulen

Schalter	Byte	Adresse	Beispiel 4		Beispiel 5		Beispiel 6	
			Anschlussplatte für einseitig betätigte Ventile		Anschlussplatte für ein- und beidseitig betätigte Ventile		Ventilplatz ¹⁾	Spule LED
			Ventilplatz ¹⁾	Spule LED	Ventilplatz ¹⁾	Spule LED	Ventilplatz ¹⁾	Spule LED
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1	2	14		12		12
		A0.2	3	14	2	14	2	14
		A0.3	4	14		12		–
		A0.4	5	14	3	14	3	14
		A0.5	6	14		12		–
		A0.6	7	14	4	14	4	14
		A0.7	8	14		12		12
S1.2	1	A1.0	9	14	5	14	5	14
		A1.1	10	14	6	14		12
		A1.2	11	14	7	14	6	14
		A1.3	12	14	8	14		12
		A1.4	13	14	9	14	7	14
		A1.5	14	14	10	14	8	14
		A1.6	15	14	11	14	9	14
		A1.7	16	14	12	14	10	14
S1.3	2	A2.0	17	14	13	14	11	14
		A2.1	18	14	14	14	12	14
		A2.2	19	14	15	14	13	14
		A2.3	20	14	16	14	14	14
		A2.4	21	14	17	14	15	14
		A2.5	22	14	18	14	16	14
		A2.6	23	14	19	14	17	14
		A2.7	24	14	20	14	18	14
S1.4	3	A3.0	25	14	21	14	19	14
		A3.1	26	14	22	14	20	14
		A3.2	27	14	23	14	21	14
		A3.3	28	14	24	14	22	14
		A3.4	29	14	25	14	23	14
		A3.5	30	14	26	14	24	14
		A3.6	31	14	27	14	25	14
		A3.7	32	14	28	14	26	14

¹⁾ Weiße Felder kennzeichnen Ventilplätze mit beidseitig betätigten Ventilen.
 Grau unterlegte Felder kennzeichnen Ventilplätze mit einseitig betätigten Ventilen.

7.2 Buskoppler initialisieren

- ▶ Schalten Sie die Betriebsspannung ein.
Sobald der Buskoppler mit dem angeschlossenen VS von dem übergeordneten Buskoppler mit Spannung versorgt wird, initialisiert sich das DDL-System selbst.
Die rote LED DDL leuchtet während der Konfiguration.
Nach erfolgreicher Initialisierung erlischt die rote LED. Der Buskoppler ist nun betriebsbereit.

7.3 Test und Diagnose

Wenn Sie den Buskoppler korrekt angeschlossen haben, stehen Ihnen zwei verschiedene Diagnosearten zur Verfügung:

- **LED-Diagnose**
- **Software-Diagnose** (Überwachung des angeschlossenen VS durch die Software der Steuerung)

7.3.1 LED-Diagnose

Die LEDs auf der Frontplatte des Buskopplers geben die in Tab. 17 aufgeführten Meldungen wieder.

- ▶ Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme und während des Betriebs regelmäßig die Buskopplerfunktionen durch Ablesen der Diagnoseanzeigen.

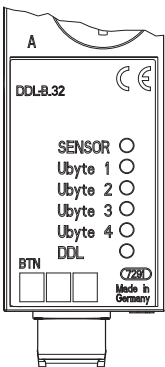


Tabelle 17: Bedeutung der Diagnose-LEDs am Buskoppler

LED	Signal	Beschreibung
SENSOR	leuchtet grün	Spannung innerhalb der Toleranz
	blinkt grün	Spannung außerhalb der Toleranz
	aus	Es liegt keine Sensorspannung an
Ubyte 1– Ubyte 4	leuchtet grün	Spannung innerhalb der Toleranz
	blinkt grün	Spannung außerhalb der Toleranz
DDL	leuchtet rot	Keine DDL-Kommunikation

Inbetriebnahme und Bedienung

Innerhalb des DDL-Strangs verringert sowohl jede Steckverbindung eines DDL-Teilnehmers als auch jede Zunahme der Kabellänge die Spannung. Der Buskoppler arbeitet mit einer Betriebsspannung von 24 VDC und ist für folgende Toleranzbereiche ausgelegt:

Tabelle 18: Schwellen der Versorgungsspannungen

Spannung an X72	U _{min} [V]	U _{max} [V]
Elektronikspannung Sensorspannung	19,2	28,8
Ventilspannung Ubyte 1 - Ubyte 4	21,6/20,4 ¹⁾	26,4/27,6 ¹⁾

¹⁾ Einstellbar über S6.2, siehe Tab. 22 auf Seite 34.

Keine DDL-Kommunikation

Mögliche Ursachen für die Anzeige einer fehlenden DDL-Kommunikation sind:

- Eingestellte Baudrate der Buskoppler ist nicht gleich.
- Es gibt Lücken in der Adressierung.
- Es wurde die gleiche Adresse für 2 Module vergeben.
- Die Adressen 0 und 1 bis 14 wurden gleichzeitig vergeben.
- Die Konfiguration hat sich im laufenden Betrieb geändert.
- Die Konfiguration der angesteckten Module ist fehlerhaft.
- Problem bei der internen Datenkommunikation (z. B. defekte Module)
- Fehlerhafte Initialisierung

7.3.2 Software-Diagnose

Die Software der Steuerung überwacht das angeschlossene VS. Dazu überträgt der Buskoppler die Diagnosedaten an den übergeordneten Buskoppler und stellt sie der Steuerung zur Verfügung.

Diagnosedaten des VS

Die Diagnosedaten des Ventilsystems liegen im Diagnosedatenbereich entsprechend der DDL-Adresse. Sollte die Adresse 0 (automatische Adressierung) eingestellt sein, verhält sich das VS wie eine Ventileinheit.

Inbetriebnahme und Bedienung

Die Länge des Diagnosebereichs ist 1 Byte plus die eingestellte Ausgangsdatenlänge in Byte (siehe „Ausgangsdatenlänge für Ventile einstellen“ auf Seite 24).

Die Diagnosedaten bestehen aus zwei Teilen:

- Das erste Byte (Z) ist die Standarddiagnose.
- Der zweite Teil besteht aus bis zu 4 Byte Ausgangsdiagnose (Z + 1 bis Z + 4), entsprechend der Ausbaustufe.

Tabelle 19: Zuordnung der Diagnose-Bits für zweispulige Ventile

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	DDL-Kommunikation	–	–	24 V Ubyte 4	24 V Ubyte 3	24 V Ubyte 2	24 V Ubyte 1	24 V Elektronikspannung
Z + 1	Ventil 4 Spule 12	Ventil 4 Spule 14	Ventil 3 Spule 12	Ventil 3 Spule 14	Ventil 2 Spule 12	Ventil 2 Spule 14	Ventil 1 Spule 12	Ventil 1 Spule 14
Z + 2	Ventil 8 Spule 12	Ventil 8 Spule 14	Ventil 7 Spule 12	Ventil 7 Spule 14	Ventil 6 Spule 12	Ventil 6 Spule 14	Ventil 5 Spule 12	Ventil 5 Spule 14
Z + 3	Ventil 12 Spule 12	Ventil 12 Spule 14	Ventil 11 Spule 12	Ventil 11 Spule 14	Ventil 10 Spule 12	Ventil 10 Spule 14	Ventil 9 Spule 12	Ventil 9 Spule 14
Z + 4	Ventil 16 Spule 12	Ventil 16 Spule 14	Ventil 15 Spule 12	Ventil 15 Spule 14	Ventil 14 Spule 12	Ventil 14 Spule 14	Ventil 13 Spule 12	Ventil 13 Spule 14

Tabelle 20: Zuordnung der Diagnose-Bits für einspulige Ventile

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	DDL-Kommunikation	–	–	24 V Ubyte 4	24 V Ubyte 3	24 V Ubyte 2	24 V Ubyte 1	24 V Elektronikspannung
Z + 1	Ventil 8 Spule 14	Ventil 7 Spule 14	Ventil 6 Spule 14	Ventil 5 Spule 14	Ventil 4 Spule 14	Ventil 3 Spule 14	Ventil 2 Spule 14	Ventil 1 Spule 14
Z + 2	Ventil 16 Spule 14	Ventil 15 Spule 14	Ventil 14 Spule 14	Ventil 13 Spule 14	Ventil 12 Spule 14	Ventil 11 Spule 14	Ventil 10 Spule 14	Ventil 9 Spule 14
Z + 3	Ventil 24 Spule 14	Ventil 23 Spule 14	Ventil 22 Spule 14	Ventil 21 Spule 14	Ventil 20 Spule 14	Ventil 19 Spule 14	Ventil 18 Spule 14	Ventil 17 Spule 14
Z + 4	Ventil 32 Spule 14	Ventil 31 Spule 14	Ventil 30 Spule 14	Ventil 29 Spule 14	Ventil 28 Spule 14	Ventil 27 Spule 14	Ventil 26 Spule 14	Ventil 25 Spule 14

Inbetriebnahme und Bedienung

Tabelle 21: Zuordnung der Diagnose-Bits

Byte	Bit	Bedeutung
Z	0	24-V-Elektronikspannung ¹⁾
	1	24 V Ubyte 1 ¹⁾
	2	24 V Ubyte 2 ¹⁾
	3	24 V Ubyte 3 ¹⁾
	4	24 V Ubyte 4 ¹⁾
	5	-
	6	-
	7	DDL-Kommunikation
Z + 1 bis Z + 4	0 bis 7	Ausgang kurzgeschlossen oder offen (siehe „Parameter“)

¹⁾ Für die Schwellen der Versorgungsspannung siehe Tab. 18 auf Seite 32.

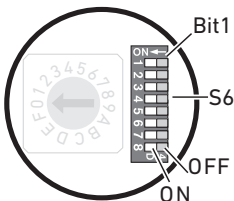
Byte Z ist die Startadresse des Diagnosebereichs dieses DDL-Teilnehmers in der Steuerung.

Die Diagnosemeldungen der verschiedenen Spannungen können über einen Dipschalter S6 freigeschaltet werden. Die Anzeige an den LEDs ist immer aktiv. Die Meldung an das übergeordnete System kann abgeschaltet werden.

Tabelle 22: Freischalten der Diagnose

S6 Bit	Funktion	ON	OFF ¹⁾
1	Beschreibung s. S. 22		
2	Umschaltung der Spannungstoleranz für Ubyte 1-4	±10%	±15%
5	Diagnosemeldung an übergeordnetes System übertragen. Ubyte 1	Ja	Nein
6	Diagnosemeldung an übergeordnetes System übertragen. Ubyte 2	Ja	Nein
7	Diagnosemeldung an übergeordnetes System übertragen. Ubyte 3	Ja	Nein
8	Diagnosemeldung an übergeordnetes System übertragen. Ubyte 4	Ja	Nein

¹⁾ In der Defaulteinstellung (Bit 2, 5, 6, 7, 8 mit OFF = nein/±15%) werden keine Meldungen übertragen.



Kurzschluss oder offenen Ausgang erkennen

Der Buskoppler kann einen Kurzschluss oder einen offenen Ausgang in einer Ventilspule erkennen. Die Diagnosedaten unterscheiden sich nicht. Ein Kurzschluss kann vorliegen, wenn z. B. die Isolierung einer Ventilspule beschädigt wurde. Ein offener Ausgang kann vorliegen, wenn z. B. in einem Ventil die Ventilspule durchgebrannt ist oder ein Kontakt unterbrochen wurde.



Ein Kurzschluss kann nur erkannt werden, wenn der Ventilausgang angesteuert ist.

Ein offener Ventilausgang kann nur erkannt werden, wenn dieser nicht angesteuert ist.

- ▶ Tauschen Sie das defekte Ventil aus, wenn die Diagnosedaten einen Kurzschluss oder einen offenen Ausgang melden.

Parameter

Diese Funktionen stellt das Ventilsystem dem Buskoppler zur Verfügung. Je nach Feldbussystem sind die Parameterbytes nutzbar. Das Ventilsystem stellt dem Buskoppler 1 Byte Parameter zur Verfügung.

Tabelle 23: Parameter für das Ventilsystem

Bit	Parametername	Bit = 0	Bit = 1
7	reserviert	–	–
6	reserviert	–	–
5	reserviert	–	–
4	reserviert	–	–
3	Reaktion bei DDL-Ausfall	Werte auf 0 (Default)	Werte einfrieren
2	reserviert	–	–
1	Diagnosemeldung der Spulen	Bei angesteuerten Ausgängen (Default)	Änderungen werden übertragen
0	reserviert	–	–

- **Bit 1 = 0:** Ausgangsbezogene Diagnosemeldungen nur senden, wenn der Ausgang angesteuert ist. Beim Einschalten der Anlage wird nicht überprüft, welche Spulen vorhanden sind. Wird ein Ausgang angesteuert, bei dem keine Spule vorhanden ist, wird eine Diagnosemeldung generiert.

Inbetriebnahme und Bedienung

- **Bit 1 = 1:** Beim Einschalten der Anlage wird einmal festgestellt welche Spulen vorhanden sind. Diese Information wird über eine Diagnosemeldung an die Steuerung übertragen. In der Steuerung kann diese Meldung mit einer hinterlegten Anlagenkonfiguration verglichen werden. (Diese Funktion wird nur bei Profibus DP unterstützt, bei anderen Feldbussystemen werden die Diagnosedaten zyklisch übertragen). Beim Einschalten können fehlende Spulen festgestellt werden. Im zyklischen Betrieb werden nur noch Diagnosemeldungen gesendet, wenn sich Änderungen ergeben haben. „Off load“ wird sofort gemeldet, das Ventil muss nicht angesteuert werden.
- **Bit 3 = 0:** Beim Ausfall des DDL werden die Ausgangsdaten im Ventilsystem auf 0 gesetzt.
- **Bit 3 = 1:** Beim Ausfall des DDL werden die Ausgangsdaten im Ventilsystem gespeichert und die Spulen weiterhin angesteuert (Werte einfrieren).



Geänderte Parameter werden erst wirksam, wenn das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird bzw. bei der Initialisierung.

7.4 Buskoppler in Betrieb nehmen

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

- Sie haben den Ventilträger und den Buskoppler montiert (siehe „Buskoppler am Ventilsystem montieren“ auf Seite 15).
- Sie haben den Buskoppler angeschlossen (siehe „Buskoppler elektrisch anschließen“ auf Seite 17).
- Sie haben die Voreinstellungen und die Konfiguration durchgeführt (siehe „Voreinstellungen vornehmen“ auf Seite 21)
- Sie haben den Busmaster so konfiguriert, dass die Ventile richtig angesteuert werden.



Die Inbetriebnahme und Bedienung darf nur von einer Elektro- oder Pneumatikfachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft durchgeführt werden (siehe „Qualifikation des Personals“ auf Seite 9).



VORSICHT

Unkontrollierte Bewegungen der Aktoren beim Einschalten der Pneumatik

Es besteht Verletzungsgefahr, wenn sich das System in einem undefinierten Zustand befindet oder wenn die Handhilfsbetätigungen auf Position „1“ stehen.

- ▶ Bringen Sie das System in einen definierten Zustand, bevor Sie es einschalten!
- ▶ Stellen Sie alle Handhilfsbetätigungen auf Position „0“.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine Person innerhalb des Gefahrenbereichs befindet, wenn Sie den Druck einschalten.
- ▶ Beachten Sie auch die entsprechenden Anweisungen und Warnhinweise der Betriebsanleitung Ihres VS.

1. Schalten Sie die Betriebsspannung ein.
2. Überprüfen Sie die LED-Anzeigen am Modul.
3. Schalten Sie die Druckluftversorgung ein.

8 Demontage und Austausch

Sie können je nach Bedarf den Buskoppler austauschen.



Die Gewährleistung von AVENTICS gilt nur für die ausgelieferte Konfiguration und Erweiterungen, die bei der Konfiguration berücksichtigt wurden. Nach einem Umbau, der über diese Erweiterungen hinausgeht, erlischt die Gewährleistung.

8.1 Buskoppler austauschen

VORSICHT

Anliegende elektrische Spannung und hoher Druck

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und plötzlichen Druckabbau.

- ▶ Schalten Sie das System drucklos und spannungsfrei, bevor Sie Module austauschen.
- ▶ Beachten Sie beim Umgang mit ESD-empfindlichen Baugruppen die vorgeschriebenen Vorsichtsmaßnahmen.

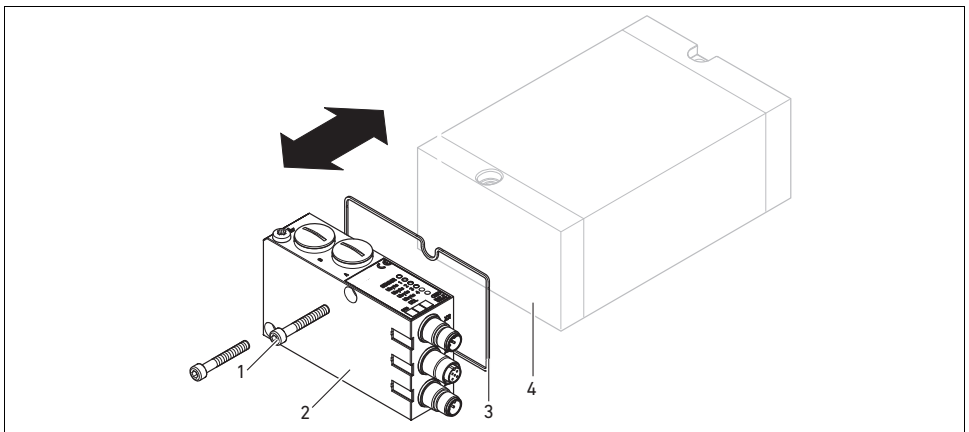


Abb. 6: Buskoppler austauschen, Beispiel

- 1 Innensechskantschrauben M5x35, 3 + 0,5 Nm
- 2 Buskoppler

- 3 Dichtung
- 4 EP-Endplatte VS HF03 LG oder HF04

Demontage und Austausch

Beachten Sie Abb. 6 auf Seite 38.

- 1.** Trennen Sie die elektrischen Anschlüsse vom Buskoppler **(2)**.
- 2.** Lösen Sie den Buskoppler **(2)**
(je 2 Innensechskantschrauben DIN 912 – M5x35 **(1)**,
Schlüsselweite 4).
- 3.** Ziehen Sie den Buskoppler **(2)** von der EP-Endplatte **(5)** ab.
- 4.** Schieben Sie den neuen Buskoppler **(2)** auf die EP-Endplatte **(5)** auf.
- 5.** Stellen Sie sicher, dass die Dichtung **(3)** richtig eingelegt ist.
- 6.** Schrauben Sie den Buskoppler **(2)** an
(je 2 Innensechskantschrauben DIN 912 – M5x35 **(1)**,
Schlüsselweite 4).
Anzugsdrehmoment: 3,0 Nm.
- 7.** Führen Sie alle Voreinstellungen am neuen Buskoppler **(2)**
durch (siehe „Voreinstellungen vornehmen“ auf Seite 21).
- 8.** Stellen Sie die Anschlüsse wieder her.
- 9.** Überprüfen Sie die Konfiguration und passen Sie diese
gegebenenfalls an.

9 Pflege und Wartung



VORSICHT

Anliegende elektrische Spannung und hoher Druck

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und plötzlichen Druckabbau.

- ▶ Schalten Sie das System vor der Durchführung von Pflege- und Wartungsarbeiten drucklos und spannungsfrei.

9.1 Module pflegen

ACHTUNG

Beschädigung der Gehäuseoberfläche durch Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel!

Die Oberflächen und Dichtungen können durch Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel beschädigt werden.

- ▶ Verwenden Sie niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel!
-
- ▶ Reinigen Sie das Gerät regelmäßig mit einem feuchten Lappen. Verwenden Sie dazu nur Wasser oder ein mildes Reinigungsmittel.

9.2 Buskoppler warten

Der Buskoppler ist wartungsfrei.

- ▶ Beachten Sie die Wartungsintervalle und Vorgaben der Gesamtanlage.

10 Technische Daten

10.1 Kenngrößen

Allgemein	
Schutzart nach EN 60 529 / IEC 529	IP 65 im montierten Zustand
Umgebungstemperatur ϑ_U	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Betrieb ■ Lagerung 	0 °C bis +50 °C ohne Betauung -20 °C bis +70 °C
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 61000-6-4

10.2 Buskoppler

Elektrik	
Betriebsspannung	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Logik <ul style="list-style-type: none"> -UL -IL -Absicherung der Logikspannung ■ Ventile <ul style="list-style-type: none"> -über DDL -über Power-Stecker -Absicherung der Spannungsversorgung 	24 V DC aus DDL 30 mA aus DDL kurzschlussfest 24 V DC aus DDL 24 V DC ($\pm 10\%$ / $\pm 15\%$) 2 x 3,0 AF
Leitungslänge der Spannungsversorgung	max. 20 m
Maximaler Strom in der 0-V-Leitung	4 A
Spannungsabfall intern	0,6 V
Max. Ausgangsstrom je Ventilausgang	100 mA
Anzahl der Ausgänge	max. 32
Anzahl der Ausgangsbytes	1/2/3/4 Byte (je nach Ausbaustufe)
Hochlaufzeit	ca. 0,8 s

11 Ersatzteile und Zubehör

		Bestellnummer
Buskoppler ¹⁾		R412008541
Zubehör		
Satz: Dichtung, 2 Schrauben M5, 1 Schraube FE		R412008885
10x Verschlusschraube metrisch		R412008886
5x Karten-Einsteckschilder		R412008887
M12x1 Schutzkappe		1823312001
DDL-Abschlussstecker		8941054264
DDL-Kabel ²⁾	0,3 m	8946054662
	0,5 m	8946054672
	1 m	8946054682
	2 m	8946054692
	5 m	8946054702
	10 m	8946054712

¹⁾ Lieferung inkl. 2 Innensechskantschrauben, Dichtung und Handbuch

²⁾ Alle DDL-Kabel sind mit M12-Anschluss versehen und schleppkettenfähig.

11.1 Power-Stecker für Buskoppler

		Bestellnummer
Steckverbinder für Spannungsversorgung,	180° (X10, POWER)	8941054324
Kupplung M12x1, 4-polig für Leitungs-Ø 4 – 8 mm, A-codiert	90° (X10, POWER)	8941054424

12 Entsorgung

Entsorgen Sie das Gerät nach den Bestimmungen Ihres Landes.

13 Stichwortverzeichnis

- **A**
 - Abkürzungen 7
 - Abmessungen 16
 - Adresse zuweisen 23
 - Adressierung
 - automatisch 24
 - Beispiele 24
 - manuell 23
 - Anschließen
 - Datenleitungen 18
 - Spannungsversorgung 19
 - Anschlüsse
 - X10 (POWER) 19
 - X71, X72 18
 - Ausgangsdatenbereich 25
 - Ausgangsdatenlänge einstellen 24
- **B**
 - Baudrate einstellen 22
 - Beschriftung der Module 16
 - Buskoppler 15, 17, 41
 - Abmessungen 16
 - initialisieren 31
 - Übersicht 14
 - Zubehör 42
 - Buskoppler anschließen
 - als einzige/letzte Station 18
- **D**
 - DDL-Kommunikation, Fehler 32
 - DDL-Systembeschreibung 5
 - Diagnose LED 31
 - Diagnoseanzeige, Buskoppler 31
 - Diagnosedaten 32
- **E**
 - Einsatzbereiche 12
 - Elektrischer Anschluss 17
 - FE-Anschluss 21
 - Entsorgung 42
- **F**
 - FE-Anschluss 21
- **G**
 - Gebrauch
 - bestimmungsgemäß 8
 - nicht bestimmungsgemäß 9
 - Gerätebeschreibung 13
- **I**
 - Initialisieren 31
- **K**
 - Kurzschluss 35
- **L**
 - Lieferumfang 12

Stichwortverzeichnis

- **M**
 - Montage 15
- **N**
 - Normen 6, 11
- **O**
 - Offener Ausgang 35
- **P**
 - Parameter 35
 - Pflege 40
 - Pinbelegung
 - X10 19
 - X71, X72 18
- **Q**
 - Qualifikation, Personal 9
- **S**
 - Schalter
 - S1-4 26
 - S5 23
 - S6, Bit 1 22
 - S6, Bit 3+4 25
 - Sicherheitshinweise
 - allgemein 10
 - Reinigung 12
- **T**
 - Technische Daten 41
- **U**
 - Übersicht
 - Buskoppler 14
 - Ventilsystem und Module 13
- **V**
 - Ventilversorgung
 - auswählen 26
 - Voreinstellungen 21
 - VS mit Buskoppler 15
- **W**
 - Warnhinweise, Definitionen 6
 - Wartung 40
- **X**
 - X10, Pinbelegung 19
 - X71, X72, Pinbelegung 18
- **Z**
 - Zubehör
 - Buskoppler 42
 - Power-Stecker 42

Contents

1	About This Documentation	47
1.1	Documentation validity	47
1.2	Required and supplementary documentation	47
1.3	Presentation of information	48
1.3.1	Notes on Safety	48
1.3.2	Symbols	49
1.3.3	Abbreviations	49
2	Notes on Safety	50
2.1	About this section	50
2.2	Intended use	50
2.3	Improper use	51
2.4	Personnel qualifications	51
2.5	General safety instructions	52
3	Applications	54
4	Delivery Contents	54
5	Device description	55
5.1	Overview of the valve system and modules	55
5.2	Device components	56
5.2.1	Bus coupler I/O	56
6	Assembly	57
6.1	Assembling the valve system with the bus coupler	57
6.1.1	Dimensions	58
6.2	Labeling the module	58
6.3	Connecting the bus coupler electrically	59
6.3.1	Connecting the data lines on the bus coupler	60
6.3.2	Connecting the power supply on the bus coupler	61
6.3.3	FE connection	63
7	Commissioning and Operation	63
7.1	Making presettings	63
7.1.1	Setting the baud rate (DDL mode)	64
7.1.2	Assigning an address to the bus coupler	65
7.1.3	Setting the output data length for valves	66
7.1.4	Output data section in the controller	67
7.1.5	Selecting the valve supply	68
7.2	Initializing the bus coupler	73

Contents

- 7.3 Test and diagnosis73
- 7.3.1 Reading the diagnostic LEDs 73
- 7.3.2 Software diagnosis 74
- 7.4 Commissioning the bus coupler78
- 8 Disassembly and Exchange 80**
- 8.1 Exchanging the bus coupler80
- 9 Care and Maintenance 82**
- 9.1 Servicing the modules82
- 9.2 Maintaining the bus coupler82
- 10 Technical Data 83**
- 10.1 Characteristics83
- 10.2 Bus coupler83
- 11 Spare parts and accessories 84**
- 11.1 Power plug for bus coupler84
- 12 Disposal 84**
- 13 Index 85**

1 About This Documentation

1.1 Documentation validity

This documentation is intended for installers, operators, service technicians, and systems owners.

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

- ▶ Read this documentation completely, especially the chapter “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.

Table 1: Required and supplementary documentation

Academic title	Document number	Document type
HF valve system with D-SUB connection HF04, HF04-XF, HF03-LG, HF02-LG	R412015493 and R412008233	Instructions
System documentation		

Detailed information on the DDL link structure can be found in the DDL “Drive & Diagnostic Link” system description R499050030 (German), R499050031 (English).

Further information can be found in the AVENTICS online catalog at www.aventics.com/pneumatics-catalog.


1.3 Presentation of information

To allow you to begin working with the product quickly and safely, uniform safety instructions, symbols, terms, and abbreviations are used in this documentation. For better understanding, these are explained in the following sections.

1.3.1 Notes on Safety


This documentation contains safety instructions before any steps that involve a risk of personal injury or damage to equipment. The measures described to avoid these hazards must be observed.

Safety instructions are set out as follows:

 SIGNAL WORD
<p>Hazard type and source Consequences of non-observance</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Precautions

- **Safety sign:** draws attention to the hazard
- **Signal word:** identifies the degree of hazard
- **Hazard type and source:** identifies the hazard type and source
- **Consequences:** describes what occurs when the safety instructions are not complied with
- **Precautions:** states how the hazard can be avoided


Table 2: Hazard classes according to ANSI Z535.6-2006

Safety sign, signal word	Meaning
 CAUTION	<p>Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.</p>
NOTICE	<p>Indicates that damage may be inflicted on the product or the environment.</p>

1.3.2 Symbols

The following symbols indicate information that is not relevant for safety but that assists in comprehending the documentation.

Table 3: Meaning of the symbols

Symbol	Meaning
	If this information is disregarded, the product cannot be used or operated optimally.
▶	Individual, independent action
1.	Numbered steps: The numbers indicate sequential steps.
2.	
3.	

1.3.3 Abbreviations

The following abbreviations are used in this documentation:

Table 4: Abbreviations

Abbreviation	Meaning
VS	Valve system
DDL	Drive & Diagnostic Link
EP end plate	End plate with electrical and pneumatic connections
P end plate	End plate with pneumatic connection

2 Notes on Safety

2.1 About this section

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

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

2.2 Intended use

The product is an electronic system component.

The product may be used as follows:

- only for industrial applications (class A). An individual license must be obtained from the authorities or an inspection center for systems that are to be used in a residential area (residential, business, and commercial areas).
- within the performance limits listed in the technical data.

The product is intended for professional use only.

Intended use includes having read and understood this documentation, especially the chapter "Notes on Safety".

2.3 Improper use

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

If unsuitable products are installed or used in safety-relevant applications, this may result in unintended system operating states that could 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. 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:

- use for any application not stated in these instructions.
- use under operating conditions that deviate from those described in these instructions.

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 hazards 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

- Observe the regulations for accident prevention and environmental protection.
- Do not modify or convert the device.
- Observe the safety instructions and regulations of the country in which the product is used or operated.
- Do not place any mechanical loads on the device under any circumstances. Do not place any loose objects on it.
- Ensure that the power supply is within the stipulated tolerance for the modules.
- Only use AVENTICS products that are in perfect working order.
- Observe the safety notes in the operating instructions for your valve system.
- Follow all the instructions on the product.
- A 24 V power pack supplies all components with electricity. The power pack must be fitted with a safe isolation in accordance with EN 60742, VDE 0551 classification. The corresponding electrical circuits are thus SELV/PELV circuits in accordance with IEC 60364-4-41.
- Switch off the operating voltage before connecting or removing the plugs.
- 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.

During assembly

- The warranty only applies to the delivered configuration. The warranty will not apply if the product is incorrectly assembled.
- Make sure the relevant system component is not under pressure or voltage before assembly or disassembly. Ensure that the system is prevented from power restoration during assembly work.
- Ground the modules and valve system. Observe the following standards when installing the system:
 - DIN EN 50178, classification VDE 0160
 - VDE 0100

During commissioning

- Installation may only be performed in a voltage-free and pressure-free state and only by a qualified technician. In order to avoid accidents caused by dangerous movements of the actuators, electrical commissioning may only be carried out in a pressure-free state.
- Do not put the system into operation before it is completely assembled as well as correctly wired and configured, and after it has been tested.
- The device is subject to the restrictions of the IP65 protection class. Before commissioning, make sure that all the connection seals and plugs are leaktight to prevent fluids and foreign bodies from penetrating the device.

During operation

- Make sure that there is a sufficient exchange of air or enough cooling if your valve system has any of the following:
 - Full equipment status
 - Continuously loaded solenoid coils

During cleaning

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

3 Applications

The bus coupler is used to electrically control valves via the DDL link structure.

DDL input and output modules allow electrical input and output signals to be output via the bus connection.

The bus coupler is designed only for use as a participant in the DDL link structure.

4 Delivery Contents

The delivery contents include:

- 1 valve system according to configuration and order
- 1 set of operating instructions for the valve system
- 1 set of operating instructions for the bus coupler



The VS is individually configured. You can find the exact configuration in the AVENTICS Internet configurator under your order number.

5 Device description

The bus coupler makes it possible to control the VS via the DDL link structure on a field bus. A bus coupler that complies with the appropriate field bus protocol is required for this. It is not included in this scope of delivery. In addition to connections for data lines and power supplies, the bus coupler also enables you to set various parameters, and permits diagnosis via LEDs and the field bus protocol. A detailed description of the bus coupler can be found in the chapter "Device components" from page 56. The following overview outlines the entire valve system and its components. The VS proper is described in separate operating instructions.

5.1 Overview of the valve system and modules

The valve system consists of the following parts as illustrated in Fig. 1 (depending on the order):

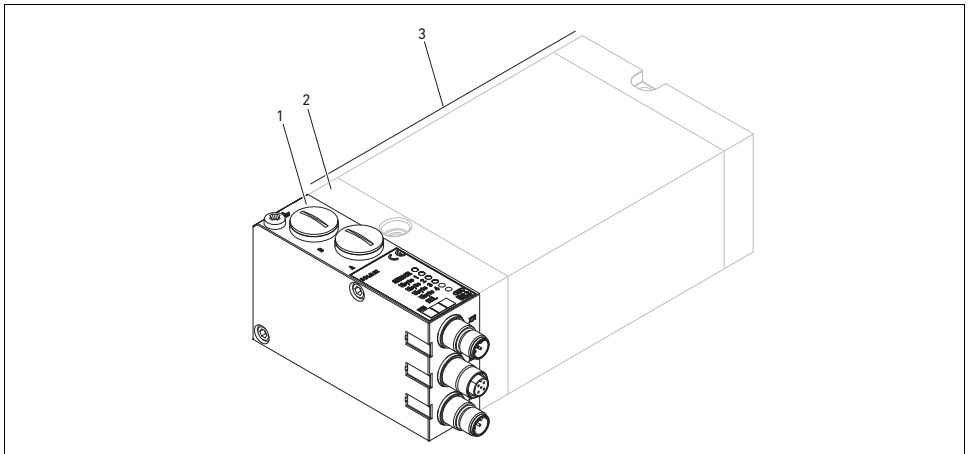


Fig. 1: Overview: bus coupler sample configuration with mounted VS

- 1 Bus coupler, type B-design
- 2 EP end plate for HF03 LG or HF04
- 3 Valve terminal¹⁾

¹⁾ With separate operating instructions.

5.2 Device components

5.2.1 Bus coupler I/O

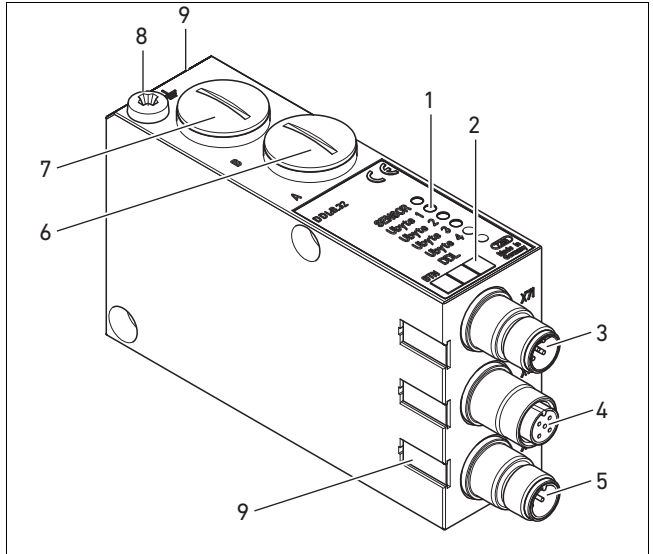


Fig. 2: Bus coupler overview

- 1 LED displays for diagnostic messages
- 2 Bus slave label
- 3 X71 (BUS IN) connection for the bus coupler to control the valves¹⁾
- 4 X72 (BUS OUT) connection for the bus coupler to control further DDL participants¹⁾
- 5 X10 (POWER) connection to supply the valve solenoids
- 6 Screw cap A 0.6 + 0.2 Nm: Switch S5 to set the DDL address and S6 to select the DDL baud rate and the output data length
- 7 Screw cap B 0.6 + 0.2 Nm: Switch S1 to select the valve power supply
- 8 FE connection 4 + 0.5 Nm
- 9 Pocket for slide-in labels (see "Spare parts and accessories" on page 84)

¹⁾ For plug assignment see page 60.

DDL address

The bus coupler is designed only for use as a participant in the DDL link structure.

Baud rate

A shielded, 5-wire cable is used as a field bus cable (see DDL system description). The entire line length can be up to 40 m. A maximum of 14 participants may be connected.

Diagnosis

The bus coupler address is set with the S5 switch.

The baud rate can be set with S6, bit 1.

The supply voltages for the logic and valve control are monitored. If they exceed or fall below a set limit, a diagnostic signal will be generated and reported via the diagnostic LED and the diagnostic information.

**Number of valves
that can be controlled**

Up to 16 double or 32 single solenoid valves or a suitable combination of double and single solenoid valves can be connected. In each case, up to 32 valve solenoids can be controlled.

6 Assembly

6.1 Assembling the valve system with the bus coupler

You will receive your individually configured HF03 LG oder HF04 series valve system completely fitted with all components:

- Valve terminal
- Bus coupler

The operating instructions accompanying the VS describe in full how to assemble the entire valve system. Any mounting orientation may be used with the VS. The dimensions of the complete VS vary according to module equipment (see Fig. 3).

6.1.1 Dimensions

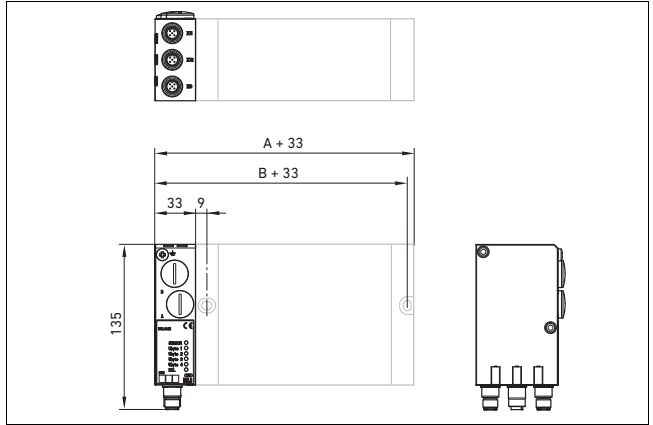


Fig. 3: Dimensioned drawing of the valve system (bus coupler and valves)

Dimensions A and B depend on the valve system used.

6.2 Labeling the module

Bus coupler

- Inscribe the address provided/used for the bus coupler on the bus coupler in the BTN field.

Slide-in pockets for labels to identify the push-in fittings are located on the housing (see "Spare parts and accessories" on page 84).

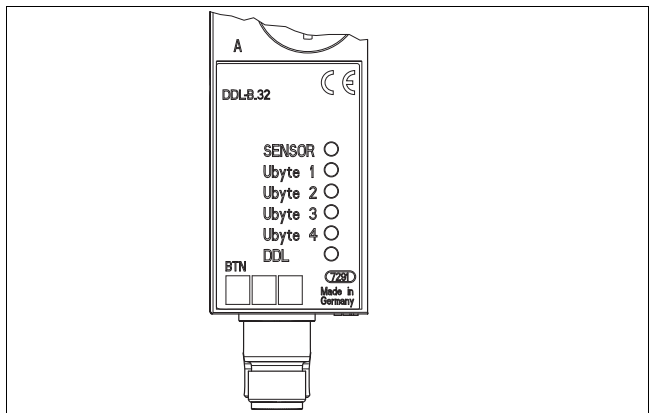


Fig. 4: Label areas on the bus coupler

6.3 Connecting the bus coupler electrically

CAUTION

Applied voltage

Danger of injury from electric shocks.

- ▶ Make sure the relevant system component is not under pressure or connected to power when electrically connecting modules to the valve system.
- ▶ Do not insert or disconnect plug connectors under load.

NOTICE

Faulty wiring

Faulty wiring can lead to malfunctions as well as damage to the DDL line. This is particularly the case if 24 V voltage is present on the DDL-H and DDL-L signal lines or if the supply lines have been exchanged.

- ▶ Thus, use pre-assembled plug connections and cables to connect the modules. Only use cables that meet the DDL system specifications as well as the connection speed and length requirements.
- ▶ In order to assure both the protection class and the required strain relief, the cable and plug assembly should be done professionally.

NOTICE

Current flow in shield due to differences in potential

Compensating currents caused by differences in potential must **not** flow through the shield of the DDL cable, as this will cancel the shielding, which could damage the line and connected bus coupler.

- ▶ If necessary, connect the grounding points for the system using a separate line.

6.3.1 Connecting the data lines on the bus coupler

The following must be observed if you do not use pre-assembled plug connections and cables:

- Use 5-wire, shielded lines.
- Connect the shield on both sides of the bus cable directly to the plug housing (EMC housing). This protects data lines from terminal interferences.
- Use cables with a wire cross-section of at least 0.34 mm².
- Wire connections X71 and X72 in accordance with the following table.

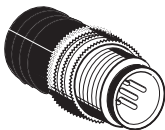
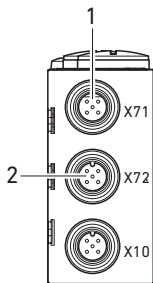
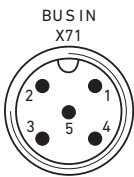


Table 5: Assignment X71 (DDL IN) and X72 (DDL OUT), M12, A-coded

Contact	Assignment
Pin 1	24 V line for electronics/sensors
Pin 2	24 V line for valves (U_{Q3})
Pin 3	0 V line
Pin 4	DDL H signal line
Pin 5	DDL L signal line
Knurled nut/ thread	Shield

How to connect the data lines on the bus coupler if using the bus coupler as an intermediate station:

1. Connect the incoming DDL line to X71 (1).
2. Connect the outgoing DDL line with the next module using the X72 output (2).

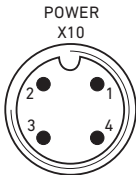
How to connect the data lines on the bus coupler, if using the bus coupler as an individual or last station:

1. Connect the incoming DDL line to X71 (1).
2. Close off the X72 connection (DDL OUT) (2) with the DDL terminator plug (left figure, see "Spare parts and accessories" on page 84). This ensures a defined line termination and the valve system complies with the IP 65 protection class.

