

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

Buskoppler für Serie VS CL03/CL03-XL  
Bus coupler for series VS CL03/CL03-XL  
Coupleur de bus pour série VS CL03/CL03-XL  
Accoppiatore bus per serie VS CL03/CL03-XL  
Acoplador de bus para serie VS CL03/CL03-XL  
Fältbusnod för serie VS CL03/CL03-XL

## PROFIBUS DP

R402003657/06.2016, Replaces: 12.2015, DE/EN/FR/IT/ES/SV





# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zu dieser Dokumentation .....</b>	<b>5</b>
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
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>8</b>
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
2.6	Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise .....	11
<b>3</b>	<b>Einsatzbereiche .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Lieferumfang .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Gerätebeschreibung .....</b>	<b>14</b>
5.1	Übersicht über den Buskoppler .....	15
<b>6</b>	<b>Montage .....</b>	<b>17</b>
6.1	CL03/CL03-XL mit PROFIBUS DP montieren.....	17
6.1.1	Abmessungen .....	18
6.2	Buskoppler beschriften .....	18
6.3	Modul elektrisch anschließen .....	19
6.3.1	Allgemeine Hinweise zum Anschluss des Buskopplers .....	20
6.3.2	Buskoppler als Zwischenstation anschließen .....	22
6.3.3	Buskoppler als letzte Station anschließen .....	22
6.3.4	Spannungsversorgung an den Buskoppler anschließen .....	22
6.3.5	FE-Anschluss .....	24

Inhalt

<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme und Bedienung .....</b>	<b>25</b>
7.1	Einstellungen vornehmen.....	25
7.1.1	Datenrate einstellen .....	26
7.1.2	Dem Buskoppler eine Adresse zuweisen .....	26
7.1.3	Diagnosemeldungen einstellen .....	27
7.1.4	Ventilversorgung auswählen .....	28
7.2	Konfiguration des Bussystems .....	31
7.2.1	GSD-Datei des Geräts laden .....	32
7.2.2	PROFIBUS-Mastereinstellungen anpassen .....	34
7.3	Test und Diagnose.....	37
7.3.1	Diagnose mit den LEDs des Buskopplers .....	37
7.3.2	Diagnose .....	38
7.4	VS mit PROFIBUS DP in Betrieb nehmen.....	39
<b>8</b>	<b>Austausch .....</b>	<b>40</b>
8.1	Buskoppler austauschen.....	40
8.2	Multipolmodul durch einen Buskoppler ersetzen .....	42
<b>9</b>	<b>Pflege und Wartung .....</b>	<b>44</b>
9.1	Reinigen und pflegen.....	44
9.2	Wartung.....	45
9.3	Abfallentsorgung.....	45
<b>10</b>	<b>Wenn Störungen auftreten .....</b>	<b>45</b>
<b>11</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>46</b>
<b>12</b>	<b>Ersatzteile und Zubehör .....</b>	<b>47</b>
<b>13</b>	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>49</b>

# 1 Zu dieser Dokumentation

## 1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation richtet sich an Elektro-/Pneumatikfachkräfte.

Diese Dokumentation enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu montieren, in Betrieb zu nehmen, 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.

Der Buskoppler ist eine Anlagenkomponente. Beachten Sie auch die Anleitungen der übrigen Anlagenkomponenten.

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
Ventilsystem, Serie CL03/ CL03-XL, Clean Line	R402000141	Anleitung
Anlagendokumentation		

Weitere Angaben zu den CL03/CL03-XL-Komponenten der VS-Serie entnehmen Sie dem Online-Katalog von AVENTICS unter [www.aventics.com/pneumatics-catalog](http://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:

 <span style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin-left: 10px;">SIGNALWORT</span>
<p><b>Art und Quelle der Gefahr</b></p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr</li> </ul>

- **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
 <span style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin-left: 10px;">GEFAHR</span>	<p>Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird</p>
 <span style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin-left: 10px;">WARNUNG</span>	<p>Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird</p>



Tabelle 2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006

Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 <b>VORSICHT</b>	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird
<b>ACHTUNG</b>	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. 2. 3.	nummerierte Handlungsanweisung:  Die Ziffern geben an, dass die Handlungsschritte aufeinander folgen.

### 1.3.3 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 4: Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
FE	Funktionserde (Funktionspotenzialausgleich)
GSD	General Station Description Markup Language
VS	Ventilsystem

## 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 elektropneumatische Anlagenkomponente.

Sie dürfen das Produkt wie folgt einsetzen:

- ausschließlich im industriellen Bereich
- ausschließlich in dem Leistungsbereich, der in den technischen Daten angegeben ist.
- im industriellen Bereich (Klasse A).

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 Veränderung bzw. der Umbau des Produkts,
- 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.
- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Produkt eingesetzt/ angewendet wird.
- Verwenden Sie AVENTICS-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Personen, die AVENTICS-Produkte montieren, bedienen, demontieren oder warten dürfen nicht unter dem Einfluss von Alkohol, sonstigen Drogen oder Medikamenten, die die Reaktionsfähigkeit beeinflussen, stehen.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die in der Produktdokumentation angegebenen technischen Daten und Umgebungsbedingungen ein.
- Wenn in sicherheitsrelevanten Anwendungen ungeeignete Produkte eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevante Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass das Endprodukt (beispielsweise eine Maschine oder Anlage), in das die AVENTICS-Produkte

eingebaut sind, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen der Anwendung entspricht.

## 2.6 Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise

- 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.
  - Beachten Sie die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung Ihres Ventilsystems.
  - Verwenden Sie für die Komponente ausschließlich die folgende Spannungsversorgung:
    - 24-V-DC PELV-Stromkreise nach DIN EN 60204-1/ IEC 60204-1.
    - Die Stromquelle für PELV muss ein Sicherheitstrenntransformator nach IEC 61558-1 oder IEC 61558-2-6 sein oder eine Stromquelle, die den gleichen Sicherheitsgrad erfüllt wie ein Sicherheitstrenntransformator.
    - Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung des Netzteils immer kleiner als 300 V AC (Außenleiter – Neutraleiter) ist.
  - Schalten Sie die Betriebsspannung aus, bevor Sie Stecker verbinden oder trennen.
- Bei der Montage**
- Die Gewährleistung gilt ausschließlich 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.

## Einsatzbereiche

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Bei der Inbetriebnahme</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Verbinden Sie die Module und das Ventilsystem mit der Funktionserde (FE):<ul style="list-style-type: none"><li>– Anschluss nach DIN EN 60204-1/IEC 60204-1</li></ul></li><li>■ 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.</li><li>■ Nehmen Sie das System nur in Betrieb, wenn es komplett montiert, korrekt verdrahtet und konfiguriert ist, und nachdem Sie es getestet haben.</li><li>■ Das Gerät unterliegt der Schutzklasse IP69K. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen dicht sind, um zu verhindern, dass Flüssigkeiten und Fremdkörper in das Gerät eindringen können.</li></ul> |
| <b>Während des Betriebs</b>   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Sorgen Sie für genügend Luftaustausch bzw. für ausreichend Kühlung, wenn Ihr Ventilsystem Folgendes aufweist:<ul style="list-style-type: none"><li>– volle Bestückung</li><li>– Dauerbelastung der Magnetspulen</li></ul></li></ul>  |
| <b>Bei der Reinigung</b>      | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Verwenden Sie Lösemittel oder Reinigungsmittel nur in geringer Konzentration und lassen Sie diese nicht längere Zeit einwirken.</li></ul>  |
| <b>Abfallentsorgung</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Verstoßen Sie nicht gegen die Bedingungen für IP69K.</li><li>■ Entsorgen Sie das Gerät nach den Bestimmungen Ihres Landes.</li></ul>   |

## 3 Einsatzbereiche

Der Buskoppler dient zur elektrischen Ansteuerung der Ventile des Ventilsystems CL03/CL03-XL über das PROFIBUS-Feldbussystem. Es wird zur Steuerung von bis zu 16 Ventilen direkt auf das CL03/CL03-XL Ventilsystem montiert. Der Buskoppler ist ausschließlich für den Betrieb als Slave an einem PROFIBUS Bussystem nach EN 50170 Teil 2 bestimmt.

## 4 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- CL03/CL03-XL Ventilsystem mit PROFIBUS gemäß Konfiguration und Bestellung
- Montageanleitung zum Ventilsystem
- Weitere Anleitungen gemäß Konfiguration
- CD R412023902



Das Ventilsystem wird individuell mit Hilfe des Online-Konfigurators von AVENTICS ([www.aventics.com](http://www.aventics.com)) konfiguriert. Während der Konfiguration wird eine individuelle Bestellnummer generiert. Diese Nummer stimmt genau mit der ausgelieferten Konfiguration überein.

## 5 Gerätebeschreibung

Durch den Buskoppler ist es möglich, das CL03/CL03-XL Ventilsystem über eine PROFIBUS-Feldbusverbindung anzusteuern. Neben dem Anschluss von Datenleitungen und Spannungsversorgungen ermöglicht der Buskoppler die Einstellung verschiedener Busparameter sowie die Diagnose über LEDs und das PROFIBUS-Protokoll. Eine ausführlichere Beschreibung des Buskopplers finden Sie auf den folgenden Seiten.

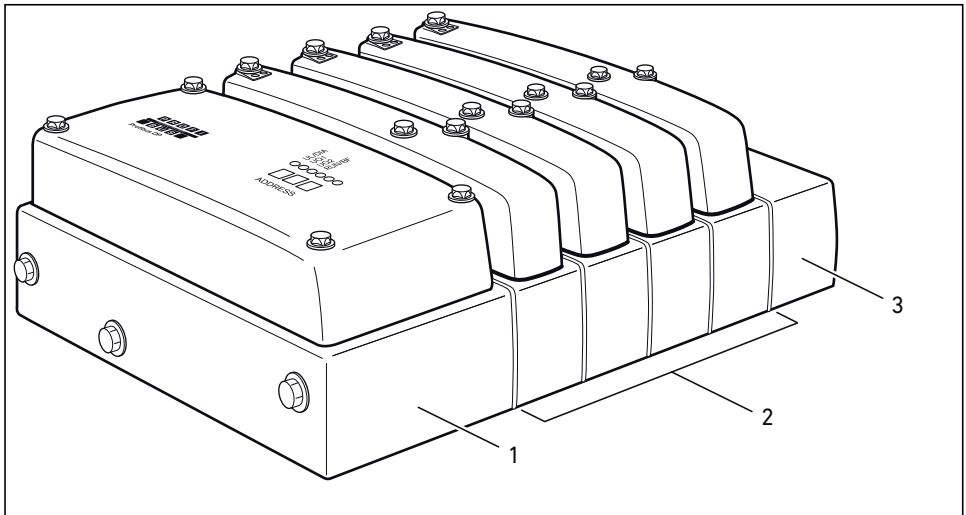


Abb. 1: Übersicht zum VS CL03/CL03-XL mit Buskoppler (Beispielkonfiguration)

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> PROFIBUS-Ventiltreiber mit darunter befindlichen pneumatischen und elektrischen Anschlüssen</p> <p><b>2</b> 1 bis 16 Anschlussplatten für CL03-Ventile /<br/>1 bis 18 Anschlussplatten für CL03-XL-Ventile</p> | <p><b>3</b> Endplatte für pneumatische Anschlüsse</p> |
|--|---|

## 5.1 Übersicht über den Buskoppler

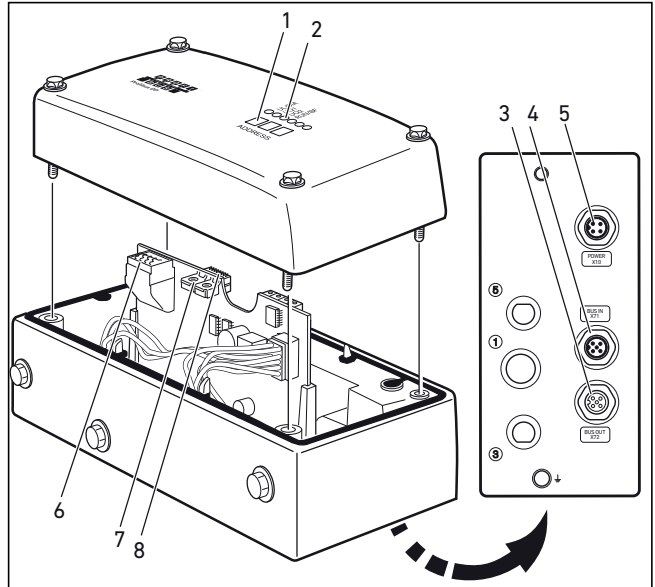


Abb. 2: Übersicht über den Buskoppler

- 1 Busadressenfeld
- 2 LED-Anzeige für Diagnosemeldungen
- 3 Anschluss BUS OUT X72 für den Buskoppler zur Ansteuerung weiterer PROFIBUS-Teilnehmer
- 4 Anschluss BUS IN X71 für den Buskoppler zur Ansteuerung der CL03/CL03-XL-Ventile
- 5 Anschluss POWER X10 zur Spannungsversorgung der Ventilsolen
- 6 Schiebeschalter S4 für Auswahl der Ventilversorgung
- 7 Drehschalter S1, S2 für Zuweisung der PROFIBUS-Adresse
- 8 DIP-Schalter S3 für Moduseinstellung

Der Buskoppler ist ausschließlich für den Betrieb als Slave in einem PROFIBUS-Link nach EN 50170 Teil 2 bestimmt.

Gerätebeschreibung

Als Feldbuskabel wird ein verdrehtes, geschirmtes Adernpaar benutzt. Die Buskabellänge kann je nach Übertragungsgeschwindigkeit (ohne Repeater) bis zu 1,2 km betragen. Ohne Repeater sind 32 Teilnehmer je Segment anschließbar. Mit Repeatern ist eine Erweiterung auf bis zu 127 Teilnehmer möglich.

**PROFIBUS-Adresse**

Die Adresse des Buskopplers wird über die beiden Drehschalter S1 und S2 eingestellt.

**Datenrate**

Der Buskoppler stellt sich automatisch auf die Masterbusgeschwindigkeit (zwischen 9,6 kbps und 12 Mbps) ein.

**Diagnose**

Die Versorgungsspannungen für den elektronischen Schaltkreis und die Ventilansteuerung werden überwacht. Wenn die eingestellte Schwelle unter- oder überschritten wird, wird ein Fehlersignal erzeugt und mittels Diagnose-LEDs auf dem Buskoppler und Diagnosenachrichten gemeldet.

**Anzahl der angesteuerten Ventile**

Es können in jeder passenden Kombination aus beidseitig und einseitig betätigten Ventilen bis zu 32 Spulen angesteuert werden.



## 6 Montage

### 6.1 CL03/CL03-XL mit PROFIBUS DP montieren

#### **ACHTUNG**

##### **Gefahr von Schäden an der Ventileinheit**

Der Buskoppler kann beschädigt werden, wenn die Abdeckung mechanischen Kräften, z. B. einem harten Stoß, ausgesetzt wird.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gerät gegen Stöße geschützt ist.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gerät beim Transport gut verpackt ist.

Sie erhalten Ihr individuell konfiguriertes Ventilsystem der Serie CL03/CL03-XL komplett verschraubt mit allen Komponenten:

- Buskoppler
- Ventilsystem
- Endplatte

Die Montage des gesamten Ventilsystems ist in der beiliegenden Betriebsanleitung für das VS CL03/CL03-XL ausführlich beschrieben. Das VS kann in jeder beliebigen Lage eingebaut werden. Es sollte jedoch möglichst vermieden werden, das VS mit den Anschlüssen nach oben einzubauen. Vermeiden Sie auch, dass sich die Vorsteuerventile beim Einbau des VS am unteren Ende befinden.

Die Abmessungen des kompletten VS variieren je nach Konfiguration. Siehe Abb. 3. Dabei ist 'N' = Anzahl der Anschlussplatten.

Montage

### 6.1.1 Abmessungen

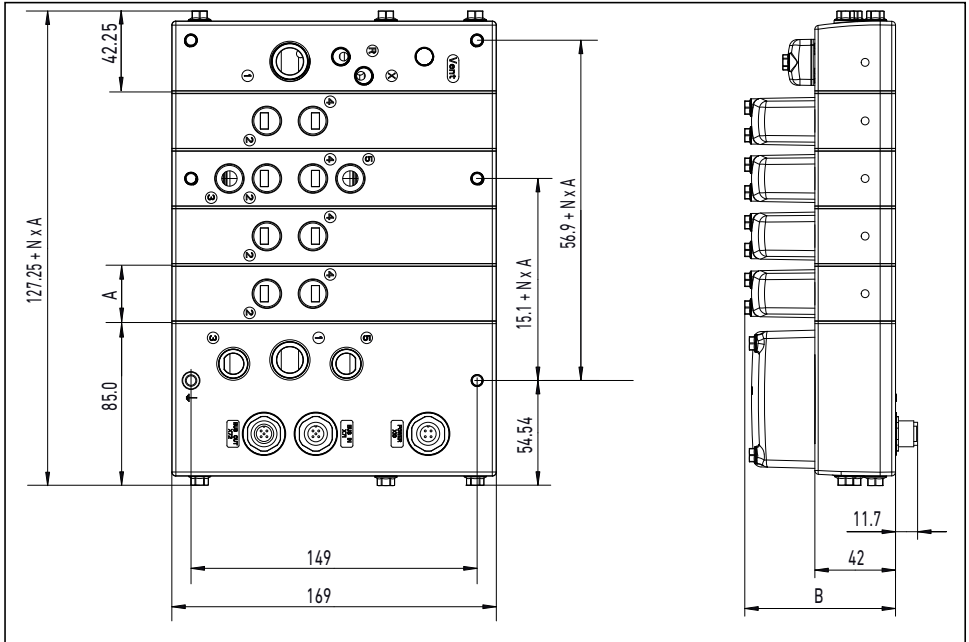


Abb. 3: Abmessungen CL03/CL03-XL VS mit PROFIBUS

- CL03: A = 30,0 mm  
B = 78,5 mm
- CL03-XL: A = 36,0 mm  
B = 89,15 mm

### 6.2 Buskoppler beschriften

**PROFIBUS-Adresse**



**ADDRESS**

- ▶ Schreiben Sie die Adresse des Buskopplers in das Feld „ADDRESS“ auf der Abdeckung des Moduls. Informationen zur Einstellung der Adresse finden Sie im Abschnitt „Dem Buskoppler eine Adresse zuweisen“ auf Seite 26.

### 6.3 Modul elektrisch anschließen



## WARNUNG

#### **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

#### **Stromfluss im Schirm auf Grund von Potenzialunterschieden**

Über den Schirm des PROFIBUS-Kabels dürfen keine durch Potenzialunterschiede bedingten Ausgleichsströme fließen, da dadurch die Schirmung aufgehoben wird und die Leitung sowie die angeschlossenen Teilnehmer beschädigt werden können.

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

### 6.3.1 Allgemeine Hinweise zum Anschluss des Buskopplers



Wenn möglich, benutzen Sie für das Anschließen der Module konfektionierte Steckverbindungen und Kabel. Beachten Sie hierzu „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite 47.

- ▶ Wenn Sie keine konfektionierten Steckverbindungen und Kabel verwenden, verbinden Sie die Kabeladern mit den Bussteckern (**X71**, **X72**) gemäß der Pin-Belegung in Tab. und beachten Sie dabei die nachfolgenden Anweisungen.

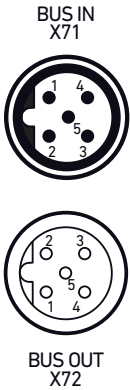


Tabelle 5: Belegung X71 (BUS IN) und X72 (BUS OUT), M12, B-codiert

Pin	Signal	Bedeutung
1	VP	Versorgungsspannung + (P5V) <sup>1)</sup>
2	RxD/TxD-N <sup>2)</sup>	Empfangs-/Sendedaten-N, Datenleitung A (grün)
3	DGND	Bezugspotenzial zu VP, 0V <sup>1)</sup>
4	RxD/TxD-P <sup>2)</sup>	Empfangs-/Sendedaten-P, Datenleitung B (rot)
5	Schirm	Schirm bzw. Funktionserde
	Gehäuse	Schirm bzw. Funktionserde

<sup>1)</sup> Ausgangsspannung des Buskopplers für externe Buskomponenten (max. 25 mA).

<sup>2)</sup> Die Zuordnung der grünen und roten Ader ist nicht standardisiert. AVENTICS empfiehlt die in der Tabelle angegebene Zuordnung.

## Feldbuskabel

**ACHTUNG****Gefahr durch falsch konfektionierte oder beschädigte Kabel!**

Der Buskoppler kann beschädigt werden.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich geschirmte und geprüfte Kabel.

**Falsche Verkabelung!**

Eine falsche oder fehlerhafte Verkabelung führt zu Fehlfunktionen und zur Beschädigung des Netzwerks.

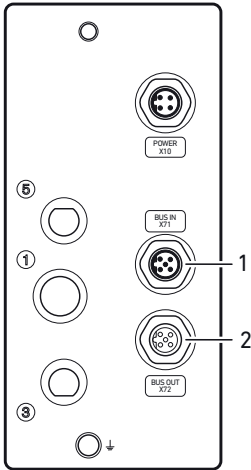
- ▶ Halten Sie – sofern nicht anders erwähnt – die PROFIBUS-Spezifikationen ein.
- ▶ Verwenden Sie nur Kabel, die den Spezifikationen des Feldbusses sowie den Anforderungen bzgl. Geschwindigkeit und Länge der Verbindung entsprechen.
- ▶ Montieren Sie Kabel und Stecker fachgerecht entsprechend der Montageanweisung, damit Schutzart und Zugentlastung gewährleistet sind.
- ▶ Schließen Sie niemals die beiden Feldbusanschlüsse **X71** und **X72** am gleichen Switch/Hub an.

- ▶ Schließen Sie den Schirm an beiden Seiten des Buskabels direkt an das Steckergehäuse (EMV-Gehäuse) an. So schützen Sie die Datenleitungen gegen Störungseinkopplungen.  
Bei Verwendung eines Kabels mit Beilauflitze kann diese zusätzlich an Pin 5 der Busstecker (**X71**, **X72**) angeschlossen werden.



Anschlusstechnik und Steckerbelegung entsprechen den Vorgaben der technischen Richtlinie 'Interconnection Technology' (PNO-Best.-Nr. 2142).

## Montage



### 6.3.2 Buskoppler als Zwischenstation anschließen

1. Wenn Sie keine konfektionierten Steckverbindungen und Kabel verwenden, beachten Sie die Hinweise auf der vorigen Seite.
2. Schließen Sie das ankommende Buskabel am Eingang X71 (1) an.
3. Verbinden Sie die abgehende Busleitung über den Ausgang X72 (2) mit dem nächsten Modul.
4. Stellen Sie sicher, dass alle Stecker fest mit dem Gehäuse des Buskopplers verbunden sind.

### 6.3.3 Buskoppler als letzte Station anschließen

1. Wenn Sie keine konfektionierten Steckverbindungen und Kabel verwenden, beachten Sie die Hinweise auf der vorigen Seite.
2. Schließen Sie das ankommende Buskabel am Eingang X71 (1) an.
3. Versehen Sie die Gerätedose X72 (BUS OUT) (2) mit einem PROFIBUS-Abschlussstecker (siehe „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite 47).
4. Stellen Sie sicher, dass alle Stecker fest mit dem Gehäuse des Buskopplers verbunden sind.