6.3.2 Connecting the power supply on the bus coupler

The bus coupler electronics are supplied by the DDL (X71). Two external power supplies (24 V) can be supplied to the valves via the **X10 (POWER)** plug. When connecting the external valve supply of the bus coupler, ensure pin assignment according to Tab. 6.

Table 6: Assignment of the X10 (POWER) plug, M12, A-coded



Pin	X10	Assignment
1	U_{Q1}	First valve power supply
2	U_{Q2}	Second valve power supply
3	0V	Ground for U_{Q1} and U_{Q2}
4		Functional earth



There is no galvanic isolation between the voltages for the bus coupler and the external power supplies U_{Q1} and U_{Q2} . The 0 V lines are connected to each other. The supply voltage must come from the power pack that also supplies the bus coupler!

- With the valve supplies U_{Q1} and U_{Q2} or the valve supply from the DDL cable, it is possible to control the valves byte by byte (each byte represents 4 double solenoid or 8 single solenoid valves).
- The S1 sliding switch is used to assign the valve groups (4 or 8 valves) (see "Selecting the valve supply" on page 68). This enables e.g. a separate switch-off.

The power supply cable must fulfil the following requirements:

- Cable socket: 4-pin, A-coded without center hole
- Adjust the line cross-section to the total current and line length: $\geq 0.5 \text{ mm}^2$ per wire
- Length: Max. 20 m
- Both voltage supplies (pin 1, pin 2, see Tab. 6) must be protected by an external fuse (3 A, F).

NOTICE

Total current is too high

The currents from the sensor and valve line (each max. 3 A) are summed up. If the total output of the 0 volt line is greater than 4 A, the device's plug and conductors will be overloaded.

- ▶ Design the DDL system so that the total output of the 0 volt line is less than 4 A.

CAUTION

Dangerous voltages

A power pack without safe isolation may lead to dangerous voltages in the case of a fault. This may damage the system and cause injuries arising from electric shock.

- ▶ Only use a power pack with safe isolation according to EN 60747, classification VDE 0551! This ensures that the electric circuits comply with SELV/PELV electric circuits in accordance with IEC 60364-4-41.

How to connect the power supply on the bus coupler with an external valve supply:

- 1.** Set up the correct pin assignment (see Tab. 6) on the plug connections if you do not use pre-assembled wiring.
- 2.** Connect the power supply at the X10 (POWER) connection on the bus coupler.
- 3.** Check the operating voltage specifications using the electrical characteristics and comply with them (see chapter "Technical Data" on page 83).

6.3.3 FE connection

Grounding on the bus coupler

- ▶ To discharge EMC interferences, connect the FE connection (1) on the bus coupler via a low-impedance line to functional earth.

Recommended cable cross-section: 10 mm²

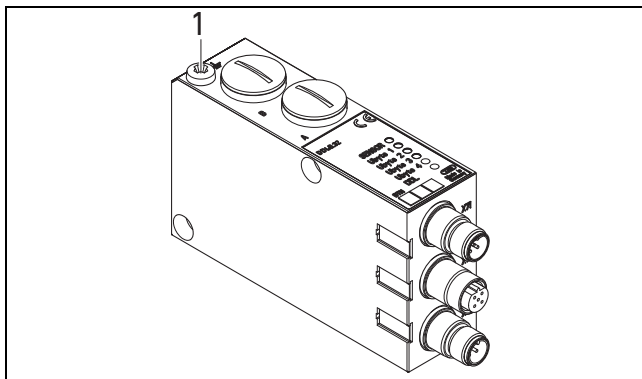


Fig. 5: FE connection on the bus coupler (1)

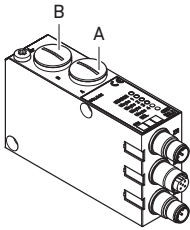
7 Commissioning and Operation

7.1 Making presettings

The following presettings have to be made:

- Setting the baud rate (DDL mode)
- Assigning an address to the bus coupler
- Setting the output data length for valves
- Selecting the valve supply

Commissioning and Operation



All of these settings are made using the switches beneath the fittings **A** and **B**.

Proceed as follows for all of the presetsings:

1. Remove the corresponding fittings.
2. Adjust the corresponding setting as described below.
3. Screw the fittings back in (0.6 + 0.2 Nm). Pay attention that the sealing rings are positioned correctly.

7.1.1 Setting the baud rate (DDL mode)



All participants in a DDL line must be set to the same baud rate.

NOTICE

Changes during operation

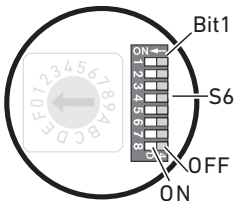
Changes to the DDL mode are only taken over after a voltage reset.

- ▶ Never change the settings during operation.
- ▶ Turn the device off before changing the address setting.

- ▶ Set the baud rate under fitting **A** with the S6 switch, bit 1.

Table 7: Selecting the DDL baud rate with the S6 switch, bit 1

Baud rate	Bit 1
125 kBaud	Off
250 kBaud	On (presetting)



7.1.2 Assigning an address to the bus coupler

A clear address must be set for the bus coupler using the S5 rotary switch in order for it to be recognized in the DDL line. Addressing can be done in two ways:

- **Manual addressing** or
- **Automatic addressing**



Manual and automatic addressing are not possible simultaneously.

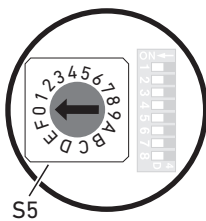
NOTICE

Changes during operation

Changes to the addressing will only be taken over after a voltage reset.

- ▶ Never change the settings during operation.
- ▶ Turn the device off before changing the address setting.

Manual addressing



Each participant is assigned a permanent address between 1 and 14 (1 to E). The following regulations apply here:

- **No** participant may have the address 0.
- The lowest address must be 1.
- There must not be any gaps between the addresses.

The addressing is, however, independent of the physical position and type of the participant in the DDL.

How to set the address manually:

- ▶ Set the appropriate address on the S5 rotary switch (under fitting **A**).

Table 8: S5 switch position and address assignment

S5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
Address	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Commissioning and Operation

Addressing examples

5 DDL participants are connected to a bus coupler in the following example.

Table 9: Examples for correct and incorrect addressing

DDL participant	Correct	Incorrect ¹⁾	Incorrect ²⁾
Pressure regulator	1	2	0
Valve driver	2	3	1
Valve driver	3	5	2
Input module	4	6	3
Output module	5	7	4

¹⁾ Lowest address is not 1 and there is a gap (4).

²⁾ Address 0 has been used.

Automatic addressing

If there is only one participant per type in the DDL, the DDL can address itself automatically.

- ▶ Set the S5 rotary switch to position 0 (= address 0) for automatic addressing.

In this case, the DDL will automatically assign addresses to the participants.



If automatic addressing is used, no addresses may be used between 1 and 14 (1 to E). The address assignment can be found in the system description.

7.1.3 Setting the output data length for valves

The number of valve outputs can be set with bits 3 and 4 on the S6 switch. Here there is an option to optimize the data range needed in the controller with smaller valve units.

This setting only applies to the valves.

- ▶ Select the desired data length in accordance with the following table.

Table 10: Selecting the output data length on the S6 switch, bits 3 and 4

Data length	Valve solenoids	Bit 3	Bit 4
1 byte	8	Off	Off
2 bytes	16	On	Off
3 byte	24	Off	On
4 bytes (default)	32	On	On



Changes are only taken over after a voltage reset. When making changes, turn the DDL line supply voltage off and then on again.



Further information on the addressing rules can be found in the “DDL Drive & Diagnostic Link” system description R499050030 (German), R499050031 (English).

7.1.4 Output data section in the controller

The DDL address determines the position of the output data in the data range of the bus coupler, and thus the position in the address range in the controller.

If the address 0 (automatic addressing) is set, the VS will act like a valve unit.

The valve system occupies 1 to 4 bytes in the output section of the controller, depending on the set length.

The following tables show the assignment of the output bits to the valves and solenoids.

Table 11: Assignment of the output bits for double-solenoid valves

Byte ¹⁾	Applies to	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Valve	4	4	3	3	2	2	1	1
	Solenoid	12	14	12	14	12	14	12	14
X+1	Valve	8	8	7	7	6	6	5	5
	Solenoid	12	14	12	14	12	14	12	14
X+2	Valve	12	12	11	11	10	10	9	9
	Solenoid	12	14	12	14	12	14	12	14
X+3	Valve	16	16	15	15	14	14	13	13
	Solenoid	12	14	12	14	12	14	12	14

¹⁾ Byte X is the start address for the output section of this module in the controller.

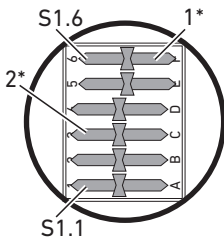
Commissioning and Operation

Table 12: Assignment of the output bits for single-solenoid valves

Byte ¹⁾	Applies to	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Valve	8	7	6	5	4	3	2	1
	Solenoid	14	14	14	14	14	14	14	14
X+1	Valve	16	15	14	13	12	11	10	9
	Solenoid	14	14	14	14	14	14	14	14
X+2	Valve	24	23	22	21	20	19	18	17
	Solenoid	14	14	14	14	14	14	14	14
X+3	Valve	32	31	30	29	28	27	26	25
	Solenoid	14	14	14	14	14	14	14	14

¹⁾ Byte X is the start address for the output section of this module in the controller.

The valve system does not occupy any data in the input section of the DDL, but does in the diagnosis area.



*)Switch position



7.1.5 Selecting the valve supply

The valve power supply can be selected block-wise with the S1 sliding switch (under fitting **B**). It is possible to switch between the valve supply from the DDL line and the U_{Q1} and U_{Q2} voltages from the external supply.

When delivered, all switches are set to position 1.

! CAUTION

Voltage at switches

Switches can be damaged if voltage is applied during operation.

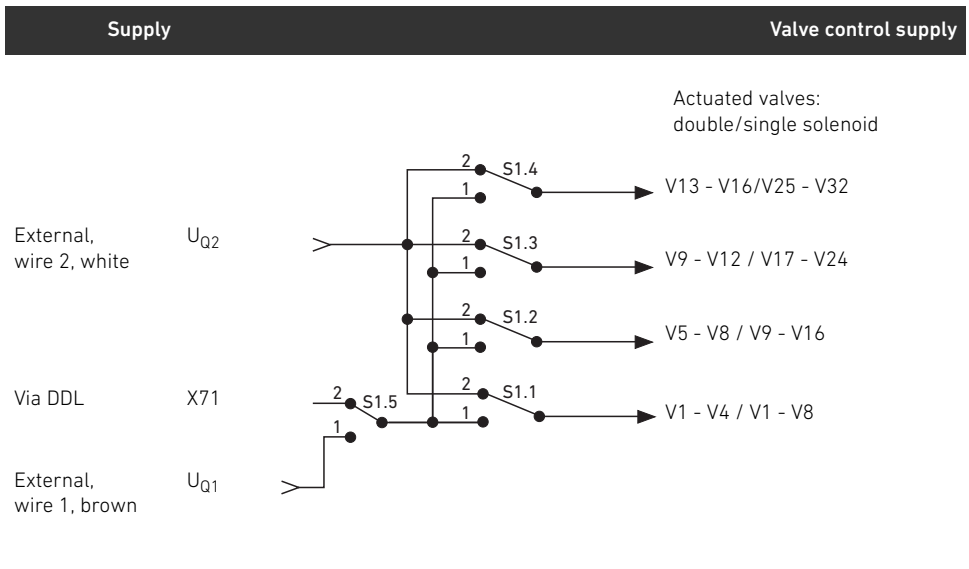
- ▶ Always operate switches in a voltage-free state!

- ▶ Select the switch position for S1 according to the following table.

Table 13: Assignment of the S1 switches

Slider plate	Function	Position 1	Position 2
1.1	Power supply control byte 1	Assignment via S1.5	U _{Q2} (external supply, PIN 2, white wire)
1.2	Power supply control byte 2	Assignment via S1.5	U _{Q2} (external supply, PIN 2, white wire)
1.3	Power supply control byte 3	Assignment via S1.5	U _{Q2} (external supply, PIN 2, white wire)
1.4	Power supply control byte 4	Assignment via S1.5	U _{Q2} (external supply, PIN 2, white wire)
1.5	Switching between U _{Q1} and U _{valve} DDL	U _{Q1} (external supply, PIN 1, brown wire)	Power supply from the DDL
1.6	NC	NC	NC

Table 14: Function block diagram for switches S1 to S4



Commissioning and Operation

How to assign the valve supply:

1. Open the screw cap **B** (see figure on page 63).
2. Using the S1.1 to S1.5 sliding switches, assign one of the two supply voltages U_{Q1} or U_{Q2} to each valve group (see Figure on page 68 and Tab. 13).

There are examples for the assignment of the S1.1 to S 1.5 sliding switches and supply of assembled valves for 32 valve solenoids in Tab. 15 and Tab. 16 on pages 71, 72 (examples 1 to 6). The following example combinations are listed there:

Examples ¹⁾	Subbases used	Valve equipment
Example 1	Subbases for double solenoid valves	Double solenoid valves
Example 2	Subbases for double solenoid valves	Single solenoid valves
Example 3	Subbases for double solenoid valves	Single and double solenoid valves
Example 4	Subbases for single solenoid valves	Single solenoid valves
Example 5	Subbases for double solenoid valves	Double solenoid valves
	Combined with Subbases for single solenoid valves	Single solenoid valves
Example 6	Subbases for double solenoid valves	Single and double solenoid valves
	Combined with Subbases for single solenoid valves	Single solenoid valves

¹⁾ Other combinations may be selected in accordance with your requirements.



From an electrical connection viewpoint, the subbases for double solenoid valves must come first and then those for single solenoid valves. The maximum number of solenoids for all the subbases is 32.

Table 15: Examples for assignment of switches and valve supply, 32 valve coils

Switches	Byte	Address	Example 1		Example 2		Example 3			
			Subbase for double solenoid valves							
			Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. LED		
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14		
		A0.1		12		-		12		
		A0.2	2	14	2	14	2	14		
		A0.3		12		-		12		
		A0.4	3	14	3	14	3	14		
		A0.5		12		-		12		
		A0.6	4	14	4	14	4	14		
		A0.7		12		-		12		
S1.2	1	A1.0	5	14	5	14	5	14		
		A1.1		12		-		12		
		A1.2	6	14	6	14	6	14		
		A1.3		12		-		-		
		A1.4	7	14	7	14	7	14		
		A1.5		12		-		-		
		A1.6	8	14	8	14	8	14		
		A1.7		12		-		-		
S1.3	2	A2.0	9	14	9	14	9	14		
		A2.1		12		-		-		
		A2.2	10	14	10	14	10	14		
		A2.3		12		-		12		
		A2.4	11	14	11	14	11	14		
		A2.5		12		-		12		
		A2.6	12	14	12	14	12	14		
		A2.7		12		-		-		
S1.4	3	A3.0	13	14	13	14	13	14		
		A3.1		12		-		-		
		A3.2	14	14	14	14	14	14		
		A3.3		12		-		12		
		A3.4	15	14	15	14	15	14		
		A3.5		12		-		12		
		A3.6	16	14	16	14	16	14		
		A3.7		12		-		-		

¹⁾ White fields indicate valve positions with double solenoid valves.
 Fields highlighted in gray indicate valve positions with single solenoid valves.

Commissioning and Operation

Table 16: Examples for assignment of switches and valve supply, 32 valve coils

Switches	Byte	Address	Example 4		Example 5		Example 6	
			Subbase for single solenoid valves		Subbase for single and double solenoid valves			
			Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. LED
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1	2	14		12		12
		A0.2	3	14	2	14	2	14
		A0.3	4	14		12		
		A0.4	5	14	3	14	3	14
		A0.5	6	14		12		
		A0.6	7	14	4	14	4	14
		A0.7	8	14		12		
S1.2	1	A1.0	9	14	5	14	5	14
		A1.1	10	14	6	14		
		A1.2	11	14	7	14	6	14
		A1.3	12	14	8	14		
		A1.4	13	14	9	14	7	14
		A1.5	14	14	10	14	8	14
		A1.6	15	14	11	14	9	14
		A1.7	16	14	12	14	10	14
S1.3	2	A2.0	17	14	13	14	11	14
		A2.1	18	14	14	14	12	14
		A2.2	19	14	15	14	13	14
		A2.3	20	14	16	14	14	14
		A2.4	21	14	17	14	15	14
		A2.5	22	14	18	14	16	14
		A2.6	23	14	19	14	17	14
		A2.7	24	14	20	14	18	14
S1.4	3	A3.0	25	14	21	14	19	14
		A3.1	26	14	22	14	20	14
		A3.2	27	14	23	14	21	14
		A3.3	28	14	24	14	22	14
		A3.4	29	14	25	14	23	14
		A3.5	30	14	26	14	24	14
		A3.6	31	14	27	14	25	14
		A3.7	32	14	28	14	26	14

¹⁾ White fields indicate valve positions with double solenoid valves.
 Fields highlighted in gray indicate valve positions with single solenoid valves.

7.2 Initializing the bus coupler

- ▶ Switch on the operating voltage.
The DDL system initializes itself as soon as the bus coupler and the connected VS are provided with voltage from the superior bus coupler.
The red DDL LED is illuminated during the configuration.
The red LED goes out after a successful initialization. The bus coupler is now ready for operation.

7.3 Test and diagnosis

Two types of diagnosis are available if the bus coupler has been connected correctly:

- **Reading the diagnostic LEDs**
- **Software diagnosis** (monitoring of the connected VS by the controller software)

7.3.1 Reading the diagnostic LEDs

The LEDs on the front panel of the bus coupler show the messages from Tab. 17.

- ▶ Before commissioning and during operation, regularly check bus coupler functions by reading the diagnostic displays.

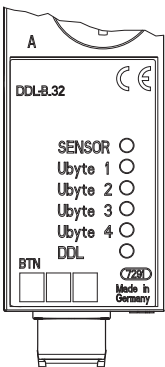


Table 17: Meaning of the diagnostic LEDs on the bus coupler

LED	Signal	Description
SENSOR	Illuminated green	Voltage within tolerance
	Flashes green	Voltage outside of tolerance
	Off	No sensor voltage
Ubyte 1– Ubyte 4	Illuminated green	Voltage within tolerance
	Flashes green	Voltage outside of tolerance
DDL	Illuminated red	No DDL communication

Commissioning and Operation

Within the DDL line, each DDL participant’s plug connection and each increase in cable length lower the voltage. The bus coupler works with an operating voltage of 24 V DC and has been designed for the following tolerance ranges:

Table 18: Thresholds of the supply voltages

Voltage at X72	U _{min} [V]	U _{max} [V]
Electronic voltage Sensor voltage	19.2	28.8
Valve voltage Ubyte 1– Ubyte 4	21.6/20.4 ¹⁾	26.4/27.6 ¹⁾

¹⁾ Adjustable via S6.2, see Tab. 22 on page 76.

No DDL communication

Possible causes for a display of missing DDL communication are:

- Baud rate set for the bus coupler is not the same.
- There are gaps in the addressing.
- The same address was assigned to 2 modules.
- Address 0 and 1 to 14 have been assigned simultaneously.
- The configuration was changed during operation.
- The configuration of the inserted modules is incorrect.
- Problem with the internal data communication (e.g. defective modules).
- Incorrect initialization

7.3.2 Software diagnosis

The software in the controller monitors the connected VS. To do this, the bus coupler transfers the diagnostic data to the superior bus coupler and provides it to the controller.

Diagnostic data of the VS

The diagnostic data of the valve system is located in the diagnostic data section in accordance with the DDL address. If the address 0 (automatic addressing) is set, the VS will act like a valve unit.

The length of the diagnosis area is 1 byte plus the set output data length in bytes (see “Setting the output data length for valves” on page 66).

The diagnostic data is made up of two parts:

- The first byte (Z) is the standard diagnosis.
- The second part is made up of up to 4 bytes of output diagnostic data (Z + 1 to Z + 4), according to the expansion stage.

Table 19: Assignment of the diagnosis bits for double solenoid valves

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	DDL communication	-	-	24 V Ubyte 4	24 V Ubyte 3	24 V Ubyte 2	24 V Ubyte 1	24 V Electronics voltage
Z +1	Valve 4 Solenoid 12	Valve 4 Solenoid 14	Valve 3 Solenoid 12	Valve 3 Solenoid 14	Valve 2 Solenoid 12	Valve 2 Solenoid 14	Valve 1 Solenoid 12	Valve 1 Solenoid 14
Z +2	Valve 8 Solenoid 12	Valve 8 Solenoid 14	Valve 7 Solenoid 12	Valve 7 Solenoid 14	Valve 6 Solenoid 12	Valve 6 Solenoid 14	Valve 5 Solenoid 12	Valve 5 Solenoid 14
Z +3	Valve 12 Solenoid 12	Valve 12 Solenoid 14	Valve 11 Solenoid 12	Valve 11 Solenoid 14	Valve 10 Solenoid 12	Valve 10 Solenoid 14	Valve 9 Solenoid 12	Valve 9 Solenoid 14
Z +4	Valve 16 Solenoid 12	Valve 16 Solenoid 14	Valve 15 Solenoid 12	Valve 15 Solenoid 14	Valve 14 Solenoid 12	Valve 14 Solenoid 14	Valve 13 Solenoid 12	Valve 13 Solenoid 14

Table 20: Assignment of the diagnosis bits for single solenoid valves

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	DDL communication	-	-	24 V Ubyte 4	24 V Ubyte 3	24 V Ubyte 2	24 V Ubyte 1	24 V Electronics voltage
Z +1	Valve 8 Solenoid 14	Valve 7 Solenoid 14	Valve 6 Solenoid 14	Valve 5 Solenoid 14	Valve 4 Solenoid 14	Valve 3 Solenoid 14	Valve 2 Solenoid 14	Valve 1 Solenoid 14
Z +2	Valve 16 Solenoid 14	Valve 15 Solenoid 14	Valve 14 Solenoid 14	Valve 13 Solenoid 14	Valve 12 Solenoid 14	Valve 11 Solenoid 14	Valve 10 Solenoid 14	Valve 9 Solenoid 14
Z +3	Valve 24 Solenoid 14	Valve 23 Solenoid 14	Valve 22 Solenoid 14	Valve 21 Solenoid 14	Valve 20 Solenoid 14	Valve 19 Solenoid 14	Valve 18 Solenoid 14	Valve 17 Solenoid 14
Z +4	Valve 32 Solenoid 14	Valve 31 Solenoid 14	Valve 30 Solenoid 14	Valve 29 Solenoid 14	Valve 28 Solenoid 14	Valve 27 Solenoid 14	Valve 26 Solenoid 14	Valve 25 Solenoid 14

Commissioning and Operation

Table 21: Assignment of the diagnosis bits

Byte	Bit	Meaning
Z	0	24 V electronic voltage ¹⁾
	1	24 V Ubyte 1 ¹⁾
	2	24 V Ubyte 2 ¹⁾
	3	24 V Ubyte 3 ¹⁾
	4	24 V Ubyte 4 ¹⁾
	5	-
	6	-
	7	DDL communication
Z + 1 to Z + 4	0 to 7	Short circuit at output or open load (see "Parameters")

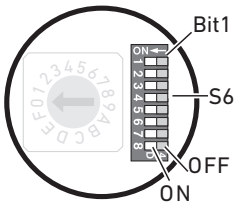
¹⁾ See Tab. 18 on page 74 for the supply voltage thresholds.

Byte Z is the start address of the diagnosis area for this DDL participant in the controller. The diagnostic messages for the various voltages can be enabled via the S6 DIP switch. The LED display is always active. The message to the superior system can be switched off.

Table 22: Enabling the diagnosis

S6 Bit	Function	ON	OFF ¹⁾
1	See p. 22 for a description		
2	Switching the voltage tolerance for Ubyte 1-4	±10%	±15%
5	Transfer diagnostic message to superior system. Ubyte 1	Yes	No
6	Transfer diagnostic message to superior system. Ubyte 2	Yes	No
7	Transfer diagnostic message to superior system. Ubyte 3	Yes	No
8	Transfer diagnostic message to superior system. Ubyte 4	Yes	No

¹⁾ No messages are transmitted in the default setting (bits 2, 5, 6, 7, 8 with OFF = no/±15 %).



Recognizing a short circuit or open load

The bus coupler can recognize if there is a short circuit or open load in a valve solenoid. The diagnostic data is not different. A short circuit may occur if e.g. the isolation of the valve solenoid has been damaged. An open load may occur if e.g. the valve solenoid in a valve has blown or if a contact has been interrupted.



A short circuit can only be recognized if the valve output is controlled. An off valve output can only be recognized if it is not controlled.

- ▶ Exchange the defective valve if the diagnostic data reports a short circuit or off load.

Parameters

These functions are made available to the bus coupler by the valve system. The parameter bytes may be used depending on the field bus system. The valve system provides the bus coupler with 1 parameter byte.

Table 23: Parameters for the valve system

Bit	Parameter name	Bit = 0	Bit = 1
7	Reserved	–	–
6	Reserved	–	–
5	Reserved	–	–
4	Reserved	–	–
3	Reaction with DDL failure	Values at 0 (default)	Freeze values
2	Reserved	–	–
1	Solenoid diagnostic message	With controlled outputs (default)	Changes are being transferred
0	Reserved	–	–

- **Bit 1 = 0:** Only send an output diagnostic message if the output is being controlled. A check is not done to see which solenoids are available when the system is switched on. If an output is being controlled where there is no solenoid, a diagnostic message will be generated.

Commissioning and Operation

- **Bit 1 = 1:** A check is done once to see which solenoids are available when the system is switched on. This information is transferred to the controller via a diagnostic message. This message can be compared with a stored system configuration in the controller. (This function is only supported with Profibus DP, the diagnostic data is cyclically transferred in other field bus systems.)
Missing solenoids can be determined when the system is switched on. In cyclical operation, diagnostic messages are only sent if there have been any changes. "Off load" is reported immediately and the valve does not have to be controlled.
- **Bit 3 = 0:** If the DDL malfunctions, the output data in the valve system will be set to 0.
- **Bit 3 = 1:** If the DDL malfunctions, the output data in the valve system will be stored and the solenoids will continue to be controlled (freeze values).



Changed parameters only become effective when the device is switched off and then on again or if it is initialized.

7.4 Commissioning the bus coupler

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

- You have assembled the valve terminals and the bus coupler (see "Assembling the valve system with the bus coupler" on page 57).
- You have connected the bus coupler (see "Connecting the bus coupler electrically" on page 59).
- You have made presettings and configured the system (see "Making presettings" on page 63).
- You have configured the bus master so that it actuates the valves correctly.



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 "Personnel qualifications" on page 51).

 **CAUTION****Uncontrolled actuator movements when the pneumatics are switched on**

Danger of injury if the system is in an undefined state or the manual overrides are set to position "1".

- ▶ Put the system in a defined state before switching it on.
- ▶ Set all manual overrides to position "0".
- ▶ Make sure that no personnel are within the hazardous zone when the pressure is switched on.
- ▶ 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 the module.
3. Switch on the compressed air supply.

8 Disassembly and Exchange

You can exchange the bus coupler, if needed.



The AVENTICS warranty only applies to the delivered configuration and extensions taken into account in the configuration. The warranty no longer applies after a conversion that exceeds these extensions.

8.1 Exchanging the bus coupler

CAUTION

Applied voltage and high pressure!

Danger of injury from electric shocks and sudden pressure drops.

- ▶ Make sure the system is not under pressure or voltage before you exchange the modules.
- ▶ Observe the stipulated precautionary measures when working with ESD-sensitive assemblies.

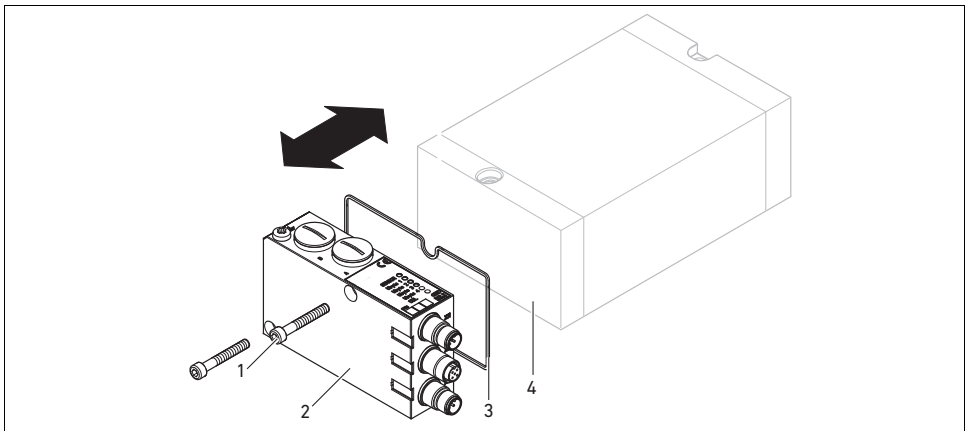


Fig. 6: Exchanging the bus coupler, example

- | | |
|--|--|
| <p>1 M5x35 hexagon socket head screws, 3 + 0.5 Nm</p> <p>2 Bus coupler</p> | <p>3 Seal</p> <p>4 EP end plate VS HF03 LG or HF04</p> |
|--|--|

Disassembly and Exchange

See Fig. 6 on page 80.

1. Disconnect the electrical connections from the bus coupler **(2)**.
2. Unscrew the bus coupler **(2)** (2 hexagonal socket-head screws DIN 912 – M5x35 **(1)** each, wrench size 4).
3. Remove the bus coupler **(2)** from the EP end plate **(5)**.
4. Push the new bus coupler **(2)** onto the EP end plate **(5)**.
5. Make sure that seal **(3)** is fitted correctly.
6. Screw down the bus coupler **(2)** (2 hexagonal socket-head screws DIN 912 – M5x35 **(1)** each, wrench size 4).
Tightening torque: 3.0 Nm.
7. Make all the presettings on the new bus coupler **(2)** (see "Making presettings" on page 63).
8. Reestablish the connections.
9. Check the configuration and adjust if necessary.

9 Care and Maintenance



CAUTION

Applied voltage and high pressure!

Danger of injury from electric shocks and sudden pressure drops.

- ▶ Make sure the system is not under pressure or voltage before carrying out any service or maintenance work.

9.1 Servicing the modules

NOTICE

Damage to the housing surface caused by solvents and aggressive detergents!

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

- ▶ Never use solvents or strong detergents!

- ▶ Regularly clean the device with a damp cloth. Use only water or a mild detergent.

9.2 Maintaining the bus coupler

The bus coupler is maintenance-free.

- ▶ Comply with the maintenance intervals and specifications for the entire system.

10 Technical Data

10.1 Characteristics

General	
Protection class according to EN 60529/IEC 529	IP 65 when assembled
Ambient temperature ϑ_U	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Operation ■ Storage 	0 °C to +50 °C, without condensation -20 °C to +70 °C
Electromagnetic compatibility	
Interference immunity	EN 61000-6-2
Interference emission	EN 61000-6-4

10.2 Bus coupler

Electrics	
Operating voltage	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Logic <ul style="list-style-type: none"> -U_L 24 V DC from DDL -I_L 30 mA -Fuse protection for logic voltage Short circuit protected via DDL ■ Valves <ul style="list-style-type: none"> -Via DDL 24 V DC from DDL -Via power plug 24 V DC (±10%/±15%) -Protection for the power supply 2 x 3.0 AF 	
Cable length for power supply	Max. 20 m
Maximum current in the 0 V line	4 A
Internal voltage drop	0.6 V
Max. output current per valve output	100 mA
Number of outputs	max. 32
Number of output bytes	1/2/3/4 bytes (depending on expansion stage)
Run-up time	ca. 0.8 s

Spare parts and accessories

11 Spare parts and accessories

		Order number
Bus coupler ¹⁾		R412008541
Accessories		
Set: Seal, 2 screws M5, 1 screw FE		R412008885
10x metric blanking screws		R412008886
5x slide-in card labels		R412008887
M12x1 protective cap		1823312001
DDL terminator plug		8941054264
DDL cable ²⁾	0.3 m	8946054662
	0.5 m	8946054672
	1 m	8946054682
	2 m	8946054692
	5 m	8946054702
	10 m	8946054712

¹⁾ Delivery incl. 2 hexagonal socket-head screws, seal and manual

²⁾ All DDL cables are equipped with an M12 port and are suitable for dynamic laying.

11.1 Power plug for bus coupler

		Order number
Plug connector for voltage supply, M12x1 socket, 4-pin for cable Ø 4-8 mm, A-coded	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424

12 Disposal

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

13 Index

- **A**
 - Abbreviations 49
 - Accessories
 - Bus coupler 84
 - Power plug 84
 - Addressing
 - Automatically 66
 - Examples 66
 - Manually 65
 - Applications 54
 - Assembly 57
 - Assigning an address 65

- **B**
 - Bus coupler 59, 83
 - Accessories 84
 - Dimensions 58
 - Initializing 73
 - Overview 56

- **C**
 - Connecting
 - Data lines 60
 - Power supply 61
 - Connecting the bus coupler
 - As an individual/last station 60
 - Connections
 - X10 (POWER) 61
 - X71, X72 60

- **D**
 - DDL communication, error 74
 - DDL system description 47
 - Device description 55
 - Diagnostic data 74
 - Diagnostic display, bus coupler 73
 - Diagnostic LED 73
 - Dimensions 58
 - Disposal 84

- **E**
 - Electrical connection 59

- **F**
 - FE connection 63

- **I**
 - Initialization 73

- **L**
 - Labeling the modules 58

- **M**
 - Maintenance 82

- **N**
 - Notes on safety
 - Cleaning 53
 - General 52

Index

- **O**
 - Open load 77
 - Output data section 67
 - Overview
 - Bus coupler 56
 - VS with bus coupler 55
- **P**
 - Parameter 77
 - Personnel qualifications 51
 - Pin assignment
 - X10 61
 - X71, X72 60
 - Presettings 63
- **S**
 - Safety instructions, definitions 48
 - Selecting the valve supply 68
 - Service 82
 - Setting the baud rate 64
 - Setting the output data length 66
 - Short circuit 77
 - Standards 53
 - Switch
 - S1-4 68
 - S5 65
 - S6, Bit 1 64
 - S6, Bit 3+4 67
- **T**
 - Technical data 83
- **U**
 - Use
 - Improper 51
 - Intended 50
- **V**
 - VS with bus coupler 57
- **X**
 - X10, Pin assignment 61
 - X71, X72, Pin assignment 60

Sommaire

1	A propos de cette documentation	89
1.1	Validité de la documentation	89
1.2	Documentations nécessaires et complémentaires	89
1.3	Présentation des informations	90
1.3.1	Consignes de sécurité	90
1.3.2	Symboles	91
1.3.3	Abréviations	91
2	Consignes de sécurité	92
2.1	A propos de ce chapitre.....	92
2.2	Utilisation conforme.....	92
2.3	Utilisation non conforme.....	93
2.4	Qualification du personnel.....	93
2.5	Consignes générales de sécurité	94
3	Domaines d'application	96
4	Fourniture	96
5	Description de l'appareil	97
5.1	Vue d'ensemble du système de distributeurs et des modules.....	97
5.2	Composants	98
5.2.1	Coupleur de bus	98
6	Montage	99
6.1	Montage du coupleur de bus sur le système de distributeurs.....	99
6.1.1	Dimensions	100
6.2	Inscription des modules.....	100
6.3	Raccordement électrique du coupleur de bus	101
6.3.1	Raccordement des lignes de transmission au coupleur de bus	102
6.3.2	Raccordement de l'alimentation en tension au coupleur de bus	103
6.3.3	Raccord FE	106

Sommaire

7	Mise en service et utilisation	106
7.1	Effectuer les paramétrages préalables.....	106
7.1.1	Régler le débit en bauds (mode DDL)	107
7.1.2	Attribuer une adresse au coupleur de bus	108
7.1.3	Paramétrer la longueur des données de sortie pour les distributeurs	109
7.1.4	Plage des données de sortie dans la commande	110
7.1.5	Sélectionner l'alimentation des distributeurs	111
7.2	Initialisation du coupleur de bus	116
7.3	Test et diagnostic	116
7.3.1	Diagnostic par LED	116
7.3.2	Diagnostic du logiciel	117
7.4	Mise en service du coupleur de bus	121
8	Démontage et remplacement	123
8.1	Remplacer le coupleur de bus	123
9	Entretien et maintenance	125
9.1	Entretien des modules.....	125
9.2	Maintenance du coupleur de bus	125
10	Données techniques	126
10.1	Caractéristiques.....	126
10.2	Coupleur de bus.....	126
11	Pièces de rechange et accessoires	127
11.1	Connecteur pour coupleur de bus.....	127
12	Élimination des déchets	128
13	Index	129

1 A propos de cette documentation

1.1 Validité de la documentation

Cette documentation est destinée aux monteurs, utilisateurs, techniciens de maintenance et exploitants de l'installation. 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 « 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 :

Tableau 1 : Documentations nécessaires et complémentaires

Désignation	Numéro du document	Type de document
Système de distributeurs HF avec raccordement D-SUB HF04, HF04-XF, HF03-LG, HF02-LG	R412015493 et R412008233	Instructions
la documentation de l'installation		

Pour de plus amples informations concernant la structure de liens DDL, consulter la description du système DDL « Drive & Diagnostic Link », R499050030 (allemand), R499050031 (anglais).

Pour de plus amples informations, consulter le catalogue de produits en ligne d'AVENTICS sur le site www.aventics.com/pneumatics-catalog.

A propos de cette documentation

1.3 Présentation des informations

Afin de pouvoir travailler rapidement et en toute sécurité avec ce produit, cette documentation contient des consignes de sécurité, symboles, termes et abréviations standardisés. Ces derniers sont expliqués dans les paragraphes suivants.


1.3.1 Consignes de sécurité

Dans la présente documentation, des consignes de sécurité figurent devant les instructions dont l'exécution recèle un risque de dommages corporels ou matériels. Les mesures décrites pour éviter des dangers doivent être respectées. Les consignes de sécurité sont structurées comme suit :

 MOT-CLE
<p>Type et source de danger</p> <p>Conséquences en cas de non-respect</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mesure préventive contre le danger

- **Signal de danger** : attire l'attention sur un danger
- **Mot clé** : précise la gravité du danger
- **Type et source de danger** : désigne le type et la source du danger
- **Conséquences** : décrit les conséquences en cas de non-respect
- **Remède** : indique comment contourner le danger

Tableau 2 : Classes de dangers selon la norme ANSI Z535.6-2006


Signal de danger, mot-clé	Signification
 ATTENTION	<p>Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures légères à modérées si le danger n'est pas évité.</p>
REMARQUE	<p>Dommmages matériels : le produit ou son environnement peuvent être endommagés.</p>

A propos de cette documentation

1.3.2 Symboles

Les symboles suivants signalent des consignes qui ne relèvent pas de la sécurité mais améliorent néanmoins l'intelligibilité de la documentation.

Tableau 3 : Signification des symboles

Symbole	Signification
	En cas de non-respect de cette information, le produit ne livrera pas sa performance optimale.
▶	Action isolée et indépendante
1.	Consignes numérotées :
2.	
3.	Les chiffres indiquent l'ordre des différentes actions.

1.3.3 Abréviations

Cette documentation emploie les abréviations suivantes :

Tableau 4 : Abréviations

Abréviation	Signification
VS	Système de distributeurs
DDL	Drive & Diagnostic Link
Embase terminale EP	Embase terminale avec raccords électriques et pneumatiques
Embase terminale P	Embase terminale avec raccords pneumatiques

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.

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

2.2 Utilisation conforme

Ce produit est un composant d'installation électronique.

Le produit peut être utilisé comme suit :

- Uniquement dans le domaine industriel. Pour les installations devant être utilisées dans les espaces de séjour (habitations, bureaux et sites de production), demander une autorisation individuelle auprès d'une administration ou d'un office de contrôle.
- 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 cette documentation dans son intégralité et en particulier le chapitre « Consignes de sécurité ».

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. Une utilisation non conforme du coupleur de bus correspond :

- à une utilisation en dehors des domaines d'application cités dans ce mode d'emploi
- à une utilisation déviant des conditions de fonctionnement décrites dans ce mode d'emploi

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 professionnels spécialement formés ou par une personne instruite et sous la direction d'un spécialiste.

Une personne spécialisée est capable de juger des travaux qui lui sont confiés, de reconnaître d'éventuels dangers et de prendre les mesures de sécurité adéquates grâce à sa formation spécialisée, ses connaissances et expériences, ainsi qu'à ses connaissances des directives correspondantes. Elle doit respecter les règles spécifiques correspondantes.

2.5 Consignes générales de sécurité

- Respecter les consignes de prévention d'accidents et de protection de l'environnement applicables.
- En règle générale, ne pas modifier ni transformer l'appareil.
- Respecter les prescriptions et dispositions de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation / d'application du produit.
- Ne surcharger en aucun cas l'appareil de manière mécanique. Ne jamais y déposer d'objets.
- S'assurer que l'alimentation en tension se situe dans la plage de tolérance indiquée pour les modules.
- Utiliser les produits AVENTICS exclusivement lorsque leur état technique est irréprochable.
- Respecter les consignes de sécurité figurant dans le mode d'emploi du système de distributeurs.
- Respecter toutes les consignes concernant le produit.
- Tous les composants sont alimentés par un bloc d'alimentation à 24 V. Le bloc d'alimentation doit être équipé d'une mise hors service de sécurité conformément à la norme EN 60742, classification VDE 0551. Les composants de circuit en tant que composants de circuit SELV/PELV selon IEC 60364-4-41 sont ainsi valables.
- Couper la tension de service avant de brancher ou de débrancher les raccords enfichables.
- Les personnes montant, commandant, démontant ou entretenant 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.