### 6.3.4 Spannungsversorgung an den Buskoppler anschließen

Die POWER-Buchse (X10) dient zur Spannungsversorgung der internen Elektronik des Buskopplers und zur Versorgung der Ventile mit zwei verschiedenen externen Spannungsquellen (24 V).

Die Pin-Belegung entspricht den Angaben in Tabelle 6.

Informationen zu konfektionierten Kabel finden Sie in Abschnitt „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite 47.



POWER  
X10

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

Pin	X10	Belegung
1	U <sub>L</sub>	Spannungsversorgung Buskoppler-Elektronik
2	U <sub>Q1</sub>	erste Spannungsversorgung Ventile
3	0V	Masse für U <sub>L</sub> , U <sub>Q1</sub> und U <sub>Q2</sub>
4	U <sub>Q2</sub>	zweite Spannungsversorgung Ventile

- U<sub>L</sub>, U<sub>Q1</sub> und U<sub>Q2</sub> sind galvanisch miteinander verbunden.
- Über die Ventilversorgung U<sub>Q1</sub> und U<sub>Q2</sub> können die Ventile byteweise (entspricht je 4 beidseitig betätigten Ventilen oder 8 einseitig betätigten Ventilen) abgeschaltet werden.
- Die Zuordnung der Ventilgruppen (4 oder 8 Ventile) erfolgt über den Schiebeschalter S4 (siehe „Ventilversorgung auswählen“ auf Seite 28). Dadurch ist z. B. eine separate Abschaltung möglich.
- Beide Ventilversorgungsspannungen (X10 Pin2, Pin4) müssen mit einer externen Sicherung (3A, F) abgesichert werden.

Das Kabel für die Spannungsversorgung muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Kabelbuchse: 4-polig, A-codiert ohne Mittelloch
- Leitungsquerschnitt:  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$  pro Ader (an Gesamtstrom und Leitungslänge angepasst)
- Länge: max. 20 m

Tabelle 7: Stromaufnahme an X10 (POWER) am Buskoppler

Signal	Belegung	Gesamtstrom
U <sub>L</sub>	Elektronischer Schaltkreis, Eingang	Max. 0,5 A
U <sub>Q1</sub>	Ventile	Max. 3 A
U <sub>Q2</sub>	Ventile	Max. 3 A

## **WARNUNG**

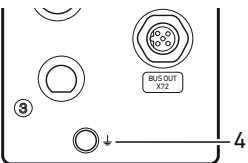
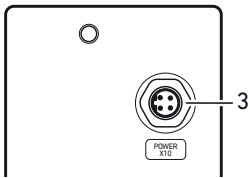
### **Stromschlag durch falsches Netzteil**

Ein Netzteil mit nicht sicherer Trennung kann im Fehlerfall zu gefährlichen Spannungen führen. Dies kann zu Verletzungen durch elektrischen Schlag oder zur Schädigung des Systems führen.

- ▶ Verwenden Sie für die Komponente ausschließlich die folgende Spannungsversorgung:  
24-V-DC PELV-Stromkreise nach DIN EN 60204-1 / IEC 60204-1.

Die Stromquelle für PELV muss ein Sicherheitstrenntransformator nach IEC 61558-1 oder IEC 61558-2-6 sein oder eine Stromquelle, die den gleichen Sicherheitsgrad erfüllt wie ein Sicherheitstrenntransformator.

Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung des Netzteils immer kleiner als 300 V AC (Außenleiter – Neutraleiter) ist.



**Erdung bei  
VS CL03/CL03-XL**

### **So schließen Sie die Spannungsversorgung des Buskopplers an:**

1. Wenn Sie kein konfektioniertes Kabel verwenden, müssen Sie sicherstellen, dass das Kabel für die Spannungsversorgung über die korrekte Pin-Belegung verfügt (siehe Tabelle 6 auf Seite 23).
2. Schließen Sie die Spannungsversorgung an den Anschluss POWER X10 (**3**) am Buskoppler an.
3. Kontrollieren Sie die Spezifikationen der Betriebsspannungen gemäß den elektrischen Kenngrößen und halten Sie diese ein (siehe Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 46).

### **6.3.5 FE-Anschluss**

- ▶ Verbinden Sie zur Ableitung von EMV-Störungen den FE-Anschluss (**4**) am Buskoppler über eine niederimpedante Leitung mit der Erde. Empfohlener Kabelquerschnitt: 10 mm<sup>2</sup>



## 7 Inbetriebnahme und Bedienung

### 7.1 Einstellungen vornehmen

Folgende Einstellungen müssen Sie durchführen:

- Datenrate einstellen
- Dem Buskoppler eine Adresse zuweisen
- Diagnosemeldungen einstellen
- Ventilversorgung auswählen

Alle diese Einstellungen erfolgen mit den Schaltern unter der Abdeckung des Buskopplers. Die Schalterstellungen können Sie der Abb. 4 unten entnehmen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Einstellungen vorzunehmen.

1. Entfernen Sie die Abdeckung des Buskopplers, indem Sie die vier Schrauben **(1)** lösen.
2. Nehmen Sie die Einstellung der Schalter wie unten beschrieben vor.
3. Schrauben Sie die Abdeckung vorsichtig wieder fest wie in Abb. 4 unten gezeigt. Stellen Sie den korrekten Sitz der Dichtung **(2)** sicher. Ziehen Sie die Schrauben **(1)** mit einem Drehmoment von 1,0 bis 1,2 Nm fest.

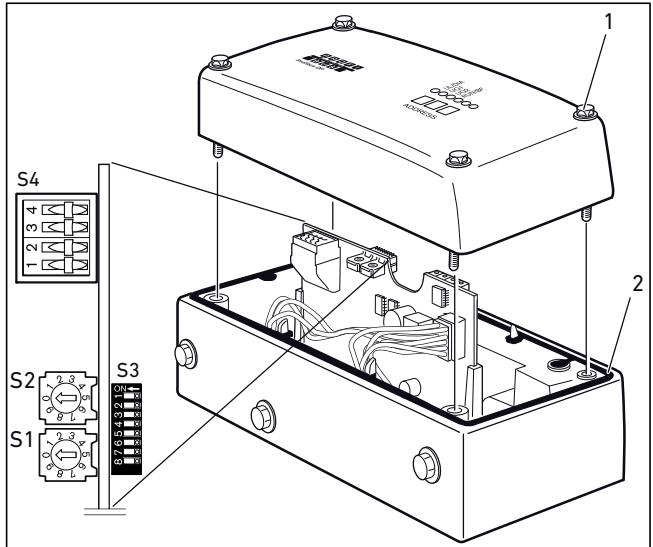


Abb. 4: Entfernen/Verschrauben der Abdeckung des Buskopplers

### 7.1.1 Datenrate einstellen

Der Buskoppler stellt sich automatisch auf die vom Busmaster vorgegebene Datenrate (Baudrate) ein.

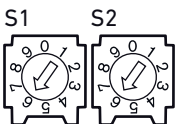
- ▶ Beachten Sie die zulässigen Datenraten:
  - 9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1.500 kbps
  - 3 / 6 / 12 Mbps

### 7.1.2 Dem Buskoppler eine Adresse zuweisen

Der Buskoppler wird vom Werk aus mit einer Stationsadresse von „66“ geliefert.

Damit jeder einzelne Buskoppler innerhalb eines PROFIBUS-Segments korrekt identifiziert werden kann, muss für jedes Modul eine eindeutige Adresse eingestellt werden.

- ▶ Vergeben Sie mit Schalter S1 und S2 nach Belieben Stationsadressen von 2 bis 99:
  - S1: Einerstelle von 0 bis 9
  - S2: Zehnerstelle von 0 bis 9
  - [S2] [S1] = Stationsadresse





Die Vergabe derselben Adresse an zwei Buskoppler innerhalb desselben PROFIBUS-Segments ist nicht zulässig.

Wenn der Buskoppler beim Einschalten den ungültigen Wert „0“ feststellt, wird die Stationsadresse automatisch solange auf „126“ gesetzt, bis der Benutzer sie in den erforderlichen Wert ändert.



## VORSICHT

### Änderungen im laufenden Betrieb

Adressänderungen werden erst nach einem Neustart wirksam.

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

### 7.1.3 Diagnosemeldungen einstellen

Zur Wahl der gewünschten Diagnosemeldungen wird der DIP-Schalter S3 verwendet.



Bei der Auslieferung befinden sich alle Schalter in Stellung OFF. Dies bedeutet, dass keine Diagnosemeldungen an den Busmaster gesendet werden.  
Der Schalter S3.6 ist nicht belegt.



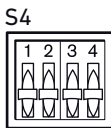
- ▶ Stellen Sie die benötigten Diagnosemeldungen mit dem Schalter S3 ein (siehe 8).  
Nach einem Neustart werden die Änderungen wirksam.

Inbetriebnahme und Bedienung

Tabelle 8: DIP-Schalter S3 für Wahl von Diagnosemeldungen, die an den Master gesendet werden

Bit	Diagnose	Hinweis
S3.1	OFF: Überlastmeldung Ventilsteuerung OFF ON: Überlastmeldung Ventilsteuerung ON	Diagnosemeldung, wenn ein Ventil Überlast bzw. Kurzschluss aufweist. Die Diagnosemeldung ist nur vorhanden, solange dieses Ventil angesteuert ist.
S3.2	OFF: 12,5 V < U <sub>Q1</sub> < 21,6 V/20,4 V Meldung Spannung zu gering OFF ON: 12,5 V < U <sub>Q1</sub> < 21,6 V/20,4 V Meldung Spannung zu gering ON	Um ein sicheres Schalten der Ventile zu gewährleisten, muss die Schaltspannung 20,4 V bzw. 21,6 V betragen! Unterspannung bei den Ventilen liegt vor, wenn die Spannung U <sub>Q</sub> zwischen 12,5 V und 20,4 V/21,6 V liegt. Die Unterspannungsmeldung erscheint beim Einschalten nach ca. 10 ms und beim Ausschalten nach ca. 20 ms. Tritt eine Spannung kleiner als 12,5 V auf, wird dieses gesondert gemeldet.
S3.3	OFF: 12,5 V < U <sub>Q2</sub> < 21,6 V/20,4 V Meldung Spannung zu gering OFF ON: 12,5 V < U <sub>Q2</sub> < 21,6 V/20,4 V Meldung Spannung zu gering ON	
S3.4	OFF: U <sub>Q1</sub> < 12,5 V Meldung OFF ON: U <sub>Q1</sub> < 12,5 V Meldung ON	
S3.5	OFF: U <sub>Q2</sub> < 12,5 V Meldung OFF ON: U <sub>Q2</sub> < 12,5 V Meldung ON	
S3.6	NC	
S3.7	OFF: Schwelle für U <sub>Q1</sub> ist 20,4 V ON: Schwelle für U <sub>Q1</sub> ist 21,6 V	Für unterschiedliche Ventilserien kann die Schwelle 20,4 V/21,6 V angepasst werden.
S3.8	OFF: Schwelle für U <sub>Q2</sub> ist 20,4 V ON: Schwelle für U <sub>Q2</sub> ist 21,6 V	

### 7.1.4 Ventilversorgung auswählen



Mit dem Schiebeschalter S4 kann die Ventilspannungsversorgung blockweise ausgewählt werden. Es kann zwischen Ventilversorgung aus dem PROFIBUS-Strang und den Spannungen U<sub>Q1</sub> und U<sub>Q2</sub> aus der externen Versorgung umgeschaltet werden.



Alle Schalter befinden sich bei Auslieferung in der Stellung 1.

## ACHTUNG

### Spannung an Schalter

Der Schalter kann beschädigt werden, wenn beim Schalten Spannung an den Pins anliegt.

- ▶ Betätigen Sie den Schalter nur in spannungslosem Zustand!