- Il n'est admis de 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.

Lors du montage

- La garantie est uniquement valable pour la configuration livrée. Elle n'est plus valable en cas de montage incorrect.
- Mettre la partie concernée de l'installation hors tension et hors pression avant de monter l'appareil ou de le démonter. Veiller à protéger l'installation contre toute remise en marche pendant les travaux de montage.
- Mettre les modules et le système de distributeurs à la terre. Lors de l'installation du système, respecter les normes suivantes :
 - DIN EN 50178, classification VDE 0160
 - VDE 0100

Lors de la mise en service

- L'installation ne doit avoir lieu qu'en l'absence de toute tension et de toute pression et n'être effectuée que par un personnel qualifié et expérimenté. N'effectuer la mise en service électrique qu'en l'absence de toute pression afin d'éviter tout mouvement dangereux des actionneurs.
- Ne mettre le système en service que lorsqu'il est complètement monté, correctement câblé et configuré, et après l'avoir testé.
- L'appareil est soumis à l'indice de protection IP65. Avant la mise en service, s'assurer que tous les joints et bouchons des raccords enfichables sont étanches, afin d'éviter que des liquides ou des corps solides ne pénètrent dans l'appareil.

Lors du fonctionnement

- Assurer une aération ou un refroidissement suffisant lorsque le système de distributeurs présente les caractéristiques suivantes :
 - Equipement complet
 - Sollicitation continue des bobines

Domaines d'application

Lors du nettoyage

- Ne jamais utiliser de solvants ni de détergents agressifs. Nettoyer l'appareil uniquement avec un chiffon légèrement humide. Pour cela, utiliser exclusivement de l'eau et éventuellement un détergent doux.

3 Domaines d'application

Le coupleur de bus est destiné à la commande électrique des distributeurs via la structure de liens DDL.

Les modules d'entrée et de sortie DDL offrent en outre la possibilité d'émettre des signaux électriques d'entrée et de sortie par la connexion bus.

Le coupleur de bus est exclusivement destiné au fonctionnement en tant que participant à la structure de liens DDL.

4 Fourniture

Sont compris dans la fourniture :

- 1 système de distributeurs conformément à la configuration et à la commande
- 1 mode d'emploi du système de distributeurs
- 1 mode d'emploi du coupleur de bus



Le VS est configuré individuellement. La configuration exacte peut être affichée à l'aide du numéro de référence dans le configurateur Internet d'AVENTICS.

5 Description de l'appareil

Le coupleur de bus permet la commande du VS par une structure de liaison DDL à un bus de terrain. Ceci nécessite un coupleur de bus adapté au protocole du bus de terrain utilisé, qui n'est pas compris dans les fournitures. Le raccord des lignes de transmission et des alimentations en tension, ainsi que le réglage de différents paramètres et le diagnostic via LED sont possibles avec le coupleur de bus. Pour une description plus détaillée du coupleur de bus, consulter le chapitre « Composants » à partir de la page 98.

La vue d'ensemble suivante offre un aperçu du système de distributeurs et de ses composants. Le VS lui-même est décrit dans un mode d'emploi à part.

5.1 Vue d'ensemble du système de distributeurs et des modules

Selon la commande, le système de distributeurs est constitué des composants représentés à la fig. 1 :

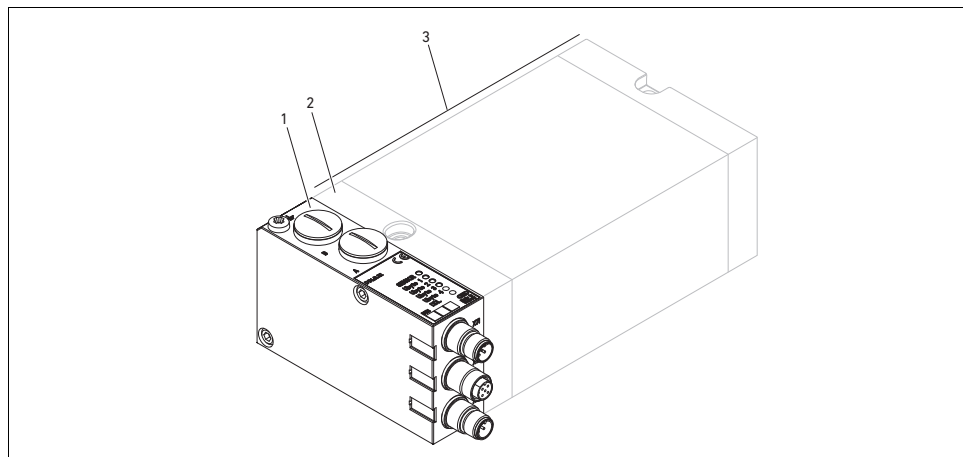


Fig. 1: Vue d'ensemble du coupleur de bus avec système de distributeurs monté (exemple de configuration)

- 1 Coupleur de bus, type design B
- 2 Embase terminale EP pour HF03 LG ou HF04
- 3 Porte-distributeur¹⁾

¹⁾ Avec mode d'emploi à part

5.2 Composants

5.2.1 Coupleur de bus

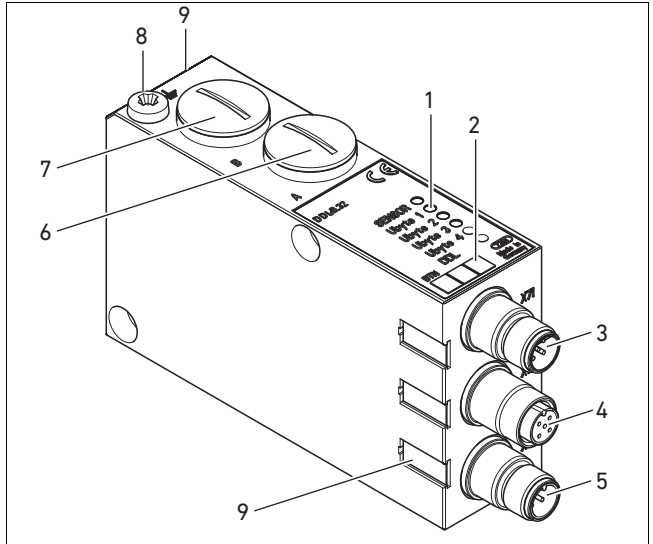


Fig. 2: Vue d'ensemble du coupleur de bus

- 1 Affichages LED pour notifications de diagnostic.
- 2 Case d'inscription BTN
- 3 Raccord X71 (BUS IN) pour le coupleur de bus pour la commande des distributeurs¹⁾
- 4 Raccord X72 (BUS OUT) pour le coupleur de bus pour la commande d'autres participants DDL¹⁾
- 5 Raccord X10 (POWER) pour l'alimentation en tension des bobines de distributeur
- 6 Capuchon de protection A 0,6 + 0,2 Nm : Commutateur S5 pour le réglage de l'adresse DDL et commutateur S6 pour la sélection du débit en bauds DDL et de la longueur des données de sortie
- 7 Capuchon de protection B 0,6 + 0,2 Nm : Commutateur S1 pour la sélection de l'alimentation en tension des distributeurs
- 8 Raccord FE 4 + 0,5 Nm
- 9 Poche pour les étiquettes à insérer
(voir « Pièces de rechange et accessoires » à la page 127)

¹⁾ Voir page 102 pour l'affectation des connecteurs.

Adresse DDL	<p>Le coupleur de bus est exclusivement destiné au fonctionnement en tant que participant à la structure de liens DDL.</p> <p>Un câble blindé à 5 fils est utilisé en tant que câble bus (voir description du système DDL). La longueur totale de la conduite peut atteindre jusqu'à 40 m. Un maximum de 14 participants peuvent être raccordés.</p> <p>L'adresse du coupleur de bus est sélectionnée avec le commutateur S5.</p>
Débit en bauds Diagnostic	<p>Le débit en bauds peut être paramétré avec S6, bit 1.</p> <p>Les tensions d'alimentation pour les circuits logiques et la commande des distributeurs sont surveillés. Si les limites sont dépassées, un signal de diagnostic est alors généré et signalé grâce à une LED de diagnostic et à l'information de diagnostic.</p>
Nombre de distributeurs pouvant être commandés	<p>Il est possible de commander au maximum 16 distributeurs bistables ou 32 distributeurs monostables ou une combinaison correspondante de distributeurs bistables et monostables.</p> <p>Dans tous les cas, un maximum de 32 bobines de distributeurs peut être commandé.</p>

6 Montage

6.1 Montage du coupleur de bus sur le système de distributeurs

Le système de distributeurs de la série HF03 LG ou HF04 est livré selon la configuration souhaitée, complètement vissé avec tous les composants :

- Porte-distributeurs
- Coupleur de bus

Le montage de l'ensemble du système de distributeurs est décrit dans le mode d'emploi ci-joint pour le VS. La position de montage du VS monté est indifférente. Les dimensions du VS complet varient selon l'équipement en modules (voir Fig. 3).

6.1.1 Dimensions

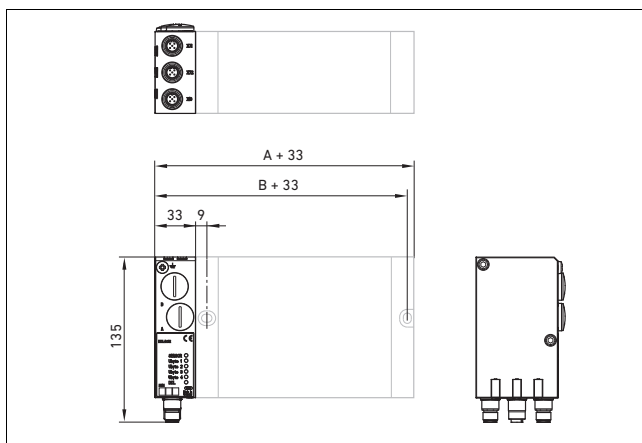


Fig. 3: Dessin coté du système de distributeurs (coupleur de bus et distributeurs)

Les mesures A et B dépendent du système de distributeurs employés.

6.2 Inscription des modules

Coupleur de bus

- Inscrire l'adresse prévue / utilisée pour le coupleur de bus dans le champ BTN sur le coupleur de bus.

Pour le marquage des raccords instantanés, des poches à insérer dans les étiquettes (voir « Pièces de rechange et accessoires » à la page 127) sont disponibles dans le boîtier.

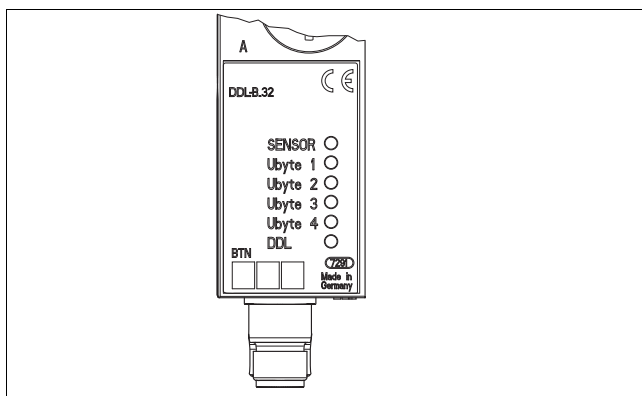


Fig. 4: Etiquettes sur le coupleur de bus

6.3 Raccordement électrique du coupleur de bus



ATTENTION

Tension électrique

Risque de blessure dû à une électrocution.

- ▶ Toujours mettre la partie concernée de l'installation hors tension et hors pression, avant de procéder au raccordement électrique des modules sur le système de distributeurs.
- ▶ Ne pas brancher ou débrancher de connecteurs sous charge.

REMARQUE

Câblage erroné

Un câblage erroné ou défectueux provoque des fonctions défectueuses ou des dommages à la ligne DDL. Ceci est surtout le cas lorsque la tension de 24 V est reliée aux conduites de signaux DDL-H et DDL-L ou que les conduites d'alimentation ont été échangées.

- ▶ Pour raccorder les modules, utiliser des raccords enfichables et des câbles confectionnés. Veiller à utiliser uniquement des câbles correspondant aux spécifications du système DDL et répondant aux exigences de vitesse et de longueur de la connexion.
- ▶ Monter les câbles et connecteurs selon les instructions de montage, afin d'assurer l'indice de protection et le soulagement de traction.

REMARQUE

Courant électrique dans le blindage dû à des différences de potentiel

Aucun courant compensateur, dû à des différences de potentiel, ne doit passer via le blindage du câble DDL, car le blindage est ainsi supprimé et les câbles ainsi que le coupleur de bus raccordés peuvent être endommagés.

- ▶ Le cas échéant, relier les points de masse de l'installation par un câble séparé.

6.3.1 Raccordement des lignes de transmission au coupleur de bus

En cas d'utilisation de connecteurs et câbles non confectionnés, il faut respecter les consignes suivantes :

- Utiliser des conduites à 5 fils blindées.
- Raccorder le blindage directement sur le boîtier du connecteur (boîtier CEM) aux deux côtés du câble bus. Ceci permet de protéger les câbles de données contre les parasites.
- Utiliser des câbles avec une section du câble d'au moins $0,34 \text{ mm}^2$.
- Câbler les raccordements X71 et X72 conformément au tableau suivant.

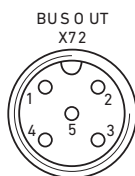
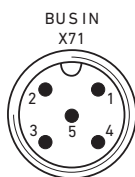
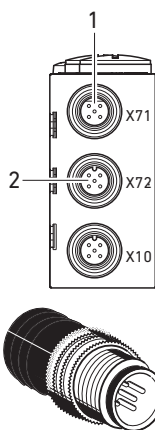


Tableau 5 : Affectation X71 (DDL IN) et X72 (DDL OUT), M12, codé A

Contact	Affectation
Broche 1	Conduite à 24 V de l'électronique / capteur
Broche 2	Conduite à 24 V des distributeurs (U_{Q3})
Broche 3	Conduite à 0 V
Broche 4	Conduite de signal DDL-H
Broche 5	Conduite de signal DDL-L
Écrou moleté / fileté	Blindage



Procéder comme suit pour raccorder les lignes de transmission sur le coupleur de bus lors de l'emploi du coupleur de bus en tant que station intermédiaire :

1. Raccorder le câble DDL entrant au X71 (1).
2. Relier au module suivant le câble DDL sortant via la sortie X72 (2).

Procéder comme suit pour raccorder les lignes de transmission sur le coupleur de bus, en utilisant le coupleur de bus en tant qu'unique ou dernière station :

1. Raccorder le câble DDL entrant au X71 (1).
2. Munir le raccordement X72 (DDL OUT) (2) du connecteur terminal DDL (image à gauche, voir « Pièces de rechange et accessoires » à la page 127). Une terminaison de conduite est ainsi garantie et le système de distributeurs est conforme à l'indice de protection IP 65.

6.3.2 Raccordement de l'alimentation en tension au coupleur de bus

L'électronique du coupleur de bus est alimentée par le DDL (X71). Les distributeurs peuvent être alimentés avec deux tensions externes (24 V) par le connecteur **X10 (POWER)**. Lors du raccordement de l'alimentation externe des distributeurs du coupleur de bus, respecter l'affectation des broches représentée dans le Tab. 6.

Tableau 6 : Affectation du connecteur X10 (POWER), M12, codé A



Broche	X10	Affectation
1	U_{Q1}	Première alimentation en tension des distributeurs
2	U_{Q2}	Deuxième alimentation en tension des distributeurs
3	0V	Masse pour U_{Q1} et U_{Q2}
4		Mise à la terre



Il n'existe aucune séparation galvanique entre les tensions du coupleur de bus et les alimentations en tension externes U_{Q1} et U_{Q2} . Les lignes à 0 V sont reliées entre elles. Les tensions d'alimentation doivent provenir du bloc d'alimentation avec lequel est aussi alimenté le coupleur de bus !

Montage

- Les distributeurs peuvent être commandés par octets (correspond à 4 distributeurs bistables ou 8 distributeurs monostables) par l'alimentation de distributeur U_{Q1} et U_{Q2} ou l'alimentation de distributeur du câble DDL.
- L'affectation des groupes de distributeurs (4 ou 8 distributeurs) s'effectue par l'intermédiaire du commutateur à coulisse S1 (voir « Sélectionner l'alimentation des distributeurs » à la page 111). Cela permet par ex. une mise hors tension séparée.

Le câble pour l'alimentation des distributeurs doit répondre aux exigences suivantes :

- Douille de câble : 4 pôles, codage A sans trou central
- Adapter la section de câble au courant cumulé et à la longueur de câble : par fil $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Longueur : max. 20 m
- Les deux tensions d'alimentation (broche 1, broche 2; voir tableau 6) doivent être protégées à l'aide d'une protection externe (3 A, F).

REMARQUE

Somme des intensités trop élevée

Les courants des conduites du capteur et du distributeur (à chaque fois max. 3 A) s'additionnent. Si la somme des intensités dépasse les 4 A sur la conduite à 0 V, les prises et pistes de l'appareil seront surchargées.

- ▶ Dimensionner le système DDL de telle manière que la somme des intensités soit inférieure à 4 A sur la conduite à 0 V.



ATTENTION

Tensions dangereuses

Un bloc d'alimentation dont la mise en service n'est pas sécurisée peut, en cas de dysfonctionnement, provoquer des tensions dangereuses. Il peut en résulter des blessures par électrocution ainsi qu'un endommagement du système.

- ▶ Utiliser uniquement un bloc d'alimentation équipé d'une mise hors service de sécurité conforme à EN60747, classification VDE 0551 ! Les composants de circuit correspondants sont ainsi valables en tant que composants de circuit SELV / PELV selon IEC 60364-4-41.

Procéder comme suit pour raccorder avec une alimentation de distributeur externe l'alimentation en tension au coupleur de bus :

1. Effectuer l'affectation correcte des broches des raccords enfichables (voir Tab. 6) en cas d'utilisation de câbles non confectionnés.
2. Brancher l'alimentation en tension au niveau du raccord X10 (POWER) du coupleur de bus.
3. Contrôler et respecter les spécifications des tensions de service en fonction des caractéristiques électriques (voir chapitre « Données techniques » à la page 126).

6.3.3 Raccord FE

Mise à la terre du coupleur de bus

- Pour dissiper les interférences CEM, relier le raccord FE (1) du coupleur de bus, par un câble à basse impédance, avec la mise à la terre. Section de câble conseillée : 10 mm²

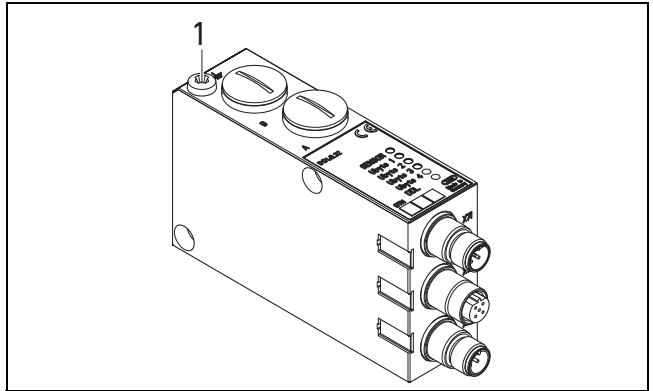


Fig. 5: Raccord FE sur le coupleur de bus (1)

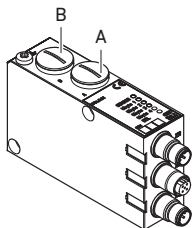
7 Mise en service et utilisation

7.1 Effectuer les paramétrages préalables

Effectuer les pré réglages suivants :

- Régler le débit en bauds (mode DDL)
- Attribuer une adresse au coupleur de bus
- Paramétrer la longueur des données de sortie pour les distributeurs
- Sélectionner l'alimentation des distributeurs

Tous ces paramétrages s'effectuent par l'intermédiaire des commutateurs situés sous les deux vissages **A** et **B**.



Procéder comme suit pour tous les paramétrages préalables :

1. Dévisser les vissages correspondants.
2. Effectuer le paramétrage correspondant comme décrit ci-après.
3. Visser à nouveau les vissages (0,6 + 0,2 Nm). Veiller à ce que les joints soient correctement positionnés.

7.1.1 Régler le débit en bauds (mode DDL)



Tous les participants d'une ligne DDL doivent être réglés sur le même débit en bauds.

REMARQUE

Modifications lors du fonctionnement

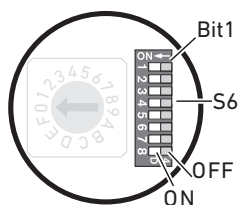
Les modifications du mode DDL ne sont reprises qu'après une remise à zéro de la tension.

- ▶ Ne jamais modifier les paramétrages durant le fonctionnement.
- ▶ Éteindre l'appareil avant de modifier le réglage de l'adresse.

- ▶ Paramétrer le débit en bauds à l'aide du commutateur S6, bit 1 sous vissage **A**.

Tableau 7 : Sélection du débit en bauds DDL à l'aide du commutateur S6, bit 1

Débit en bauds	Bit 1
125 kBaud	Off
250 kBaud	On (préréglage)



7.1.2 Attribuer une adresse au coupleur de bus

Pour que le coupleur de bus soit reconnu dans la ligne DDL, il faut attribuer une adresse claire au coupleur de bus à l'aide du commutateur rotatif S5.

L'adressage peut se faire de deux façons :

- **Adressage manuel** ou
- **Adressage automatique**



Les adressages manuels et automatiques simultanés ne sont pas possibles.

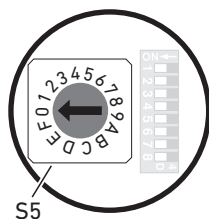
REMARQUE

Modifications lors du fonctionnement

Les modifications de l'adressage ne sont reprises qu'après une remise à zéro de la tension.

- ▶ Ne jamais modifier les paramètres durant le fonctionnement.
- ▶ Éteindre l'appareil avant de modifier le réglage de l'adresse.

Adressage manuel



Une adresse fixe entre 1 et 14 (1 à E) est affectée à chaque participant. Les réglementations suivantes sont ainsi valables :

- **Aucun** participant ne doit posséder l'adresse 0.
- La plus petite adresse doit être 1.
- Aucun interstice ne doit exister entre les différentes adresses.

L'adresse est cependant indépendante de la position physique du participant dans le DDL et de son type.

Procéder comme suit pour régler l'adresse manuellement :

- ▶ Paramétrer l'adresse correspondante au niveau du commutateur rotatif S5 (sous le vissage **A**).

Tableau 8 : Position du commutateur S5 et affectation de l'adresse

S5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
Adresse	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Exemples d'adressage

5 participants DDL sont branchés à un coupleur de bus dans l'exemple suivant.

Tableau 9 : Exemples pour un adressage correct et incorrect

Participants DDL	Correct	Incorrect ¹⁾	Incorrect ²⁾
Régulateur de pression	1	2	0
Pilote	2	3	1
Pilote	3	5	2
Module d'entrée	4	6	3
Module de sortie	5	7	4

¹⁾ La plus petite adresse n'est pas 1 et interstice (4).

²⁾ L'adresse 0 a été utilisée.

Adressage automatique

S'il n'y a qu'un seul participant par type dans le DDL, le DDL peut s'adresser automatiquement.

- ▶ Mettre le commutateur rotatif S5 sur la position 0 (= adresse 0) pour un adressage automatique.

Dans ce cas, le DDL attribue automatiquement l'adresse aux participants.



Lors de l'utilisation de l'adressage automatique, aucune adresse de 1 à 14 (1 à E) ne doit être utilisée. Vous trouverez l'affectation des adresses dans la description de système.

7.1.3 Paramétrer la longueur des données de sortie pour les distributeurs

Le nombre des sorties de distributeurs peut être réglé à l'aide des bits 3 et 4 sur le commutateur S6. Il est ainsi possible d'optimiser la plage de données nécessaire dans la commande chez les unités de distributeur plus petites.

Ce réglage ne concerne que les distributeurs.

- ▶ Sélectionner la longueur de données souhaitée selon le tableau suivant.

Mise en service et utilisation

Tableau 10 :Sélection de la longueur des données de sortie des distributeurs au niveau du commutateur S6, bit 3 et 4

Longueur de données	Bobines de distributeurs	Bit 3	Bit 4
1 octet	8	Off	Off
2 octets	16	On	Off
3 octets	24	Off	On
4 octets (par défaut)	32	On	On



Les modifications ne sont reprises qu'après une remise à zéro de la tension. Lors de modifications, mettre hors circuit puis remettre en circuit l'alimentation en tension du module DDL.



Pour de plus amples informations concernant les règles d'adressage, consulter la description du système « DDL Drive & Diagnostic Link », R499050030 (allemand), R499050031 (anglais).

7.1.4 Plage des données de sortie dans la commande

L'adresse DDL détermine la position des données de sortie dans la plage de données du coupleur de bus et ainsi la position dans la plage d'adresses de la commande.

Si l'adresse 0 (adressage automatique) est réglée, le VS se comporte comme une unité de distributeur.

Selon la longueur réglée, le système de distributeurs occupe 1 à 4 octets dans la plage de sortie de la commande.

Les tableaux suivants montrent l'affectation des octets de sortie aux distributeurs et aux bobines.

Tableau 11 :Affectation des octets de sortie pour distributeurs à deux bobines

Octet ¹⁾	Concerne	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Distributeur	4	4	3	3	2	2	1	1
	Bobine	12	14	12	14	12	14	12	14
X+1	Distributeur	8	8	7	7	6	6	5	5
	Bobine	12	14	12	14	12	14	12	14
X+2	Distributeur	12	12	11	11	10	10	9	9
	Bobine	12	14	12	14	12	14	12	14
X+3	Distributeur	16	16	15	15	14	14	13	13
	Bobine	12	14	12	14	12	14	12	14

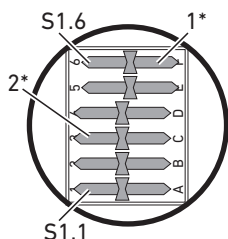
¹⁾ L'octet X est l'adresse de départ de la plage de sortie de ce module dans la commande.

Tableau 12 :Affectation des octets de sortie pour distributeurs à une bobine

Octet ¹⁾	Concerne	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Distributeur	8	7	6	5	4	3	2	1
	Bobine	14	14	14	14	14	14	14	14
X+1	Distributeur	16	15	14	13	12	11	10	9
	Bobine	14	14	14	14	14	14	14	14
X+2	Distributeur	24	23	22	21	20	19	18	17
	Bobine	14	14	14	14	14	14	14	14
X+3	Distributeur	32	31	30	29	28	27	26	25
	Bobine	14	14	14	14	14	14	14	14

¹⁾ L'octet X est l'adresse de départ de la plage de sortie de ce module dans la commande.

Le système de distributeurs n'occupe pas de données dans la plage d'entrée, mais il en occupe dans la plage de diagnostic du DDL.



*) Position de commutation

7.1.5 Sélectionner l'alimentation des distributeurs

A l'aide du commutateur à coulisse S1 (sous le vissage B), l'alimentation en tension des distributeurs peut être choisie en bloc. Il est possible de commuter entre l'alimentation du distributeur du câble DDL et les tensions U_{Q1} et U_{Q2} de l'alimentation externe.



Tous les commutateurs se trouvent à la livraison sur la position 1.



ATTENTION

Tension aux commutateurs

Les commutateurs peuvent être endommagés lorsqu'une tension est présente lors de leur commande.

- ▶ Actionner les commutateurs uniquement lorsqu'ils sont hors tension !

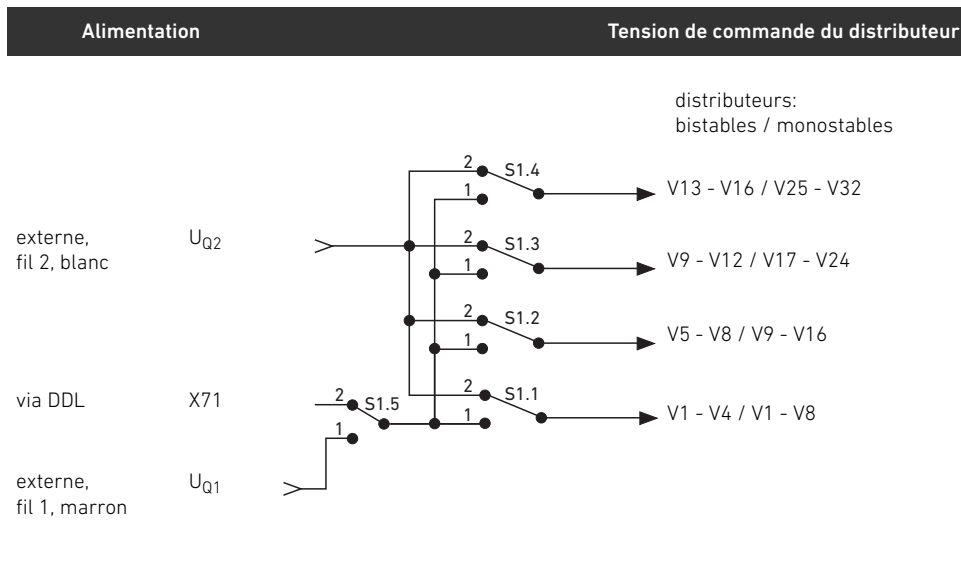
- ▶ Sélectionner la position du commutateur S1 conformément au tableau suivant.

Mise en service et utilisation

Tableau 13 :Affectation des commutateurs S1

Glissière	Fonctionnement	Position 1	Position 2
1.1	Alimentation en tension bit de pilotage 1	Affectation via S1.5	U _{Q2} (alim. externe, broche 2, fil blanc)
1.2	Alimentation en tension bit de pilotage 2	Affectation via S1.5	U _{Q2} (alim. externe, broche 2, fil blanc)
1.3	Alimentation en tension bit de pilotage 3	Affectation via S1.5	U _{Q2} (alim. externe, broche 2, fil blanc)
1.4	Alimentation en tension bit de pilotage 4	Affectation via S1.5	U _{Q2} (alim. externe, broche 2, fil blanc)
1.5	Bascule entre U _{Q1} et U _{distributeur} DDL	U _{Q1} (alimentation externe, broche 1, fil marron)	Alim. en tension à partir du DDL
1.6	NC	NC	NC

Tableau 14 :Schéma fonctionnel pour les commutateurs S1 à S4



Pour affecter l'alimentation des distributeurs :

1. Ouvrir le capuchon de protection **B** (voir illustration à la page 106).
2. À l'aide des commutateurs à coulisse S1.1 à S1.5, attribuer à chaque groupe de distributeurs une des deux tensions d'alimentation U_{Q1} ou U_{Q2} (voir illustration à la page 111 et Tab. 13).

Pour l'affectation des commutateurs à coulisse S1.1 à S1.5 et de l'alimentation de distributeurs montés, voir les exemples pour 32 bobines de distributeur dans Tab. 15 et Tab. 16 aux pages 114, 115 (exemples 1 à 6). Les exemples de combinaisons suivants y sont indiqués :

Exemples ¹⁾	Embases utilisées	Équipement de distributeurs
Exemple 1	Embases pour distributeurs bistables	Distributeurs bistables
Exemple 2	Embases pour distributeurs bistables	Distributeurs monostables
Exemple 3	Embases pour distributeurs bistables	Distributeurs monostables et bistables
Exemple 4	Embases pour distributeurs monostables	Distributeurs monostables
Exemple 5	Embases pour distributeurs bistables Combinées à Embases pour distributeurs monostables	Distributeurs bistables Distributeurs monostables
Exemple 6	Embases pour distributeurs bistables Combinées à Embases pour distributeurs monostables	Distributeurs monostables et bistables Distributeurs monostables

¹⁾ D'autres combinaisons peuvent également être choisies, en fonction des besoins.



D'un point de vue électrique, il faut d'abord disposer les embases pour les distributeurs bistables, puis celles pour les distributeurs monostables. Le nombre de bobines maximal pour toutes les embases est de 32.

Mise en service et utilisation

Tableau 15 :Exemples pour l'affectation de commutateurs et l'alimentation des distributeurs, 32 bobines de distributeur

Commutateur	Octet	Adresse	Embase pour distributeurs bistables					
			Exemple 1		Exemple 2		Exemple 3	
			Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1		12		-		12
		A0.2	2	14	2	14	2	14
		A0.3		12		-		12
		A0.4	3	14	3	14	3	14
		A0.5		12		-		12
		A0.6	4	14	4	14	4	14
			12		-		12	
S1.2	1	A1.0	5	14	5	14	5	14
		A1.1		12		-		12
		A1.2	6	14	6	14	6	14
		A1.3		12		-		-
		A1.4	7	14	7	14	7	14
		A1.5		12		-		-
		A1.6	8	14	8	14	8	14
			12		-		-	
S1.3	2	A2.0	9	14	9	14	9	14
		A2.1		12		-		-
		A2.2	10	14	10	14	10	14
		A2.3		12		-		12
		A2.4	11	14	11	14	11	14
		A2.5		12		-		12
		A2.6	12	14	12	14	12	14
			12		-		-	
S1.4	3	A3.0	13	14	13	14	13	14
		A3.1		12		-		-
		A3.2	14	14	14	14	14	14
		A3.3		12		-		12
		A3.4	15	14	15	14	15	14
		A3.5		12		-		12
		A3.6	16	14	16	14	16	14
			12		-		-	

¹⁾ Les champs à fond blanc signalent des emplacements de distributeurs avec distributeurs bistables.
 Les champs grisés signalent des emplacements de distributeurs avec distributeurs monostables.

Tableau 16 :Exemples pour l'affectation de commutateurs et l'alimentation des distributeurs, 32 bobines de distributeur

Commutateur	Octet	Adresse	Exemple 4		Exemple 5		Exemple 6	
			Embase pour distributeurs monostables		Embase pour distributeurs monostables et bistables			
			Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1	2	14		12		12
		A0.2	3	14	2	14	2	14
		A0.3	4	14		12		
		A0.4	5	14	3	14	3	14
		A0.5	6	14		12		
		A0.6	7	14	4	14	4	14
		A0.7	8	14		12		
S1.2	1	A1.0	9	14	5	14	5	14
		A1.1	10	14	6	14		
		A1.2	11	14	7	14	6	14
		A1.3	12	14	8	14		
		A1.4	13	14	9	14	7	14
		A1.5	14	14	10	14	8	14
		A1.6	15	14	11	14	9	14
		A1.7	16	14	12	14	10	14
S1.3	2	A2.0	17	14	13	14	11	14
		A2.1	18	14	14	14	12	14
		A2.2	19	14	15	14	13	14
		A2.3	20	14	16	14	14	14
		A2.4	21	14	17	14	15	14
		A2.5	22	14	18	14	16	14
		A2.6	23	14	19	14	17	14
		A2.7	24	14	20	14	18	14
S1.4	3	A3.0	25	14	21	14	19	14
		A3.1	26	14	22	14	20	14
		A3.2	27	14	23	14	21	14
		A3.3	28	14	24	14	22	14
		A3.4	29	14	25	14	23	14
		A3.5	30	14	26	14	24	14
		A3.6	31	14	27	14	25	14
		A3.7	32	14	28	14	26	14

¹⁾ Les champs à fond blanc signalent des emplacements de distributeurs avec distributeurs bistables.
 Les champs grisés signalent des emplacements de distributeurs avec distributeurs monostables.

7.2 Initialisation du coupleur de bus coupleur de bus

- ▶ Brancher la tension de service.
Le système DDL s'initialise automatiquement dès que le coupleur de bus et le VS branché sont alimentés en tension par le coupleur de bus prioritaire.
La LED DDL rouge est allumée pendant la configuration.
La LED rouge s'éteint après une initialisation achevée avec succès. Le coupleur de bus est désormais prêt à fonctionner.

7.3 Test et diagnostic

Si le coupleur de bus est correctement branché, deux types de diagnostic différents sont à disposition :

- **Diagnostic par LED**
- **Diagnostic du logiciel** (surveillance du VS branché par le logiciel de la commande)

7.3.1 Diagnostic par LED

Les LED sur la plaque frontale du coupleur de bus restituent les messages indiqués dans le tableau 17.

- ▶ Avant la mise en service et en cours de fonctionnement, vérifier régulièrement les fonctions du coupleur de bus en lisant les affichages de diagnostic.

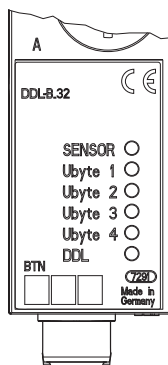


Tableau 17 : Signification des LED de diagnostic situées sur le coupleur de bus

LED	Signal	Description
CAPTEUR	allumé vert	Tension dans les limites de tolérance
	clign. vert	Tension hors des limites de tolérance
	éteint	Aucune tension de capteur présente
Octet U 1 – Octet U 4	allumé vert	Tension dans les limites de tolérance
	clign. vert	Tension hors des limites de tolérance
DDL	allumé rouge	Aucune communication DDL

À l'intérieur de la ligne DDL, la tension est réduite par chaque raccord enfiché d'un participant DDL et par chaque extension de la longueur de câble. Le coupleur de bus opère avec une tension de service de 24 V CC et est prévu pour les plages de tolérance suivantes :

Tableau 18 : Limites des tensions d'alimentation

Tension sur X72	U_{min} [V]	U_{max} [V]
Tension électronique Tension du capteur	19,2	28,8
Tension de distributeur Octet U 1 – Octet U 4	21,6/20,4 ¹⁾	26,4/27,6 ¹⁾

¹⁾ Réglable par le biais de S6.2, voir Tab. 22 à la page 119.

Aucune communication DDL

Les causes possibles pour l'affichage d'une communication DDL manquante sont :

- Le débit en bauds réglé du coupleur de bus n'est pas le même.
- Il existe des interstices dans l'adressage.
- La même adresse a été attribuée à deux modules.
- Les adresses 0 et 1 à 14 ont été attribuées simultanément.
- La configuration a changé lors du fonctionnement.
- La configuration des modules branchés est incorrecte.
- Il existe un problème lors de la communication interne des données (par ex. modules défectueux)
- Initialisation incorrecte

7.3.2 Diagnostic du logiciel

Le logiciel de la commande surveille le VS branché. Pour cela, le coupleur de bus transmet les données de diagnostic au coupleur de bus prioritaire et les met à disposition de la commande.

Données de diagnostic du VS

Les données de diagnostic du système de distributeurs se situent dans la plage des données de diagnostic conformément à l'adresse DDL. Si l'adresse 0 (adressage automatique) est réglée, le VS se comporte comme une unité de distributeur. La longueur de la plage de diagnostic est de 1 octet plus la longueur des données de sortie réglée en octets (voir « Paramétrer la longueur des données de sortie pour les distributeurs » à la page 109).

Mise en service et utilisation

Les données de diagnostic se composent de deux parties :

- Le premier octet (Z) représente le diagnostic standard.
- La deuxième partie est composée d'au max. 4 octets de diagnostic de sortie (Z + 1 à Z + 4), conformément au nombre de postes.

Tableau 19 :Affectation des bits de diagnostic pour distributeurs à deux bobines

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	Communication DDL	-	-	24 V Octet U 4	24 V Octet U 3	24 V Octet U 2	24 V Octet U 1	24 V Tension des distributeurs
Z +1	Distr. 4 Bobine 12	Distr. 4 Bobine 14	Distr. 3 Bobine 12	Distr. 3 Bobine 14	Distr. 2 Bobine 12	Distr. 2 Bobine 14	Distr. 1 Bobine 12	Distr. 1 Bobine 14
Z +2	Distr. 8 Bobine 12	Distr. 8 Bobine 14	Distr. 7 Bobine 12	Distr. 7 Bobine 14	Distr. 6 Bobine 12	Distr. 6 Bobine 14	Distr. 5 Bobine 12	Distr. 5 Bobine 14
Z +3	Distr. 12 Bobine 12	Distr. 12 Bobine 14	Distr. 11 Bobine 12	Distr. 11 Bobine 14	Distr. 10 Bobine 12	Distr. 10 Bobine 14	Distr. 9 Bobine 12	Distr. 9 Bobine 14
Z +4	Distr. 16 Bobine 12	Distr. 16 Bobine 14	Distr. 15 Bobine 12	Distr. 15 Bobine 14	Distr. 14 Bobine 12	Distr. 14 Bobine 14	Distr. 13 Bobine 12	Distr. 13 Bobine 14

Tableau 20 :Affectation des bits de diagnostic pour distributeurs à une bobine

Octet	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	Communication DDL	-	-	24 V Octet U 4	24 V Octet U 3	24 V Octet U 2	24 V Octet U 1	24 V Tension des distributeurs
Z +1	Distr. 8 Bobine 14	Distr. 7 Bobine 14	Distr. 6 Bobine 14	Distr. 5 Bobine 14	Distr. 4 Bobine 14	Distr. 3 Bobine 14	Distr. 2 Bobine 14	Distr. 1 Bobine 14
Z +2	Distr. 16 Bobine 14	Distr. 15 Bobine 14	Distr. 14 Bobine 14	Distr. 13 Bobine 14	Distr. 12 Bobine 14	Distr. 11 Bobine 14	Distr. 10 Bobine 14	Distr. 9 Bobine 14
Z +3	Distr. 24 Bobine 14	Distr. 23 Bobine 14	Distr. 22 Bobine 14	Distr. 21 Bobine 14	Distr. 20 Bobine 14	Distr. 19 Bobine 14	Distr. 18 Bobine 14	Distr. 17 Bobine 14
Z +4	Distr. 32 Bobine 14	Distr. 31 Bobine 14	Distr. 30 Bobine 14	Distr. 29 Bobine 14	Distr. 28 Bobine 14	Distr. 27 Bobine 14	Distr. 26 Bobine 14	Distr. 25 Bobine 14

Tableau 21 :Affectation des bits de diagnostic

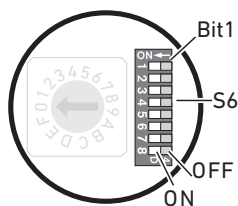
Octet	Bit	Signification
Z	0	Tension électronique 24 V ¹⁾
	1	Octet U 1 ¹⁾ 24 V
	2	Octet U 2 ¹⁾ 24 V
	3	Octet U 3 ¹⁾ 24 V
	4	Octet U 4 ¹⁾ 24 V
	5	-
	6	-
	7	Communication DDL
Z + 1 à Z + 4	0 à 7	Sortie mise en court-circuit ou ouverte (voir « Paramètres »)

¹⁾ Pour les limites de la tension d'alimentation, voir le Tab. 18 à la page 117.

L'octet Z est l'adresse de départ de la plage de diagnostic du participant DDL dans la commande.

Les notifications de diagnostic des différentes tensions peuvent être activées via un commutateur DIP S6. L'affichage sur les LED est toujours actif. La notification envoyée au système prioritaire peut être désactivée.

Tableau 22 :Déconnexion du diagnostic



S6 Bit	Fonctionnement	ON	OFF ¹⁾
1	Description, voir p. 22		
2	Bascule de la tolérance de tension pour octet U 1-4	±10 %	±15 %
5	Transmettre notification de diagnostic au système prioritaire. Octet U 1	Oui	Non
6	Transmettre notification de diagnostic au système prioritaire. Octet U 2	Oui	Non
7	Transmettre notification de diagnostic au système prioritaire. Octet U 3	Oui	Non
8	Transmettre notification de diagnostic au système prioritaire. Octet U 4	Oui	Non

¹⁾ Aucune notification n'est transmise dans le paramétrage par défaut (Bit 2, 5, 6, 7, 8 avec OFF = non/±15 %).

Mise en service et utilisation

Reconnaître le court-circuit ou la sortie ouverte

Le coupleur de bus est capable de reconnaître un court-circuit ou une sortie ouverte dans une bobine de distributeur. Les données de diagnostic ne se distinguent pas. Un court-circuit peut avoir lieu par ex. lors de l'endommagement de l'isolation d'une bobine de distributeur. La sortie est ouverte quand la bobine de distributeur d'un distributeur a claqué ou quand le contact a été interrompu.



Un court-circuit ne peut être reconnu que lorsque la sortie de distributeur est pilotée. Une sortie de distributeur ouverte ne peut être reconnue que si elle n'est pas pilotée.

- Remplacer le distributeur défectueux lorsque les données de diagnostic affichent un court-circuit ou une sortie ouverte.

Paramètres

Ces fonctions sont mises à disposition du coupleur de bus par le système de distributeurs. Selon le système bus, les octets de paramétrage sont utilisables. Le système de distributeurs met 1 octet de paramètre à disposition du coupleur de bus.

Tableau 23 : Paramètres pour le système de distributeurs

Bit	Nom de paramètre	Bit = 0	Bit = 1
7	Réservé	–	–
6	Réservé	–	–
5	Réservé	–	–
4	Réservé	–	–
3	Réaction lors d'une panne DDL	Valeurs sur 0 (par défaut)	Geler les valeurs
2	Réservé	–	–
1	Notification de diagnostic des bobines	Pour des sorties pilotées (par défaut)	Les modifications ont été chargées
0	Réservé	–	–

- **Bit 1 = 0** : Envoi des notifications de diagnostic se référant à la sortie uniquement lors du pilotage de la sortie. Lors du démarrage de l'installation, aucune vérification des bobines présentes n'a lieu. Une notification de diagnostic est générée si une sortie sans bobine est pilotée.

Mise en service et utilisation

- **Bit 1 = 1** : Lors du démarrage de l'installation, un constat des bobines présentes est effectué. Cette information est transmise à la commande via une notification de diagnostic. Dans la commande, cette notification peut être comparée à une configuration de l'installation mémorisée. (Cette fonction n'est soutenue que pour Profibus DP, chez les autres systèmes bus, les données de diagnostic sont transmises de manière cyclique.)
En mettant en marche l'installation, une reconnaissance des bobines manquantes a lieu. Dans le fonctionnement cyclique, les notifications de diagnostic sont envoyées uniquement en cas de modifications. « Off load » est tout de suite affiché, le distributeur n'a pas besoin d'être piloté.
- **Bit 3 = 0** : En cas de panne du DDL, les données de sortie dans le système de distributeurs sont mises à 0.
- **Bit 3 = 1** : En cas de panne du DDL, les données de sortie sont mémorisées dans le système de distributeurs et les bobines continuent à être pilotées (geler les valeurs).



Les paramètres modifiés sont seulement valables quand l'appareil est éteint puis rallumé ou lors de l'initialisation.

7.4 Mise en service du coupleur de bus

Avant de mettre le système en service, effectuer et clôturer les travaux suivants :

- Monter le porte-distributeurs et le coupleur de bus (voir « Montage du coupleur de bus sur le système de distributeurs » à la page 99).
- Raccorder le coupleur de bus (voir « Raccordement électrique du coupleur de bus » à la page 101).
- Les paramétrages préalables et la configuration ont été effectués (voir « Effectuer les paramétrages préalables » à la page 106).
- Le maître bus a été configuré de telle sorte que les distributeurs soient correctement commandés.



La mise en service et l'utilisation ne peuvent être effectuées que par du personnel spécialisé en électronique ou pneumatique ou par une personne instruite et sous la direction et surveillance d'une personne qualifiée (voir « Qualification du personnel » à la page 93).



ATTENTION

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

Il peut y avoir un risque de blessure si le système se trouve dans un état indéfini ou si les commandes manuelles auxiliaires se trouvent en position « 1 ».

- ▶ Mettre le système dans un état défini avant de le mettre en marche !
- ▶ Positionner toutes les commandes manuelles auxiliaires sur la position « 0 ».
- ▶ S'assurer que personne ne se trouve dans la zone de danger quand la pression est mise.
- ▶ Egalement respecter les indications et consignes de sécurité correspondantes du mode d'emploi du VS.

1. Brancher la tension de service.
2. Contrôler les affichages LED sur le module.
3. Mettre l'alimentation en air comprimé en marche.

8 Démontage et remplacement

Si nécessaire, il est possible de remplacer le coupleur de bus.



La garantie d'AVENTICS n'est valable que pour la configuration livrée et les extensions ayant été prises en compte lors de celle-ci. Après une transformation dépassant ces extensions, la garantie n'est plus valable.

8.1 Remplacer le coupleur de bus

ATTENTION

Tension électrique et pression importante

Risque de blessure dû à une chute de pression subite et une électrocution.

- ▶ Mettre le système hors pression et hors tension avant d'échanger les modules.
- ▶ Respecter les mesures de précaution prescrites dans le maniement de modules sensibles aux décharges électrostatiques.

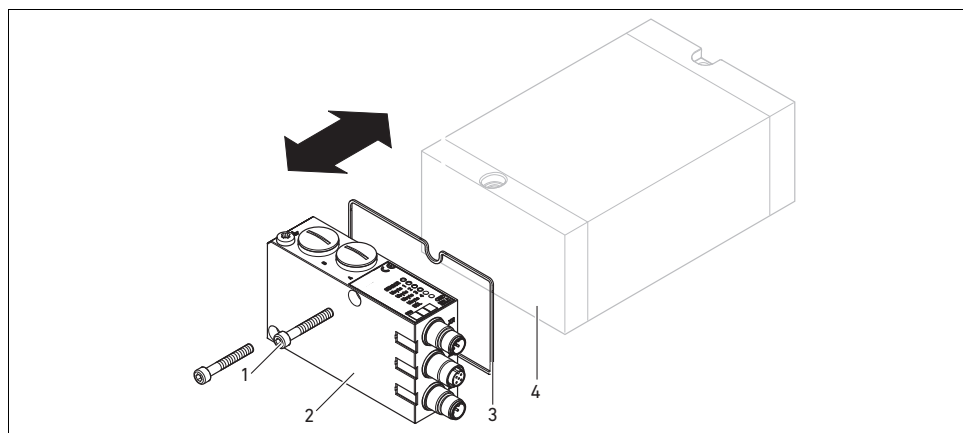


Fig. 6: Remplacement du coupleur de bus, exemple

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| 1 | Vis à 6 pans creux M5×35, 3 + 0,5 Nm | 3 | Joint |
| 2 | Coupleur de bus | 4 | Embase terminale EP VS HF03 LG ou HF04 |

Démontage et remplacement

Respecter la Fig. 6 à la page 123.

- 1.** Débrancher les raccords électriques du coupleur de bus **(2)**.
- 2.** Desserrer le coupleur de bus **(2)** (2 vis à 6 pans creux DIN 912 – M5x35 par module **(1)**, taille de clé 4).
- 3.** Retirer le coupleur de bus **(2)** de l'embase terminale EP **(5)**.
- 4.** Insérer le nouveau coupleur de bus **(2)** sur l'embase terminale EP **(5)**.
- 5.** S'assurer que le joint **(3)** est bien inséré.
- 6.** Visser le coupleur de bus **(2)** (2 vis à 6 pans creux DIN 912 – M5x35 par module **(1)**, taille de clé 4).
Couple de serrage : 3,0 Nm.
- 7.** Effectuer tous les paramétrages préalables sur le nouveau coupleur de bus **(2)** (voir « Effectuer les paramétrages préalables » à la page 106).
- 8.** Effectuer de nouveau les raccordements.
- 9.** Contrôler la configuration et l'adapter le cas échéant.

9 Entretien et maintenance



ATTENTION

Tension électrique et pression importante

Risque de blessure dû à une chute de pression subite et une électrocution.

- ▶ Mettre le système hors pression et hors tension avant de réaliser des travaux d'entretien et de maintenance.

9.1 Entretien des modules

REMARQUE

Endommagement de la surface du boîtier dû à des solvants et des produits d'entretien agressifs !

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

- ▶ Ne jamais utiliser de solvants ni de détergents agressifs !

- ▶ Nettoyer l'appareil régulièrement avec un chiffon humide. Pour cela, utiliser seulement un peu d'eau ou un détergent doux.

9.2 Maintenance du coupleur de bus

Le coupleur de bus ne nécessite aucun entretien.

- ▶ Respecter les intervalles de maintenance et les prescriptions de l'installation complète.

Données techniques

10 Données techniques

10.1 Caractéristiques

Généralités

Indice de protection selon la norme EN 60529 / IEC 529	IP65 en état monté
--	--------------------

Température ambiante ϑ_U	
■ Fonctionnement	0 °C à +50 °C sans condensation
■ Stockage	-20 °C à +70 °C

Compatibilité électromagnétique

Anti-parasitage	EN 61000-6-2
-----------------	--------------

Suppression des impulsions parasites	EN 61000-6-4
--------------------------------------	--------------

10.2 Coupleur de bus

Système électrique

Tension de service

■ Circuit logique	
–U _L	24 V CC du DDL
–I _L	30 mA
–Protection de l'alimentation du circuit logique	Résistant aux courts-circuits via DDL
■ Distributeurs	
– Via DDL	24 V CC du DDL
– Via connecteur POWER	24 V CC (±10 % / ±15 %)
– Protection de l'alimentation en tension	2 x 3,0 AF

Longueur des câbles de l'alimentation en tension	Max. 20 m
--	-----------

Courant maximal dans la conduite 0 V	4 A
--------------------------------------	-----

Chute de tension interne	0,6 V
--------------------------	-------

Courant de sortie max. par sortie de distributeur	100 mA
---	--------

Nombre de sorties	Max. 32
-------------------	---------

Nombre d'octets de sortie	1/2/3/4 octets (selon le degré d'extension)
---------------------------	---

Période initiale	Env. 0,8 s
------------------	------------

11 Pièces de rechange et accessoires

		N° de référence
Coupleur de bus ¹⁾		R412008541
Accessoires		
Set : joint, 2 vis M5, 1 vis FE		R412008885
10 × bouchon à visser métrique		R412008886
5 × étiquette-carte à insérer		R412008887
Couvercle de protection M12×1		1823312001
Connecteur terminal DDL		8941054264
Câble DDL ²⁾	0,3 m	8946054662
	0,5 m	8946054672
	1 m	8946054682
	2 m	8946054692
	5 m	8946054702
	10 m	8946054712

¹⁾ Livraison incluant 2 vis à six pans creux, joint et manuel d'utilisation

²⁾ Tous les câbles DDL sont pourvus d'un raccord M12 et sont adaptés à une utilisation dans une goulotte de câbles.

11.1 Connecteur pour coupleur de bus

		N° de référence
Connecteur pour alimentation en tension, coupleur M12×1, 4 pôles pour câble de Ø 4 – 8 mm, codé A	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424

Elimination des déchets

12 Elimination des déchets

Eliminer l'appareil selon les directives en vigueur dans le pays d'utilisation.

13 Index

- **A**
 - Abréviations 91
 - Accessoires
 - Connecteur 127
 - Coupleur de bus 127
 - Adressage
 - Automatique 109
 - Exemples 109
 - Manuel 108
 - Affectation des broches
 - X10 103
 - X71, X72 102
 - Affichage de diagnostic, coupleur de bus 116
 - Attribuer une adresse 108
- **C**
 - Communication DDL, erreur 117
 - Commutateur
 - S1-4 111
 - S5 108
 - S6, Bit 1 107
 - S6, Bit 3+4 110
 - Consignes de danger, définitions 90
 - Consignes de sécurité
 - Généralités 94
 - Nettoyage 96
 - Coupleur de bus 99, 126
 - Accessoires 127
 - Dimensions 100
 - Initialiser 116
 - Vue d'ensemble 98
 - Court-circuit 120
- **D**
 - Description de l'appareil 97
 - Description du système DDL 89
 - Diagnostic par LED 116
 - Dimensions 100
 - Domaines d'application 96
 - Données de diagnostic 117
 - Données techniques 126
- **E**
 - Élimination des déchets 128
 - Entretien 125
- **F**
 - Fourniture 96
- **I**
 - Initialiser 116
 - Inscription des modules 100
- **M**
 - Maintenance 125
 - Montage 99
- **N**
 - Normes 95

Index

- **P**
 - Paramétrage du débit en bauds 107
 - Paramétrages préalables 106
 - Paramétrer la longueur des données de sortie 109
 - Paramètres 120
 - Plage des données de sortie 110
- **Q**
 - Qualification, personnel 93
- **R**
 - Raccord FE 106
 - Raccordement
 - Alimentation en tension 103
 - Lignes de transmission 102
 - Raccordement électrique
 - Raccord FE 106
 - Raccorder le coupleur de bus
 - En tant qu'unique ou dernière station 103
 - Raccords
 - X10 (POWER) 103
 - X71, X72 102
- **S**
 - Sélectionner l'alimentation des distributeurs 111
 - Sortie ouverte 120
- **U**
 - Utilisation
 - Conforme 92
 - Non conforme 93
- **V**
 - VS avec coupleur de bus 99
 - Vue d'ensemble
 - Coupleur de bus 98
 - Système de distributeurs et modules 97
- **X**
 - X10, Affectation des broches 103
 - X71, X72, Affectation des broches 102

Indice

1	Sulla presente documentazione	133
1.1	Validità della documentazione	133
1.2	Documentazione necessaria e complementare	133
1.3	Presentazione delle informazioni.....	134
1.3.1	Indicazioni di sicurezza	134
1.3.2	Simboli	135
1.3.3	Abbreviazioni	135
2	Indicazioni di sicurezza	136
2.1	Sul presente capitolo	136
2.2	Utilizzo a norma.....	136
2.3	Utilizzo non a norma	137
2.4	Qualifica del personale	137
2.5	Indicazioni di sicurezza generali	138
3	Campi di impiego	140
4	Fornitura	140
5	Descrizione dell'apparecchio	140
5.1	Panoramica generale sistema di valvole e moduli	141
5.2	Componenti dell'apparecchio	142
5.2.1	Accoppiatore bus	142
6	Montaggio	143
6.1	Montaggio del sistema di valvole con accoppiatore bus	143
6.1.1	Dimensioni	144
6.2	Dicitura moduli.....	144
6.3	Collegamento elettrico dell'accoppiatore bus	145
6.3.1	Collegamento delle linee dati all'accoppiatore bus .	146
6.3.2	Collegamento dell'alimentazione di tensione all'accoppiatore bus	147
6.3.3	Attacco FE	149
7	Messa in funzione e comando	149
7.1	Esecuzione delle preimpostazioni.....	149
7.1.1	Impostazione del baudrate (Modulo DDL)	150
7.1.2	Assegnazione di un indirizzo all'accoppiatore bus ..	151
7.1.3	Impostazione della lunghezza dei dati in uscita per le valvole	152
7.1.4	Campo dati in uscita nel comando	153

Indice

7.1.5	Selezione dell'alimentazione valvole	154
7.2	Inizializzazione accoppiatore bus.....	159
7.3	Test e diagnosi	159
7.3.1	Diagnosi tramite LED	159
7.3.2	Diagnosi tramite software	160
7.4	Messa in funzione accoppiatore bus	164
8	Smontaggio e sostituzione	166
8.1	Sostituire l'accoppiatore bus	166
9	Cura e manutenzione	168
9.1	Cura dei moduli	168
9.2	Manutenzione dell'accoppiatore bus	168
10	Dati tecnici	169
10.1	Dati caratteristici	169
10.2	Accoppiatore bus	169
11	Parti di ricambio e accessori	170
11.1	Connettore Power per accoppiatore bus	170
12	Smaltimento	170
13	Indice analitico	171

1 Sulla presente documentazione

1.1 Validità della documentazione

La presente documentazione si rivolge a installatori, utenti, tecnici di assistenza e operatori dell'impianto.

La presente documentazione contiene importanti informazioni per installare il prodotto in modo sicuro e corretto, metterlo in funzione, azionarlo, per sottoporlo a manutenzione e per riparare autonomamente piccoli guasti.

- Leggere perciò questa documentazione in ogni sua parte ed in particolare il capitolo "Indicazioni di sicurezza" 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.

Tabella 1: Documentazione necessaria e complementare

Titolo	Numero della documentazione	Tipo di documentazione
Sistema di valvole HF con attacco D-Sub HF04, HF04-XF, HF03-LG, HF02-LG	R412015493 e R412008233	Istruzioni
Documentazione dell'impianto		

Per informazioni dettagliate sulla struttura dei collegamenti DDL consultare la descrizione del sistema DDL "Drive & Diagnostic Link", R499050030 (tedesco), R499050031 (inglese).

Per ulteriori informazioni consultare il catalogo prodotti online di AVENTICS (www.aventics.com/pneumatics-catalog).

Sulla presente documentazione

1.3 Presentazione delle informazioni

Per consentire un impiego rapido e sicuro del prodotto, all'interno della presente documentazione vengono utilizzati indicazioni di sicurezza, simboli, termini e abbreviazioni unitari. Per una migliore comprensione questi sono illustrati nei seguenti paragrafi.

1.3.1 Indicazioni di sicurezza

Nella presente documentazione determinate sequenze operative sono contrassegnate da indicazioni di sicurezza, indicanti un rischio di lesioni a persone o danni a cose. Le misure descritte per la prevenzione di pericoli devono essere rispettate.

Le indicazioni di sicurezza sono strutturate come segue:



PAROLA DI SEGNALAZIONE

Tipo e fonte del pericolo

Conseguenze della non osservanza

- ▶ Misure di prevenzione dei pericoli

- **Simbolo di avvertenza:** richiama l'attenzione sul pericolo
- **Parola di segnalazione:** indica la gravità del pericolo
- **Tipo e fonte di pericolo:** indica il tipo e la fonte di pericolo
- **Conseguenze:** descrive le conseguenze della non osservanza
- **Protezione:** indica come evitare il pericolo

Tabella 2: Classi di pericolo secondo ANSI Z535.6-2006


Segnale di avvertimento, parola di segnalazione	Significato
ATTENZIONE	Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni medie o leggere
NOTA	Danni materiali: il prodotto o l'ambiente circostante possono essere danneggiati.

Sulla presente documentazione

1.3.2 Simboli

I seguenti simboli indicano note non rilevanti per la sicurezza ma che aumentano comunque la comprensione della documentazione.

Tabella 3: Significato dei simboli

Simbolo	Significato
	In caso di inosservanza di questa informazione il prodotto non può essere utilizzato in modo ottimale.
▶	Fase operativa unica, indipendente
1.	Sequenza numerata:
2.	
3.	Le cifre indicano che le fasi si susseguono in sequenza.

1.3.3 Abbreviazioni

In questa documentazione vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Tabella 4: Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
VS	Sistema di valvole
DDL	Drive & Diagnostic Link
Piastra terminale EP	Piastra terminale con attacchi elettrici e pneumatici
Piastra terminale P	Piastra terminale con attacchi pneumatici

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.

- ▶ Leggere la presente documentazione attentamente e completamente prima di utilizzare il prodotto.
- ▶ Conservare la documentazione in modo che sia sempre accessibile a tutti gli utenti.
- ▶ Cedere il prodotto a terzi sempre unitamente alle documentazioni necessarie.

2.2 Utilizzo a norma

Il prodotto è un componente elettrico dell' impianto.

Impiegare il prodotto come segue:

- esclusivamente in ambienti industriali (classe A). Per l'impiego in zone residenziali (abitazioni, negozi e uffici), è necessario richiedere un permesso individuale presso un'autorità od un ente di sorveglianza tecnica.
- 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 questa documentazione ed in particolar modo del capitolo "Indicazioni di sicurezza".

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 uso 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:

- l'uso al di fuori degli ambiti d'applicazione riportati in queste istruzioni,
- l'uso in condizioni di funzionamento che deviano da quelle riportate in queste istruzioni.

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 intende coloro i quali, grazie alla propria formazione professionale, alle proprie conoscenze ed esperienze ed 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 è tenuto a rispettare le norme in vigore specifiche del settore.

2.5 Indicazioni di sicurezza generali

- Osservare le prescrizioni antinfortunistiche e di protezione ambientale in vigore.
- Non è consentito in generale modificare o trasformare l'apparecchio.
- Osservare le disposizioni e prescrizioni di sicurezza del paese in cui viene utilizzato il prodotto.
- Non sottoporre in nessun caso l'apparecchio a sollecitazioni meccaniche. Non appoggiarvi mai nessun oggetto.
- Assicurarsi che l'alimentazione di tensione rientri nel relativo intervallo di tolleranza indicato per i moduli.
- Utilizzare i prodotti AVENTICS esclusivamente in condizioni tecniche perfette.
- Rispettare le avvertenze di sicurezza riportate nelle istruzioni per l'uso del sistema di valvole.
- Osservare tutte le note sul prodotto.
- Tutti i componenti sono alimentati da un alimentatore da 24 V che deve essere dotato di una separazione sicura secondo la norma EN 60742, classificazione VDE 0551. Di conseguenza i circuiti elettrici corrispondenti sono del tipo SELV/PELV, secondo la norma IEC 60364-4-41.
- Togliere la tensione di esercizio prima di collegare o separare i connettori.
- 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 ricambi autorizzati dal produttore per escludere pericoli per le persone derivanti dall'impiego di ricambi non adatti.
- Rispettare i dati tecnici e le condizioni ambientali riportati 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.

Indicazioni di sicurezza

- Durante il montaggio**

 - 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.
 - La garanzia è valida esclusivamente per la configurazione consegnata. La garanzia decade in caso di montaggio errato.
 - Togliere sempre l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte rilevante dell'impianto prima di montare o smontare l'apparecchio. Durante il montaggio provvedere a proteggere l'impianto da una riaccensione.
 - Mettere a terra i moduli ed il sistema di valvole. Osservare le seguenti norme nell'installazione del sistema:
 - DIN EN 50178, classificazione VDE 0160
 - VDE 0100.
- Durante la messa in funzione**

 - L'installazione deve essere eseguita soltanto dopo aver tolto l'alimentazione elettrica e pneumatica da personale qualificato e debitamente addestrato. Per evitare movimenti pericolosi degli attuatori eseguire la messa in funzione elettrica unicamente dopo aver tolto l'alimentazione pneumatica.
 - Mettere in funzione il sistema solo dopo averlo correttamente montato, cablato, configurato e debitamente provato.
 - L'apparecchio è soggetto alla classe di protezione IP65. Prima della messa in funzione assicurarsi che tutte le guarnizioni ed i coperchi dei raccordi ad innesto siano a tenuta per impedire che fluidi e corpi estranei penetrino nell'apparecchio.
- Durante il funzionamento**

 - Garantire un sufficiente ricambio d'aria o un adeguato raffreddamento, se il sistema di valvole presenta le seguenti condizioni:
 - dotazione completa
 - sollecitazione permanente delle bobine magnetiche
- Durante la pulizia**

 - Non usare mai solventi o detersivi aggressivi. Pulire l'apparecchio esclusivamente con un panno leggermente umido. Usare a tal scopo esclusivamente acqua ed eventualmente un detersivo delicato.

3 Campi di impiego

L'accoppiatore bus serve al pilotaggio elettrico delle valvole tramite il sistema di collegamento DDL.

I moduli Input/Output DDL offrono inoltre la possibilità di inviare segnali elettrici in ingresso e in uscita tramite l'attacco bus.

L'accoppiatore bus è concepito esclusivamente per il funzionamento come partecipante in un sistema di collegamento DDL.

4 Fornitura

Sono compresi nel volume di fornitura:

- 1 sistema di valvole come da configurazione e ordinazione
- 1 istruzioni per l'uso per il sistema di valvole
- 1 istruzioni per l'uso per l'accoppiatore bus



Il sistema valvole viene configurato individualmente. Per visualizzare la configurazione esatta basta indicare il codice d'ordine nel configuratore Internet di AVENTICS.

5 Descrizione dell'apparecchio

L'accoppiatore bus permette il pilotaggio del sistema di valvole tramite la struttura di collegamenti DDL a un bus di campo. A tale scopo è necessario un accoppiatore bus adeguato al corrispondente protocollo del bus di campo, che non è compreso in questa fornitura. Oltre al collegamento di linee dati e di alimentazioni di tensione, l'accoppiatore bus consente l'impostazione di diversi parametri, nonché la diagnosi tramite LED e il protocollo di bus di campo. Una descrizione dettagliata dell'accoppiatore bus è riportata nel capitolo "Componenti dell'apparecchio" a partire dalla pagina 142

La seguente panoramica completa riassume l'intero sistema di valvole ed i suoi componenti. Il sistema di valvole stesso è descritto nelle relative istruzioni per l'uso.

5.1 Panoramica generale sistema di valvole e moduli

Il sistema di valvole è costituito, a seconda della fornitura, dai componenti rappresentati nella Fig. 1:

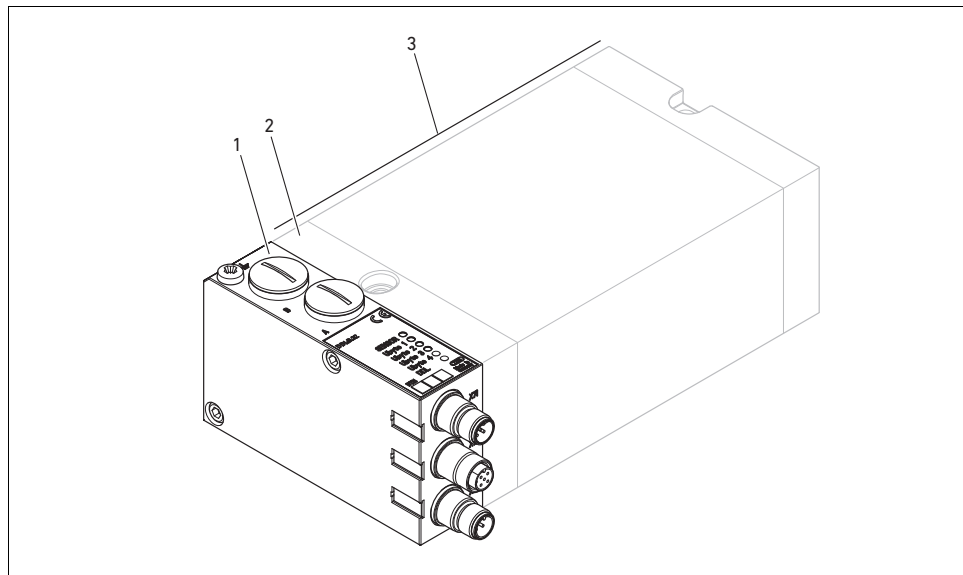


Fig. 1: Panoramica: esempio di configurazione accoppiatore bus con sistema di valvole montato

- 1 Accoppiatore bus, tipo design B
- 2 Piastra terminale EP VS HF03 LG o HF04
- 3 Portavalvole ¹⁾

¹⁾ Con istruzioni per l'uso proprie

5.2 Componenti dell'apparecchio

5.2.1 Accoppiatore bus

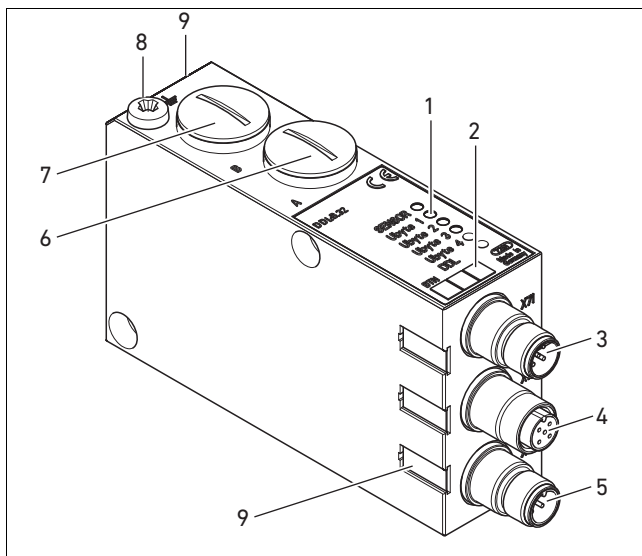


Fig. 2: Panoramica accoppiatore bus

- 1** Indicatori LED per segnalazioni diagnostiche
- 2** Campo di dicitura partecipanti al bus
- 3** Attacco X71 (BUS IN) per accoppiatore bus per il pilotaggio delle valvole¹⁾
- 4** Attacco X72 BUS OUT per il pilotaggio di altri partecipanti DDL¹⁾
- 5** Attacco X10 (POWER) per l'alimentazione di tensione delle bobine valvola
- 6** Coperchio a vite A 0,6 + 0,2 Nm: interruttore S5 per l'impostazione dell'indirizzo DDL ed interruttore S6 per la selezione del baudrate del DDL e della lunghezza dei dati in uscita.
- 7** Coperchio a vite B 0,6 + 0,2 Nm: interruttore S1 per la selezione dell'alimentazione di tensione delle valvole
- 8** Attacco FE 4 +0,5 Nm
- 9** Cavità per etichette inseribili (vedi "Parti di ricambio e accessori" a pagina 170)

¹⁾ Per l'occupazione dei connettori ved. pagina 146.

	<p>L'accoppiatore bus è concepito esclusivamente per il funzionamento come partecipante in un sistema di collegamento DDL.</p> <p>Come cavo del bus di campo si utilizza un cavo schermato a 5 fili (ved. Descrizione del sistema DDL). La lunghezza complessiva del bus può ammontare a 40 m. Possono essere collegati al massimo 14 partecipanti.</p>
Indirizzo DDL	L'indirizzo dell'accoppiatore bus L viene impostato con l'interruttore S5.
Baudrate	Il baudrate può essere impostato con S6, bit 1.
Diagnosi	Le tensioni di alimentazione della logica e del pilotaggio valvole vengono sorvegliate. Se il valore soglia definito viene superato o non viene raggiunto, viene generato un segnale di errore che viene trasmesso tramite LED e segnalazioni diagnostiche.
Numero valvole pilotabili	Possono essere pilotate al massimo 16 valvole bistabili o 32 valvole monostabili o una combinazione corrispondente di valvole bistabili e monostabili. In ogni caso possono essere pilotate al massimo 32 bobine valvola.

6 Montaggio

6.1 Montaggio del sistema di valvole con accoppiatore bus

Ogni sistema di valvole della serie HF03 LG o HF04 configurato individualmente viene fornito con tutti i componenti completamente avvitati:

- Portavalvole
- Accoppiatore bus

Il montaggio dell'intero sistema di valvole è descritto in modo esauriente nelle istruzioni per l'uso allegate al sistema di valvole. La posizione di montaggio del sistema di valvole montata è a piacere. Le dimensioni del sistema di valvole completo variano in base all'equipaggiamento dei moduli (ved. Fig.3).

6.1.1 Dimensioni

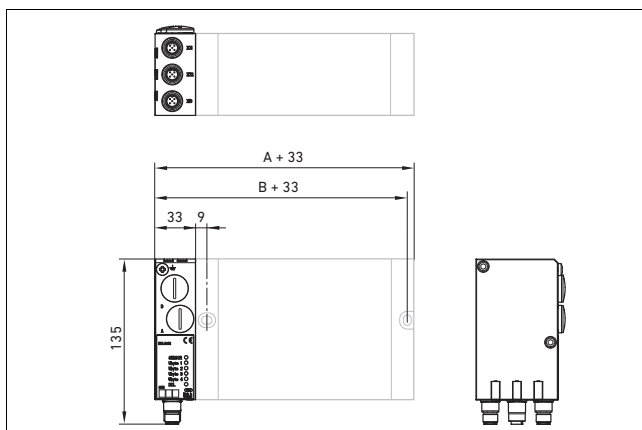


Fig. 3: Disegno quotato sistema di valvole (accoppiatore bus e valvole)

Le misure A e B dipendono dal sistema di sistema di valvole utilizzato.

6.2 Dicitura moduli

Accoppiatore bus

- Riportare l'indirizzo previsto/utilizzato per l'accoppiatore bus sull'accoppiatore bus nel campo partecipanti al bus.

Per contraddistinguere gli attacchi ad innesto, sull'alloggiamento sono previste cavità di inserimento per etichette di dicitura (vedi "Parti di ricambio e accessori" a pagina 170).

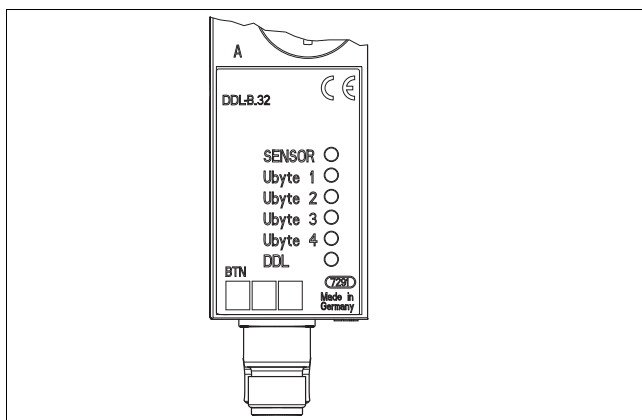


Fig. 4: Campi sull'accoppiatore bus

6.3 Collegamento elettrico dell'accoppiatore bus



ATTENZIONE

Presenza di tensione elettrica

Pericolo di lesioni a causa di scossa elettrica.

- ▶ Togliere sempre l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte rilevante dell'impianto prima di collegare i moduli al sistema di valvole.
- ▶ Non inserire o disinserire connettori a spina sotto carico.

NOTA

Cablaggio errato

Un cablaggio errato o incorretto provoca malfunzionamento o danni alla linea DDL. Ciò vale soprattutto se sulle linee dei segnali DDL-H e DDL-L è presente una tensione da 24 V o se i cavi di alimentazione sono stati scambiati.

- ▶ Per il collegamento dei moduli servirsi di connettori ad innesto e cavi confezionati. Utilizzare solo cavi conformi alle specifiche del bus di campo nonché ai requisiti in materia di velocità e lunghezza del collegamento.
- ▶ Montare i cavi e i connettori a regola d'arte, per garantire l'osservanza del tipo di protezione e dello scarico della trazione.

NOTA

Flusso di corrente dovuto a differenze di potenziale sulla schermatura

Attraverso la schermatura del cavo DDL non devono passare correnti di compensazione dovute a differenze di potenziale, altrimenti la schermatura andrebbe persa ed i cavi e l'accoppiatore bus collegato subirebbero danni.

- ▶ Collegare eventualmente i punti di massa dell'impianto tramite un cavo separato.

Montaggio

6.3.1 Collegamento delle linee dati all'accoppiatore bus

Se non vengono utilizzati connettori a spina e cavi confezionati rispettare quanto segue:

- Utilizzare linee schermate a 5 fili
- Collegare la schermatura ad entrambi i lati del cavo bus direttamente al corpo del connettore (corpo CEM). In questo modo le linee dati vengono protette da disturbi.
- Utilizzare cavi con una sezione del filo di minimo 0,34 mm².
- Cablare gli attacchi X71 e X72 in base alla tabella seguente.

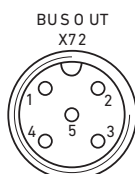
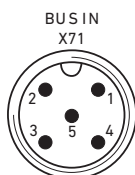


Tabella 5: Occupazione X71 (DDL IN) e X72 (DDL OUT), M12, con codifica A

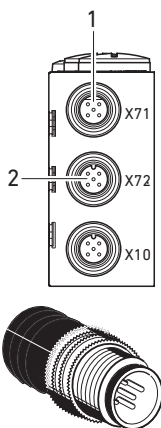
Contatto	Occupazione
Pin 1	Cavo da 24 V per l'elettronica/il sensore
Pin 2	Cavo da 24 V per le valvole (U _{Q3})
Pin 3	Linea a 0 V
Pin 4	Linea segnali DDL-H
Pin 5	Linea segnali DDL-L
Dado zigrinato/ filettatura	Schermatura

Se si utilizza l'accoppiatore bus come stazione intermedia, collegare le linee dati all'accoppiatore bus nel modo seguente:

1. Collegare la linea DDL in entrata a X71 (1).
2. Collegare la linea DDL in uscita al modulo successivo tramite l'uscita X72 (2).

Se si utilizza l'accoppiatore bus come stazione unica o come ultima stazione, collegare le linee dati all'accoppiatore bus nel modo seguente:

1. Collegare la linea DDL in entrata a X71 (1).
2. Dotare l'attacco X72 (DDL OUT) (2) al connettore terminale DDL (figura a sinistra, ved. "Parti di ricambio e accessori" a pagina 170). In questo modo è garantita una terminazione del cavo definita e il sistema di valvole pneumatiche soddisfa il tipo di protezione IP 65.



6.3.2 Collegamento dell'alimentazione di tensione all'accoppiatore bus

L'elettronica dell'accoppiatore bus viene alimentata dal DDL (X71). Le valvole possono essere alimentate con due tensioni esterne (24 V) tramite il connettore dell'apparecchiatura **X10 (POWER)**. Durante il collegamento dell'alimentazione esterna delle valvole dell'accoppiatore bus, garantire l'occupazione pin rappresentata nella Tab. 6.

Tabella 6: Occupazione del connettore dell'apparecchiatura X10 (POWER), M12, con codifica A



Pin	X10	Occupazione
1	U_{Q1}	Prima alimentazione di tensione delle valvole
2	U_{Q2}	Seconda alimentazione di tensione delle valvole
3	0V	Massa per U_{Q1} e U_{Q2}
4		Messa a terra funzionale



Non esiste una separazione galvanica tra le tensioni dell'accoppiatore bus e le alimentazioni di tensione esterne U_{Q1} e U_{Q2} . I cavi da 0 V sono collegati l'uno all'altro. Le tensioni di alimentazione devono derivare dall'alimentatore con cui viene alimentato anche l'accoppiatore bus!

- Tramite l'alimentazione valvole U_{Q1} e U_{Q2} o l'alimentazione valvole dal cavo DDL, le valvole possono essere pilotate per byte (1 byte corrisponde rispettivamente a 4 valvole bistabili o 8 monostabili).
- L'assegnazione dei gruppi valvola (4 o 8 valvole) avviene tramite l'interruttore a scorrimento S1 (ved. "Selezione dell'alimentazione valvole" a pagina 154). In questo modo è possibile per es. uno spegnimento separato.

Il cavo per l'alimentazione di carico deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Presa del cavo: a 4 poli, con codifica A senza foro intermedio
- Adeguare la sezione del cavo alla corrente complessiva e alla lunghezza del cavo. $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ per filo
- Lunghezza: max. 20 m
- Dotare entrambe le tensioni di alimentazione (pin 1 e pin 2, ved. Tab. 6) di un fusibile esterno (3A, F).

NOTA**Corrente cumulativa troppo alta**

Le correnti dei cavi dei sensori e delle valvole (rispettivamente max. 3 A) si sommano. Se sul cavo da 0 V la corrente cumulativa è maggiore di 4 A i connettori e le piste del circuito stampato subiranno sovraccarico.

- ▶ Progettare il sistema DDL in modo tale che la corrente cumulativa sul cavo da 0 V ammonti a meno di 4 A.

**ATTENZIONE****Tensioni pericolose**

Un alimentatore con separazione non sicura può provocare tensioni pericolose in caso di errore. Lesioni dovute a scarica di corrente e danni al sistema possono esserne le conseguenze.

- ▶ Utilizzare solo un alimentatore con separazione sicura secondo EN 60747, classificazione VDE 0551! I circuiti elettrici corrispondenti risultano pertanto di tipo SELV/PELV secondo la norma IEC 60364-4-41.

Come collegare l'alimentazione di tensione all'accoppiatore bus in caso di alimentazione valvole esterna:

1. Impostare l'occupazione dei pin dei connettori corretta (ved. Tab. 6), se non si utilizzano cavi di collegamento confezionati.
2. Collegare l'alimentazione di tensione dell'attacco X10 (POWER) all'accoppiatore bus.
3. Controllare le specifiche sulle tensioni di esercizio in base ai dati elettrici caratteristici e rispettare questi ultimi (ved. capitolo "Dati tecnici" a pagina 169).

6.3.3 Attacco FE

Messa a terra sull'accoppiatore bus

- Per disperdere disturbi EMC, predisporre una messa a terra funzionale collegando l'attacco FE (1) sull'accoppiatore bus con un cavo a bassa impedenza. Sezione cavo consigliata: 10 mm².