### So ordnen Sie die Ventilversorgung zu:

- ▶ Ordnen Sie mit Hilfe des Schalters S4 jeder Ventilgruppe eine der beiden Versorgungsspannungen U01 oder U02 zu (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Zuordnung der Schalter S4

Schieber	Funktion	Stellung 1 (nach unten)	Stellung 2 (nach oben)
S4.1	Spannungsversorgung Ansteuerbyte 1	U01 (externe Versorgung, Pin 2, weiß)	U02 (externe Versorgung, Pin 4, schwarz)
S4.2	Spannungsversorgung Ansteuerbyte 2	U01 (externe Versorgung, Pin 2, weiß)	U02 (externe Versorgung, Pin 4, schwarz)
S4.3	Spannungsversorgung Ansteuerbyte 3	U01 (externe Versorgung, Pin 2, weiß)	U02 (externe Versorgung, Pin 4, schwarz)
S4.4	Spannungsversorgung Ansteuerbyte 4	U01 (externe Versorgung, Pin 2, weiß)	U02 (externe Versorgung, Pin 4, schwarz)

Für die Zuordnung des Schalters S4 und der Versorgung montierter Ventile finden Sie die folgenden Beispielskombinationen für 32 Ventilspulen in Tabelle 10.

Beispiele <sup>1)</sup>	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

<sup>1)</sup> Entsprechend Ihren Anforderungen können Sie auch andere Kombinationen wählen.

Inbetriebnahme und Bedienung

Tabelle 10: Beispiele für die Zuordnung von Schaltern und Ventilversorgung, 32 Ventilsulen

Schalter	Byte	Adresse	Beispiel 1		Beispiel 2		Beispiel 3			
			Anschlussplatte für beidseitig betätigte Ventile						Ventil- platz <sup>1)</sup>	Spule LED
			Ventil- platz <sup>1)</sup>	Spule LED	Ventil- platz <sup>1)</sup>	Spule LED	Ventil- platz <sup>1)</sup>	Spule LED		
S4.1	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						
S4.2	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	-		-						
S4.3	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	-		-						
S4.4	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	-		-						

<sup>1)</sup>

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

## 7.2 Konfiguration des Bussystems

Die Beschreibung in diesem Kapitel bezieht sich auf die Software IndraWorks, Version 06.02.99.0. IndraWorks enthält auch eine Online-Dokumentation, die Sie bei der Bedienung berücksichtigen müssen.

Die in diesem Abschnitt dargestellten Konfigurierungsschritte sind den bereits beschriebenen Einstellungen am Buskoppler (siehe „Einstellungen vornehmen“ auf Seite 25) übergeordnet und Teil der Busmasterkonfiguration des Gesamtsystems.



Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur von einer Elektronik-Fachkraft und unter Beachtung der Dokumentation des Betreibers zur Konfiguration des Busmasters sowie der geltenden technischen Normen, Richtlinien und Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Vor der Konfiguration müssen Sie folgende Arbeiten am Buskoppler durchgeführt und abgeschlossen haben:

- Sie haben den Buskoppler und das Ventilsystem montiert (siehe „CL03/CL03-XL mit PROFIBUS DP montieren“ auf Seite 17).
- Sie haben den Buskoppler angeschlossen (siehe „Modul elektrisch anschließen“ auf Seite 19).
- Sie haben die Einstellungen am Buskoppler vorgenommen (siehe „Einstellungen vornehmen“ auf Seite 25).

### **ACHTUNG**

#### **Konfigurationsfehler**

Ein fehlerhaft konfigurierter Buskoppler kann zu Fehlfunktionen im System führen, die eine Schädigung des Systems zur Folge haben können.

- ▶ Die Konfiguration darf daher nur von einer Elektronik-Fachkraft durchgeführt werden.

## Inbetriebnahme und Bedienung

- Konfigurieren Sie das Bussystem gemäß Ihren Systemanforderungen, den Angaben in den GSD-Dateien, den Vorgaben des Herstellers und allen geltenden technischen Normen, Richtlinien und Sicherheitsvorschriften. Beachten Sie dabei die Dokumentation des Betreibers zur Konfiguration des Busmasters.



Die Konfiguration kann auch mit einer anderen Konfigurationssoftware durchgeführt werden, wenn die beschriebenen Parameter und Einstellungen berücksichtigt werden.

### 7.2.1 GSD-Datei des Geräts laden

Die Gerätstammdatei GSD enthält die Leistungsmerkmale des DP-Slaves oder DP-Masters. Die GSD-Datei ist nach EN 50170, Teil 2, PROFIBUS genormt. Dadurch können Sie DP-Komponenten unterschiedlicher Hersteller mit Hilfe jeder Projektierungssoftware in Betrieb nehmen.

Jedes Ventilsystem ist gemäß Konfiguration bei Auslieferung mit Ventilen bestückt und muss nun als DP-Slave konfiguriert werden, in diesem Beispiel wird das IndraWorks-Programm verwendet.

Die Konfiguration kann auch mit einem entsprechenden Tool eines anderen Herstellers vorgenommen werden.

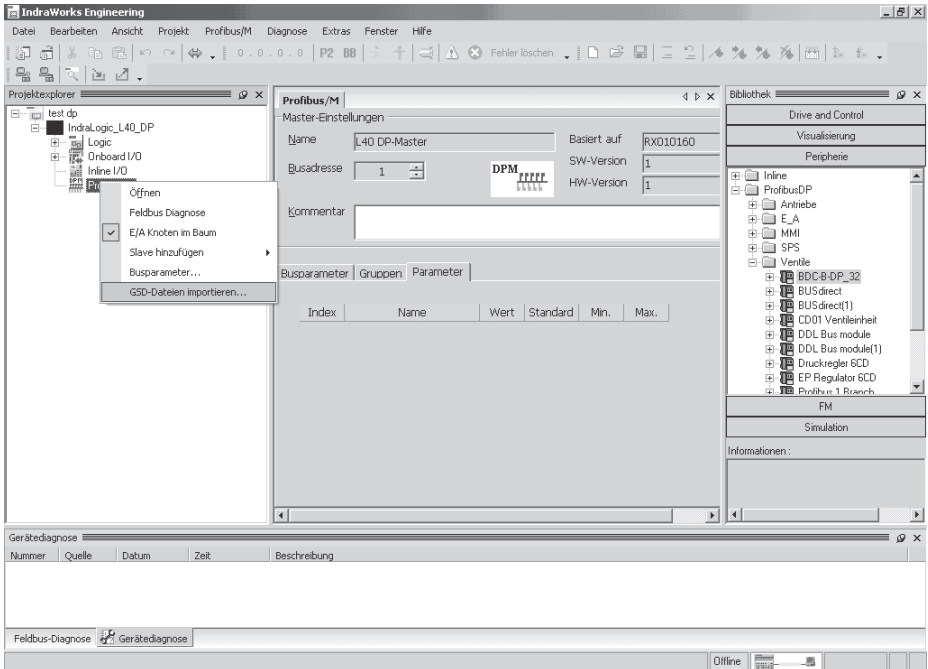
Mit der Software IndraWorks werden alle aktuellen AVENTICS GSD-Dateien ausgeliefert, die zum Erstellungszeitpunkt der Software-Version vorlagen.

Wenn die GSD-Datei in Ihrer Version von IndraWorks nicht enthalten ist, müssen Sie sie in das Programm importieren.

1. Starten Sie IndraWorks.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol für den PROFIBUS-Master (**Profibus/M**).

Es wird ein Fenster mit dem Menüpunkt **GSD-Datei importieren** geöffnet.





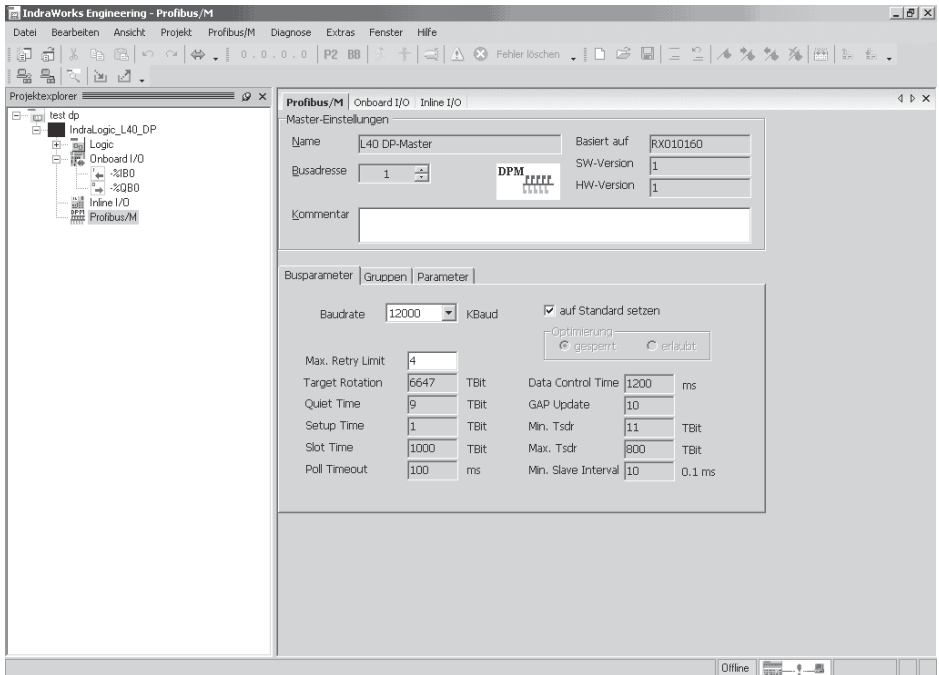
3. Klicken Sie auf den Menüpunkt **GSD-Datei importieren**.  
Das Fenster **GSD-Installer** wird geöffnet.
4. Wählen Sie die gewünschte Datei aus und klicken Sie auf das Fenster **Öffnen**.  
Die Datei wird installiert.

## Inbetriebnahme und Bedienung

**7.2.2 PROFIBUS-Mastereinstellungen anpassen**

Nachdem Sie die Steuerung konfiguriert haben, können Sie die Einstellungen am PROFIBUS-Master vornehmen.

Die Adresse und die Datenrate (Baudrate) müssen eingestellt werden.



1. Klicken Sie doppelt auf das Symbol **Profibus/M**. Das Einstellungsfenster wird geöffnet.
2. Geben Sie die Adresse in das Feld **Busadresse** ein. In der Regel wird für den Master die Adresse 1 verwendet. Sie können den Wert durch Klicken auf die Pfeiltasten ändern.
3. Wählen Sie im Reiter **Busparameter** die gewünschte Datenrate (**Baudrate**) aus der Auswahlliste mit den möglichen Raten aus.

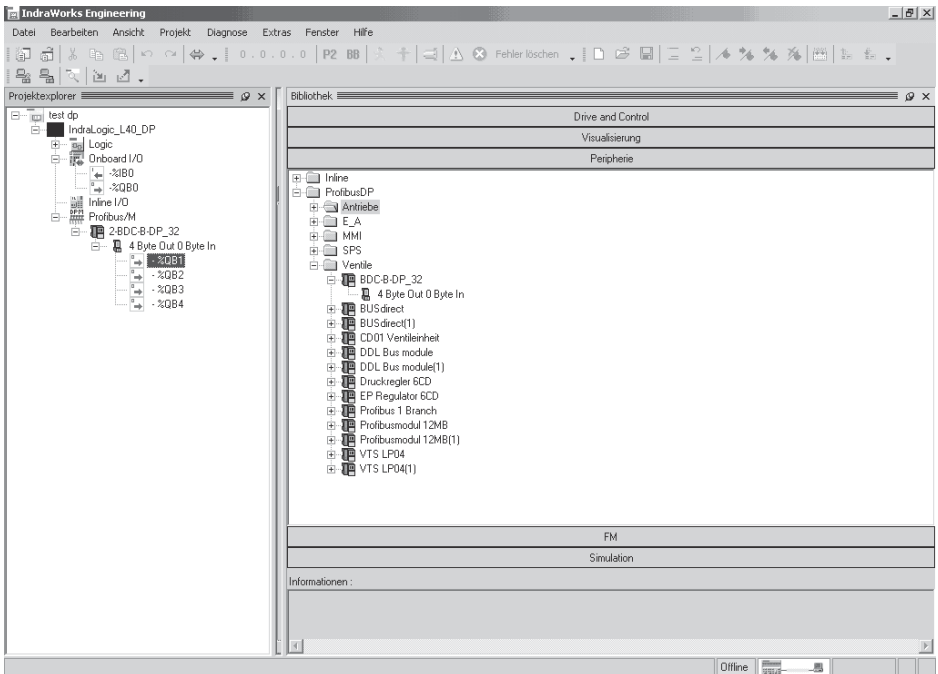
So zeigen Sie die Bibliothek der verschiedenen PROFIBUS-Komponenten an:

1. Klicken Sie im Menü **Ansicht** auf den Menüpunkt **Bibliothek**.
2. Klicken Sie unterhalb der Anzeige **Peripherie** in der Bibliotheksstruktur auf **ProfibusDP/Ventile**.