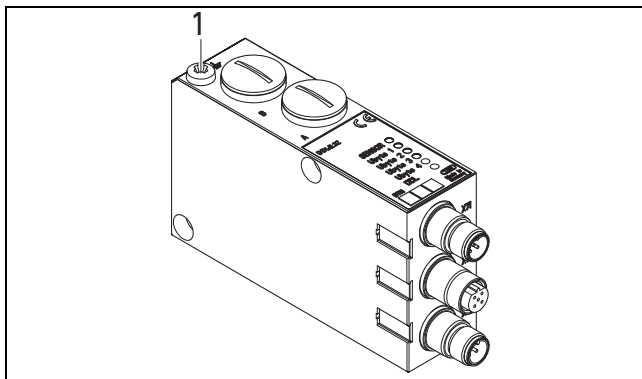


Fig. 5: Attacco FE sull'accoppiatore bus (1)

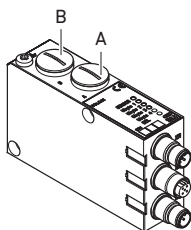
7 Messa in funzione e comando

7.1 Esecuzione delle preimpostazioni

Eseguire le seguenti preimpostazioni:

- Impostazione del baudrate (Modulo DDL)
- Assegnazione di un indirizzo all'accoppiatore bus
- Impostazione della lunghezza dei dati in uscita per le valvole
- Selezione dell'alimentazione valvole

Messa in funzione e comando



Tutte queste impostazioni vengono eseguite tramite gli interruttori collocati al di sotto dei due raccordi **A** e **B**.

Per tutte le preimpostazioni procedere nel modo seguente:

1. Svitare i raccordi corrispondenti.
2. Definire l'impostazione corrispondente come descritto di seguito.
3. Riavvitare i raccordi (0,6 + 0,2 Nm), assicurandosi che gli anelli di tenuta siano posizionati correttamente.

7.1.1 Impostazione del baudrate (Modulo DDL)



Tutti i partecipanti di DDL devono essere impostati sulla stessa velocità di trasmissione.

NOTA

Modifiche durante il funzionamento

Le modifiche dell'indirizzo vengono applicate solo dopo aver resettato le tensioni.

- ▶ Non modificare mai le impostazioni durante il funzionamento.
 - ▶ Prima di modificare l'indirizzo, spegnere l'apparecchio.
- ▶ Con l'interruttore S6, bit 1 situato sotto il pressacavo **A** impostare il baudrate.

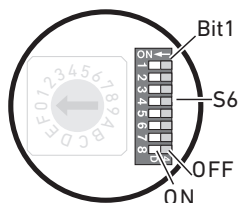


Tabella 7: Selezione del baudrate DDL con l'interruttore S6, Bit 1

Baudrate	Bit 1
125 kBaud	Off
250 kBaud	On (preimpostazione)

7.1.2 Assegnazione di un indirizzo all'accoppiatore bus

Affinché l'accoppiatore bus venga riconosciuto nella linea DDL, è necessario impostare un indirizzo univoco tramite l'interruttore rotante S5.

L'indirizzamento può svolgersi in due modi:

- **Indirizzamento manuale** oppure
- **Indirizzamento automatico**



L'indirizzamento manuale e quello automatico non possono essere eseguiti contemporaneamente.

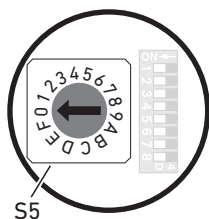
NOTA

Modifiche durante il funzionamento

Le modifiche dell'indirizzo vengono applicate solo dopo aver resettato le tensioni.

- ▶ Non modificare mai le impostazioni durante il funzionamento.
- ▶ Prima di modificare l'indirizzo, spegnere l'apparecchio.

Indirizzamento manuale



Ad ogni partecipante viene assegnato un indirizzo fisso tra 1 e 14 (da 1 a E). A tal scopo valgono le seguenti regole:

- a **nessun** partecipante deve essere assegnato l'indirizzo 0,
- l'indirizzo più basso deve essere 1,
- non ci devono essere spazi tra gli indirizzi.

Tuttavia l'indirizzamento è indipendente dal tipo di partecipante e dalla sua posizione fisica nel DDL.

Come impostare l'indirizzo manualmente:

- ▶ Impostare l'indirizzo corrispondente con l'interruttore S5 (situato al di sotto del pressacavo **A**).

Tabella 8: Posizione dell'interruttore S5 e indirizzamento

S5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
Indirizzo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Messa in funzione e comando

Esempi di indirizzamento

Nell'esempio che segue a un accoppiatore bus sono collegati 5 partecipanti DDL.

Tabella 9: Esempi di indirizzamento corretto e errato

Partecipante DDL	Corretto	Errato ¹⁾	Errato ²⁾
Valvola di regolazione pressione	1	2	0
Driver valvole	2	3	1
Driver valvole	3	5	2
Modulo Input	4	6	3
Modulo Output	5	7	4

¹⁾ L'indirizzo più basso non è 1 e l'indirizzo (4) non è stato assegnato

²⁾ È stato assegnato l'indirizzo 0.

Indirizzamento automatico

Nel caso in cui nel DDL comparisse rispettivamente un partecipante per ogni tipo, il DDL può essere indirizzato automaticamente.

- Per adoperare l'indirizzamento automatico posizionare l'interruttore S5 sulla posizione 0 (= indirizzo 0).

In questo modo il DDL assegnerà automaticamente gli indirizzi ai partecipanti.



Se si ricorre all'indirizzamento automatico, gli indirizzi da 1 a 14 (da 1 a E) non devono essere utilizzati. Per l'assegnazione degli indirizzi consultare la descrizione del sistema.

7.1.3 Impostazione della lunghezza dei dati in uscita per le valvole

Con i bit 3 e 4 dell'interruttore S6 è possibile impostare il numero delle uscite delle valvole. In questo modo si ha la possibilità di ottimizzare nel comando l'intervallo dati necessario, in caso di unità valvole più piccole.

Questa impostazione riguarda solo le valvole.

- Selezionare la lunghezza dati desiderata nella tabella seguente.

Tabella 10: Selezione dei dati in uscita delle valvole sull'interruttore S6, Bit 3 e 4

Lunghezza dati	Bobine valvole	Bit 3	Bit 4
1 Byte	8	Off	Off
2 Byte	16	On	Off
3 Byte	24	Off	On
4 Byte (Default)	32	On	On



Le modifiche vengono applicate solo dopo aver resettato le tensioni. Di conseguenza, dopo aver apportato delle modifiche, staccare e ricollegare la tensione di alimentazione della linea DDL.



Per informazioni dettagliate sulle regole di indirizzamento consultare la descrizione del sistema DDL "Drive & Diagnostic Link", R499050030 (tedesco), R499050031 (inglese).

7.1.4 Campo dati in uscita nel comando

L'indirizzo DDL determina la posizione dei dati in uscita nel campo dati dell'accoppiatore bus e quindi la posizione del campo indirizzi del comando.

Se viene impostato l'indirizzo 0 (indirizzamento automatico), il sistema di valvole si comporta come un'unità valvole.

In base alla lunghezza impostata, il sistema di valvole occupa da 1 a 4 byte nel campo di uscita del comando.

Le tabelle seguenti mostrano l'assegnazione dei bit di uscita alle valvole e alle bobine.

Tabella 11: Assegnazione dei bit di uscita per valvole a due bobine

Byte ¹⁾	Riguarda	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Valvola	4	4	3	3	2	2	1	1
	Bobina	12	14	12	14	12	14	12	14
X+1	Valvola	8	8	7	7	6	6	5	5
	Bobina	12	14	12	14	12	14	12	14
X+2	Valvola	12	12	11	11	10	10	9	9
	Bobina	12	14	12	14	12	14	12	14
X+3	Valvola	16	16	15	15	14	14	13	13
	Bobina	12	14	12	14	12	14	12	14

¹⁾ Il byte X è l'indirizzo di partenza del campo di uscita di questo modulo nel comando.

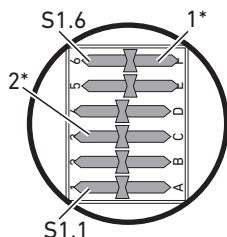
Messa in funzione e comando

Tabella 12: Assegnazione dei bit di uscita per valvole a una bobina

Byte ¹⁾	Riguarda	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Valvola	8	7	6	5	4	3	2	1
	Bobina	14	14	14	14	14	14	14	14
X+1	Valvola	16	15	14	13	12	11	10	9
	Bobina	14	14	14	14	14	14	14	14
X+2	Valvola	24	23	22	21	20	19	18	17
	Bobina	14	14	14	14	14	14	14	14
X+3	Valvola	32	31	30	29	28	27	26	25
	Bobina	14	14	14	14	14	14	14	14

¹⁾ Il byte X è l'indirizzo di partenza del campo di uscita di questo modulo nel comando.

Il sistema di valvole non occupa nessun dato nel campo di ingresso, bensì nel campo di diagnosi del DDL.



*) Posizione di commutazione



7.1.5 Selezione dell'alimentazione valvole

Con l'interruttore a scorrimento S1 (sotto il pressacavo **B**) è possibile selezionare a blocchi l'alimentazione di tensione delle valvole. È possibile passare dall'alimentazione valvole della linea DDL alle tensioni U_{Q1} e U_{Q2} dell'alimentazione esterna e viceversa.

Tutti gli interruttori alla consegna si trovano in posizione 1.



ATTENZIONE

Interruttori sotto tensione

Gli interruttori possono essere danneggiati se vengono adoperati in presenza di tensione.

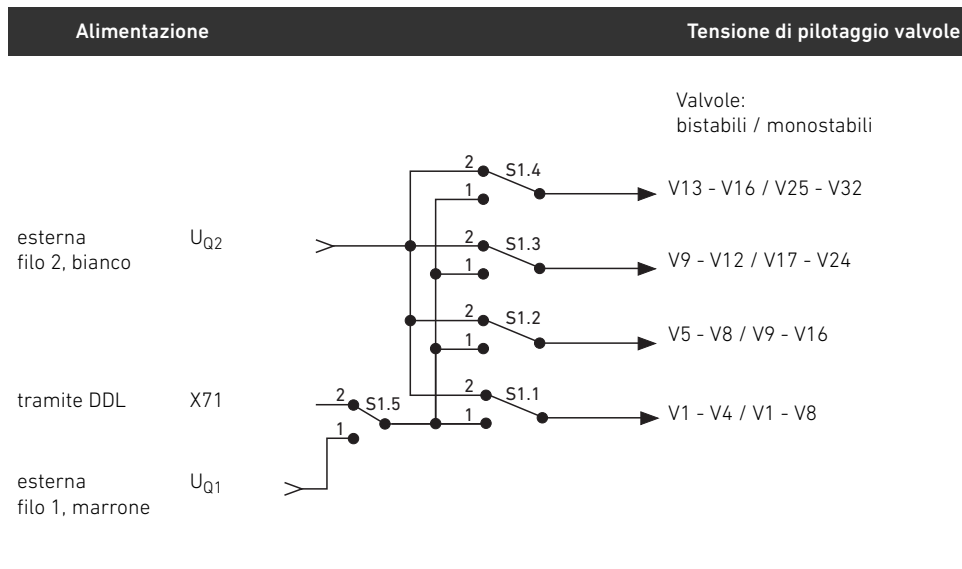
- Azionare gli interruttori solo in assenza di tensione!

- Scegliere la posizione degli interruttori da S1 in base alla tabella seguente.

Tabella 13: Assegnazione dell'interruttore S1

Selettore	Funzione	Posizione 1	Posizione 2
1.1	Alimentazione di tensione byte di pilotaggio 1	Assegnazione tramite S1.5	U_{Q2} (alimentazione esterna, PIN 2, filo bianco)
1.2	Alimentazione di tensione byte di pilotaggio 2	Assegnazione tramite S1.5	U_{Q2} (alimentazione esterna, PIN 2, filo bianco)
1.3	Alimentazione di tensione byte di pilotaggio 3	Assegnazione tramite S1.5	U_{Q2} (alimentazione esterna, PIN 2, filo bianco)
1.4	Alimentazione di tensione byte di pilotaggio 4	Assegnazione tramite S1.5	U_{Q2} (alimentazione esterna, PIN 2, filo bianco)
1.5	Passaggio da U_{Q1} e valvola DDL e viceversa	U_{Q1} (alimentazione esterna, PIN 1, filo marrone)	Alimentazione di tensione dal DDL
1.6	NC	NC	NC

Tabella 14: Schema di funzionamento per interruttori da S1 a S4



Messa in funzione e comando

Come assegnare l'alimentazione valvole:

1. Aprire il coperchio a vite **B** (ved. figura a pagina 149).
2. Servendosi degli interruttori a scorrimento da S1.1 a S1.5, assegnare ad ogni gruppo valvole una delle due tensioni di alimentazione U_{Q1} o U_{Q2} (ved. Fig. a pag. 154 e 13).

Per l'assegnazione degli interruttori a scorrimento da S1.1 a S1.5 e dell'alimentazione delle valvole montate, vedere gli esempi per 32 bobine valvola si trovano in Tab. 15 e Tab. 16 alle pagine 157, 158 (rispettivamente esempi da 1 a 6). Le combinazioni riportate come esempio sono le seguenti:

Esempi ¹⁾	Piastre di collegamento utilizzate	Equipaggiamento valvole
Esempio 1	Piastre di collegamento per valvole bistabili	Valvole bistabili
Esempio 2	Piastre di collegamento per valvole bistabili	Valvole bistabili
Esempio 3	Piastre di collegamento per valvole bistabili	Valvole monostabili e bistabili
Esempio 4	Piastre di collegamento per valvole monostabili	Valvole bistabili
Esempio 5	Piastre di collegamento per valvole bistabili combinare con Piastre di collegamento per valvole monostabili	Valvole bistabili Valvole bistabili
Esempio 6	Piastre di collegamento per valvole bistabili combinare con Piastre di collegamento per valvole monostabili	Valvole monostabili e bistabili Valvole bistabili

¹⁾ In base alle esigenze è anche possibile scegliere altre combinazioni.



Dal punto di vista del collegamento elettrico devono essere montate prima le piastre di collegamento per valvole bistabili e poi quelle per valvole monostabili. Il numero massimo di bobine per tutte le piastre di collegamento ammonta a 32.

Tabella 15: Esempi per l'assegnazione degli interruttori e per l'alimentazione valvole, 32 bobine valvola

Selettore	Byte	Indirizzo	Esempio 1		Esempio 2		Esempio 3			
			Piastra di collegamento per valvole bistabili						Posto valvola ¹⁾	LED bobina
			Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina		
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14		
		A0.1		12		-		12		
		A0.2	2	14	2	14	2	14		
		A0.3		12		-		12		
		A0.4	3	14	3	14	3	14		
		A0.5		12		-		12		
		A0.6	4	14	4	14	4	14		
		A0.7		12		-		12		
S1.2	1	A1.0	5	14	5	14	5	14		
		A1.1		12		-		12		
		A1.2	6	14	6	14	6	14		
		A1.3		12		-		-		
		A1.4	7	14	7	14	7	14		
		A1.5		12		-		-		
		A1.6	8	14	8	14	8	14		
		A1.7		12		-		-		
S1.3	2	A2.0	9	14	9	14	9	14		
		A2.1		12		-		-		
		A2.2	10	14	10	14	10	14		
		A2.3		12		-		12		
		A2.4	11	14	11	14	11	14		
		A2.5		12		-		12		
		A2.6	12	14	12	14	12	14		
		A2.7		12		-		-		
S1.4	3	A3.0	13	14	13	14	13	14		
		A3.1		12		-		-		
		A3.2	14	14	14	14	14	14		
		A3.3		12		-		12		
		A3.4	15	14	15	14	15	14		
		A3.5		12		-		12		
		A3.6	16	14	16	14	16	14		
		A3.7		12		-		-		

¹⁾ I campi bianchi contraddistinguono posti per valvole bistabili.
 I campi con sfondo grigio contraddistinguono posti per valvole monostabili.

Messa in funzione e comando

Tabella 16: Esempi per l'assegnazione degli interruttori e per l'alimentazione valvole, 32 bobine valvola

Selettore	Byte	Indirizzo	Esempio 4		Esempio 5		Esempio 6	
			Piastrine di collegamento per valvole monostabili		Piastra di collegamento per valvole bistabili e monostabili		Posto valvola ¹⁾	LED bobina
			Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1	2	14		12		12
		A0.2	3	14	2	14	2	14
		A0.3	4	14		12		
		A0.4	5	14	3	14	3	14
		A0.5	6	14		12		
		A0.6	7	14	4	14	4	14
		A0.7	8	14		12		
S1.2	1	A1.0	9	14	5	14	5	14
		A1.1	10	14	6	14		
		A1.2	11	14	7	14	6	14
		A1.3	12	14	8	14		
		A1.4	13	14	9	14	7	14
		A1.5	14	14	10	14	8	14
		A1.6	15	14	11	14	9	14
		A1.7	16	14	12	14	10	14
S1.3	2	A2.0	17	14	13	14	11	14
		A2.1	18	14	14	14	12	14
		A2.2	19	14	15	14	13	14
		A2.3	20	14	16	14	14	14
		A2.4	21	14	17	14	15	14
		A2.5	22	14	18	14	16	14
		A2.6	23	14	19	14	17	14
		A2.7	24	14	20	14	18	14
S1.4	3	A3.0	25	14	21	14	19	14
		A3.1	26	14	22	14	20	14
		A3.2	27	14	23	14	21	14
		A3.3	28	14	24	14	22	14
		A3.4	29	14	25	14	23	14
		A3.5	30	14	26	14	24	14
		A3.6	31	14	27	14	25	14
		A3.7	32	14	28	14	26	14

¹⁾ I campi bianchi contraddistinguono posti per valvole bistabili.

I campi con sfondo grigio contraddistinguono posti per valvole monostabili.

7.2 Inizializzazione accoppiatore bus

- ▶ Collegare la tensione di esercizio.
Non appena l'accoppiatore bus con il sistema di valvole collegato viene alimentato con tensione dall'accoppiatore bus sovraordinato, il sistema DDL viene inizializzato automaticamente.
Durante la configurazione il LED rosso DDL rimane illuminato. Al termine dell'inizializzazione il LED rosso si spegne. Ora l'accoppiatore bus è pronto all'uso.

7.3 Test e diagnosi

Se l'accoppiatore bus è stato collegato correttamente, sono a disposizione due diverse modalità di diagnosi:

- **Diagnosi tramite LED**
- **Diagnositrामite software** (sorveglianza del sistema di valvole collegato tramite il software del comando)

7.3.1 Diagnosi tramite LED

I LED sulla piastra frontale dell'accoppiatore bus riproducono le segnalazioni riportate nella Tab. 17.

- ▶ Prima della messa in funzione e durante il funzionamento, controllare ad intervalli regolari le funzioni dell'accoppiatore bus, leggendo le segnalazioni diagnostiche.

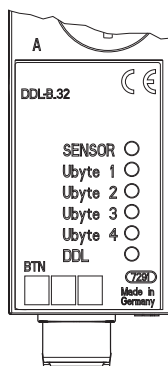


Tabella 17: Significato dei LED di diagnosi sull'accoppiatore bus

LED	Segnale	Descrizione
SENSORE	Si illumina in verde	Tensione nell'intervallo di tolleranza
	lampeggia in verde	Tensione al di fuori dell'intervallo ditolleranza
	OFF	Nessuna tensione dei sensori
Ubyte 1– Ubyte 4	Si illumina in verde	Tensione nell'intervallo di tolleranza
	lampeggia in verde	Tensione al di fuori dell'intervallo ditolleranza
DDL	Si illumina in rosso	Nessuna comunicazione del DDL

Messa in funzione e comando

All'interno della linea DDL riducono la tensione sia i singoli connettori ad innesto dei partecipanti al DDL che qualsiasi aumento della lunghezza dei cavi. L'accoppiatore bus funziona con una tensione di esercizio di 24 V DC ed è progettato per i seguenti intervalli di tolleranza:

Tabella 18: Soglie delle tensioni di alimentazione

Tensione all'X72	U_{\min} [V]	U_{\max} [V]
Tensione dell'elettronica Tensione del sensore	19,2	28,8
Tensione valvole Ubyte 1 - Ubyte 4	21,6/20,4 ¹⁾	26,4/27,6 ¹⁾

¹⁾ Regolabile tramite S6.2, ved. Tab. 22 a pagina 162.

Nessuna comunicazione DDL

Possibili cause per la segnalazione della mancanza di comunicazione del DDL sono:

- Il baudrate impostato per gli accoppiatori bus non è identico.
- Gli indirizzi non sono stati assegnati in modo continuo.
- È stato assegnato lo stesso indirizzo a 2 moduli.
- Gli indirizzi 0 e da 1 a 14 sono stati assegnati contemporaneamente.
- La configurazione è stata modificata durante il funzionamento
- La configurazione dei moduli inseriti non è corretta.
- Si è verificato un problema nella comunicazione dati interna (p. es. moduli guasti)
- Inizializzazione non corretta

7.3.2 Diagnositramite software

Il software del comando sorveglia il sistema di valvole collegato. A tale scopo l'accoppiatore bus trasmette i dati di diagnosi all'accoppiatore bus sovraordinato e li mette a disposizione del comando.

Dati di diagnosi del sistema di valvole

I dati di diagnosi del sistema di valvole giacciono nel campo corrispondente, come indicato dall'indirizzo DDL. Se viene impostato l'indirizzo 0 (indirizzamento automatico), il sistema di valvole si comporta come un'unità valvole.

Messa in funzione e comando

La lunghezza del campo di diagnosi è di 1 byte più la lunghezza dei dati in uscita impostata in byte (ved. "Impostazione della lunghezza dei dati in uscita per le valvole" a pagina 152).

I dati di diagnosi sono composti da due parti:

- Il primo byte (Z) è la diagnosi standard.
- La seconda parte è composta da una diagnosi di uscita di fino a 4 byte (da Z + 1 a Z + 4), in base al livello di espansione.

Tabella 19: Assegnazione dei bit di uscita per valvole a due bobine

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	Comunicazione DDL	-	-	24 V Ubyte 4	24 V Ubyte 3	24 V Ubyte 2	24 V Ubyte 1	Tensione dell'elettronica da 24 V
Z + 1	Valvola 4 Bobina 12	Valvola 4 Bobina 14	Valvola 3 Bobina 12	Valvola 3 Bobina 14	Valvola 2 Bobina 12	Valvola 2 Bobina 14	Valvola 1 Bobina 12	Valvola 1 Bobina 14
Z + 2	Valvola 8 Bobina 12	Valvola 8 Bobina 14	Valvola 7 Bobina 12	Valvola 7 Bobina 14	Valvola 6 Bobina 12	Valvola 6 Bobina 14	Valvola 5 Bobina 12	Valvola 5 Bobina 14
Z + 3	Valvola 12 Bobina 12	Valvola 12 Bobina 14	Valvola 11 Bobina 12	Valvola 11 Bobina 14	Valvola 10 Bobina 12	Valvola 10 Bobina 14	Valvola 9 Bobina 12	Valvola 9 Bobina 14
Z + 4	Valvola 16 Bobina 12	Valvola 16 Bobina 14	Valvola 15 Bobina 12	Valvola 15 Bobina 14	Valvola 14 Bobina 12	Valvola 14 Bobina 14	Valvola 13 Bobina 12	Valvola 13 Bobina 14

Tabella 20: Assegnazione dei bit di diagnosi per valvole a una bobina

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	Comunicazione DDL	-	-	24 V Ubyte 4	24 V Ubyte 3	24 V Ubyte 2	24 V Ubyte 1	Tensione dell'elettronica da 24 V
Z + 1	Valvola 8 Bobina 14	Valvola 7 Bobina 14	Valvola 6 Bobina 14	Valvola 5 Bobina 14	Valvola 4 Bobina 14	Valvola 3 Bobina 14	Valvola 2 Bobina 14	Valvola 1 Bobina 14
Z + 2	Valvola 16 Bobina 14	Valvola 15 Bobina 14	Valvola 14 Bobina 14	Valvola 13 Bobina 14	Valvola 12 Bobina 14	Valvola 11 Bobina 14	Valvola 10 Bobina 14	Valvola 9 Bobina 14
Z + 3	Valvola 24 Bobina 14	Valvola 23 Bobina 14	Valvola 22 Bobina 14	Valvola 21 Bobina 14	Valvola 20 Bobina 14	Valvola 19 Bobina 14	Valvola 18 Bobina 14	Valvola 17 Bobina 14
Z + 4	Valvola 32 Bobina 14	Valvola 31 Bobina 14	Valvola 30 Bobina 14	Valvola 29 Bobina 14	Valvola 28 Bobina 14	Valvola 27 Bobina 14	Valvola 26 Bobina 14	Valvola 25 Bobina 14

Messa in funzione e comando

Tabella 21: Assegnazione dei bit di diagnosi

Byte	Bit	Significato
Z	0	Tensione dell'elettronica da 24 V ¹⁾
	1	24 V Ubyte 1 ¹⁾
	2	24 V Ubyte 2 ¹⁾
	3	24 V Ubyte 3 ¹⁾
	4	24 V Ubyte 4 ¹⁾
	5	-
	6	-
	7	Comunicazione DDL
Z + 1	0	Uscita in cortocircuito o aperta
-	-	(ved. "Parametri")
Z + 4	7	

¹⁾ Per le soglie della tensione di alimentazione ved. la Tab. 18 a pagina 160.

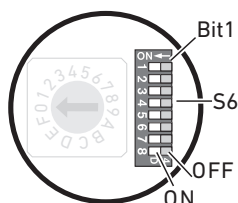
Il byte Z è l'indirizzo iniziale del campo di diagnosi di questo partecipante DDL nel comando.

Le segnalazioni di diagnosi delle diverse tensioni possono essere abilitate tramite un interruttore DIP S6. La visualizzazione sui LED è sempre attiva. La segnalazione al sistema sovraordinato può essere disattivata.

Tabella 22: Abilitazione della diagnosi

S6 Bit	Funzione	ON	OFF ¹⁾
1	Descrizione vedi pag. 22		
2	Commutazione della tolleranza di tensione per Ubyte 1-4	±10%	±15%
5	Trasmissione della segnalazione di diagnosi al sistema sovraordinato. Ubyte 1	Sì	No
6	Trasmissione della segnalazione di diagnosi al sistema sovraordinato. Ubyte 2	Sì	No
7	Trasmissione della segnalazione di diagnosi al sistema sovraordinato. Ubyte 3	Sì	No
8	Trasmissione della segnalazione di diagnosi al sistema sovraordinato. Ubyte 4	Sì	No

¹⁾ Con l'impostazione di default (bit 2, 5, 6, 7, 8 con OFF = no/ ±15%) non vengono trasmesse segnalazioni.



Riconoscimento del cortocircuito o di un'uscita aperta

L'accoppiatore bus è in grado di riconoscere un cortocircuito o un'uscita aperta nella bobina valvola. I dati di diagnosi sono gli stessi. Un cortocircuito può verificarsi se p. es. l'isolamento di una bobina valvola è stato danneggiato. Un'uscita aperta può essere riscontrata se p. es. in una valvola la bobina è fusa o se un contatto è stato interrotto.



Un cortocircuito può essere riconosciuto solo se l'uscita valvola è pilotata. Un'uscita valvola aperta può essere riconosciuta solo se l'uscita non è pilotata.

- ▶ Se i dati di diagnosi segnalano un cortocircuito o un'uscita aperta, sostituire la valvola guasta.

Parametri

Queste funzioni vengono messe a disposizione dell'accoppiatore bus dal sistema di valvole. I byte dei parametri sono utilizzabili in modo diverso in base al sistema di bus di campo. Il sistema di valvole mette a disposizione dell'accoppiatore bus parametri da 1 byte.

Tabella 23: Parametri per il sistema di valvole

Bit	Nome parametro	Bit = 0	Bit = 1
7	riservato	–	–
6	riservato	–	–
5	riservato	–	–
4	riservato	–	–
3	Reazione in caso di guasto del DDL	Valori su 0 (default)	Congelare i valori
2	riservato	–	–
1	Segnalazione diagnostica delle bobine	Per uscite pilotate (default)	Le modifiche vengono applicate
0	riservato	–	–

- **Bit 1 = 0:** Inviare segnalazioni diagnostiche riferite all'uscita solo se l'uscita è pilotata. All'accensione dell'impianto non viene controllato quali bobine sono presenti. Se è pilotata un'uscita per cui la bobina non è disponibile, viene generata una segnalazione diagnostica.

Messa in funzione e comando

- **Bit 1 = 1:** All'accensione dell'impianto viene constatato un'unica volta quali bobine sono presenti. Quest'informazione viene trasmessa al comando tramite segnalazione diagnostica. Questa segnalazione può essere confrontata con una configurazione dell'impianto memorizzata nel comando. (Questa funzione è supportata solo da PROFIBUS DP, in altri sistemi di bus di campo i dati di diagnosi vengono trasmessi ciclicamente).

Al momento dell'accensione può essere constatata l'assenza di alcune bobine. Nel funzionamento ciclico vengono inviate solo segnalazioni diagnostiche se vengono riscontrate modifiche. Se viene subito trasmessa la segnalazione "Off load", la valvola non deve essere pilotata.

- **Bit 3 = 0:** In caso di guasto al DDL, nel sistema di valvole i dati in uscita vengono portati su 0.
- **Bit 3 = 1:** In caso di guasto al DDL, i dati in uscita vengono memorizzati nel sistema di valvole e le bobine continuano ad essere pilotate (congelare i valori).



I parametri modificati diventano effettivi solo dopo aver spento e riacceso l'apparecchio o dopo l'inizializzazione.

7.4 Messa in funzione accoppiatore bus

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

- Montare il portavalvole e l'accoppiatore bus (ved. "Montaggio del sistema di valvole con accoppiatore bus" a pagina 143).
- Collegamento dell'accoppiatore bus (vedi "Collegamento elettrico dell'accoppiatore bus" a pagina 145).
- Esecuzione delle preimpostazioni e configurazione (vedi "Esecuzione delle preimpostazioni" a pagina 149).
- Configurazione del bus master tale da poter pilotare correttamente le valvole.



La messa in funzione ed il comando 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 (vedi "Qualifica del personale" a pagina 137).



ATTENZIONE

Movimenti incontrollati degli attuatori all'azionamento degli elementi pneumatici

Se il sistema si trova in uno stato indefinito o gli azionamenti manuali si trovano in posizione "1", sussiste pericolo di ferimento.

- ▶ Prima di azionare il sistema portarlo in uno stato definito!
- ▶ Posizionare tutti gli azionamenti manuali in posizione "0".
- ▶ Assicurarsi che nessuno si trovi nella zona di pericolo al momento del collegamento della pressione.
- ▶ 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 sul modulo.
3. Collegare l'alimentazione pneumatica.

8 Smontaggio e sostituzione

L'accoppiatore bus può essere sostituito in base alla necessità.



La garanzia di AVENTICS è valida esclusivamente per la configurazione consegnata e per gli ampliamenti che sono stati tenuti in considerazione durante la configurazione. Se viene eseguita una trasformazione che va al di là di questi ampliamenti la garanzia decade.

8.1 Sostituire l'accoppiatore bus



ATTENZIONE

Presenza di tensione elettrica e pressione elevata

Pericolo di lesioni a causa di scossa elettrica e di improvvisa caduta della pressione.

- ▶ Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica del sistema, prima di sostituire i moduli.
- ▶ Durante il lavoro con gruppi sensibili ESD osservare le misure precauzionali prescritte.

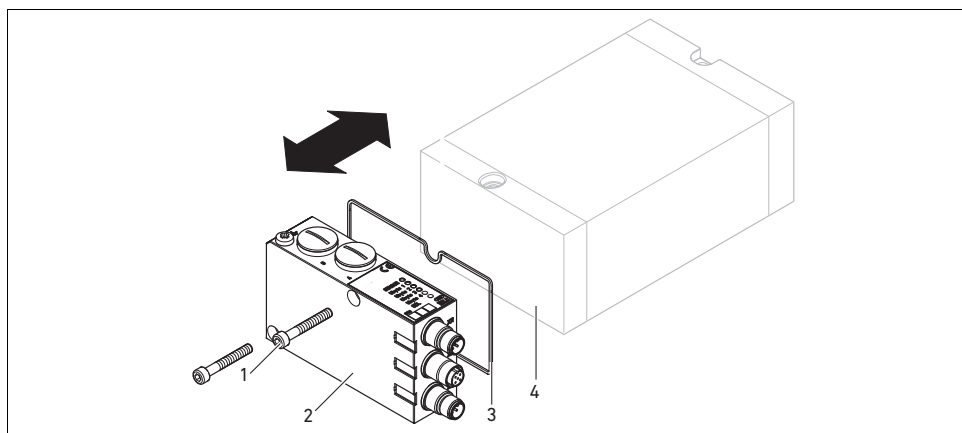


Fig. 6: Sostituzione dell'accoppiatore bus, esempio

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Viti esagonali M5x35, 3 + 0,5 Nm | 3 | Guarnizione |
| 2 | Accoppiatore bus | 4 | Piastra terminale EP VS HF03 LG o HF04 |

Smontaggio e sostituzione

Prestare attenzione alla Fig. 6 a pagina 166.

- 1.** Staccare i raccordi elettrici dell'accoppiatore bus **(2)**.
- 2.** Svitare l'accoppiatore bus **(2)** (rispettivamente 2 viti esagonali DIN 912 – M5x35 **(1)**, apertura chiave 4).
- 3.** Estrarre l'accoppiatore bus **(2)** dalla piastra terminale EP **(5)**.
- 4.** Estrarre il nuovo accoppiatore bus **(2)** dalla piastra terminale EP **(5)**.
- 5.** Assicurarsi che la guarnizione **(3)** sia posizionata correttamente.
- 6.** Avvitare l'accoppiatore bus **(2)** (rispettivamente 2 viti esagonali DIN 912 – M5x35 **(1)**, apertura chiave 4). Coppia di serraggio: 3,0 Nm.
- 7.** Eseguire le preimpostazioni sul nuovo accoppiatore bus **(2)** (vedi "Esecuzione delle preimpostazioni" a pagina 149).
- 8.** Ristabilire i collegamenti.
- 9.** Controllare la configurazione ed eventualmente adattarla.

9 Cura e manutenzione



ATTENZIONE

Presenza di tensione elettrica e pressione elevata

Pericolo di lesioni a causa di scossa elettrica e di improvvisa caduta della pressione.

- ▶ Prima di eseguire lavori di cura e manutenzione, togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica del sistema.

9.1 Cura dei moduli

NOTA

Danno alla superficie del corpo dovuto a solventi e detersivi aggressivi!

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

- ▶ Non usare mai solventi o detersivi aggressivi!

- ▶ Pulire l'apparecchio regolarmente con un panno leggermente umido. Allo scopo utilizzare solo acqua o un detersivo delicato.

9.2 Manutenzione dell'accoppiatore bus

L'accoppiatore bus non necessita manutenzione.

- ▶ Rispettare gli intervalli di manutenzione e le indicazioni riguardanti l'intero impianto.

10 Dati tecnici

10.1 Dati caratteristici

Generalità	
Tipo di protezione secondo EN 60 529 / IEC 529	IP 65 in condizioni di montaggio completo
Temperatura ambiente ϑ_U	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Funzionamento ■ Magazzinaggio 	0 °C - +50 °C senza condensa -20 °C - +70 °C
Compatibilità elettromagnetica	
Resistenza al disturbo	EN 61000-6-2
Emissione di disturbo	EN 61000-6-4

10.2 Accoppiatore bus

Specifiche elettriche	
Tensione d'esercizio	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Logica <ul style="list-style-type: none"> -U_L -I_L -Fusibile della tensione logica ■ Valvole <ul style="list-style-type: none"> -tramite DDL -tramite connettore Power -Fusibile dell'alimentazione di tensione 	24 V DC dal DDL 30 mA a prova di corto circuito tramite DDL 24 V DC dal DDL 24 V DC ($\pm 10\%$ / $\pm 15\%$) 2 x 3,0 AF
Lunghezza cavo alimentazione di tensione	Max. 20 m
Corrente massima nel cavo da 0 V	4 A
Caduta di tensione interna	0,6 V
Corrente di uscita max. per ogni uscita valvola	100 mA
Numero di uscite	max. 32
Numero di byte di uscita	1/2/3/4 Byte (in base al livello di espansione)
Tempo di aumento della velocità	circa 0,8 s

Parti di ricambio e accessori

11 Parti di ricambio e accessori

		Codice d'ordine
Accoppiatore bus ¹⁾		R412008541
Accessori		
Set: guarnizione, 2 viti M5, 1 vite FE		R412008885
10x viti di chiusura metriche		R412008886
5x etichetta inseribile		R412008887
Tappo di protezione M12x1		1823312001
Connettore terminale DDL		8941054264
Cavo DDL ²⁾	0,3 m	8946054662
	0,5 m	8946054672
	1 m	8946054682
	2 m	8946054692
	5 m	8946054702
	10 m	8946054712

¹⁾ La fornitura include 2 viti esagonali, guarnizione e manuale

²⁾ Tutti i cavi DDL sono dotati di un attacco M12 di posa dinamica.

11.1 Connettore Power per accoppiatore bus

		Codice d'ordine
Connettore a spina per alimentazione di tensione, boccola M12x1, a 4 poli per Ø cavo 4-8 mm, con codifica A	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424

12 Smaltimento

Smaltire l'apparecchio nel rispetto delle norme vigenti nel proprio paese.

13 Indice analitico

- **A**
 - Abbreviazioni 135
 - Accessori
 - Accoppiatore bus 170
 - Connettore Power 170
 - Accoppiatore bus 145, 169
 - Accessori 170
 - Dimensioni 144
 - Inizializzazione 159
 - Panoramica 142
 - Assegnazione dell'indirizzo 151
 - Attacchi
 - X10 (POWER) 147
 - X71, X72 146
 - Attacco FE 149
 - Avvertenze di sicurezza
 - Generali 138
 - Pulizia 139
 - Avvertenze di sicurezza, definizioni 134
- **B**
 - Collegamento elettrico 145
 - Attacco FE 149
 - Comunicazione DDL, errore 160
 - Cortocircuito 163
 - Cura 168
- **D**
 - Dati di diagnosi 160
 - Dati tecnici 169
 - Descrizione del sistema 133
 - Descrizione dell'apparecchio 140
 - Diagnosi tramite LED 159
 - Dicitura dei moduli 144
 - Dimensioni 144
- **F**
 - Fornitura 140
- **C**
 - Campi di impiego 140
 - Campo dati in uscita 153
 - Collegamento
 - Linee dati 146
 - Tensione di alimentazione 147
 - Collegamento accoppiatore bus 146
 - Collegamento dell'accoppiatore bus Come unica/ultima stazione 146
- **I**
 - Impostazione del baudrate 150
 - Impostazione della lunghezza dei dati di uscita 152
 - Indicatore di diagnosi, accoppiatore bus 159
 - Indirizzamento
 - Automatico 152
 - Esempi 152
 - Manuale 151
 - Inizializzazione 159

Indice analitico

Interruttore

S1-4 154

S5 151

S6, Bit 1 150

S6, Bit 3+4 153

■ **M**

Manutenzione 168

Montaggio 143

■ **N**

Norme 139

■ **O**

Occupazione pin

X10 147

X71, X72 146

■ **P**

Panoramica

Accoppiatore bus 142

Sistema di valvole e
moduli 141

Parametri 163

Preregolazioni 149

■ **Q**

Qualifica, personale 137

■ **S**

Selezione dell'alimentazione
valvole 154

Sistema di valvole
pneumatiche con
accoppiatore bus 143

Smaltimento 170

■ **U**

Uscita aperta 163

Utilizzo

a norma 136

non a norma 137

■ **X**

X10, occupazione pin 147

X71, X72, occupazione
pin 146

Índice

1	Acerca de esta documentación	175
1.1	Validez de la documentación	175
1.2	Documentación necesaria y complementaria	175
1.3	Presentación de la información	176
1.3.1	Indicaciones de seguridad	176
1.3.2	Símbolos	177
1.3.3	Abreviaturas	177
2	Indicaciones de seguridad	178
2.1	Sobre este capítulo	178
2.2	Utilización conforme a las especificaciones	178
2.3	Utilización no conforme a las especificaciones	179
2.4	Cualificación del personal	179
2.5	Instrucciones de seguridad generales	180
3	Zonas de utilización	182
4	Volumen de suministro	182
5	Descripción del aparato	183
5.1	Vista general del sistema de válvulas y los módulos	183
5.2	Componentes del aparato	184
5.2.1	Acoplador de bus	184
6	Montaje	185
6.1	Montaje del acoplador de bus en el sistema de válvulas	185
6.1.1	Dimensiones	186
6.2	Rotulación de los módulos	186
6.3	Conexión eléctrica del acoplador de bus	187
6.3.1	Conexión de las líneas de datos al acoplador de bus	188
6.3.2	Conexión de la alimentación de tensión al acoplador de bus	189
6.3.3	Conexión FE	191
7	Puesta en servicio y manejo	192
7.1	Realización de ajustes previos	192
7.1.1	Ajuste de la velocidad en baudios (modo DDL)	192
7.1.2	Asignación de una dirección al acoplador de bus	193
7.1.3	Ajuste de la longitud de los datos de salida para las válvulas	195
7.1.4	Campo de datos de salida en el pilotaje	195

Índice

7.1.5	Selección de la alimentación de válvulas	196
7.2	Inicialización del acoplador de bus.....	202
7.3	Ensayo y diagnóstico.....	202
7.3.1	Diagnóstico por LED	202
7.3.2	Diagnóstico por software	203
7.4	Puesta en servicio del acoplador de bus.....	207
8	Desmontaje y sustitución	209
8.1	Sustitución del acoplador de bus	209
9	Cuidado y mantenimiento	211
9.1	Cuidado de los módulos	211
9.2	Mantenimiento del acoplador de bus.....	211
10	Datos técnicos	212
10.1	Características	212
10.2	Acoplador de bus.....	212
11	Repuestos y accesorios	213
11.1	Enchufe Power para acoplador de bus.....	213
12	Eliminación de residuos	214
13	Índice temático	215

1 Acerca de esta documentación

1.1 Validez de la documentación

Esta documentación va dirigida al personal de montaje, manejo y servicio, así como al explotador de la instalación.

Estas instrucciones contienen información importante para montar, utilizar y mantener el módulo de bus DDL para PROFINET, y eliminar averías sencillas de un modo seguro y apropiado.

- Lea esta documentación por completo, especialmente el capítulo "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.

Tabla 1: Documentación necesaria y complementaria

Título	N.º de documento	Tipo de documento
El sistema de válvulas de la serie HF conexión D-Sub en HF04, HF04-XF, HF03-LG, HF02-LG	R412015493 y R412008233	Instrucciones
Documentación de la instalación		

Encontrará información detallada acerca de la estructura de enlace DDL en la descripción del sistema DDL "Drive & Diagnostic Link", R499050030 (alemán), R499050031 (inglés).

Puede consultar otros datos sobre los componentes en el catálogo online de AVENTICS en (www.aventics.com/pneumatics-catalog).

Acerca de esta documentación


1.3 Presentación de la información

Para poder trabajar con su producto de forma rápida y segura gracias a esta documentación, en ella se emplean de forma coherente las indicaciones de seguridad, símbolos, términos y abreviaturas. Para facilitar su comprensión, estos se explican en las secciones siguientes.

1.3.1 Indicaciones de seguridad


En esta documentación se emplean indicaciones de seguridad antes de una secuencia de acciones en la que existe riesgo de daños materiales y personales. Se deben respetar las medidas descritas de protección ante peligros.

Las indicaciones de seguridad tienen la estructura siguiente:

 PALABRA DE ADVERTENCIA
Tipo y fuente de peligro Consecuencias si no se sigue la indicación ► Medidas de protección ante peligros

- **Símbolo de advertencia:** alerta sobre el peligro
- **Palabra de advertencia:** indica la gravedad del peligro
- **Clase y fuente de peligro:** determina el tipo y la fuente de peligro
- **Consecuencias:** describe las consecuencias si no se sigue la indicación
- **Protección:** indica cómo evitar el peligro

Tabla 2: Clases de peligros según ANSI Z535.6-2006


Símbolo de advertencia, palabra de advertencia	Significado
 ATENCIÓN	Identifica una situación de peligro en la que puede existir riesgo de lesiones de carácter leve o leve-medio.
NOTA	Daños materiales: el entorno o el producto pueden sufrir daños.

Acerca de esta documentación

1.3.2 Símbolos

Los símbolos siguientes identifican indicaciones que no son relevantes para la seguridad, pero que ayudan a comprender mejor la documentación.

Tabla 3: Significado de los símbolos

Símbolo	Significado
	Si no se tiene en cuenta esta información, no se puede utilizar el producto de forma óptima.
▶	Instrucción única, independiente
1.	Sucesión numerada de actuaciones:
2.	
3.	Las cifras indican la secuencia de ejecución.

1.3.3 Abreviaturas

En esta documentación se utilizan las siguientes abreviaturas:

Tabla 4: Abreviaturas

Abreviatura	Significado
VS	Sistema de válvulas
DDL	Drive & Diagnostic Link
Placa final EP	Placa final con conexiones eléctricas y neumáticas
Placa final P	Placa final con conexiones neumáticas

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Sobre 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.

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

2.2 Utilización conforme a las especificaciones

Este producto es un componente electropneumático de la instalación.

Puede utilizar el producto como se indica a continuación:

- Exclusivamente en el ámbito industrial. Este aparato solo se puede emplear en el ámbito industrial (clase A). Para su utilización en zonas urbanas (viviendas, comercios e industrias) se necesita un permiso particular por parte de las autoridades.
- 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 haya leído y entendido esta documentación y, en especial, el capítulo "Indicaciones de seguridad".

2.3 Utilización no conforme a las especificaciones

Cualquier otro uso distinto del descrito en la utilización no 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 y 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 no conforme a las especificaciones del producto se incluye:

- la utilización fuera de los campos de aplicación que se nombran en estas instrucciones,
- la utilización en condiciones de funcionamiento que difieran de las que se describen en estas instrucciones.

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 personal cualificado o bien otra persona controlada por una persona cualificada podrá realizar estas actividades.

Por personal cualificado se entiende una persona que, gracias a su formación especializada, sus conocimientos y experiencias,

Indicaciones de seguridad

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. El personal cualificado debe respetar las normas en vigor específicas del sector.

2.5 Instrucciones de seguridad generales

- Observe la normativa vigente sobre prevención de accidentes y protección del medio ambiente.
- Como norma general, no está permitido modificar ni transformar el aparato.
- Tenga en cuenta las normativas y disposiciones de seguridad vigentes en el país de utilización del producto.
- En ninguna circunstancia debe someter el aparato a cargas mecánicas. No apoye ningún objeto sobre el mismo.
- Asegúrese de que la alimentación de tensión se encuentre dentro de la tolerancia indicada de los módulos.
- Utilice los productos de AVENTICS solo si no presentan problemas técnicos.
- Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad que se incluyen en las instrucciones de servicio del sistema de válvulas.
- Tenga en cuenta todas las indicaciones que figuran en el producto.
- Todos los componentes reciben corriente de una fuente de alimentación 24 V. La fuente de alimentación debe estar dotada de una separación segura según EN 60742, clasificación VDE 0551. Para ello se aplican los circuitos eléctricos correspondientes como SELV/PELV según IEC 60364-4-41.
- Antes de conectar o desconectar los enchufes, desconecte la tensión de servicio.
- 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.

Indicaciones de seguridad

- 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 y 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.
- 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.

Durante el montaje

- La garantía es válida exclusivamente para la configuración entregada. La garantía prescribe en el caso de un montaje defectuoso.
- Desconecte siempre la presión y la conexión con la red eléctrica de la pieza de la instalación antes de montar o desmontar el aparato. Compruebe que la instalación esté asegurada durante los trabajos de montaje de modo que no se pueda volver a conectar.
- Ponga a tierra los módulos y el sistema de válvulas. Instale el sistema respetando las siguientes normas:
 - DIN EN 50178, clasificación VDE 0160
 - VDE 0100

Durante la puesta en servicio

- El sistema ha de instalarse únicamente cuando esté exento de tensión y de presión. La instalación debe ser efectuada solo por personal técnico capacitado. Efectúe la puesta en servicio eléctrica solo cuando el sistema esté exento de presión para evitar movimientos peligrosos de los actores.
- Ponga en servicio el sistema solo cuando esté completamente montado, correctamente cableado y configurado y tras haberlo ensayado.

Zonas de utilización

- Durante el funcionamiento**

 - El aparato está sujeto a la clase de protección IP65. Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que todas las juntas y cierres de las conexiones por enchufe estén herméticos, con el fin de evitar que penetren en el aparato líquidos y cuerpos extraños.
 - Es indispensable que haya un buen intercambio de aire o suficiente refrigeración cuando en el sistema de válvulas se presenten las siguientes situaciones:
 - Equipamiento pleno
 - Carga continua de las bobinas magnéticas
- Durante la limpieza**

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

3 Zonas de utilización

El acoplador de bus sirve para el pilotaje eléctrico de las válvulas mediante la estructura de enlace DDL.

Los módulos de entrada/salida DDL permiten leer las señales de entrada eléctricas por la conexión de bus.

El acoplador de bus se puede utilizar única y exclusivamente como usuario en una estructura de enlace DDL.

4 Volumen de suministro

En el volumen de suministro se incluyen:

- 1 sistema de válvulas según la configuración y el pedido
- 1 manual de instrucciones de servicio del sistema de válvulas
- 1 manual de instrucciones de servicio del acoplador de bus



El VS se configura de manera individual. Usted puede ver la configuración exacta con su número de referencia en el configurador de Internet a través de AVENTICS.

5 Descripción del aparato

El acoplador de bus permite el control del VS mediante la estructura de enlace DDL en un bus de campo. Para ello, es necesario un acoplador de bus, adecuado para el protocolo de bus de campo correspondiente, que no se encuentra disponible en este volumen de suministro. Además de la conexión de líneas de datos y líneas de alimentación de tensión, el acoplador de bus permite el ajuste de diferentes parámetros y el diagnóstico a través de LED y el protocolo bus de campo. Usted encontrará una descripción detallada del acoplador de bus en el capítulo "Componentes del aparato" a partir de la página 184.

La siguiente vista general permite ver todo el sistema de válvulas y sus componentes. El sistema de válvulas se describe en unas instrucciones de servicio propias.

5.1 Vista general del sistema de válvulas y los módulos

El sistema de válvulas se compone, en función del volumen de pedido, de los componentes que se muestran en Fig. 1:

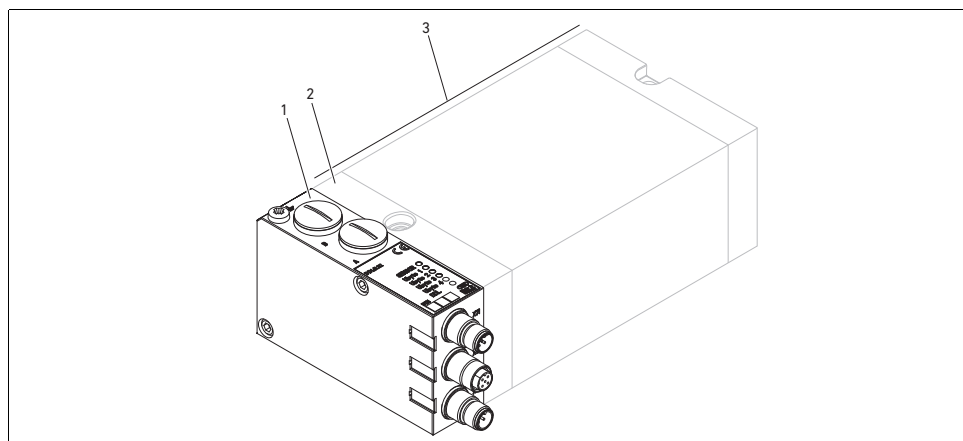


Fig. 1: Vista general de los aparatos: configuración a modo de ejemplo de acoplador de bus con sistema de válvulas montado

- 1 Acoplador de bus, diseño B
- 2 Placa final EP para HF03 LG o HF04
- 3 Portaválvulas ¹⁾

¹⁾ Con instrucciones de servicio propias.

5.2 Componentes del aparato

5.2.1 Acoplador de bus

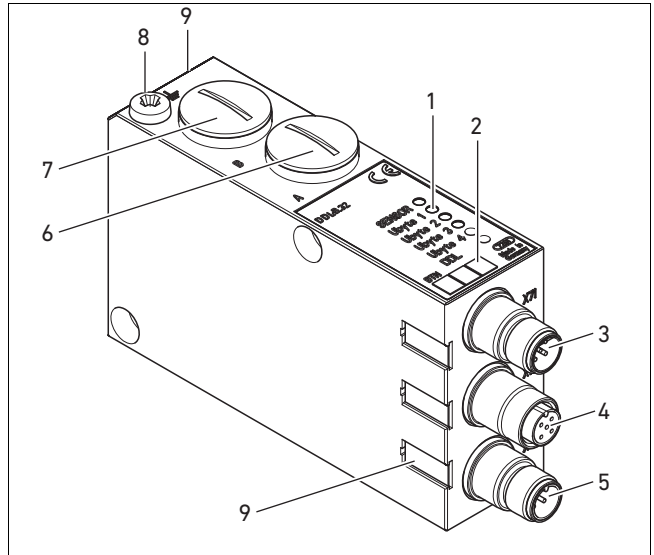


Fig. 2: Vista general del acoplador de bus

- 1 Indicadores LED para mensajes de diagnóstico
- 2 Campo de rotulación BTN
- 3 Conexión X71 (BUS IN) para el acoplador de bus para el pilotaje de las válvulas¹⁾
- 4 Conexión X72 (BUS OUT) para el acoplador de bus para el pilotaje de otros usuarios DDL¹⁾
- 5 Conexión X10 (POWER) para la alimentación de tensión de las bobinas de válvula
- 6 Tapa roscada A 0,6 + 0,2 Nm: conmutadores S5 para ajustar la dirección DDL y S6 para seleccionar la velocidad en baudios DDL y la longitud de datos de salida
- 7 Tapa roscada B 0,6 + 0,2 Nm: conmutador S1 para la selección de la alimentación de tensión de las válvulas
- 8 Conexión FE 4 + 0,5 Nm
- 9 Bolsa para etiquetas (véase "Repuestos y accesorios" en la pág. 213)

¹⁾ Para la ocupación de enchufes, véase la página 188.

	El acoplador de bus se puede utilizar única y exclusivamente como usuario en una estructura de enlace DDL.
	Como cable de bus de campo se utiliza un cable blindado de 5 hilos (véase la descripción del sistema DDL). La longitud total de la línea puede ser de hasta 40 m. Como máximo se pueden conectar 14 usuarios.
Dirección DDL	La dirección del acoplador de bus se configura con el conmutador S5.
Velocidad en baudios	La velocidad en baudios se puede configurar con S6, bit 1.
Diagnóstico	Las tensiones de alimentación para la lógica y el pilotaje de válvulas se supervisan. Si se excede o no se alcanza el margen configurado, se emitirá una señal de diagnóstico que se indica mediante un LED de diagnóstico e información de diagnóstico
Cantidad de válvulas pilotables	Como máximo se pueden pilotar 16 válvulas biestables o 32 válvulas monoestables o una combinación correspondiente de válvulas biestables y monoestables. De cualquier modo, como máximo se pueden pilotar 32 bobinas de válvula.

6 Montaje

6.1 Montaje del acoplador de bus en el sistema de válvulas

El sistema de válvulas de la serie HF03 LG o HF04 se suministra configurado de manera individual y atornillado por completo con todos los componentes:

- Portaválvulas
- Acoplador de bus

El montaje del sistema de válvulas completo está descrito detalladamente en las instrucciones de servicio para el VS adjuntas. La posición de montaje para el VS montado es indiferente. Las dimensiones del VS completo varían según el equipamiento del módulo (véase Fig. 3).

6.1.1 Dimensiones

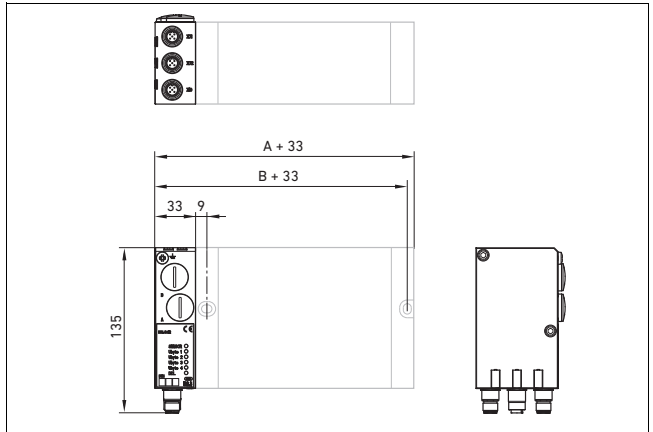


Fig. 3: Esquema acotado del sistema de válvulas (acoplador de bus y válvulas)

Las medidas A y B dependen del sistema de válvulas utilizado.

6.2 Rotulación de los módulos

Acoplador de bus

- Rotule en el campo BTN del acoplador de bus la dirección prevista/utilizada para el acoplador de bus.

Para la marcación de las conexiones por enchufe, en la carcasa hay bolsas para las etiquetas (véase “Repuestos y accesorios” en la página 213).

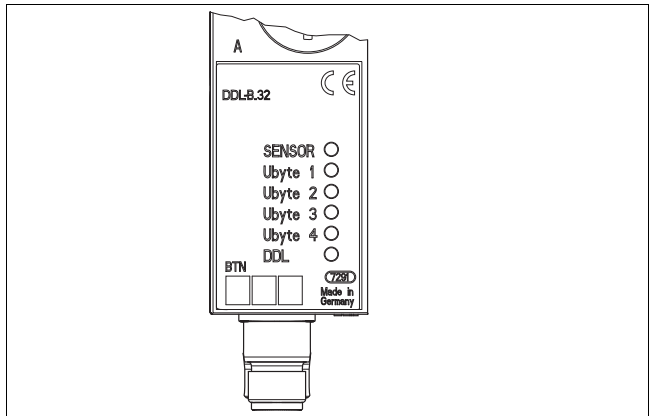


Fig. 4: Campos de rotulación del acoplador de bus

6.3 Conexión eléctrica del acoplador de bus



ATENCIÓN

¡Tensión eléctrica existente!

Peligro de lesiones por descarga eléctrica.

- ▶ Desconecte siempre la presión y la conexión con la red eléctrica de la pieza correspondiente de la instalación antes de conectar los módulos eléctricamente en el sistema de válvulas.
- ▶ No introduzca ni saque los conectores por enchufe bajo carga.

NOTA

Cableado incorrecto

Un cableado incorrecto o erróneo provoca funciones erróneas y daños en la línea DDL. Esto sucede especialmente cuando la tensión de 24 V se ajusta a los cables de señal DDL-H y DDL-L o cuando los conductos de alimentación han sido intercambiados.

- ▶ De este modo, para la conexión de los módulos utilice conexiones por enchufe y cables confeccionados. Emplee solamente cables que corresponden a las especificaciones del sistema DDL y a los requisitos concernientes a la velocidad y la longitud de la conexión.
- ▶ Montar el cable y el enchufe a fin de garantizar el tipo de protección y la descarga de tracción.

NOTA**Flujo de corriente en la pantalla debido a diferencias de potencial**

A través de la pantalla del cable DDL no debe fluir ninguna corriente de compensación generada por diferencias de potencial, ya que esto anula el blindaje y tanto el cable como los acopladores conectados pueden resultar dañados.

- ▶ De ser necesario, conecte los puntos de masa de la instalación a través de un cable por separado.

6.3.1 Conexión de las líneas de datos al acoplador de bus

Si no utiliza conexiones por enchufe y cables confeccionados, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice líneas de 5 hilos blindadas
- Conecte la pantalla a ambos lados del cable de bus directamente a la carcasa del enchufe (carcasa CEM). De este modo se protegen las líneas de datos contra fallos de acoplamiento.
- Utilice cables con una sección del conductor de, como mínimo, $0,34 \text{ mm}^2$.
- Cablee las conexiones X71 y X72 según indica la tabla a continuación.

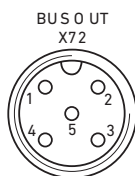
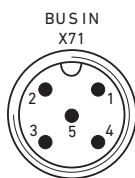
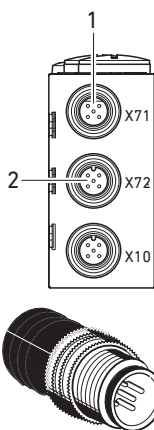


Tabla 5: Ocupación X71 (DDL IN) y X72 (DDL OUT), M12 con código A

Contacto	Ocupación
Pin 1	Cable de 24 V de la electrónica/sensor
Pin 2	Cable de 24 V de las válvulas (U_{Q3})
Pin 3	Cable de 0 V
Pin 4	Cable de señal DDL-H
Pin 5	Cable de señal DDL-L
Tuerca moleteada/ rosca	Pantalla



De este modo se conectan las líneas de datos al acoplador de bus cuando se utiliza el acoplador de bus como estación intermedia:

1. Conecte el conductor DDL de llegada a X71 (1).
2. Conecte el conductor DDL de salida a través de la salida X72 (2) con el siguiente módulo.

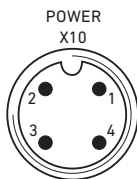
De este modo se conectan las líneas de datos al acoplador de bus cuando se utiliza el acoplador de bus como única estación o estación final:

1. Conecte el conductor DDL de llegada a X71 (1).
2. Instale en la conexión X72 (DDL OUT) (2) el enchufe terminal DDL (ilustración a la izquierda, véase "Repuestos y accesorios" en la pág. 213). De este modo se garantiza un terminal del cable definido y el sistema de válvulas cumple con el tipo de protección IP 65.

6.3.2 Conexión de la alimentación de tensión al acoplador de bus

La electrónica del acoplador de bus se alimenta con el DDL (X71). Las válvulas se pueden alimentar con dos tensiones externas (24 V) mediante un enchufe del aparato **X10 (POWER)**. Al conectar la alimentación externa de válvulas del acoplador de bus, debe asegurarse de la ocupación de los pines que se representa en Tab. 6.

Tabla 6: Ocupación del enchufe del aparato X10 (POWER), M12, con código A



Pin	X10	Ocupación
1	U_{Q1}	Primera alimentación de tensión de las válvulas
2	U_{Q2}	Segunda alimentación de tensión de las válvulas
3	OV	Masa para U_{Q1} y U_{Q2}
4		Puesta a tierra



No existe ninguna separación galvánica entre las tensiones del acoplador de bus y las alimentaciones de tensión externas U_{Q1} y U_{Q2} . Los cables de 0 V están conectados entre ellos. Las tensiones de alimentación deben provenir de la fuente de alimentación, de la que el acoplador de bus también se alimenta.

Montaje

- Mediante la alimentación de válvulas U_{Q1} y U_{Q2} o la alimentación de válvulas a partir del cable DDL se pueden conmutar las válvulas por bytes (equivalente a cada 4 válvulas biestables u 8 válvulas monoestables).
- La asignación de los grupos de válvulas (4 u 8 válvulas) tiene lugar a través del conmutador de corredera S1 (véase "Selección de la alimentación de válvulas" en la pág. 196). Esto hace posible, p. ej. una desconexión por separado.

El cable para la alimentación de carga debe cumplir las siguientes exigencias:

- Forro de cable: 4 polos, codificado A sin agujero central
- Adaptar la sección transversal y la longitud de la línea a la corriente total: cada hilo $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Longitud: máx. 20 m
- Deben asegurarse las dos tensiones de alimentación (pin 1, pin 2; véase la Tab. 6) utilizando un fusible externo (3 A, F).

NOTA

Corriente total demasiado alta

Las corrientes de los cables de los sensores y las válvulas (máx. 3 A cada uno) se suman. Si la corriente total en el cable de 0 voltios es mayor que 4 A, el enchufe y la red de circuitos impresos del aparato se sobrecargan.

- ▶ Conciba el sistema DDL de tal manera que la corriente máx. en el cable de 0 voltios se mantenga por debajo de 4 A.



ATENCIÓN

Tensiones peligrosas

Una fuente de alimentación con una separación no segura puede provocar tensiones peligrosas en caso de errores. Como consecuencia pueden producirse lesiones por descarga eléctrica y daños en el sistema.

- ▶ ¡Utilice solamente una fuente de alimentación con una separación segura según EN 60747, clasificación VDE 0551! Para ello se aplican los circuitos eléctricos correspondientes como SELV/PELV según IEC 60364-4-41.

De este modo se conecta la alimentación de tensión al acoplador de bus con una alimentación externa de válvulas:

1. Si utiliza un cableado no confeccionado, establezca la ocupación de pines correcta (véase Tab. 6) de sus conexiones por enchufe.
2. Conecte la alimentación de tensión al enchufe X10 (POWER) del acoplador de bus.
3. Compruebe las especificaciones de las tensiones de servicio según los parámetros eléctricos y asegúrese de que estos se cumplan (véase capítulo "Datos técnicos" en la página 212).

6.3.3 Conexión FE

Puesta a tierra del acoplador de bus

- Para desviar interferencias de CEM, conecte la conexión FE (1) del acoplador de bus mediante un conducto de baja impedancia conectado a tierra. Sección transversal del cable recomendada: 10 mm²

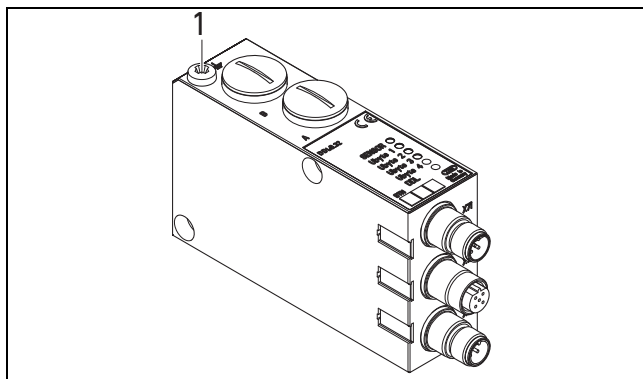


Fig. 5: Conexión FE del acoplador de bus (1)

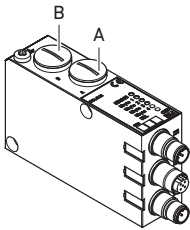
7 Puesta en servicio y manejo

7.1 Realización de ajustes previos

Debe realizar los siguientes ajustes previos:

- Ajuste de la velocidad en baudios (modo DDL)
- Asignación de una dirección al acoplador de bus
- Ajuste de la longitud de los datos de salida para las válvulas
- Selección de la alimentación de válvulas

Todas estas configuraciones se realizan a través de los interruptores debajo de los dos racores **A** y **B**.



Para todos los ajustes previos, proceda como se explica a continuación:

1. Retire los racores PG correspondientes mediante un movimiento giratorio.
2. Realice el ajuste correspondiente como se describe a continuación.
3. Vuelva a colocar los racores enroscándolos (0,6 + 0,2 Nm). Compruebe que los anillos obturadores estén colocados correctamente.

7.1.1 Ajuste de la velocidad en baudios (modo DDL)

La configuración de todos los usuarios DDL debe estar a la misma tasa de transmisión.

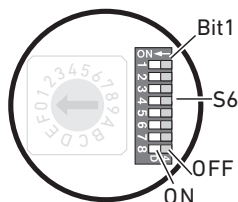


NOTA

Cambios durante el funcionamiento

Los cambios realizados en el módulo DDL no se tomarán hasta que se haya reiniciado la tensión.

- ▶ Nunca cambie los ajustes durante el funcionamiento.
- ▶ Desconecte el aparato antes de realizar cambios en los ajustes de direccionamiento.



- ▶ Bajo el racor **A** configure la velocidad en baudios con el conmutador S6, bit 1.

Tabla 7: Selección de la velocidad en baudios DDL en el conmutador S6, bit 1

Velocidad en baudios	Bit 1
125 kBaud	Off
250 kBaud	On (ajuste previo)

7.1.2 Asignación de una dirección al acoplador de bus

Para que el acoplador de bus se reconozca en la línea DDL, se debe asignar una dirección unívoca en el conmutador giratorio S5. Se puede realizar el direccionamiento de dos maneras distintas:

- **Direccionamiento manual** o
- **Direccionamiento automático**



Los direccionamientos manual y automático no se pueden llevar a cabo a la vez.

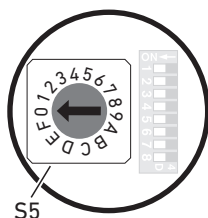
NOTA

Cambios durante el funcionamiento

Se tomarán los cambios en el direccionamiento una vez se haya reiniciado la tensión.

- ▶ Nunca cambie los ajustes durante el funcionamiento.
- ▶ Desconecte el aparato antes de realizar cambios en los ajustes de direccionamiento.

Direccionamiento manual



A cada usuario se le asigna una dirección fija entre 1 y 14 (1 hasta E). Para ello cabe seguir las siguientes prescripciones:

- Ningún usuario puede tener la dirección 0.
- La menor dirección que se puede asignar es 1.
- No pueden haber huecos vacíos entre las direcciones

Puesta en servicio y manejo

De todos modos, el direccionamiento es totalmente independiente de la posición física y el tipo del usuario en el DDL.

De este modo se realiza el direccionamiento manual:

- Configure la dirección correspondiente en el conmutador giratorio S5 (bajo el racor A).

Tabla 8: Posición del conmutador S5 y asignación de direcciones

S5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
Dirección	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Ejemplos de direccionamiento

En el siguiente ejemplo hay 5 usuarios DDL conectados a un acoplador de bus.

Tabla 9: Ejemplos de direccionamiento correcto e incorrecto

Usuario DDL	Correcto	Incorrecto ¹⁾	Incorrecto ²⁾
Válvula reguladora de presión	1	2	0
Controlador de válvula	2	3	1
Controlador de válvula	3	5	2
Módulo de entrada	4	6	3
Módulo de salida	5	7	4

¹⁾ La menor dirección no es 1 y hay un hueco (4).

²⁾ Se ha utilizado la dirección 0.

Direccionamiento automático

En aquellos casos en los que en el DDL solo hay un usuario de cada tipo, se puede realizar el direccionamiento del DDL automáticamente.

- Para realizar el direccionamiento automático, coloque el conmutador giratorio S5 en la posición 0 (= dirección 0).

De este modo, el DDL asigna a los usuarios una dirección automáticamente.



En caso de realizar el direccionamiento automático, no está permitido utilizar las direcciones entre 1 y 14 (1 hasta E). Puede extraer la asignación de direcciones de la descripción del sistema.

7.1.3 Ajuste de la longitud de los datos de salida para las válvulas

El número de salidas de válvulas se puede configurar con los bits 3 y 4 en el conmutador S6. Así es posible optimizar el campo de datos necesario en el pilotaje en caso de unidades de válvula pequeñas.

Esta configuración solo se refiere a las válvulas.

- ▶ Seleccione la longitud de datos deseada a partir de la tabla siguiente.

Tabla 10: Selección de los datos de salida de las válvulas en el conmutador S6, bit 3 y 4

Longitud de datos	Bobinas de válvulas	Bit 3	Bit 4
1 Byte	8	Off	Off
2 Byte	16	On	Off
3 Byte	24	Off	On
4 Byte (estándar)	32	On	On



Los cambios realizados no se tomarán hasta que se haya reiniciado la tensión. Por ello, para realizar cambios cabe que desconecte la tensión de alimentación de la línea DDL y la vuelva a conectar.



Encontrará más información acerca de las reglas de direccionamiento en la descripción del sistema “DDL Drive & Diagnostic Link”, R499050030 (alemán), R499050031 (inglés).

7.1.4 Campo de datos de salida en el pilotaje

La dirección DDL determina la posición de los datos de salida en el campo de datos del acoplador de bus y, de este modo, la posición en el campo de direcciones del pilotaje.

En caso de que se haya ajustado la dirección 0 (direccionamiento automático), el VS se comporta como una unidad de válvula.

El sistema de válvulas ocupa, según la longitud configurada, entre 1 y 4 bytes en el campo de salida del pilotaje.

Puesta en servicio y manejo

La asignación de los bits de salida a las válvulas y bobinas se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 11: Asignación de los bits de salida para válvulas de dos bobinas

Byte ¹⁾	Referente a	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Válvula	4	4	3	3	2	2	1	1
	Bobina	12	14	12	14	12	14	12	14
X+1	Válvula	8	8	7	7	6	6	5	5
	Bobina	12	14	12	14	12	14	12	14
X+2	Válvula	12	12	11	11	10	10	9	9
	Bobina	12	14	12	14	12	14	12	14
X+3	Válvula	16	16	15	15	14	14	13	13
	Bobina	12	14	12	14	12	14	12	14

¹⁾ El byte X es la dirección de partida del campo de salida de este módulo en el pilotaje.

Tabla 12: Asignación de los bits de salida para válvulas de una bobina

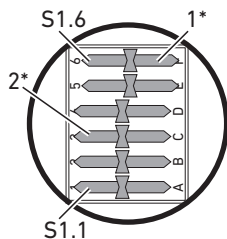
Byte ¹⁾	Referente a	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Válvula	8	7	6	5	4	3	2	1
	Bobina	14	14	14	14	14	14	14	14
X+1	Válvula	16	15	14	13	12	11	10	9
	Bobina	14	14	14	14	14	14	14	14
X+2	Válvula	24	23	22	21	20	19	18	17
	Bobina	14	14	14	14	14	14	14	14
X+3	Válvula	32	31	30	29	28	27	26	25
	Bobina	14	14	14	14	14	14	14	14

¹⁾ El byte X es la dirección de partida del campo de salida de este módulo en el pilotaje.

El sistema de válvulas no ocupa datos en el campo de entrada, pero sí lo hace en el campo de diagnóstico del DDL.

7.1.5 Selección de la alimentación de válvulas

Gracias al conmutador de corredera S1 (bajo el racor **B**), la alimentación de tensión de las válvulas se puede seleccionar en diferentes bloques. Es posible conmutar entre la alimentación de válvula a partir de la línea DDL y las tensiones U_{Q1} y U_{Q2} de alimentación externa.



*)Posición de conmutación



Todos los conmutadores se suministran en la posición 1.

ATENCIÓN

Tensión en los conmutadores

Se puede dañar los conmutadores si se ajusta una tensión durante su funcionamiento.

- ▶ ¡Haga uso exclusivo de los conmutadores cuando estos estén exentos de tensión!

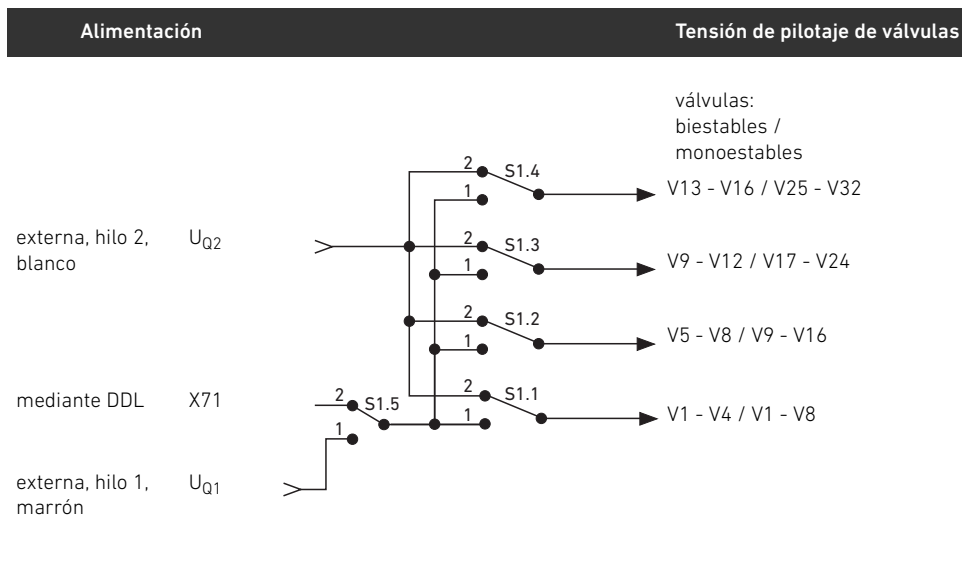
- ▶ Seleccione la posición del conmutador S1 tal y como se indica en la tabla a continuación.

Tabla 13: Asignación del conmutador S1

Corredera	Función	Posición 1	Posición 2
1.1	Alimentación de tensión, byte de pilotaje 1	Asignación mediante S1.5	U_{Q2} (alim. externa, PIN 2, hilo blanco)
1.2	Alimentación de tensión, byte de pilotaje 2	Asignación mediante S1.5	U_{Q2} (alim. externa, PIN 2, hilo blanco)
1.3	Alimentación de tensión, byte de pilotaje 3	Asignación mediante S1.5	U_{Q2} (alim. externa, PIN 2, hilo blanco)
1.4	Alimentación de tensión, byte de pilotaje 4	Asignación mediante S1.5	U_{Q2} (alim. externa, PIN 2, hilo blanco)
1.5	Conmutación entre U_{Q1} y válvula U DDL	U_{Q1} (alimentación externa PIN 1, hilo marrón)	alim. de tensión de DDL
1.6	NC	NC	NC

Puesta en servicio y manejo

Tabla 14: Plan de funcionamiento para los conmutadores S1 hasta S4

**De este modo se asigna la alimentación de válvulas:**

1. Abra la tapa roscada **B** (véase imagen en la página 192).
2. Con ayuda de los conmutadores de corredera S1.1 hasta S1.5, asigne a cada grupo de válvulas una de las dos tensiones de alimentación U_{Q1} o U_{Q2} (véase la figura de la pág. 196 y Tab. 6).

Puesta en servicio y manejo

Para la asignación de los conmutadores de corredera S1.1 hasta S 1.5 y la alimentación de las válvulas montadas, encontrará los ejemplos para 32 bobinas de válvula en Tab. 15 y Tab.16 en las pág. 200, 201 (ejemplos correspondientes desde el 1 hasta el 6). Allí se detallan los siguientes ejemplos de combinaciones:

Ejemplos ¹⁾	Placas de conexión utilizadas	Equipamiento de válvulas
Ejemplo 1	Placas de conexión para válvulas biestables	Válvulas biestables
Ejemplo 2	Placas de conexión para válvulas biestables	Válvulas monoestables
Ejemplo 3	Placas de conexión para válvulas biestables	Válvulas monoestables y biestables
Ejemplo 4	Placas de conexión para válvulas monoestables	Válvulas monoestables
Ejemplo 5	Placas de conexión para válvulas biestables combinadas con Placas de conexión para válvulas monoestables	Válvulas biestables Válvulas monoestables
Ejemplo 6	Placas de conexión para válvulas biestables combinadas con Placas de conexión para válvulas monoestables	Válvulas monoestables y biestables Válvulas monoestables

¹⁾ También puede elegir otras combinaciones en función de sus requisitos.



Visto desde el lado de la conexión eléctrica, deben ordenarse primero las placas de conexión para válvulas biestables y después aquellas para las válvulas monoestables. El número máximo de bobinas referido a todas las placas de conexión es de 32.

Puesta en servicio y manejo

Tabla 15: Ejemplos de la asignación de conmutadores y la alimentación de válvulas, 32 bobinas de válvula

Conmutador	Byte	Dirección	Ejemplo 1		Ejemplo 2		Ejemplo 3	
			Placa de conexión para válvulas biestables					
			Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1		12		-		12
		A0.2	2	14	2	14	2	14
		A0.3		12		-		12
		A0.4	3	14	3	14	3	14
		A0.5		12		-		12
		A0.6	4	14	4	14	4	14
		A0.7		12		-		12
S1.2	1	A1.0	5	14	5	14	5	14
		A1.1		12		-		12
		A1.2	6	14	6	14	6	14
		A1.3		12		-		-
		A1.4	7	14	7	14	7	14
		A1.5		12		-		-
		A1.6	8	14	8	14	8	14
		A1.7		12		-		-
S1.3	2	A2.0	9	14	9	14	9	14
		A2.1		12		-		-
		A2.2	10	14	10	14	10	14
		A2.3		12		-		12
		A2.4	11	14	11	14	11	14
		A2.5		12		-		12
		A2.6	12	14	12	14	12	14
		A2.7		12		-		-
S1.4	3	A3.0	13	14	13	14	13	14
		A3.1		12		-		-
		A3.2	14	14	14	14	14	14
		A3.3		12		-		12
		A3.4	15	14	15	14	15	14
		A3.5		12		-		12
		A3.6	16	14	16	14	16	14
		A3.7		12		-		-

¹⁾ Los campos en blanco indican lugares de válvula con válvulas biestables.
 Los campos en gris indican lugares de válvula con válvulas monoestables.

Tabla 16: Ejemplos de la asignación de conmutadores y la alimentación de válvulas, 32 bobinas de válvula

Conmutador	Byte	Dirección	Ejemplo 4		Ejemplo 5		Ejemplo 6	
			Placa de conexión para válvulas monoestables		Placa de conexión para válvulas monoestables y biestables			
			Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1	2	14		12		12
		A0.2	3	14	2	14	2	14
		A0.3	4	14		12		-
		A0.4	5	14	3	14	3	14
		A0.5	6	14		12		-
		A0.6	7	14	4	14	4	14
		A0.7	8	14		12		12
S1.2	1	A1.0	9	14	5	14	5	14
		A1.1	10	14	6	14		12
		A1.2	11	14	7	14	6	14
		A1.3	12	14	8	14		12
		A1.4	13	14	9	14	7	14
		A1.5	14	14	10	14	8	14
		A1.6	15	14	11	14	9	14
		A1.7	16	14	12	14	10	14
S1.3	2	A2.0	17	14	13	14	11	14
		A2.1	18	14	14	14	12	14
		A2.2	19	14	15	14	13	14
		A2.3	20	14	16	14	14	14
		A2.4	21	14	17	14	15	14
		A2.5	22	14	18	14	16	14
		A2.6	23	14	19	14	17	14
		A2.7	24	14	20	14	18	14
S1.4	3	A3.0	25	14	21	14	19	14
		A3.1	26	14	22	14	20	14
		A3.2	27	14	23	14	21	14
		A3.3	28	14	24	14	22	14
		A3.4	29	14	25	14	23	14
		A3.5	30	14	26	14	24	14
		A3.6	31	14	27	14	25	14
		A3.7	32	14	28	14	26	14

¹⁾ Los campos en blanco indican lugares de válvula con válvulas biestables.
 Los campos en gris indican lugares de válvula con válvulas monoestables.

7.2 Inicialización del acoplador de bus

- ▶ Conecte la tensión de servicio.
 En cuanto el acoplador de bus superior alimente con tensión al acoplador de bus con el VS conectado, el sistema DDL se inicia automáticamente.
 El LED rojo del DDL se ilumina durante la configuración.
 Tras una inicialización con éxito, el LED rojo se ilumina. Entonces, el acoplador de bus está listo para el servicio.

7.3 Ensayo y diagnóstico

Si el acoplador de bus está conectado correctamente, hay disponibles dos tipos distintos de diagnóstico:

- **Diagnóstico por LED**
- **Diagnóstico por software** Diagnóstico de software (el VS conectado se controla a través del software del pilotaje)

7.3.1 Diagnóstico por LED

Los LED ubicados en la placa frontal del acoplador de bus reproducen los mensajes enunciados en Tab. 17.

- ▶ Antes de la puesta en servicio y durante el funcionamiento debe controlar periódicamente las funciones del acoplador de bus mediante la lectura de los indicadores de diagnóstico.