Die Komponenten von AVENTICS werden angezeigt.

3. Ziehen Sie mit der Maus das angezeigte Modul **BDC-B-DP\_32** an die gestrichelte Linie vor den Profibus-Master.

Da es kein modulares Gerät ist, wird entsprechend der GSD-Datei ein Modul mit 4-Byte-Ausgängen und 0-Byte-Eingängen eingefügt.



4. Doppelklicken Sie auf das Modul **BDC-B-DP\_32**.

Es wird ein Fenster geöffnet, in das Sie die Adresse des Buskopplers eingeben können. Unter dem Bereich **E/A Einstellungen** können Sie die Anfangsadresse des Ausgangs des Moduls einstellen.

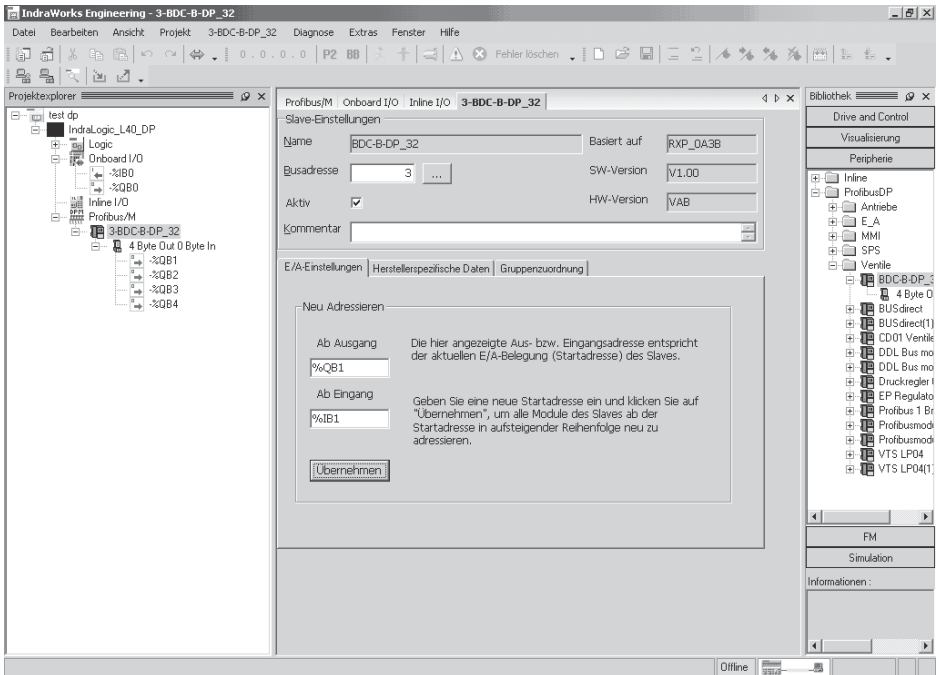
Im Bereich **Herstellerspezifische Daten** können die Benutzerparameter (5 Byte) geändert werden.

Inbetriebnahme und Bedienung



Im Byte 0 darf der Wert von 00 Hex auf 04 Hex geändert werden.

00 Hex bedeutet, dass der interne Watchdog mit einer Zeitbasis von 10 ms arbeitet. Bei 04 Hex arbeitet er mit einer Zeitbasis von 1 ms. AVENTICS empfiehlt die Einstellung 00 Hex. Die Bytes 1, 2, 3, 4 müssen unbedingt den Wert 00 haben.



5. Tragen Sie die gewünschten Einstellungswerte ein. Die Hardwarekonfiguration muss dann auf die Steuerung übertragen werden. Die Steuerung prüft, ob die vorhandene Hardware der Konfiguration entspricht.

### 7.3 Test und Diagnose

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

- **Diagnose mit den LEDs des Buskopplers**
- **Diagnose**

Die Fehlerangaben in den LEDs des Buskopplers oder die Diagnosemeldungen in IndraWorks können auf Fehler hinweisen, wenn:

- die LED UL/DIA auf dem Buskoppler nicht leuchtet,
- eine der LEDs Uq1 oder Uq2 rot leuchtet oder aus ist oder
- die Statusangabe des Busmasters eine Meldung anzeigt.

#### 7.3.1 Diagnose mit den LEDs des Buskopplers

Die vier LEDs auf dem Buskoppler zeigen die in Tabelle 11 aufgeführten Meldungen an.

- ▶ Prüfen Sie vor Inbetriebnahme und während des Betriebs regelmäßig die Diagnoseanzeigen.

- ⊙ UL/DIA
- ⊙ UQ1
- ⊙ UQ2
- ⊙ RUN/BF
- ⊙
- ⊙

Tabelle 11: Bedeutung der Diagnose-LEDs

LED	Signal	Beschreibung
UL/ DIA	grün	Versorgungsspannung der Elektronik verfügbar
	rot	Überlast Geber- oder Ventilversorgung (Sammeldiagnose) <sup>1)</sup>
	aus	keine Versorgungsspannung der Elektronik vorhanden
Uq1	grün	Ventilversorgung Uq1 in Ordnung
	rot	Unterspannung (12 V < Uq1 < 21,6 V/20,4 V)
	aus	Ventilversorgung Uq1 < 12 V
Uq2	grün	Ventilversorgung Uq2 in Ordnung
	rot	Unterspannung (12 V < Uq2 < 21,6 V/20,4 V)
	aus	Ventilversorgung Uq2 < 12 V

Inbetriebnahme und Bedienung

Tabelle 11: Bedeutung der Diagnose-LEDs (Forts.)

LED	Signal	Beschreibung
RUN/ BF	grün	Der Buskoppler befindet sich im Modus „data exchange mode“, d. h. der Slave ist korrekt konfiguriert und kommuniziert zyklisch (RUN) mit dem Master.
	rot	Bus-Fehler; der Buskoppler versucht, eine Verbindung herzustellen, d. h. der Slave sucht nach dem Master. Mögliche Ursachen: Buskabel nicht angeschlossen Master ausgeschaltet

<sup>1)</sup> Diese Anzeige erfolgt nur, solange der überlastete Ausgang aktiviert ist.

### 7.3.2 Diagnose

#### Diagnose aufrufen

- ▶ Rufen Sie die Diagnose im IndraWorks-Editor mit dem Menüpunkt **Ansicht, Diagnose** auf.

Das Modul BDC-B-DP\_32 sendet zusätzlich zu der Profibus-Standarddiagnose auch noch eine 7-Byte-Anwenderdiagnose. Im Byte 1 wird die Länge des Datenfeldes übertragen (= 7) und im Byte 2 die anwenderspezifische Diagnose. Die Bits 5-7 müssen den Wert 0 haben.

Tabelle 12: Bedeutung der Bits in Byte 2

Bit	Wert	Bedingung
0	0	-
	1	Überlast Ventilversorgung
1	0	-
	1	$12,5\text{ V} < U_{01} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$
2	0	-
	1	$12,5\text{ V} < U_{02} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$
3	0	-
	1	$U_{01} < 12,5\text{ V}$
4	0	-
	1	$U_{02} < 12,5\text{ V}$
5	0	
6	0	
7	0	

## 7.4 VS mit PROFIBUS DP in Betrieb nehmen

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

- Sie haben das Ventilsystem und den Buskoppler montiert (siehe „CL03/CL03-XL mit PROFIBUS DP montieren“ auf Seite 17).
- Sie haben den Buskoppler angeschlossen (siehe „Modul elektrisch anschließen“ auf Seite 19).
- Sie haben die Schaltereinstellungen und die Konfiguration durchgeführt (siehe „Einstellungen vornehmen“ auf Seite 25).
- Sie haben den Busmaster so konfiguriert, dass die Ventile richtig angesteuert werden.



Die Inbetriebnahme darf nur von einer Elektro- oder Pneumatikfachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen (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 Personen innerhalb des Gefahrenbereichs befinden, wenn Sie den Druck einschalten.

1. Betriebsspannung einschalten.
2. Überprüfen Sie die LED-Anzeigen am Modul (siehe „Diagnose mit den LEDs des Buskopplers“ auf Seite 37).
3. Schalten Sie die Druckluftversorgung ein.

## 8 Austausch

Es kann notwendig werden, ein fehlerhaften Buskoppler durch ein neuen Buskoppler zu ersetzen. Auch kann es vorkommen, dass ein Multipolstecker eines CL03/CL03-XL-Ventilsystems durch ein Buskoppler ersetzt werden soll.



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



#### **WARNUNG**

**Anliegende elektrische Spannung und hoher Druck**

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und plötzlichen Druckabbau.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das System beim Modulaustausch nicht unter Druck steht oder mit Strom versorgt wird.



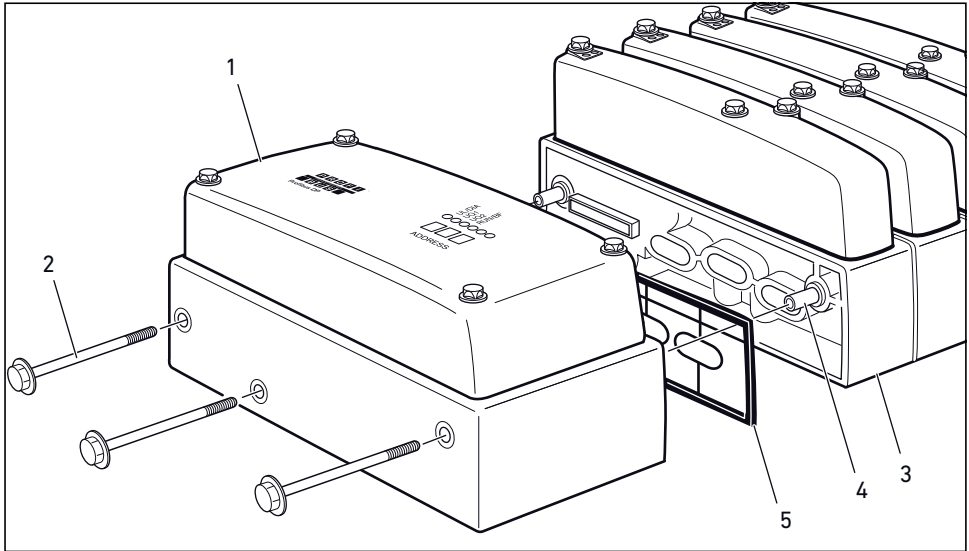


Abb. 5: Buskoppler auf einem CL03/CL03-XL VS, Beispiel

## ACHTUNG

### Gefahr von Schäden an der Ventileinheit

Der Buskoppler kann beschädigt werden, wenn die Abdeckung mechanischen Kräften, z. B. einem harten Stoß, ausgesetzt wird.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gerät gegen Stöße geschützt ist.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Gerät beim Transport gut verpackt ist.

1. Trennen Sie die elektrischen und pneumatischen Anschlüsse vom Buskoppler (1).
2. Lösen Sie die drei Schrauben (2), die das Buskoppler mit den Ventilen verbinden (Sechskantschrauben, Schlüsselweite 8 mm).
3. Trennen Sie das Modul von der Ventilanschlussplatte (3).