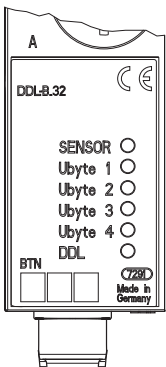


Tabla 17: Significado de los LED de diagnóstico del acoplador de bus

LED	Señal	Descripción
SENSOR	verde	Tensión dentro del intervalo de tolerancia
	verde intermitente	Tensión fuera del intervalo de tolerancia
	apagado	No existe tensión del sensor
Ubyte 1– Ubyte 4	verde	Tensión dentro del intervalo de tolerancia
	verde intermitente	Tensión fuera del intervalo de tolerancia
DDL	rojo	No hay comunicación DDL

Puesta en servicio y manejo

Dentro de la línea DDL la tensión disminuye no solo cada conexión por enchufe de un usuario DDL, sino también cada incremento de la longitud de la línea. El acoplador de bus trabaja con una tensión de funcionamiento de 24 VDC y ha sido concebido para los siguientes intervalos de tolerancia:

Tabla 18: Márgenes de las tensiones de alimentación

Tensión en X72	U_{min} [V]	U_{max} [V]
Tensión de electrónica	19,2	28,8
Tensión de sensor		
Tensión de válvula	21,6/20,4 ¹⁾	26,4/27,6 ¹⁾
Ubyte 1 - Ubyte 4		

¹⁾ Ajustable mediante S6.2, véase Tab. 22 en la página 205.

No hay comunicación DDL

Las causas posibles de que se indique un error en la comunicación DDL son:

- La velocidad en baudios configurada de los acopladores de bus no es la misma.
- Existen huecos vacíos en el direccionamiento.
- Se ha asignado la misma dirección a 2 módulos distintos.
- Las direcciones 0 y de la 1 a 14 se han asignado a la vez.
- Se ha modificado la configuración durante el funcionamiento.
- La configuración de los módulos conectados es incorrecta.
- Ha habido un problema en la comunicación de datos interna (p. ej. módulos defectuosos).
- El inicio se ha realizado incorrectamente.

7.3.2 Diagnóstico por software

El software del pilotaje controla el VS conectado. Para ello, el acoplador de bus transmite datos de diagnóstico al acoplador de bus superior y los pone a disposición del pilotaje.

Datos de diagnóstico del VS

Los datos de diagnóstico del sistema de válvulas se encuentran en el campo de datos de diagnóstico de acuerdo con la dirección DDL. En caso de que se haya ajustado la dirección 0 (direccionamiento automático), el VS se comporta como una unidad de válvula.

Puesta en servicio y manejo

La longitud del campo de diagnóstico es de 1 byte más la longitud de datos de salida configurada en bytes (véase “Ajuste de la longitud de los datos de salida para las válvulas” en la pág. 195).

Los datos de diagnóstico se componen de dos partes:

- El primer byte (Z) es el diagnóstico estándar.
- La segunda parte se compone de hasta 4 bytes de diagnóstico de salida (Z + 1 hasta Z + 4), según el nivel de ampliación.

Tabla 19: Asignación de los bits de diagnóstico para válvulas de dos bobinas

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	Comunic. DDL	-	-	24 V Ubyte 4	24 V Ubyte 3	24 V Ubyte 2	24 V Ubyte 1	Tensión de electrónica 24 V
Z + 1	Válvula 4 Bobina 12	Válvula 4 Bobina 14	Válvula 3 Bobina 12	Válvula 3 Bobina 14	Válvula 2 Bobina 12	Válvula 2 Bobina 14	Válvula 1 Bobina 12	Válvula 1 Bobina 14
Z + 2	Válvula 8 Bobina 12	Válvula 8 Bobina 14	Válvula 7 Bobina 12	Válvula 7 Bobina 14	Válvula 6 Bobina 12	Válvula 6 Bobina 14	Válvula 5 Bobina 12	Válvula 5 Bobina 14
Z + 3	Válvula 12 Bobina 12	Válvula 12 Bobina 14	Válvula 11 Bobina 12	Válvula 11 Bobina 14	Válvula 10 Bobina 12	Válvula 10 Bobina 14	Válvula 9 Bobina 12	Válvula 9 Bobina 14
Z + 4	Válvula 16 Bobina 12	Válvula 16 Bobina 14	Válvula 15 Bobina 12	Válvula 15 Bobina 14	Válvula 14 Bobina 12	Válvula 14 Bobina 14	Válvula 13 Bobina 12	Válvula 13 Bobina 14

Tabla 20: Asignación de los bits de diagnóstico para válvulas de una bobina

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	Comunic. DDL	-	-	24 V Ubyte 4	24 V Ubyte 3	24 V Ubyte 2	24 V Ubyte 1	Tensión de electrónica 24 V
Z + 1	Válvula 8 Bobina 14	Válvula 7 Bobina 14	Válvula 6 Bobina 14	Válvula 5 Bobina 14	Válvula 4 Bobina 14	Válvula 3 Bobina 14	Válvula 2 Bobina 14	Válvula 1 Bobina 14
Z + 2	Válvula 16 Bobina 14	Válvula 15 Bobina 14	Válvula 14 Bobina 14	Válvula 13 Bobina 14	Válvula 12 Bobina 14	Válvula 11 Bobina 14	Válvula 10 Bobina 14	Válvula 9 Bobina 14
Z + 3	Válvula 24 Bobina 14	Válvula 23 Bobina 14	Válvula 22 Bobina 14	Válvula 21 Bobina 14	Válvula 20 Bobina 14	Válvula 19 Bobina 14	Válvula 18 Bobina 14	Válvula 17 Bobina 14
Z + 4	Válvula 32 Bobina 14	Válvula 31 Bobina 14	Válvula 30 Bobina 14	Válvula 29 Bobina 14	Válvula 28 Bobina 14	Válvula 27 Bobina 14	Válvula 26 Bobina 14	Válvula 25 Bobina 14

Tabla 21: Asignación de los bits de diagnóstico

Byte	Bit	Significado
Z	0	Tensión de electrónica 24 V ¹⁾
	1	24 V Ubyte 1 ¹⁾
	2	24 V Ubyte 2 ¹⁾
	3	24 V Ubyte 3 ¹⁾
	4	24 V Ubyte 4 ¹⁾
	5	-
	6	-
	7	Comunicación DDL
Z + 1 - Z + 4	0	Cortocircuito en la salida o salida abierta (véase "Parámetros")
	-	
	7	

¹⁾ Para más información acerca de los márgenes de la tensión de alimentación, véase Tab. 18 en la pág. 203

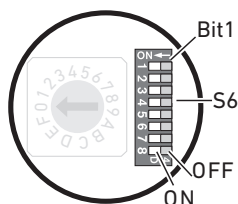
El byte Z es la dirección de partida del campo de diagnóstico de este usuario DDL en el pilotaje.

Los mensajes de diagnóstico de las diferentes tensiones se pueden activar mediante un conmutador DIP S6. El indicador de los LED está siempre activo. Se puede desactivar el mensaje del sistema superior.

Tabla 22: Activación del diagnóstico

S6 Bit	Función	ON	OFF ¹⁾
1	Descripción véase pag. 22		
2	Comutación de la tolerancia de tensión para Ubyte 1-4	±10%	±15%
5	Transmitir el mensaje de diagnóstico al sistema superior. Ubyte 1	Sí	No
6	Transmitir el mensaje de diagnóstico al sistema superior. Ubyte 2	Sí	No
7	Transmitir el mensaje de diagnóstico al sistema superior. Ubyte 3	Sí	No
8	Transmitir el mensaje de diagnóstico al sistema superior. Ubyte 4	Sí	No

¹⁾ En la configuración por defecto (Bit 2, 5, 6, 7, 8 con OFF = no/±15 %), no se transmite ningún mensaje.



Puesta en servicio y manejo

Reconocimiento de un cortocircuito o una salida abierta

El acoplador de bus puede reconocer un cortocircuito o una salida abierta en una bobina de la válvula. Sin embargo, los datos de diagnóstico no se diferencian. Es posible que ocurra un cortocircuito cuando, por ejemplo, se dañe el aislamiento de una bobina de válvula. Una salida se encuentra abierta cuando, por ejemplo, en una válvula la bobina se haya quemado o se haya interrumpido algún contacto.



Solo se puede reconocer un cortocircuito si la salida de la válvula está pilotada. Solo se puede reconocer una salida abierta si esta no está pilotada

- ▶ Cuando los datos de diagnóstico señalicen que existe un cortocircuito o hay una salida abierta, sustituya la válvula defectuosa.

Parámetros

El sistema de válvulas ofrece estas funciones al acoplador de bus. Según el sistema de bus de campo, los bytes de parámetro se pueden usar. El sistema de válvulas pone a disposición del acoplador de bus parámetros de 1 byte.

Tabla 23: Parámetros para el sistema de válvulas

Bit	Nombre del parámetro	Bit = 0	Bit = 1
7	Reservado	–	–
6	Reservado	–	–
5	Reservado	–	–
4	Reservado	–	–
3	Reacción en caso de un fallo DDL	Valores a 0 (estándar)	Congelar valores
2	Reservado	–	–
1	Mensaje de diagnóstico de las bobinas	Con salidas pilotadas (estándar)	Se transmiten los cambios
0	Reservado	–	–

- **Bit 1 = 0:** Solamente enviar mensajes de diagnóstico relacionados con la salida si la salida está pilotada. Al encender el aparato no se comprueba qué bobinas están disponibles. En caso de pilotar una salida en la que no hay ninguna bobina se genera un mensaje de diagnóstico.
- **Bit 1 = 1:** Al encender el aparato se determina qué bobinas están disponibles. Esta información se transmite mediante un mensaje de diagnóstico al pilotaje. En el pilotaje se puede

Puesta en servicio y manejo

comparar este mensaje con la configuración del aparato. (Esta función solo es posible con Profibus DP, en el caso de otros sistemas de bus de campo los datos de diagnóstico se transmiten cíclicamente). Al encender el aparato es posible determinar que faltan bobinas. En el modo de funcionamiento cíclico, los mensajes de diagnóstico solo se envían cuando se han producido cambios. Aparece de inmediato "Off load", la válvula no se debe pilotar.

- **Bit 3 = 0:** en caso de producirse un fallo en el DDL, los datos de salida en el sistema de válvulas cambian a 0.
- **Bit 3 = 1:** en caso de producirse un fallo en el DDL, los datos de salida se guardan en el sistema de válvulas y se sigue pilotando las bobinas (congelar datos).



Los parámetros modificados no son válidos hasta que se haya desconectado el aparato y vuelto a conectar, o bien al iniciar el aparato.

7.4 Puesta en servicio del acoplador de bus

Antes de poner en servicio el sistema, se deben realizar y finalizar los siguientes trabajos:

- Ha montado el acoplador de bus y el portaválvulas (véase "Montaje del acoplador de bus en el sistema de válvulas" en la pág. 185).
- Ha conectado el acoplador de bus (véase "Conexión eléctrica del acoplador de bus" en la pág. 187).
- Ha realizado los ajustes previos y la configuración (véase "Realización de ajustes previos" en la pág. 192).
- Ha configurado el master de bus de manera que las válvulas se piloten adecuadamente.



Solamente personal cualificado en electrónica o neumática o bien otra persona vigilada y controlada por una persona cualificada podrá realizar la puesta en servicio y su manejo (véase "Cualificación del personal" en la pág. 179).



ATENCIÓN

Movimientos descontrolados de los actuadores al conectar la neumática

Existe peligro de lesiones cuando el sistema se encuentra en un estado indefinido o los accionamientos auxiliares manuales están en la posición "1".

- ▶ Antes de conectar el sistema, asegúrese de que este se encuentra en un estado definido.
- ▶ Ponga todos los accionamientos auxiliares manuales en la posición "0".
- ▶ Asegúrese de que no se encuentra ninguna persona dentro de la zona de peligro cuando conecte la presión.
- ▶ 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 el módulo.
3. Conecte la alimentación de aire comprimido.

8 Desmontaje y sustitución

En función de sus necesidades, puede sustituir el acoplador de bus.



La garantía de AVENTICS es válida exclusivamente para la configuración entregada y para las ampliaciones consideradas en la configuración. La garantía prescribe después de realizar una modificación que vaya más allá de estas ampliaciones.

8.1 Sustitución del acoplador de bus

! ATENCIÓN

¡Tensión eléctrica existente y alta presión!

Peligro de lesiones por descarga eléctrica o caída de presión repentina.

- ▶ Desconecte la presión y la tensión del sistema antes de sustituir módulos.
- ▶ Tenga en cuenta las medidas de precaución indicadas al tratar las unidades sensibles a ESD.

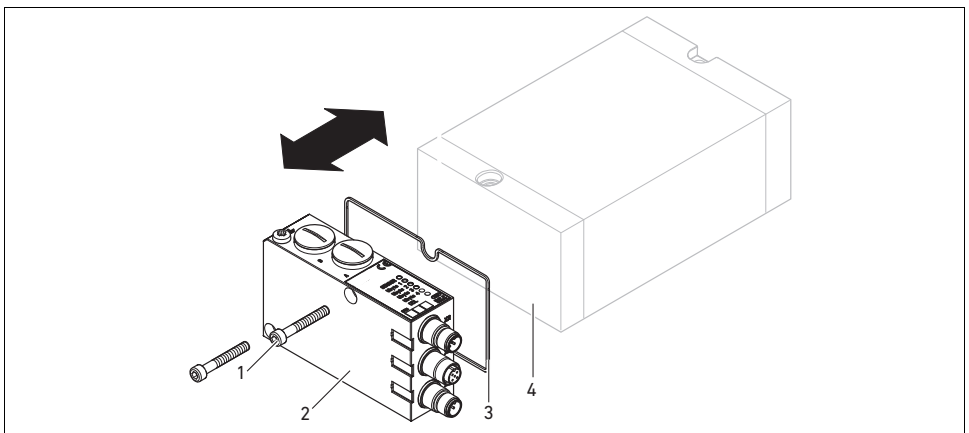


Fig. 6: Sustitución del acoplador de bus, ejemplo

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 Tornillos de hexágono interior M5x35,3 + 0,5 Nm | 3 Junta |
| 2 Acoplador de bus | 4 Placa final EP VS HF03 LG o HF04 |

Desmontaje y sustitución

Tenga en cuenta Fig. 6 en la pág. 209.

- 1.** Separe las conexiones eléctricas del acoplador de bus **(2)**.
- 2.** Suelte el acoplador de bus **(2)** (2 tornillos con hexágono interior DIN 912 – M5x35 **(1)**, ancho de llave 4).
- 3.** Retire el acoplador de bus **(2)** de la placa final EP **(5)**.
- 4.** Deslice el nuevo acoplador de bus **(2)** a la placa final EP **(5)**.
- 5.** Compruebe que la junta **(3)** haya quedado correctamente encajada.
- 6.** Atornille el acoplador de bus **(2)** (2 tornillos con hexágono interior DIN 912 – M5x35 **(1)**, ancho de llave 4). Par de apriete: 3,0 Nm.
- 7.** Realice todos los ajustes previos en el nuevo acoplador de bus **(2)** (véase "Realización de ajustes previos" en la pág. 192).
- 8.** Vuelva a establecer las conexiones.
- 9.** Compruebe la configuración y si es necesario modifíquela.

9 Cuidado y mantenimiento



ATENCIÓN

¡Tensión eléctrica existente y alta presión!

Peligro de lesiones por descarga eléctrica o caída de presión repentina.

- ▶ Desconecte la presión y la tensión del sistema antes de realizar trabajos de cuidado y mantenimiento.

9.1 Cuidado de los módulos

NOTA

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

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

- ▶ No utilice nunca disolventes ni detergentes agresivos.

- ▶ Limpie el aparato periódicamente con un paño humedecido. Utilice para ello únicamente agua o un detergente suave.

9.2 Mantenimiento del acoplador de bus

El acoplador de bus no requiere mantenimiento.

- ▶ No obstante, tenga en cuenta los intervalos de mantenimiento y las especificaciones de toda la instalación.

10 Datos técnicos

10.1 Características

Generalidades

Tipo de protección según EN 60529 / IEC 529	IP 65 montado
Temperatura ambiente ϑ_U	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Funcionamiento ■ Almacenamiento 	0 °C hasta +50 °C sin condensación -20 °C hasta +70 °C

Compatibilidad electromagnética

Resistencia a interferencias	EN 61000-6-2
Emisión perturbadora	EN 61000-6-4

10.2 Acoplador de bus

Sistema eléctrico

Tensión de servicio	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Lógica <ul style="list-style-type: none"> -U_L 24 V DC de DDL -I_L 30 mA -Protección por fusible de tensión de lógica resistente a cortocircuitos mediante DDL ■ válvulas <ul style="list-style-type: none"> -mediante DDL 24 V DC de DDL -mediante enchufe Power 24 V DC ($\pm 10\%$/$\pm 15\%$) -Protección por fusible de la alimentación de tensión 2 x 3,0 AF 	
Longitud del cable de la alimentación de tensión	máx. 20 m
Corriente máxima en el cable de 0 V	4 A
Caída de tensión interna	0,6 V
Corriente de salida máx. por salida de válvula	100 mA
Número de salidas	máx. 32
Número de bytes de salida	1/2/3/4 byte (según el nivel de ampliación)
Tiempo de aceleración	aprox. 0,8 s

11 Repuestos y accesorios

		Número de referencia
Acoplador de bus ¹⁾		R412008541
Accesorios		
Juego: junta, 2 tornillos M5, 1 tornillo FE		R412008885
10 tornillos de cierre métrico		R412008886
5 etiquetas de tarjeta		R412008887
Caperuza de protección M12x1		1823312001
Enchufe terminal DDL		8941054264
Cable DDL ²⁾	0,3 m	8946054662
	0,5 m	8946054672
	1 m	8946054682
	2 m	8946054692
	5 m	8946054702
	10 m	8946054712

¹⁾ Entrega incl. 2 tornillos de hexágono interior, junta y manual

²⁾ Todos los cables DDL están dotados de un enchufe M12 y son aptos para cadenas de arrastre.

11.1 Enchufe Power para acoplador de bus

		Número de referencia
Conector por enchufe para alimentación de tensión, acoplamiento M12x1, 4 pines para cable Ø 4-8 mm, con código A	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424

Eliminación de residuos

12 Eliminación de residuos

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

13 Índice temático

- **A**
 - Abreviaturas 177
 - Accesorios
 - Acoplador de bus 213
 - Enchufe Power 213
 - Acoplador de bus 185, 212
 - Accesorios 213
 - Inicialización 202
 - Medidas 186
 - Vista general 184
 - Advertencias, definiciones 176
 - Ajuste de la longitud de datos de salida 195
 - Ajuste de la velocidad en baudios 192
 - Ajustes previos 192
 - Ámbitos de uso 182
 - Asignar dirección 186
- **C**
 - Campo de datos de salida 195
 - Comunicación DDL, error 203
 - Conexión
 - Alimentación de tensión 189
 - Líneas de datos 188
 - Conexión del acoplador de bus como estación única/final 189
 - Conexión eléctrica 187
 - Conexión FE 191
 - Conexión FE 191
 - Conexiones
 - X10 (POWER) 189
 - X71, X72 188
 - Conmutador
 - S1-4 196
 - S5 194
 - S6, Bit 1 193
 - S6, Bit 3+4 195
 - Cortocircuito 206
 - Cualificación, personal 179
 - Cuidado 211
- **D**
 - Datos de diagnóstico 203
 - Datos técnicos 212
 - Descripción del aparato 183
 - Descripción del sistema DDL 175
 - Diagnóstico por LED 202
 - Direccionamiento
 - Automático 194
 - Ejemplos 194
 - Manual 193
- **E**
 - Eliminación de residuos 214

Índice temático

- **I**
 - Indicadores de diagnóstico, acoplador de bus 202
 - Inicialización 202
 - Instrucciones de seguridad generalidades 180
 - Limpieza 182
- **M**
 - Mantenimiento 211
 - Medidas 186
 - Montaje 185
- **N**
 - Normas 181
- **O**
 - Ocupación de pines
 - X10 189
 - X71, X72 188
- **P**
 - Parámetros 206
- **R**
 - Rotulación de los módulos 186
- **S**
 - Salida abierta 206
 - Selección de la alimentación de válvulas 196
- **U**
 - Utilización
 - Conforme a las especificaciones 178
 - No conforme a las especificaciones 179
- **V**
 - Vista general
 - Acoplador de bus 184
 - VS y módulos 183
 - Volumen de suministro 182
 - VS con acoplador de bus 185
- **X**
 - X10, ocupación de pines 189
 - X71, X72, ocupación de pines 188
- **Z**
 - Zonas de utilización 182

Innehåll

1	Om denna dokumentation	219
1.1	Dokumentationens giltighet	219
1.2	Nödvändig och kompletterande dokumentation.....	219
1.3	Återgivning av information.....	220
1.3.1	Säkerhetsföreskrifter	220
1.3.2	Symboler	221
1.3.3	Förkortningar	221
2	Säkerhetsföreskrifter	221
2.1	Om detta kapitel.....	221
2.2	Tillåten användning	222
2.3	Ej tillåten användning.....	222
2.4	Förkunskapskrav.....	223
2.5	Allmänna säkerhetsanvisningar.....	223
3	Användningsområden	225
4	Leveransomfattning	225
5	Beskrivning av enheten	226
5.1	Allmän översikt över ventilsystem och modul.....	226
5.2	Enhetens komponenter	227
5.2.1	Fältbussnod	227
6	Montering	228
6.1	Montera fältbussnod på ventilsystemet.....	228
6.1.1	Mått	229
6.2	Märkning av modulen	229
6.3	Ansluta fältbussnoden elektriskt.....	230
6.3.1	Anslutning av dataledningar till fältbussnoden	231
6.3.2	Anslutning av spänningsmatning till fältbussnoden ..	232
6.3.3	FE-anlutning	234
7	Driftstart och handhavande	234
7.1	Inställningar.....	234
7.1.1	Ställa in datahastighet (DDL-läge)	235
7.1.2	Ställa in en DDL-adress	235
7.1.3	Ställa in utgångsdata längd för ventiler	237
7.1.4	Utgångsdataområde i styrenheten	238
7.1.5	Välja ventilförsörjning	239
7.2	Uppstart av fältbussnoden	244
7.3	Test och diagnos.....	244

Innehåll

7.3.1	Diagnostik via lysdioder	244
7.3.2	Programdiagnos	245
7.4	Driftstart av fältbussnod	249
8	Demontering och byte	251
8.1	Byte av fältbussnod	251
9	Skötsel och underhåll	253
9.1	Rengöring och skötsel	253
9.2	Underhåll	253
10	Tekniska data	254
10.1	Karaktäristik	254
10.2	Fältbussnod.....	254
11	Reservdelar och tillbehör	255
11.1	Power-kontakt för fältbussnod	255
12	Avfallshantering	256
13	Nyckelordsregister	257

1 Om denna dokumentation

1.1 Dokumentationens giltighet

Denna bruksanvisning vänder sig till montörer, användare, servicetekniker och driftansvariga.

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 undanröja enklare fel.

- Du bör läsa igenom hela bruksanvisningen noga, särskilt kapitlet "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.

Tabell 1: Nödvändig och kompletterande dokumentation

Titel	Dokumentnummer	Dokumenttyp
Ventilsystem HF med D-SUB-anslutning HF04, HF04-XF, HF03-LG, HF02-LG	R412015493 och R412008233	Bruksanvisning
Systemdokumentation		

Utförliga informationer om länkstruktur DDL finns i DDLsystembeskrivning "Drive & Diagnostic Link", R499050030 (tyska), R499050031 (engelska).

Mer information finns i online-katalogen från AVENTICS på www.aventics.com/pneumatics-catalog.

Om denna dokumentation

1.3 Återgivning av information

För att du ska kunna arbeta snabbt och säkert med denna bruksanvisning används enhetliga säkerhetsanvisningar, symboler, begrepp och förkortningar. Dessa förklaras i nedanstående avsnitt.

1.3.1 Säkerhetsföreskrifter

I denna bruksanvisning står varningsupplysningar före en hanteringsanvisning om det finns risk för person- eller materialskador. De beskrivna åtgärderna för att undvika fara måste följas.

Säkerhetsanvisningar är uppställda enligt följande:

 SIGNALORD
<p>Typ av fara eller riskkälla</p> <p>Följder om faran inte beaktas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Åtgärd för att avvärja faran

- **Varningssymbol:** uppmärksammar faran
- **Signalord:** visar hur stor faran är
- **Typ av fara och orsak till faran:** anger typ av fara eller orsak till faran
- **Följder:** beskriver följderna om faran inte beaktas
- **Avvärjning:** anger hur man kan undvika faran


Tabell 2: Riskklasser enligt ANSI Z535.6-2006

Varningssymbol, signalord	Betydelse
 SE UPP	Markerar en farlig situation som kan orsaka lätta till medelsvåra personskador om den inte avvärjs.
OBS!	Materialsador: produkten eller omgivningen kan skadas.

1.3.2 Symboler

Följande symboler markerar anvisningar som inte är säkerhetsrelevanta, men som underlättar förståelsen av denna bruksanvisning.

Tabell 3: Symbolernas betydelse

Symbol	Betydelse
	Om denna information inte beaktas, kan produkten inte användas på optimalt sätt.
▶	enskilt, oberoende arbetsmoment
1.	numrerad arbetsanvisning
2.	
3.	Siffrorna anger att arbetsmomenten följer efter varandra.

1.3.3 Förkortningar

I denna dokumentation används följande förkortningar:

Tabell 4: Förkortningar

Förkortning	Betydelse
VS	Ventilsystem
DDL	Drive & Diagnostic Link
EP-anslutningsplatta	Ändplatta med elektriska och pneumatiska anslutningar
P-anslutningsplatta	Ändplatta med pneumatiska anslutningar

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 du inte följer informationen i detta kapitel och säkerhetsanvisningarna i denna bruksanvisning.

Säkerhetsföreskrifter

- ▶ Läs hela denna instruktionsbok noggrant, innan du börjar arbeta med produkten.
- ▶ Förvara denna instruktionsbok så att den alltid är tillgänglig för alla användare.
- ▶ Överlämna alltid produkten till tredje person tillsammans med instruktionsboken.

2.2 Tillåten användning

Produkten är en elektronisk systemkomponent.

Produkten får användas för följande ändamål:

- endast i industriell miljö. För installation i andra lokaler (bostäder, affärs- och hantverkslokaler) krävs ett specialgodkännande från myndighet eller provningsanstalt.
- endast inom det effektområde som anges i den tekniska beskrivningen.

Produkten är avsedd för yrkesmässigt bruk, ej för privat användning. Avsedd användning innebär också att du har läst och förstått denna bruksanvisning och speciellt kapitlet "Säkerhetsföreskrifter".

2.3 Ej tillåten användning

All annan användning än den som beskrivs under tillåten användning räknas som ej tillåten användning och är därmed förbjuden. Om olämpliga produkter monteras eller används i säkerhetsrelevanta system, kan oavsiktliga drifttillstånd uppstå med risk för person- 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 tillåten användning.

Användaren ansvarar ensam för risker vid icke ändamålsenlig användning.

Ej tillåten användning innebär bland annat:

- användning utanför det användningsområde som anges i denna bruksanvisning.
- användning under driftvillkor som avviker från de som anges i denna bruksanvisning.

2.4 Förkunskapskrav

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 motsvarande fackman eller instruerad person under ledning av fackman.

Med fackman avses en person som till följd av sin yrkesutbildning sina kunskaper och erfarenheter liksom sin kännedom om tillämpliga bestämmelser kan bedöma anförtrott arbete, upptäcka möjliga faror och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder. En fackman måste följa tillämpliga fackspecifika regler.

2.5 Allmänna säkerhetsanvisningar

- Följ gällande föreskrifter, för att undvika olycka och för att skydda miljön i användarlandet och på arbetsplatsen.
- Enheten får aldrig förändras eller byggas om jämfört med den ursprungliga konfigurationen.
- Följ de säkerhetsföreskrifter och -bestämmelser som gäller i användarlandet.
- Enheten får under inga omständigheter belastas mekaniskt. Placera inga föremål på den.
- Kontrollera att modulens spänningsmatning ligger inom den angivna toleransen.
- Produkter från AVENTICS får bara användas om de är i ett tekniskt felfritt skick.

Säkerhetsföreskrifter

- Följ säkerhetsföreskrifterna i ventilsystemets bruksanvisning.
- Följ alla anvisningar som står på produkten.
- Alla komponenter drivs med en 24 V-nätadel. Nätdelen måste förses med en säker frånskiljare enligt EN 60742, klassifikation VDE 0551. Motsvarande strömkrets ska vara en SELV/PELV-strömkrets enligt IEC 60364-4-41.
- Slå ifrån driftspänningen innan du ansluter eller lossar kontakter.
- Personer som monterar, använder, demonterar eller underhåller produkter från AVENTICS får inte vara under påverkan av alkohol, övriga 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 de tekniska data och omgivningsvillkor som anges i produktdokumentationen.
- Om olämpliga produkter monteras eller används i säkerhetsrelevanta system, kan oavsiktliga drifttillstånd uppstå med risk för person- eller materialskador. Produkten får därför endast användas i säkerhetsrelevanta system om uttrycklig specifikation och tillstånd för detta ges 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 användningsnormer.

Vid montering

- Garantin gäller endast för den levererade konfigurationen. Garantin upphör vid felaktig montering.
- Gör alltid den aktuella anläggningsdelen spännings- och trycklös innan enheten monteras eller demonteras. Säkra anläggningen mot återinkoppling under pågående montering.
- Jorda modulerna och ventilsystemet. Observera följande regler vid installation av systemet:
 - DIN EN 50178, klassifikation VDE 0160
 - VDE 0100.

- Vid driftstart**
- Installation får endast ske när systemet gjorts tryck- och spänningslöst och måste utföras av en specialutbildad person. För att undvika farliga rörelser får den elektriska inkopplingen endast göras då systemet är trycklöst.
 - Starta systemet först när det är helt monterat, korrekt inkopplat och konfigurerat samt noggrant testat.
 - Enheten är godkänd i skyddsklass IP65. Kontrollera före driftstart att alla tätningar och förslutningar av kontakter är täta, så att vätskor och främmande partiklar inte kan tränga in i enheten.
- Under drift**
- Sörj för tillräcklig luftväxling och kylning i följande fall:
 - Om ventilsystemet är fullbelagt
 - Vid kontinuerlig belastning på magnetpolarna
- Rengöring**
- Använd aldrig lösningsmedel eller starka rengöringsmedel. Rengör enheten uteslutande med en lätt fuktad trasa. Använd endast vatten eller ev. ett mildt rengöringsmedel.

3 Användningsområden

Fältbussnoden används för elektrisk styrning av ventilerna via en DDL-länkstruktur.

Input-/output-moduler erbjuder dessutom möjligheten att skicka elektriska in- och utgångssignaler över bussanslutningen.

Fältbussnoden är uteslutande avsedd för drift som deltagare i en DDL-länkstruktur.

4 Leveransomfattning

Leveransen innehåller:

- 1 ventilsystem enligt konfiguration och beställning
- 1 bruksanvisning för ventilsystemet
- 1 bruksanvisning för fältbussnoden



VS konfigureras individuellt. Exakt konfiguration kan hämtas från AVENTICS internetkonfigurator via beställningsnumret.

5 Beskrivning av enheten

Fältbussnoden gör det möjligt att aktivera VS via DDL-länkstrukturen på en fältbuss. För detta krävs en fältbussnod, som passar till respektive fältbussprotokoll. Denna ingår inte i leveransen. Förutom anslutning av dataledningar och strömförsörjning möjliggör fältbussnoden inställning av olika parametrar liksom diagnos med hjälp av LED-lampor samt via fältbussprotokollet. En detaljerad beskrivning av fältbussnoden finns i kapitlet "Enhetens komponenter" på sidan 227. Följande allmänna översikt ger en överblick över hela ventilsystemet och dess komponenter. Själva ventilsystemet beskrivs i en egen bruksanvisning.

5.1 Allmän översikt över ventilsystem och modul

Beroende på beställd konfiguration består ventilsystemet av de komponenter som beskrivs i Fig. 1:

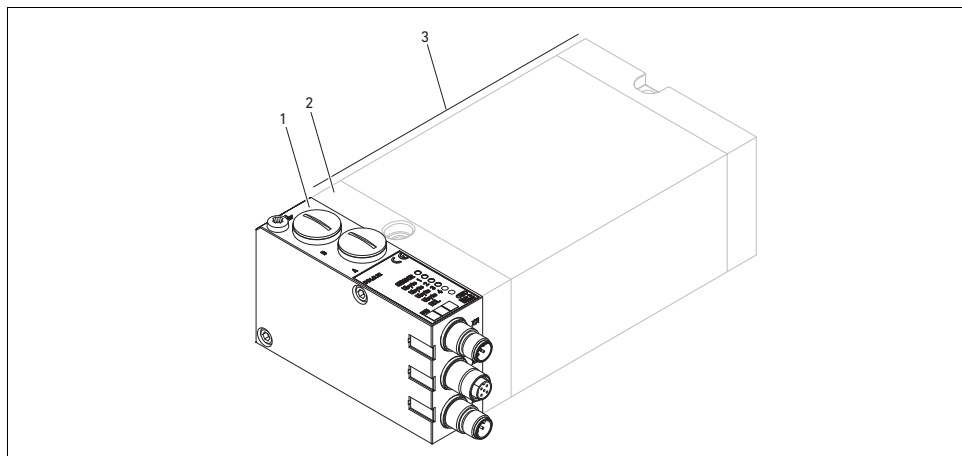


Fig. 1: Översikt över fältbussnod och ventilsystem (exempelkonfiguration)

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 Fältbussnod, Typ B-Design | 3 Ventilramp ¹⁾ |
| 2 EP-anslutningsplatta för HF03 LG eller HF04 | |

¹⁾ Med separat bruksanvisning.

5.2 Enhetens komponenter

5.2.1 Fältbusnod

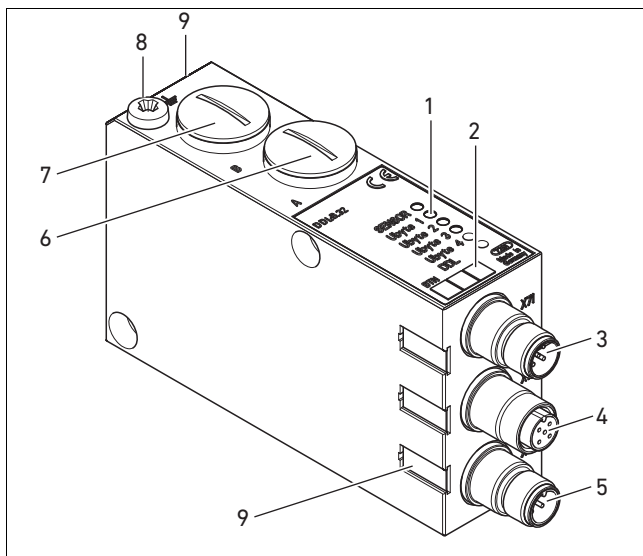


Fig. 2: Översikt fältbusnod

- 1 LEDer för felmeddelanden
- 2 BTN-ruta
- 3 X71-anslutning (BUS IN) till fältbusnoden för styrning av ventilerna¹⁾
- 4 X72 (BUS OUT) Anslutning för fältbusnod för styrning av ytterligare DDL-enheter¹⁾
- 5 X10 (POWER) Anslutning för spänningsförsörjning av ventilspolarna
- 6 Skruvlock A 0,6 + 0,2 Nm: Omkopplare S5 för inställning av DDL-adressen och S6 för val av datahastigheten och utgångsdatalängden
- 7 Skruvlock B 0,6 + 0,2 Nm: Omkopplare S1 för val av spänningsförsörjning till ventiler
- 8 FE-anslutning 4 +0,5 Nm
- 9 Ficka för märkskyltar (se "Reservdelar och tillbehör" på sidan 255)

¹⁾ Stiftstilldelning se sid. 231

Montering

DDL-adress
Datahastighet
Diagnostik

Fältbussnoden är uteslutande avsedd för drift som deltagare i en DDL-länkstruktur.

Som fältbusskabel används en skärmad kabel med 5 ledare (se DDL systembeskrivning). Den totala busslängden kan uppgå till upp till 40 m. Maximalt kan 14 enheter anslutas.

Adressen till fältbussnoden ställs in med omkopplare S5.

Datahastigheten ställs in med S6, bit 1.

Spänningsförsörjningen till logiken och ventilstyrningen övervakas. Om en inställd tröskel under- eller överstigs alstras en felsignal som meddelas med diagnos-LED och diagnosinformation.

Antal styrbara ventiler

Maximalt kan 16 bistabila eller 32 monostabila ventiler eller en motsvarande kombination av bistabila och monostabila ventiler aktiveras. Maximalt 32 pilotventiler kan styras samtidigt.

6 Montering

6.1 Montera fältbussnod på ventilsystemet

Ventilsystem ur serie HF03 LG eller HF04 levereras komplett hopskruvat med alla komponenter enligt den individuella konfigurationen:

- Ventilramp
- Fältbussnod

Monteringen av det kompletta ventilsystemet beskrivs utförligt i bifogad bruksanvisning för VS. Ventilsystemet kan monteras i valfri position. Måtten för det kompletta ventilsystemet varierar beroende på modulbestyckningen (se Fig 3).

6.1.1 Mått

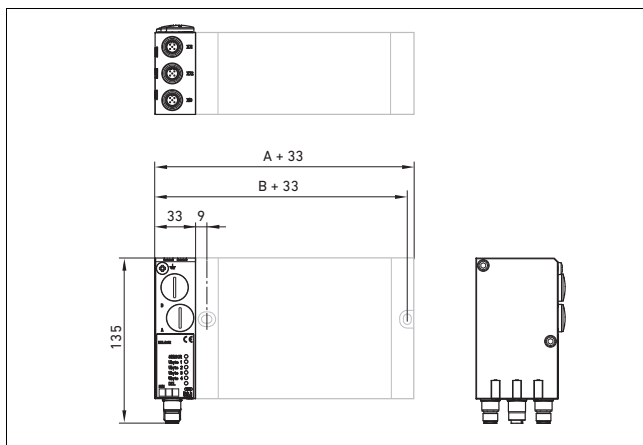


Fig. 3: Måttritning ventilsystem (fältbussnod och ventiler)

Måtten A och B är beroende av vilken ventilsystem som används.

6.2 Märkning av modulen

Fältbussnod

- Märk fältbussnoden med den för fältbussnoden avsedda/ använda adressen i rutan BTN.

För märkning av kontaktanslutningarna finns det insticksfickor för textetiketter i huset, se "Reservdelar och tillbehör" på sidan 255).

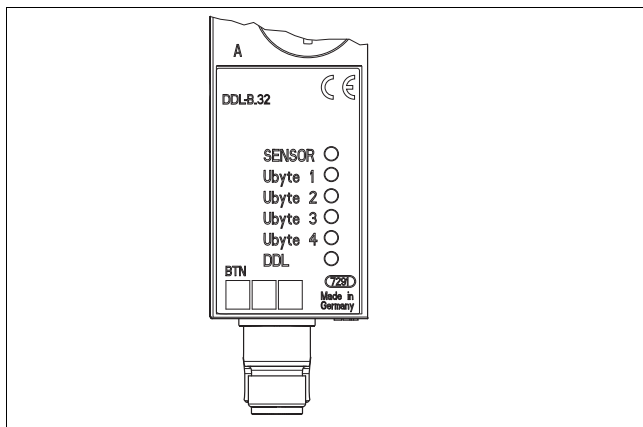


Fig. 4: Märkningsfält på fältbussnoden

6.3 Ansluta fältbussnoden elektriskt

SE UPP

Aktiv elektrisk spänning

Risk för elektriska stötar.

- ▶ Gör alltid den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan moduler ansluts elektriskt till ventilsystemet.
- ▶ Anslut eller lossa inte några kontakter under belastning.

OBS!

Felaktig kabeldragning

En felaktig eller bristfällig kabeldragning leder till felfunktion och skador på DDL-länken. Detta är framför allt fallet om 24 V spänning ligger på signalledningarna DDL-H och DDL-L eller om försörjningsledningarna förväxllats.

- ▶ Använd färdigmonterade kontakter och kablar för anslutning av modulen. Använd endast kablar som motsvarar specifikationerna för DDL-systemet och ligger inom gränserna för hastighet och längd på anslutningarna.
- ▶ Montera kablar och stickkontakter på rätt sätt för att säkerställa skyddstyp och dragavlastning.

OBS!

Strömflöde genom kabelskärmen pga potentialskillnader

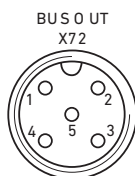
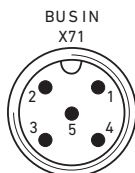
Inga uppkomna potentialskillnader får utjämnas över DDL kabelns skärm. Detta kan skada ledningen och den anslutna fältbussnoden.

- ▶ Anslut om nödvändigt anläggningens jordningspunkter med en separat ledning.

6.3.1 Anslutning av dataledningar till fältbusnoden

Om icke färdigmonterade kontakter och kablar används skall följande beaktas:

- Använd skärmade kablar med 5 ledare
- Anslut skärmen till busskabelns båda ändar i kontakterna. På det viset skyddas dataledningen mot yttre störningar.
- Använd kabel med en ledardiameter på minst 0,34 mm².
- Anslut ledare till kontakterna X71 och X72 enligt följande tabell.