## Austausch

4. Schieben Sie den neuen Buskoppler auf die Zuganker (4) der Ventileinheit. Stellen Sie sicher, dass die Dichtung (5) richtig eingelegt ist.
5. Drehen Sie die drei Schrauben (2) wieder ein und ziehen Sie sie fest. Anzugsdrehmoment 2,8 bis 3,2 Nm.
6. Kopieren Sie alle Einstellungen des alten Buskopplers in den neuen Buskoppler (siehe „Einstellungen vornehmen“ auf Seite 25).
7. Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse und Pneumatikanschlüsse wieder her.
8. Lesen Sie dazu den Abschnitt „Konfiguration des Bussystems“ auf Seite 31 und, falls erforderlich, passen Sie die Konfiguration an.

## 8.2 Multipolmodul durch einen Buskoppler ersetzen



### **WARNUNG**

#### **Anliegende elektrische Spannung und hoher Druck**

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und plötzlichen Druckabbau.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das System beim Modulaustausch nicht unter Druck steht oder mit Strom versorgt wird.

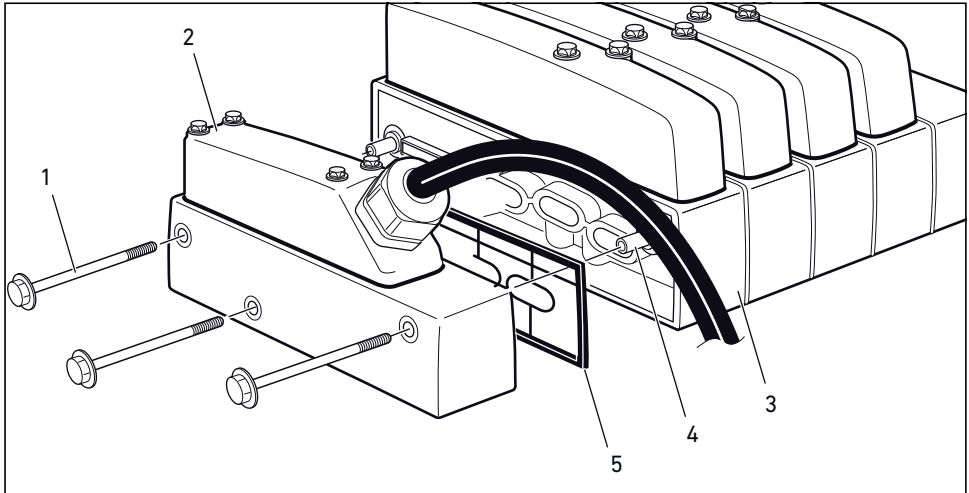


Abb. 6: Multipolsteckermodul durch einen Buskoppler ersetzen

1. Lösen Sie die drei Schrauben (1), die das Multipolsteckermodul (2) mit den Ventilen verbinden (Sechskantschrauben, Schlüsselweite 8 mm).
2. Trennen Sie das Modul von der Ventilanschlussplatte (3).
3. Schieben Sie den Austausch-Buskoppler auf die Zuganker (4) der Ventileinheit. Stellen Sie sicher, dass die Dichtung (5) richtig eingelegt ist.
4. Drehen Sie die drei Schrauben (1) wieder ein und ziehen Sie sie fest. Anzugsdrehmoment 2,8 bis 3,2 Nm.
5. Führen Sie alle erforderlichen Einstellungen am Buskoppler (siehe „Einstellungen vornehmen“ auf Seite 25) durch.
6. Schließen Sie die elektrischen Anschlüsse an den Buskoppler an (siehe „Modul elektrisch anschließen“ auf Seite 19).
7. Lesen Sie dazu den Abschnitt „Konfiguration des Bussystems“ auf Seite 31 und, falls erforderlich, passen Sie die Konfiguration an.

## 9 Pflege und Wartung



### WARNUNG

#### **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 Reinigen und pflegen

#### *ACHTUNG*

#### **Die Einheit kann durch Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel beschädigt werden.**

Die Oberfläche und Dichtungen können beschädigt werden, wenn aggressive Chemikalien verwendet werden.

- ▶ Lassen Sie die verwendeten Lösemittel oder Reinigungsmittel nur kurze Zeit einwirken.
- ▶ Halten Sie auf jeden Fall die Bedingungen der IP69K-Schutzklasse ein.

Das Ventilsystem CL03/CL03-XL und der Buskoppler sind für den Einsatz in Nassbereichen konzipiert. Sie können daher unter hohem Druck und bei hohen Temperaturen (IP69K-Bedingungen) gereinigt werden. Sie sind beständig gegen die meisten Reinigungsmittel in geringer Konzentration und bei kurzer Einwirkzeit.

Detaillierte Informationen erhalten Sie vom Lieferanten des Lösungs- oder Reinigungsmittels bzw. von AVENTICS.

## 9.2 **Wartung**

Der Buskoppler des Ventilsystems CL03/CL03-XL ist wartungsfrei, sofern es innerhalb der technischen Spezifikationen eingesetzt wird.

- ▶ Beachten Sie die Wartungsintervalle und Vorgaben der Gesamtanlage.

## 9.3 **Abfallentsorgung**

Entsorgen Sie das Gerät nach den entsprechenden örtlichen Bestimmungen.

# 10 **Wenn Störungen auftreten**

Falls Störungen auftreten, finden Sie im Abschnitt „Test und Diagnose“ auf Seite 37 Informationen zur Fehlerbehebung. Im Abschnitt „Austausch“ auf Seite 40 finden Sie Informationen über den Austausch eines fehlerhaften Buskopplers.

## 11 Technische Daten

Allgemeine Daten	
Abmessungen	Konfigurationsabhängig, siehe Online-Katalog.
Gewicht	Konfigurationsabhängig, siehe Online-Katalog.
Temperaturbereich für Anwendung	0 °C bis +50 °C, ohne Betauung
Temperaturbereich Lagerung	-20 °C bis +70 °C
Schutz nach EN 60529/IEC529	Bei Montage: IP69K
Druckluftqualität	Nach DIN ISO 8573-1, Klasse 6, 4, 3 oder kleiner feste Verunreinigung: $\leq 5 \mu\text{m}$ Taupunkt: $\leq 3 \text{ }^\circ\text{C}$ Ölgehalt: $\leq 1 \text{ mg/m}^3$
Betriebsdruck	2,5 – 10 bar
Nenndurchfluss	950 – 1100 Nl/min, je nach Ventiltyp und Anschlussplatte bei 6 bar Vordruck, $\Delta = 1 \text{ bar}$
Einbaulage	beliebig

Elektrische Daten	
Betriebsspannung	
- Elektronik $U_L$	24 V DC (+20%/-15%)
- Last $U_{Q1}$ , $U_{Q2}$	24 V DC ( $\pm 15\%$ )
Stromstärke $I_L$	50 mA
Absicherung der Spannungsversorgung	2 x 3,0 A (F)
Absicherung der Logikspannung	500 mA (F)
Leitungslänge der Spannungsversorgung	Max. 20 m
Strom in 0-V-Leitung	Max. 4 A
Spannungsabfall intern	0,6 V
Ausgangsstrom pro Ventilausgang	Max. 100 mA
Hochlaufzeit	Ca. 1 s
Anzahl Ausgänge	Max. 32
Anzahl der Ausgangsbytes	Fest 4 Byte Ausgang und 0 Byte Eingang

Die Konformitätserklärung ist auf der CD R412023902 enthalten.

## 12 Ersatzteile und Zubehör

Buskoppler	Materialnummer
Austausch-Buskoppler G/Metric CL03/CL03-XL	R402003531
Austausch-Buskoppler NPT/UNC CL03/CL03-XL	R402003535

Abschlussstecker	Materialnummer
M12 B-codierter Stecker 5-polig PROFIBUS 'BUS OUT', IP69K, PP, nichtrostender Stahl	R402003764

Kabelsätze mit Stecker/Buchse	Materialnummer	
M12 A-codiert male - female 4-polig 'POWER', IP69K, PVC, nichtrostender Stahl	5 m	R402003760
	10 m	R402003761
	15 m	R402003762

Am Feld anschließbare Verbinder	Materialnummer
M12-Verbinder A-codiert female 4-polig 'POWER', IP67, PBT, nichtrostender Stahl	R402003755
M12-Verbinder A-codiert female 4-polig 'POWER' für zwei Kabel, IP67, PBT, nichtrostender Stahl	R402003790
M12-Verbinder B-codiert male 5-polig PROFIBUS 'BUS OUT', IP67, nichtrostender Stahl	R402003771
M12-Verbinder B-codiert female 5-polig PROFIBUS 'BUS IN', IP67, nichtrostender Stahl	R402003772





## 13 Stichwortverzeichnis

- **A**
  - Abfallentsorgung 45
  - Abwehr 46
  - Adressbelegung 26
  - Adresse zuweisen 26
  - Adressenschild 18
  - Anordnung 13
  - Anschlüsse
    - Elektrisch 19
    - Generelle Hinweise 20
    - Spannungsversorgung 22
  - Austausch 40
  
- **B**
  - Baudrate 26
  - Beschriftung 18
  - Betriebsdruck 46
  
- **D**
  - Daten 46
  - Datenrate 26
  - Deckel 26
  - Diagnose mit IndraWorks 38
  - Diagnose mit LEDs 37
  - Diagnosemeldungen 28
  - Druckdaten 46
  - Druckluftqualität 46
  
- **E**
  - Einbaulage 46
  - Einsatzbereich 12
  - Einstellung 25
    - Adresse 26
    - Baudrate 26
    - Diagnosemeldungen 27
    - Ventilversorgung 28
  - Elektrische Daten 46
  - Ersatzteile 47
  
- **F**
  - FE-Anschluss 24
  
- **G**
  - Gerätebeschreibung 14
  - GSD-Datei
    - Laden 32
  
- **I**
  - Inbetriebnahme 25, 39
  - IndraWorks 31
  
- **L**
  - Lieferumfang 13
  - Lösemittel 44
  
- **M**
  - Maße 18
  - Montage 17
  
- **N**
  - Normen 12
  
- **P**
  - Pflegen 44
  - Pin-Belegung
    - X10 23
    - X71/X72 20

Stichwortverzeichnis

- **R**
  - Reinigen 44
  - Reinigungsmittel 44
  - RUN/BF 38
- **S**
  - Schalter
    - Position 25
    - S1/S2 26
    - S3 27
    - S4 28
  - Schutzart 46
  - Service 44
  - Spannungsversorgung 22
  - Störungen 45
  - Stromaufnahme 23
- **T**
  - Technische Daten 46
  - Temperatur 46
  - Test 37
- **U**
  - Übersicht über den Buskoppler 15
  - UL/DIA 37
  - UQ1 37
  - UQ2 37
- **V**
  - Ventilversorgung
    - Auswählen 28
- **W**
  - Wartung 45
- **X**
  - X10, Pin-Belegung 23
  - X71/X72 Pin-Belegung 20
- **Z**
  - Zubehör 47

# Contents

<b>1</b>	<b>About This Documentation .....</b>	<b>53</b>
1.1	Validity of the documentation .....	53
1.2	Required and supplementary documentation .....	53
1.3	Presentation of information .....	54
1.3.1	Notes on Safety .....	54
1.3.2	Symbols .....	55
1.3.3	Abbreviations .....	55
<b>2</b>	<b>Notes on Safety .....</b>	<b>56</b>
2.1	About this section .....	56
2.2	Intended use.....	56
2.3	Improper use .....	57
2.4	Personnel qualifications.....	57
2.5	General safety instructions .....	58
2.6	Safety instructions related to the product and technology .....	58
<b>3</b>	<b>Applications .....</b>	<b>60</b>
<b>4</b>	<b>Delivery Contents .....</b>	<b>60</b>
<b>5</b>	<b>Device description .....</b>	<b>61</b>
5.1	Bus coupler overview .....	62
<b>6</b>	<b>Assembly .....</b>	<b>63</b>
6.1	Assembling the CL03/CL03-XL with PROFIBUS DP.....	63
6.1.1	Dimensions .....	64
6.2	Labeling the bus coupler.....	65
6.3	Connecting the module electrically.....	65
6.3.1	General notes on connecting the bus coupler .....	65
6.3.2	Connecting the bus coupler as an intermediate station .....	67
6.3.3	Connecting the bus coupler as a final station .....	67
6.3.4	Connecting power supply to the bus coupler .....	67
6.3.5	FE connection .....	69