Tabell 5: Stiftanslutning X71 (DDL IN) och X72 (DDL OUT), M12, Akodad

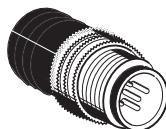
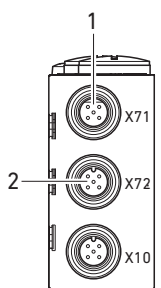
Kontakt	Tilldelning
Stift 1	24 V elektronikledning / sensor
Stift 2	24 V ventilleddning (U _{Q3})
Stift 3	0 V-ledning
Stift 4	Signalledning DDL-H
Stift 5	Signalledning DDL-L
Räfflad mutter/ gängning	Skärm

Så ansluts dataledningen till fältbusnoden när fältbusnoden används som mellanstation:

1. Anslut inkommande DDL-ledning till X71 (1).
2. Anslut utgående DDL-ledning via X72 (2) till nästa modul.

Så ansluts dataledningen till fältbusnoden, när fältbusnoden används som enda eller sista station:

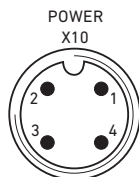
1. Anslut inkommande DDL-ledning till X71 (1).
2. Stäng anslutningen X72 (DDL OUT) (2) med DDL termineringsplugg, bild till vänster (se "Reservdelar och tillbehör" på sidan 255). Detta säkerställer en definierad ledningsavslutning och ventilsystemet uppfyller skyddsklass IP 65.



6.3.2 Anslutning av spänningsmatning till fältbussnoden

Elektroniken till fältbussnod matas från (X71). Ventilerna matas genom kontaktdonet **X10 (POWER)** med två externa spänningar (24 V). Vid anslutning av extern ventilmatning till fältbussnoden, kontrollera stiftanslutningen enligt Tabell 6.

Tabell 6: Stiftanslutning kontaktdon X10 (POWER), M12, A-kodad



Pin	X10	Tilldelning
1	U_{Q1}	Första spänningsmatning ventiler
2	U_{Q2}	Andra spänningsmatning ventiler
3	0V	Massa för U_{Q1} och U_{Q2}
4		Funktionsjord

Det finns ingen galvanisk separering mellan spänningarna till fältbussnoden och den externa spänningsmatningen U_{Q1} och U_{Q2} . 0 V-ledningarna är anslutna till varandra. Matningsspänningen skall komma ur nätdelen, som även fältbussnoden matas med.

- Ventilerna kan aktiveras byte per byte (motsvarar vardera 4 bistabila ventiler på båda sidor eller 8 monostabila ventiler) över ventilmatning U_{Q1} och U_{Q2} och ventilmatningen från DDL kabeln.
- Ventilgruppernas tilldelning (4 eller 8 ventiler) sker via strömbrytaren S1 (se "Välja ventilförsörjning" på sidan 239). Därigenom är t. ex. en separat avstängning möjlig.

Kabeln för strömförsörjningen måste uppfylla följande krav:

- Kabelkontakt, hona: 4-polig, A-kodad utan mitthål
- Anpassa kabeltvärsnittet till den totala strömmen och kabel längden: per ledare $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Längd max. 20 m
- Båda matningsspänningarna (stift1, stift2; se Tabell 6) skall säkras med en extern säkring (3 A, F).

OBS!**För hög summaström**

Strömmarna från sensor- och ventilledningen (vardera max. 3 A) adderas. Om summaströmmen på 0 V-ledningen är större än 4 A överbelastas modulens kontakter och ledningar.

- ▶ Dimensionera DDL-systemet så att summaströmmen på 0 V-ledningen är mindre än 4 A.

**SE UPP****Farliga spänningar**

En nätdel utan säker separering kan vid fel leda till farliga spänningar. Följden kan bli elektriska stötar och skador på systemet.

- ▶ Använd endast en nätdel med galvanisk isolering enligt DIN EN 60747, klassifikation VDE 0551! Motsvarande strömkrets skall vara en SELV/PELV-strömkrets enligt IEC 60364-4-41.

Så här ansluts spänningsmatningen till fältbusnoden vid extern spänningsmatning till ventilerna:

1. Se till att varje ledare är ansluten till rätt stift (se Tabell 6) i kontakterna, om inte färdigmonterad anslutningsledning används.
2. Anslut spänningsmatningen till anslutningen X10 (POWER) på fältbusnoden.
3. Kontrollera specifikationerna av driftspänningarna enligt den elektriska beskrivningen, och se till att följa dem (se kapitel "Tekniska data" på sidan 254).

6.3.3 FE-anslutning

Jordning av fältbusnoden

- För att avleda EMC-störningar, anslut FE-anslutningen (1) på fältbusnoden till funktionsjord via en ledning med låg impedans.
Rekommenderat kabeltvärsnitt: 10 mm²

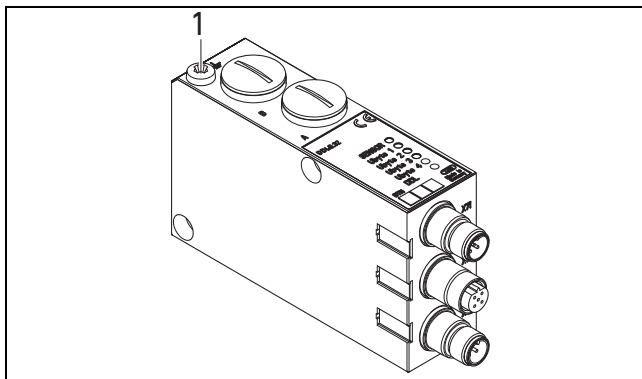


Fig. 5: FE-anslutning på fältbusnoden (1)

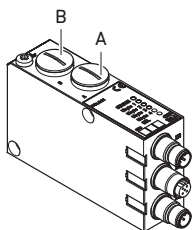
7 Driftstart och handhavande

7.1 Inställningar

Följande inställningar måste göras:

- Ställa in datahastighet (DDL-läge)
- Ställa in en DDL-adress
- Ställa in utgångsdatalängd för ventiler
- Välja ventilförsörjning

Alla dessa inställningar görs med kontakterna under de båda PG-skruvlocken **A** och **B**.



Följ den här beskrivningen vid alla inställningar:

1. Skruva loss de aktuella skruvlocken.
2. Gör inställningen så som beskrivs nedan.
3. Skruva dit skruvlocken igen (0,6 + 0,2 Nm). Var noga med att tätningsringarna sitter korrekt.

7.1.1 Ställa in datahastighet (DDL-läge)



Alla enheter i en DDL-länk skall ställas in på samma datahastighet.

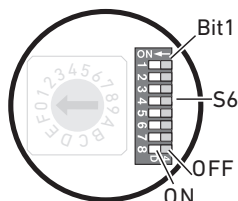
OBS!

Ändringar under pågående drift

Ändringar i DDL-läget börjar gälla först efter en återställning av spänningen (reset).

- ▶ Ändra aldrig inställningarna i löpande drift.
- ▶ Stäng av apparaten innan adressinställningen ändras.

- ▶ Ställ in datahastigheten under skruvlocket **A** med omkopplare S6, bit 1.



Tabell 7: Val av DDL-datahastighet på omkopplare S6, bit 1

Datahastighet	Bit 1
125 kBaud	Off
250 kBaud	On (förinställning)

7.1.2 Ställa in en DDL-adress

För att fältbusnoden skall identifieras i DDL-länken skall en entydig adress ställas in med vridomkopplare S5.

Adresseringen kan göras på två sätt:

- **Manuell adressering** eller
- **Automatisk adressering**

Driftstart och handhavande



Manuell och automatisk adressering kan inte göras samtidigt.

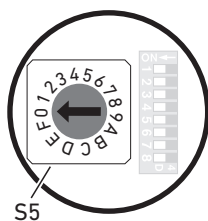
OBS!

Ändringar under pågående drift

Ändringar i adresseringen börjar gälla först efter en återställning av spänningen (reset).

- ▶ Ändra aldrig inställningarna i löpande drift.
- ▶ Stäng av apparaten innan adressinställningen ändras.

Manuell adressering



Varje deltagare tilldelas en fast adress mellan 1 och 14 (1 till E). Följande regler gäller vid manuell adressering:

- **Ingen** deltagare får ha adressen 0.
- Den lägsta adressen skall vara 1.
- Det får inte finnas några luckor mellan adresserna.

Adresseringen är dock oberoende av enhetens fysiska position och typ av enhet i DDL-länken.

Så här ställs adressen in manuellt:

- ▶ Ställ in respektive adress på vridomkopplare S5 (under skruvlocket **A**).

Tabell 8: Omkopplare S5, position och adresstilldelning

S5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
Adress	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Adresseringsexempel

I nedanstående exempel är fem DDL-deltagare anslutna till en fältbussnod.

Tabell 9: Exempel på rätt och fel adressering

DDL-deltagare	Rätt	Fel ¹⁾	Fel ²⁾
Tryckregleringsventil	1	2	0
Ventilstyrning	2	3	1
Ventilstyrning	3	5	2
Ingångsmodul	4	6	3
Utgångsmodul	5	7	4

¹⁾ Lägsta adress är inte 1 och det finns en lucka (4).

²⁾ Adress 0 får inte användas.

Automatisk adressering

Om det endast förekommer en enhet vardera per typ i DDL-länken, kan DDL-modulen ställa in adresserna automatiskt.

- ▶ Sätt vridomkopplare S5 i position 0 (= adress 0) för automatisk adressering.

I detta fall tilldelar DDL-modulen adresser automatiskt till deltagarna.



Om den automatiska adresseringen används får inga adresser från 1 till 14 (1 till E) användas. Adresstilldelningen framgår av systembeskrivningen.

7.1.3 Ställa in utgångsdatälängd för ventiler

Antalet ventilutgångar kan ställas in med bit 3 och 4 på omkopplare S6. Härigenom finns möjligheten att optimera det erforderliga dataområdet i styrenheten vid mindre antal ventilenheter.

Denna inställning gäller bara ventilerna.

- ▶ Välj önskad datälängd enligt följande tabell.

Tabell 10: Ventilernas utgångsdatälängd, omkopplare S6, bit 3 och 4

Datalängd	Ventilspolar	Bit 3	Bit 4
1 Byte	8	Off	Off
2 Byte	16	On	Off
3 Byte	24	Off	On
4 Byte (default)	32	On	On



Ändringar börjar gälla först efter en återställning av spänningen (reset). Slå därför av och på matningsspänningen till DDL-länken vid ändringar.



Ytterligare information om adresseringsreglerna finns i systembeskrivning "DDL Drive & Diagnostic Link", R499050030 (tyska), R499050031 (engelska).

Driftstart och handhavande

7.1.4 Utgångsdataområde i styrenheten

DDL-adressen bestämmer läget för utgångsdata i fältbusnodens dataområde och därmed positionen i styrenhetens adressområde. Om adressen 0 (automatisk adressering) är inställd, uppträder ventilsystemet som en ventilenhet.

Ventilsystemet upptar 1 till 4 byte i styrenhetens utgångsområde, beroende på inställd längd.

Följande tabeller beskriver tilldelningen av utgångsdatabitar för ventiler och spolar.

Tabell 11: Tilldelning av utgångsbitar för bistabila ventiler

Byte ¹⁾	Avser	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Ventil	4	4	3	3	2	2	1	1
	Spole	12	14	12	14	12	14	12	14
X+1	Ventil	8	8	7	7	6	6	5	5
	Spole	12	14	12	14	12	14	12	14
X+2	Ventil	12	12	11	11	10	10	9	9
	Spole	12	14	12	14	12	14	12	14
X+3	Ventil	16	16	15	15	14	14	13	13
	Spole	12	14	12	14	12	14	12	14

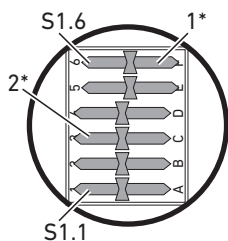
¹⁾ Byte X är utgångsintervallets startadress för denna modul i styrenheten.

Tabell 12: Tilldelning av utgångsbitar för monostabila ventiler

Byte ¹⁾	Avser	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
X	Ventil	8	7	6	5	4	3	2	1
	Spole	14	14	14	14	14	14	14	14
X+1	Ventil	16	15	14	13	12	11	10	9
	Spole	14	14	14	14	14	14	14	14
X+2	Ventil	24	23	22	21	20	19	18	17
	Spole	14	14	14	14	14	14	14	14
X+3	Ventil	32	31	30	29	28	27	26	25
	Spole	14	14	14	14	14	14	14	14

¹⁾ Byte X är utgångsintervallets startadress för denna modul i styrenheten.

Ventilsystemet upptar inga data i ingångsområdet, dock i DDLs diagnosområde.



*) Kopplingsposition



7.1.5 Välja ventilförsörjning

Ventilernas spänningsmatning väljs blockvis med omkopplare S1 (under skruvlocket **B**). Det går att skifta mellan ventilmatning från DDL-länken och spänningarna U_{Q1} och U_{Q2} från den externa matningen.

Alla poler på S1 är inställda i position 1 vid leverans.

SE UPP

Spänning på kontakterna

Kontakterna kan förstöras om det ligger spänning på dem vid manövrering.

- ▶ Ställ om polerna endast i spänningslöst tillstånd!

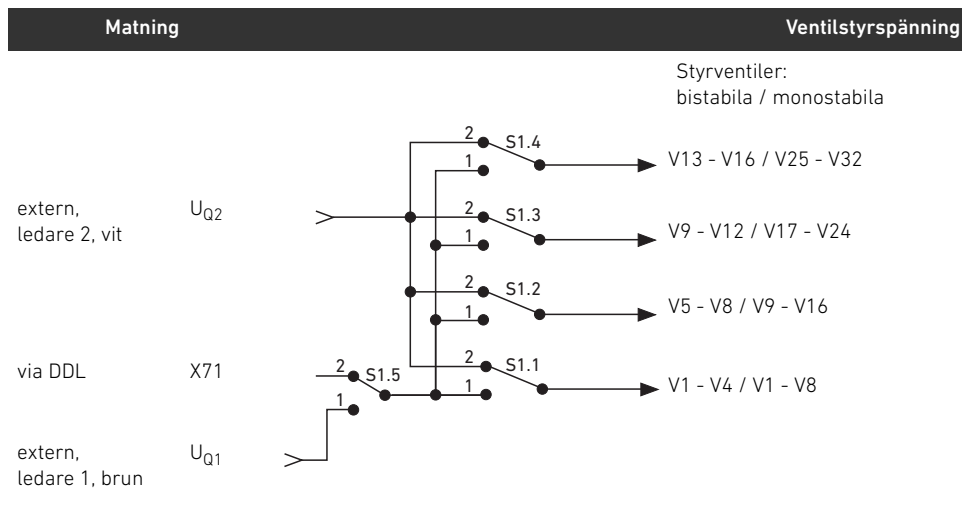
- ▶ Välj position för S1 enligt följande tabell.

Tabell 13: Tilldelning av omkopplare S1

Skjutomkopplare	Funktion	Position 1	Position 2
1.1	Spänningsförsörjning aktiveringsbyte 1	Tilldelning via S1.5	U_{Q2} (extern matning, PIN 2, vit ledare)
1.2	Spänningsförsörjning aktiveringsbyte 2	Tilldelning via S1.5	U_{Q2} (extern matning, PIN 2, vit ledare)
1.3	Spänningsförsörjning aktiveringsbyte 3	Tilldelning via S1.5	U_{Q2} (extern matning, PIN 2, vit ledare)
1.4	Spänningsförsörjning aktiveringsbyte 4	Tilldelning via S1.5	U_{Q2} (extern matning, PIN 2, vit ledare)
1.5	Omkoppling mellan U_{Q1} och U_{Ventil} DDL	U_{Q1} (extern matning PIN 1, brun ledare)	Spänningsmatning från DDL
1.6	NS	NS	NS

Driftstart och handhavande

Tabell 14: Funktionsdiagram för omkopplare S1 till S4

**Så här väljs ventilernas spänningsförsörjning:**

1. Öppna skruvlock **B** (se bild på sidan 234).
2. Tilldela varje ventilgrupp en av de båda matningsspänningarna U_{Q1} eller U_{Q2} (se bild på sidan 239 och Tabell 13) med hjälp av omkopplare S1.1 till S1.5.

Driftstart och handhavande

För tilldelningen av omkopplare S1.1 till S 1.5 och matningen av monterade ventiler finns exemplen för 32 ventilspolar i Tabell 15 och Tabell 16 på sidorna 242, 243 (respektive exempel 1 till 6). Där är följande exempelkombinationer upptagna:

Exempel ¹⁾	Använda anslutningsplattor	Ventilbestyckning
Exempel 1	Anslutningsplattor för bistabila ventiler	Bistabila ventiler
Exempel 2	Anslutningsplattor för bistabila ventiler	Monostabila ventiler
Exempel 3	Anslutningsplattor för bistabila ventiler	Mono- och bistabila ventiler
Exempel 4	Anslutningsplattor för monostabila ventiler	Monostabila ventiler
Exempel 5	Anslutningsplattor för bistabila ventiler kombinerade med	Bistabila ventiler
	Anslutningsplattor för monostabila ventiler	Monostabila ventiler
Exempel 6	Anslutningsplattor för bistabila ventiler kombinerade med	Mono- och bistabila ventiler
	Anslutningsplattor för monostabila ventiler	Monostabila ventiler

¹⁾ Beroende på vilka krav man har kan även andra kombinationer väljas.



Från den elektriska anslutningssidan sett måste först anslutningsplattorna för bistabila ventiler tilldelas och därefter de för monostabila ventiler. Det maximala antalet spolar avseende alla anslutningsplattor är 32.

Driftstart och handhavande

Tabell 15: Exempel för tilldelning av kontakter och ventilmatning, 32 ventilspolar

Kontakt	Byte	Address	Exempel 1		Exempel 2		Exempel 3			
			Anslutningsplattor för bistabila ventiler							
			Ventil-plats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole LED		
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14		
		A0.1		12		–		12		
		A0.2	2	14	2	14	2	14		
		A0.3		12		–		12		
		A0.4	3	14	3	14	3	14		
		A0.5		12		–		12		
		A0.6	4	14	4	14	4	14		
		A0.7		12		–		12		
S1.2	1	A1.0	5	14	5	14	5	14		
		A1.1		12		–		12		
		A1.2	6	14	6	14	6	14		
		A1.3		12		–		–		
		A1.4	7	14	7	14	7	14		
		A1.5		12		–		–		
		A1.6	8	14	8	14	8	14		
		A1.7		12		–		–		
S1.3	2	A2.0	9	14	9	14	9	14		
		A2.1		12		–		–		
		A2.2	10	14	10	14	10	14		
		A2.3		12		–		12		
		A2.4	11	14	11	14	11	14		
		A2.5		12		–		12		
		A2.6	12	14	12	14	12	14		
		A2.7		12		–		–		
S1.4	3	A3.0	13	14	13	14	13	14		
		A3.1		12		–		–		
		A3.2	14	14	14	14	14	14		
		A3.3		12		–		12		
		A3.4	15	14	15	14	15	14		
		A3.5		12		–		12		
		A3.6	16	14	16	14	16	14		
		A3.7		12		–		–		

¹⁾ Vita rutor betecknar ventilplatser med bistabila ventiler.
 Grå rutor betecknar ventilplatser med monostabila ventiler.

Tabell 16: Exempel för tilldelning av kontakter och ventilmatning, 32 ventilspolar

Kontakt	Byte	Address	Exempel 4		Exempel 5		Exempel 6	
			Anslutningsplattor för monostabila ventiler		Anslutningsplattor för mono- och bistabila ventiler			
			Ventil-plats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole LED
S1.1	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1	2	14		12		12
		A0.2	3	14	2	14	2	14
		A0.3	4	14		12		-
		A0.4	5	14	3	14	3	14
		A0.5	6	14		12		-
		A0.6	7	14	4	14	4	14
		A0.7	8	14		12		12
S1.2	1	A1.0	9	14	5	14	5	14
		A1.1	10	14	6	14		12
		A1.2	11	14	7	14	6	14
		A1.3	12	14	8	14		12
		A1.4	13	14	9	14	7	14
		A1.5	14	14	10	14	8	14
		A1.6	15	14	11	14	9	14
		A1.7	16	14	12	14	10	14
S1.3	2	A2.0	17	14	13	14	11	14
		A2.1	18	14	14	14	12	14
		A2.2	19	14	15	14	13	14
		A2.3	20	14	16	14	14	14
		A2.4	21	14	17	14	15	14
		A2.5	22	14	18	14	16	14
		A2.6	23	14	19	14	17	14
		A2.7	24	14	20	14	18	14
S1.4	3	A3.0	25	14	21	14	19	14
		A3.1	26	14	22	14	20	14
		A3.2	27	14	23	14	21	14
		A3.3	28	14	24	14	22	14
		A3.4	29	14	25	14	23	14
		A3.5	30	14	26	14	24	14
		A3.6	31	14	27	14	25	14
		A3.7	32	14	28	14	26	14

¹⁾ Vita rutor betecknar ventilplatser med bistabila ventiler.
 Grå rutor betecknar ventilplatser med monostabila ventiler.

7.2 Upstart av fältbusnoden

- ▶ Koppla till driftspänningen.
Så snart fältbusnoden och den anslutna ventilsystemet matas med spänning från den överordnade fältbusnoden initierar DDL-systemet sig självt.
Röd lysdiod DDL lyser under konfigurationen.
Efter framgångsrik initiering slocknar den röda lysdioden.
Fältbusnoden är nu klar för drift.

7.3 Test och diagnos

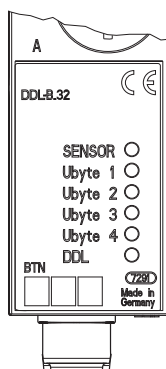
Två olika diagnostyper finns till förfogande, om fältbusnoden anslutits korrekt:

- **Diagnostik via lysdioder**
- **Programdiagnos** (övervakning av ansluten ventilsystem genom styrprogrammet)

7.3.1 Diagnostik via lysdioder

LED-lamporna på fältbusnodens frontplatta kan visa meddelanden enligt Tab. 17.

- ▶ Kontrollera regelbundet fältbusnodens funktioner genom att avläsa diagnosindikeringarna före driftstart och under drift.



Tabell 17: Lysdiodernas diagnosbetydelse på fältbusnoden

LED	Signal	Beskrivning
SENSOR	lyser grön	Spänning inom toleransen
	blinker grönt	Spänning utanför toleransen
	från	Ingen sensorspänning ligger på
Ubyte 1– Ubyte 4	lyser grön	Spänning inom toleransen
	blinker grönt	Spänning utanför toleransen
DDL	lyser rött	Ingen DDL-kommunikation

Inom en DDL-länk reduceras spänningen för varje DDL-enhets kontaktanslutning och för varje ökning av kabellängden. Fältbusnoden arbetar med en nominell driftspänning på 24 V DC och är dimensionerad för följande toleransintervall:

Tabell 18: Matningsspänningens tröskelnivåer

Spänning på X72	U_{\min} [V]	U_{\max} [V]
Elektronikspänning Sensorspänning	19,2	28,8
Ventilspänning Ubyte 1 - Ubyte 4	21,6/20,4 ¹⁾	26,4/27,6 ¹⁾

¹⁾ Inställningsbar via S6.2, se Tabell 22 på sidan 247.

**Ingen
DDL-kommunikation**

Möjliga orsaker för indikering av saknad DDL-kommunikation är:

- Fältbussnodernas inställda datahastighet är inte desamma.
- Det finns luckor i adresseringen.
- Samma adress har tilldelats två moduler.
- Adresserna 0 och 1 till 14 har tilldelats samtidigt.
- Konfigurationen har ändrats under pågående drift.
- De anslutna modulernas konfiguration är felaktig.
- Problem med intern datakommunikation (t. ex. defekta moduler)
- Felaktig initiering

7.3.2 Programdiagnos

Programstyrenheten övervakar den anslutna ventilsystemet. Fältbussnoden överför diagnosdata till den överordnade fältbussnoden och vidarebefordrar den till styrprogrammet.

**Ventilsystemets
diagnosdata**

Ventilsystemets diagnosdata ligger i diagnosdataområdet motsvarande DDL-adressen. Om adressen 0 (automatisk adressering) är inställd, uppträder ventilsystemet som en ventilenhet.

Diagnosområdets längd är 1 byte plus den inställda utgångsdatälängden i byte (se "Ställa in utgångsdatälängd för ventiler" på sidan 237).

Driftstart och handhavande

Diagnosdata består av två delar:

- Första byte (Z) är standarddiagnosen.
- Den andra delen består av upp till 4 bytes utgångsdiagnos (Z + 1 till Z + 4), motsvarande utbyggnadssteget.

Tabell 19: Tilldelning av diagnosdatabitar för bistabila ventiler

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	DDL-kommunikation	–	–	24 V Ubyte 4	24 V Ubyte 3	24 V Ubyte 2	24 V Ubyte 1	24 V Elektronikpänning
Z + 1	Ventil 4 Spole 12	Ventil 4 Spole 14	Ventil 3 Spole 12	Ventil 3 Spole 14	Ventil 2 Spole 12	Ventil 2 Spole 14	Ventil 1 Spole 12	Ventil 1 Spole 14
Z + 2	Ventil 8 Spole 12	Ventil 8 Spole 14	Ventil 7 Spole 12	Ventil 7 Spole 14	Ventil 6 Spole 12	Ventil 6 Spole 14	Ventil 5 Spole 12	Ventil 5 Spole 14
Z + 3	Ventil 12 Spole 12	Ventil 12 Spole 14	Ventil 11 Spole 12	Ventil 11 Spole 14	Ventil 10 Spole 12	Ventil 10 Spole 14	Ventil 9 Spole 12	Ventil 9 Spole 14
Z + 4	Ventil 16 Spole 12	Ventil 16 Spole 14	Ventil 15 Spole 12	Ventil 15 Spole 14	Ventil 14 Spole 12	Ventil 14 Spole 14	Ventil 13 Spole 12	Ventil 13 Spole 14

Tabell 20: Tilldelning av diagnosdatabitar för monostabila ventiler

Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Z	DDL-kommunikation	–	–	24 V Ubyte 4	24 V Ubyte 3	24 V Ubyte 2	24 V Ubyte 1	24 V Elektronikpänning
Z + 1	Ventil 8 Spole 14	Ventil 7 Spole 14	Ventil 6 Spole 14	Ventil 5 Spole 14	Ventil 4 Spole 14	Ventil 3 Spole 14	Ventil 2 Spole 14	Ventil 1 Spole 14
Z + 2	Ventil 16 Spole 14	Ventil 15 Spole 14	Ventil 14 Spole 14	Ventil 13 Spole 14	Ventil 12 Spole 14	Ventil 11 Spole 14	Ventil 10 Spole 14	Ventil 9 Spole 14
Z + 3	Ventil 24 Spole 14	Ventil 23 Spole 14	Ventil 22 Spole 14	Ventil 21 Spole 14	Ventil 20 Spole 14	Ventil 19 Spole 14	Ventil 18 Spole 14	Ventil 17 Spole 14
Z + 4	Ventil 32 Spole 14	Ventil 31 Spole 14	Ventil 30 Spole 14	Ventil 29 Spole 14	Ventil 28 Spole 14	Ventil 27 Spole 14	Ventil 26 Spole 14	Ventil 25 Spole 14

Tabell 21: Tilldelning av diagnosdatabitar

Byte	Bit	Betydelse
Z	0	24 V elektronikspänning ¹⁾
	1	24 V Ubyte 1 ¹⁾
	2	24 V Ubyte 2 ¹⁾
	3	24 V Ubyte 3 ¹⁾
	4	24 V Ubyte 4 ¹⁾
	5	-
	6	-
	7	DDL-kommunikation
Z + 1 till Z + 4	0 till 7	Utgång kortsluten eller öppen (se "Parameter")

¹⁾ För matningsspänningens tröskelnivåer se Tabell 18 på sidan 245.

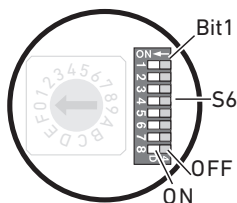
Byte Z är diagnosområdet startadress för denna DDL-enhet i styrenheten.

De olika spänningarnas diagnosmeddelanden kan aktiveras via omkopplare S6. Indikeringen på lysdioderna är alltid aktiv. Meddelandet till det överordnade systemet kan stängas av.

Tabell 22: Aktivering av diagnosmeddelanden

S6 Bit	Funktion	ON	OFF ¹⁾
1	Beskrivning se sid 22		
2	Omkoppling av spänningstoleransen för Ubyte 1-4	±10 %	±15 %
5	Överföra diagnosmeddelande till överordnat system Ubyte 1	Ja	Nej
6	Överföra diagnosmeddelande till överordnat system Ubyte 2	Ja	Nej
7	Överföra diagnosmeddelande till överordnat system Ubyte 3	Ja	Nej
8	Överföra diagnosmeddelande till överordnat system Ubyte 4	Ja	Nej

¹⁾ I grundinställningen (bit 2, 5, 6, 7, 8 med OFF = nej/±15 %) överförs inga meddelanden.



Driftstart och handhavande

**Identifiera kortslutning
eller öppen utgång**

Fältbussnoden kan identifiera en kortslutning eller en öppen utgång i en ventilspole. Diagnosdata skiljer sig inte åt mellan dessa fall. En kortslutning kan föreligga när t.ex. en ventilspoles isolering skadats. En öppen utgång kan föreligga när t.ex. en ventilspole bränts i en ventil eller när en kontakt brutits.



En kortslutning kan bara identifieras när ventilutgången är aktiverad. En öppen ventilutgång kan bara identifieras när ventilutgången inte är aktiverad.

- ▶ Byt ut den defekta ventilen när diagnosdata rapporterar en kortslutning eller en öppen utgång.

Parameter

Dessa funktioner har gjorts tillgängliga för fältbussnoden via ventilsystemet. Beroende på fältbussystem kan parameterbytes utnyttjas. Ventilsystemet ställer 1 byte parameter till fältbussnodens förfogande.

Tabell 23: Parameter för ventilsystemet

Bit	Parameternamn	Bit = 0	Bit = 1
7	reserverad	–	–
6	reserverad	–	–
5	reserverad	–	–
4	reserverad	–	–
3	Reaktion vid DDL-bortfall	Värden på 0 (grundinställning)	Frysa värden
2	reserverad	–	–
1	Spolarnas diagnosmeddelande	Vid aktiverade utgångar (grundinställning)	Ändringar överförs
0	reserverad	–	–

- **Bit 1 = 0:** Skicka endast utgångsrelaterade diagnosmeddelanden när utgången är aktiverad. När anläggningen slås på kontrolleras inte vilka spolar som finns. Om en utgång aktiveras där det inte finns någon spole genereras ett diagnosmeddelande.
- **Bit 1 = 1:** När anläggningen slås på kontrolleras vilka spolar som finns, en gång. Denna information skickas till styrenheten via ett diagnosmeddelande. I styrenheten kan detta meddelande jämföras med en sparad anläggningskonfiguration. (Denna funktion stöds bara av Profibus DP. Vid andra fältbussystem överförs diagnosdata

Driftstart och handhavande

cykliskt). Vid tillslag kan saknade spolar konstateras. Vid cyklisk drift skickas endast diagnosmeddelanden om ändringar skett. "Off load" meddelas omedelbart. Ventilen behöver inte aktiveras.

- **Bit 3 = 0:** Vid bortfall av DDL sätts utgångsdata i ventilsystemet till 0.
- **Bit 3 = 1:** Vid bortfall av DDL sparas utgångsdata i ventilsystemet och spolarna aktiveras fortsättningsvis (frysta värden).



Ändrade parametrar börjar gälla först efter att enheten slagits av och sedan på igen, eller vid initiering.

7.4 Driftstart av fältbusnod

Innan systemet tas i drift måste följande punkter genomföras och vara avslutade:

- Du har monterat ventilsystemet och fältbusnoden (se "Montera fältbusnod på ventilsystemet" på sidan 228).
- Du har anslutit fältbusnoden (se "Ansluta fältbusnoden elektriskt" på sidan 230).
- Du har gjort förinställningarna och konfigurationen (se "Inställningar" på sidan 234).
- Du har konfigurerat bussmastern så att ventilerna aktiveras rätt.



Driftstart får endast göras av en fackman inom el och pneumatik eller av en person under ledning och uppsikt av en sådan fackman (se "Förkunskapskrav" på sidan 223).



SE UPP

Risk för okontrollerade rörelser när pneumatiken kopplas in

Risk för personskador när systemet befinner sig i ett odefinierat tillstånd eller när de manuella omställningarna står i position "1".

- ▶ Försätt systemet i ett definierat tillstånd innan det kopplas till.
- ▶ Ställ alla manuella omställningar i position "0".
- ▶ Kontrollera noga att ingen befinner sig inom riskområdet, när trycket kopplas till.
- ▶ Observera även tillhörande anvisningar och varningsupplysningar i bruksanvisningen för VS.

1. Koppla till driftspänningen.
2. Kontrollera lysdiodindikeringarna på modulen.
3. Koppla till tryckluften.

8 Demontering och byte

Fältbussnoden kan bytas ut vid behov.



Garantin från AVENTICS gäller endast för den levererade konfigurationen och för sådana utbyggnader som planerats i samband med konfigurationen. Om en ombyggnad utöver dessa utbyggnader utförs, upphör garantin att gälla.

8.1 Byte av fältbussnod



Elektrisk spänning och högt tryck

Fara för skada på grund av elektriska stötar och plötsligt tryckfall.

- ▶ Stäng av systemet innan moduler byts, så att det inte finns någon elektricitet eller tryckluft på.
- ▶ Vid hantering av ESD-känsliga komponenter skall de föreskrivna försiktighetsåtgärderna beaktas.

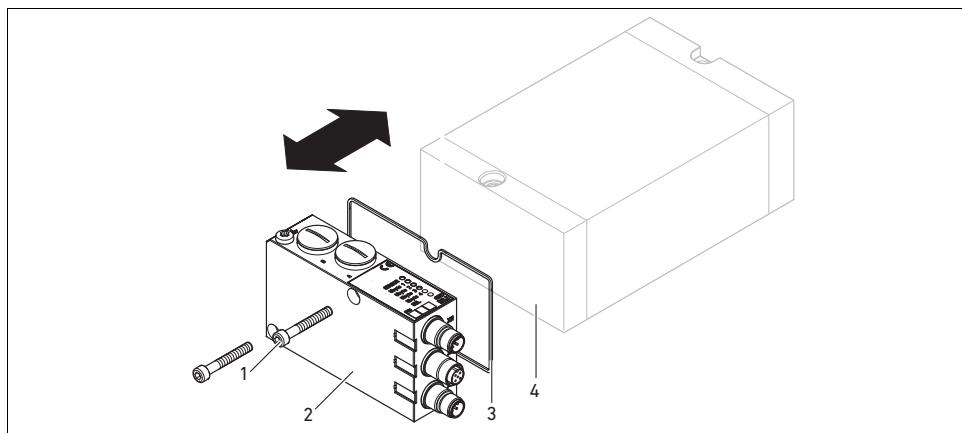


Fig. 6: Byte av fältbussnod

- 1 Insexskruvar M5x35, 3 + 0,5 Nm
- 2 Fältbussnod

- 3 Tätning
- 4 EP-ändplatta VS HF03 LG eller HF04

Demontering och byte

Se Fig. 6 på sidan 251.

1. Koppla ifrån de elektriska anslutningarna från fältbusnoden (2).
2. Lossa fältbusnoden (2) (för varannan insexskruv DIN 912 – M5x35 (1), nyckelstorlek 4).
3. Ta bort fältbusnoden (2) från EP-ändplattan (5).
4. För på den nya fältbusnoden (2) på EP-ändplattan (5).
5. Kontrollera att tätningen (3) är korrekt insatt.
6. Skruva åt fältbusnoden (2) (vardera 2 insexskruvar DIN 912 – M5x35 (1), nyckelstorlek 4).
Åtdragningsmoment: 3,0 Nm.
7. Gör alla inställningar på den nya fältbusnoden (2) (se "Inställningar" på sidan 234).
8. Anslut systemet till elnätet igen.
9. Kontrollera konfigurationen och justera den om det behövs.

9 Skötsel och underhåll

SE UPP

Elektrisk spänning och högt tryck

Fara för skada på grund av elektriska stötar och plötsligt tryckfall.

- ▶ Stäng av systemet före skötsel- och underhållsarbeten, så att det inte finns någon elektricitet eller tryckluft tillkopplad.

9.1 Rengöring och skötsel

OBS!

Enheten kan skadas av lösningsmedel och starka rengöringsmedel!

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

- ▶ Använd aldrig lösningsmedel eller starka rengöringsmedel!

- ▶ Rengör enheten regelbundet med en fuktig trasa. Använd endast lite vatten och ett mildt rengöringsmedel.

9.2 Underhåll

Fältbussnoden är underhållsfri.

- ▶ Beakta skötselintervall och anvisningar för hela systemet.

Tekniska data

10 Tekniska data

10.1 Karaktäristik

Allmänt

Skyddsklass enligt EN 60 529 / IEC 529	IP 65 i monterat tillstånd
---	----------------------------

Omgivningstemperatur ϑ_U

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ DRIFT ■ Lagring | 0 °C bis +50 °C, utan kondens
-20 °C till +70 °C |
|--|---|

Elektromagnetisk kompatibilitet

Immunitet	EN 61000-6-2
-----------	--------------

Emission	EN 61000-6-4
----------	--------------

10.2 Fältbussnod

Elektrisk utrustning

Driftspänning

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Elektronik <ul style="list-style-type: none"> -U_L 24 V DC från DDL -I_L 30 mA -Logikspänningens säkring kortslutningssäker från DDL ■ Ventiler <ul style="list-style-type: none"> -via DDL 24 V DC från DDL -via spänningsmatningens power-kontakt 24 V DC (+10 %/+15 %) -Spänningsförsörjningens säkring 2 x 3,0 AF |
|--|

Spänningsmatningens ledningslängd	max. 20 m
-----------------------------------	-----------

Maximal ström i 0 V-ledningen	4 A
-------------------------------	-----

Internt spänningsfall	0,6 V
-----------------------	-------

Max. utgångsström per ventilutgång	100 mA
------------------------------------	--------

Antal utgångar	max. 32
----------------	---------

Antal utgångsdatabytes	1/2/3/4 byte (beroende på utbyggnadssteg)
------------------------	---

Starttid	ca. 0,8 s
----------	-----------

11 Reservdelar och tillbehör

		Beställningsnummer
Fältbusnod ¹⁾		R412008541
Tillbehör		
Sats: tätning, 2 skruvar M5, 1 skruv FE		R412008885
10x låsskruv, metrisk		R412008886
5x märkskyltar		R412008887
M12x1 Skyddslock		1823312001
DDL termineringsplugg		8941054264
DDL-kabel ²⁾	0,3 m	8946054662
	0,5 m	8946054672
	1 m	8946054682
	2 m	8946054692
	5 m	8946054702
	10 m	8946054712

¹⁾ Leverans inkl. 2 insexskruvar, tätning och handbok

²⁾ Alla DDL-kablar är försedda med M12-anlutning och kan användas för kabelsläp.

11.1 Power-kontakt för fältbusnod

		Beställningsnummer
Stickkontakt för strömmatning, uttag M12x1, 4-polig för lednings-Ø 4–8 mm, A-kodad	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424

12 Avfallshantering

Avfallshanteras enheten enligt gällande föreskrifter.

13 Nyckelordsregister

- **A**
 - Adressering
 - Automatisk 237
 - Exempel 236
 - Manuell 236
 - Ansluta
 - Datedledning 231
 - Spänningsförsörjning 232
 - Ansluta fältbussnoden
 - Som enda/sista station 231
 - Anslutningar
 - X10 (POWER) 232
 - X71, X72 231
 - Användning
 - Ej tillåten 222
 - Tillåten 222
 - Användningsområden 225
 - Avfallshantering 256
- **B**
 - Beskrivning av enheten 226
- **D**
 - DDL-kommunikation, fel 245
 - DDL-systembeskrivning 219
 - Diagnosindikering, Fältbussnod 244
 - Diagnostikdata 245
- **E**
 - Elektrisk anslutning 230
 - FE-anslutning 234
- **F**
 - Fackman 223
 - Fältbussnod 230
 - Fältbussnod 254
 - Mått 229
 - Översikt 227
 - Tillbehör 255
 - FE-anslutning 234
 - Förkortningar 221
- **K**
 - Kontakt
 - S5 236
 - S6, Bit 1 235
 - S6, Bit 3+4 237
 - Kortslutning 248
 - Kvalifikation, personal 223
- **L**
 - Leveransomfattning 225
 - Lysdiodiagnos 244
- **M**
 - Märkning av moduler 229
 - Mått 229
 - Montering 228
- **O**
 - Omkopplare
 - S1 239
 - Öppen utgång 248
 - Översikt
 - Fältbussnod 227
 - Ventilsystem och moduler 226

Nyckelordsregister

- **P**
 - Parameter 248

- **S**
 - Säkerhetsföreskrifter
 - Allmänna 223
 - Rengöring 225
 - Skötsel 253
 - Ställ in baudhastighet 235
 - Ställa in
 - utgångsdatälängd 237
 - Standarder 224
 - Stiftbeläggning
 - X10 232
 - X71, X72 231

- **T**
 - Tekniska data 254
 - Tillbehör
 - Fältbussnod 255
 - Power-stickkontakt 255
 - Tilldela adress 235

- **U**
 - Underhåll 253
 - Utgångsdataområde 238

- **V**
 - Välja
 - ventilförsörjning 239
 - Varningsupplysningar,
definitioner 220
 - VS med fältbussnod 228

- **X**
 - X10 Stiftbeläggning 232
 - X71, X72,
Stiftbeläggning 231

AVENTICS GmbH

Ulmer Straße 4

30880 Laatzen

Phone +49 (0) 5 11-21 36-0

Fax: +49 (0) 511-21 36-2 69

www.aventics.com

info@aventics.com



Further addresses:

www.aventics.com/contact

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.

R412009417-BDL-001-AD/07.2014
Subject to modifications. © All rights reserved by AVENTICS GmbH, even and especially in cases of proprietary rights applications. It may not be reproduced or given to third parties without its consent.