Contents

<b>7</b>	<b>Commissioning and operation .....</b>	<b>70</b>
7.1	Making settings .....	70
7.1.1	Setting the data rate .....	71
7.1.2	Assigning an address to the bus coupler .....	72
7.1.3	Setting diagnostic messages .....	72
7.1.4	Selecting the valve supply .....	73
7.2	Bus system configuration .....	76
7.2.1	Loading the GSD file of the device .....	77
7.2.2	Adjusting the PROFIBUS master settings .....	78
7.3	Test and diagnosis .....	81
7.3.1	Diagnosis with the LEDs of the bus coupler .....	82
7.3.2	Diagnosis .....	82
7.4	Commissioning the valve system with PROFIBUS DP .....	83
<b>8</b>	<b>Replacement .....</b>	<b>84</b>
8.1	Replacing a bus coupler .....	85
8.2	Replacing a multipole connector module with a bus coupler .....	86
<b>9</b>	<b>Service and maintenance .....</b>	<b>88</b>
9.1	Cleaning and care .....	88
9.2	Maintenance .....	89
9.3	Waste disposal .....	89
<b>10</b>	<b>If malfunctions occur .....</b>	<b>89</b>
<b>11</b>	<b>Technical Data .....</b>	<b>90</b>
<b>12</b>	<b>Spare parts and accessories .....</b>	<b>91</b>
<b>13</b>	<b>Index .....</b>	<b>93</b>

# 1 About This Documentation

## 1.1 Validity of the documentation

This documentation is intended for qualified electrical or pneumatic personnel.

These instructions contain important information for the safe and appropriate assembly and commissioning of the product. It also contains information about operation and maintenance, and how to remedy simple malfunctions yourself.

- ▶ Read these instructions carefully, especially chapter "Notes on Safety", before you start working with the bus coupler.

## 1.2 Required and supplementary documentation

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

The bus coupler is a system component. Also follow the instructions for the other system components. This includes:

Table 1: Required and supplementary documentation

Title	Document number	Document type
Valve system, series CL03/ CL03-XL. Clean Line	R402000141	Instructions
System documentation		

Additional data on the VS Series CL03/CL03-XL components can be found in the online catalogue ([www.aventics.com](http://www.aventics.com))

### 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

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

Safety instructions are set out as follows:

 <b>SIGNAL WORD</b>
<p><b>Type and source of risk</b></p> <p>Consequences</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Precautions</li> </ul>

- **Safety sign:** draws attention to the risk
- **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 Z 535.6-2006




Safety sign, signal word	Meaning
 <b>DANGER</b>	<p>Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will certainly result in death or serious injury.</p>
 <b>WARNING</b>	<p>Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.</p>


Table 2: Hazard classes according to ANSI Z 535.6-2006

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

### 1.3.2 Symbols

The following symbols indicate information that is not relevant for safety but that helps 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 the order for the steps.
2.	
3.	

### 1.3.3 Abbreviations

Table 4: Abbreviations

Abbreviation	Meaning
FE	Functional Earth
GSD	General Station Description
VS	Valve System

## 2 Notes on Safety

### 2.1 About this section

The product has been manufactured in accordance with current engineering standards and safety regulations. Even so, there is a risk of personal injury or damage to equipment if the following general safety instructions and the specific warnings given in this instruction manual are not followed.

- ▶ Read these instructions completely before working with the bus coupler.
- ▶ Keep these instructions in a location where they are accessible to all users at all times.
- ▶ Always include the operating instructions when you pass the product on to third parties.

### 2.2 Intended use

The product is an electropneumatic system component.

The product may be used as follows:

- only for industrial applications
- only within the performance range provided in the technical data
- in industrial applications (class A)

The product is intended for professional use only.

Intended use includes having read and understood these instructions, 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.

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

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

Improper use of the product includes:

- changing or conversion of the product,
- use for any application not stated in these instructions, or
- use under operating conditions that deviate from those described in these instructions.

## 2.4 Personnel qualifications

Assembly, disassembly, commissioning and operation require fundamental electrical and pneumatic knowledge, as well as knowledge of the applicable technical terminology. For this reason, the device may only be assembled, disassembled, commissioned and operated by qualified electrical and pneumatic personnel, or by a person under the control and supervision of such 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 conditions 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.
- Observe the safety instructions and regulations of the country in which the product is used or operated.
- Only use AVENTICS products that are in perfect working order.
- Follow all the instructions on the product.
- Persons who assemble, operate, disassemble, or maintain AVENTICS products must not consume any alcohol, drugs, or pharmaceuticals that may affect their ability to respond.
- To avoid injuries due to unsuitable spare parts, only use accessories and spare parts approved by the manufacturer.
- Comply with the technical data and ambient conditions listed in the product documentation.
- If unsuitable products are installed or used in safety-relevant applications, this may result in unintended system operating states that may lead to injuries and/or equipment damage. Therefore, only use a product in safety-relevant applications if such use is specifically stated and permitted in the product documentation.
- You may only commission the product if you have determined that the end product (such as a machine or system) in which the AVENTICS products are installed meets the country-specific provisions, safety regulations, and standards for the specific application.

## 2.6 Safety instructions related to the product and technology

- Do not place any mechanical loads on the device under any circumstances.
- Do not place any objects on it.
- Ensure that the power supply is within the stipulated tolerance for the modules.

- Observe the safety notes found in the operating instructions of the complete valve system.
  - Only use the following power supply for the bus coupler:
    - 24 V DC PELV circuits in accordance with DIN EN 60204-1/IEC 60204-1.
    - The PELV power source must be a safety isolation transformer in accordance with IEC 61558-1 or IEC 61558-2-6, or a power source offering the same degree of safety as a safety isolation transformer.
    - Make sure that the power supply of the power pack is always less than 300 V AC (outer cable – neutral wire).
- During assembly**
- Switch off the operating voltage before connecting or disconnecting plugs.
  - The warranty only applies to the delivered configuration. The warranty will not apply if the system is incorrectly assembled.
  - Make sure the relevant system component is not under pressure or connected to voltage on assembly or disassembly. Ensure that the system is protected from reconnection during assembly work.
  - Connect the modules and the valve system to functional earth (FE):
    - Connection according to DIN EN 60204-1/IEC 60204-1
- 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 is to be carried out only 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 IP69K protection class. Before commissioning, make sure that all the connection seals and plugs are leak-tight to prevent fluids and foreign particles from penetrating the device.

## Applications

- During operation**
  - Make sure that there is a sufficient exchange of air or enough cooling if any of the following applies:
    - Fully equipped system
    - Continuously loaded solenoid valves
- During cleaning**
  - Only use solvents or detergents in low concentrations and under short term conditions.
  - Do not exceed the conditions for IP69K.
- Waste disposal**
  - Dispose of the device in accordance with local regulations.

## 3 Applications

The bus coupler module is used to electrically control valves of the CL03/CL03-XL valve system via the PROFIBUS field bus system. The bus coupler is mounted directly on the CL03/CL03-XL valve system to control up to 16/18 valves.

The bus coupler is designed for use as a slave only on a PROFIBUS bus system in accordance with EN 50170 Part 2.

## 4 Delivery Contents

The delivery contains:

- CL03/CL03-XL valve system with PROFIBUS as per configuration and order
- Valve system assembly instructions
- Additional instructions depending on configuration
- CD R412023902



The valve system is configured individually using the AVENTICS online configurator ([www.aventics.com](http://www.aventics.com)). At the time of configuration, an individual order number is created. This number corresponds exactly to the configuration delivered.

## 5 Device description

The bus coupler makes it possible to control the CL03/CL03-XL valve system via a PROFIBUS field bus connection. In addition to connections for data lines and power supply, the bus coupler also enables you to set various bus parameters, and permits diagnosis via LEDs and via the PROFIBUS protocol. A more detailed description of the bus coupler can be found on the following pages.

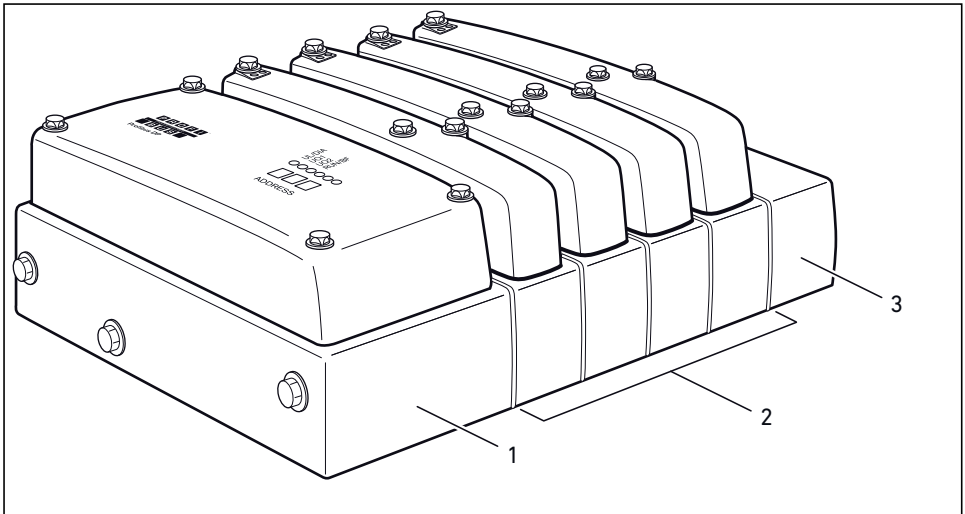


Fig. 1: Overview of CL03/CL03-XL VS with bus coupler (sample configuration)

- 1 PROFIBUS valve control unit, with pneumatic
- 3 End plate for pneumatic connections and electrical connections underneath
- 2 1 to 16 subbases for CL03 valves/  
1 to 18 subbases for CL03-XL valves

### 5.1 Bus coupler overview

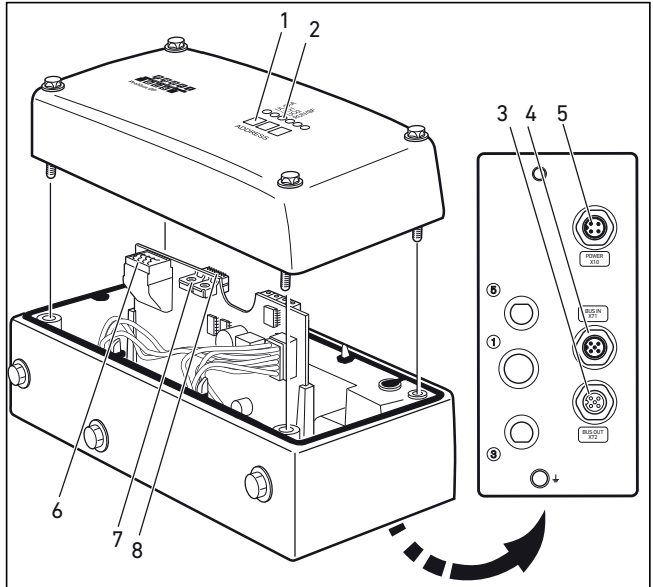


Fig. 2: Bus coupler overview

- 1 Bus address label
- 2 LED display for diagnostic messages
- 3 BUS OUT X72, connection for the bus coupler to control further PROFIBUS modules
- 4 BUS IN X71, connection for the bus coupler to control the CL03/CL03-XL valves
- 5 POWER X10, connection for power supply to the valve solenoids
- 6 S4, sliding switch for selecting valve supply
- 7 S1, S2, rotating switch for assigning the PROFIBUS address
- 8 S3, DIP switch for setting modes

The bus coupler is designed only for use as a slave unit in a PROFIBUS link according to EN 50170 Part 2.

A twisted, shielded pair of wires is used as a field bus cable. The bus length can be up to 1.2 km (without a repeater) depending on the transfer rate. Without a repeater, 32 bus participants

(slaves) per segment are connectable. With repeaters, this can be expanded to up to 127 bus participants (slaves).

**PROFIBUS address**

The address of the bus coupler is set using the S1 and S2 rotary switches.

**Data rate**

The bus coupler is automatically set to the master bus speed between 9.6 kbps and 12 Mbps.

**Diagnosis**

The supply voltages for the electronics circuitry and valve control are monitored. If they exceed or fall below a set limit, an error signal will be generated and confirmed with the diagnostic LEDs on the bus coupler and with diagnostic messages.

**Number of valves controlled**

Up to 32 solenoids, in any suitable combination of double solenoid and single solenoid valves, can be connected.

## 6 Assembly

### 6.1 Assembling the CL03/CL03-XL with PROFIBUS DP

#### *NOTICE*

**Risk of damage to the unit**

There is a risk of damage to the bus coupler if its cover is exposed to shocks and blows.

- ▶ See to that the bus coupler is not exposed to blows.
- ▶ Transport the unit well packaged.

You will receive your individually configured CL03/CL03-XL series valve system completely fitted with all components:

- Bus coupler
- Valve system
- End plate

The operating instructions accompanying the CL03/CL03-XL VS describe in full how to assemble the entire valve system. The VS may be mounted in any orientation. However, mounting the VS

Assembly

with the connections upwards should be avoided if possible. Also avoid mounting the VS with the pilot valves at the lower end.

The dimensions of the complete VS vary according to the configuration. See Fig. 3, where 'N' = number of subbases.

**6.1.1 Dimensions**

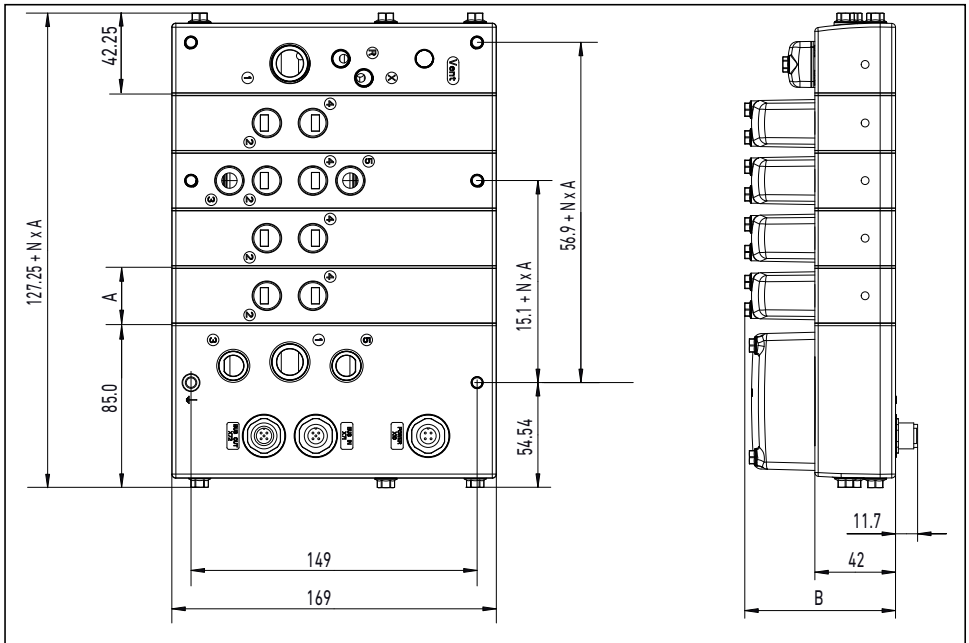


Fig. 3: Dimensions of the CL03/CL03-XL VS with PROFIBUS

- CL03: A = 30.0 mm
- B = 78.5 mm
- CL03-XL: A = 36.0 mm
- B = 89.15 mm



## 6.2 Labeling the bus coupler

### PROFIBUS Address



ADDRESS

- ▶ Inscribe the address of the bus coupler in the ADDRESS field on the cover of the module. See "Assigning an address to the bus coupler" on page 72 for how to set the address.

## 6.3 Connecting the module electrically

### WARNING

#### **Danger of injury from electric shock**

Danger of injury from electric shock

- ▶ 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*

#### **Current flow in shield due to differences in potential**

Compensating currents caused by differences in potential must not flow over the shield of the PROFIBUS cable. This could damage the line and connected participants.

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

### 6.3.1 General notes on connecting the bus coupler



Use pre-assembled plug connections and cables to connect the modules, if possible. See "Spare parts and accessories" on page 91.

- ▶ If you do not use pre-assembled plug connections and cables, connect the cable wires to the bus plugs (**X71, X72**) with the pin assignment according to Table 5, and the following instructions.

Assembly

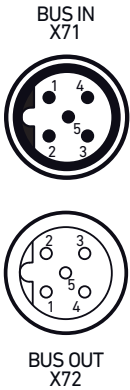


Table 5: Assignment X71 (BUS IN) and X72 (BUS OUT), M12, B-coded

Pin	Signal	Meaning
1	VP	Supply voltage + (P5V) <sup>1)</sup>
2	RxD/TxD-N <sup>2)</sup>	Receive/send data N, data line A (green)
3	DGND	Reference potential to VP, 0V 1)
4	RxD/TxD-P <sup>2)</sup>	Receive/send data P, data line B (red)
5	Shield	Shield or function grounding
	Housing	Shield or function grounding

<sup>1)</sup> Output voltage from the bus coupler for external bus components (max. 25 mA).

<sup>2)</sup> The assignment of the green and the red wire is not standardized. AVENTICS recommends the assignment shown in the table.

Fieldbus cable

**NOTICE**

**Danger caused by incorrectly assembled or damaged cables**

The bus coupler may be damaged.

- ▶ Only use shielded and tested cables.

**Faulty wiring**

Faulty wiring can lead to malfunctions as well as damage to the network.

- ▶ Unless otherwise stipulated, comply with the PROFIBUS specifications.
- ▶ Only a cable that meets the fieldbus specifications as well as the connection speed and length requirements should be used.
- ▶ In order to assure both the protection class and the required strain relief, the cable and plug assembly must be done professionally and in accordance with the assembly instructions.
- ▶ Never connect the two fieldbus connections **X71** and **X72** to the same switch/hub.

- ▶ Connect the shield on both sides of the bus cable directly to the plug housing (EMC housing). This protects data lines from terminal interferences.

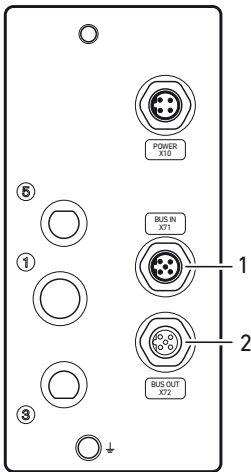
When using a cable with a filler cord, this can be additionally connected to pin 5 on the bus plug (**X71, X72**).



The connection technology and plug assignment comply with the specifications in the 'Interconnection Technology' technical directives (PNO order no. 2142).

### 6.3.2 Connecting the bus coupler as an intermediate station

1. If you do not use pre-assembled plug connections and cables, see the previous page.
2. Connect the incoming bus cable to the X71 input (1).
3. Connect the outgoing bus cable with the next module using the X72 output (2).
4. Ensure that all plugs are securely fitted to the bus coupler module housing.



### 6.3.3 Connecting the bus coupler as a final station

1. If you do not use pre-assembled plug connections and cables, see the previous page.
2. Connect the incoming bus cable to the X71 input (1).
3. Close off the X72 (BUS OUT) socket (2) with a PROFIBUS terminator plug (see "Spare parts and accessories" on page 91).
4. Ensure that all plugs are securely fitted to the bus coupler module housing.

### 6.3.4 Connecting power supply to the bus coupler

The POWER socket (X10) is used for power supply to the internal electronics of the bus coupler and for two different external power supply sources (24 V) to the valves.

Assembly

The pin assignment corresponds to the information in Table 6. For pre-assembled cables, see "Spare parts and accessories" on page 91.



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

Pin	X10	Assignment
1	$U_L$	Power supply for the bus coupler electronics
2	$U_{Q1}$	First valve power supply
3	0V	Ground for $U_L$ , $U_{Q1}$ and $U_{Q2}$
4	$U_{Q2}$	Second valve power supply

- $U_L$ ,  $U_{Q1}$  and  $U_{Q2}$  are galvanically connected to one another.
- With the  $U_{Q1}$  and  $U_{Q2}$  valve supplies, the valves can be switched off byte by byte (each byte represents 4 double solenoid or 8 single solenoid valves).
- The S4 sliding switch is used to assign the valve groups (4 or 8 valves) (see "Selecting the valve supply" on page 73). This enables e.g. a separate switch-off.
- Both valve supply voltages (X10 pin 2, pin 4) must be protected by an external fuse (3A, F).

The power supply cable must fulfil the following requirements:

- Cable socket: 4-pin, A-coded without center hole
- Cable cross-section:  $\geq 0.5 \text{ mm}^2$  per wire (adjusted to the total current and line length)
- Length: max. 20 m

Table 7: Power consumption on X10 (POWER) on bus coupler

Signal	Assignment	Total current
$U_L$	Electronics circuitry input	Max. 0,5 A
$U_{Q1}$	Valves	Max. 3 A
$U_{Q2}$	Valves	Max. 3 A

## ! WARNING

### Electric shock due to wrong power pack

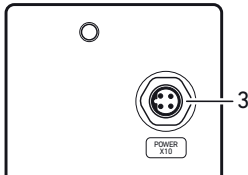
A power pack without safe isolation may lead to dangerous voltages, which may result in injury from electric shock or system damage.

- ▶ Only use the following power supply for the bus coupler: 24 V DC PELV circuits in accordance with DIN EN 60204-1/IEC 60204-1.

The PELV power source must be a safety isolation transformer in accordance with IEC 61558-1 or IEC 61558-2-6, or a power source offering the same degree of safety as a safety isolation transformer.

Make sure that the power supply of the power pack is always less than 300 V AC (outer cable – neutral wire).

Make sure that the power supply of the power pack is always less than 300 V AC (outer cable – neutral wire).



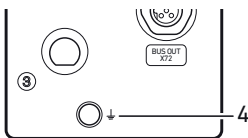
### To connect the bus coupler power supply:

1. Make sure that the power cable plug has the correct pin assignment (see Table 6 on page 68), if you do not use a pre-assembled cable.
2. Connect the power supply to the POWER X10 connection (3) on the bus coupler.
3. Check the operating voltage specifications according to the electrical characteristics and comply with them (see chapter "Technical Data" on page 90).

### 6.3.5 FE connection

#### VS CL03/CL03-XL grounding

- ▶ To discharge EMC interferences, connect the FE connection (4) on the bus coupler via a low-impedance line to earth. Recommended cable cross-section: 10 mm<sup>2</sup>



## 7 Commissioning and operation

### 7.1 Making settings

The following settings have to be made:

- Setting the data rate
- Assigning an address to the bus coupler
- Setting diagnostic messages
- Selecting the valve supply

All of these settings are made with the switches beneath the cover of the bus coupler. See Fig. 4 below for position of switches.

Proceed as follows to make the settings:

1. Remove the cover of the bus coupler by undoing the four screws (1).
2. Make the settings with the switches as described below.
3. Refit the cover carefully according to Fig. 4 below. Ensure that the sealing (2) is positioned correctly. Tighten the screws (1) with a torque of 1.0 to 1.2 Nm.

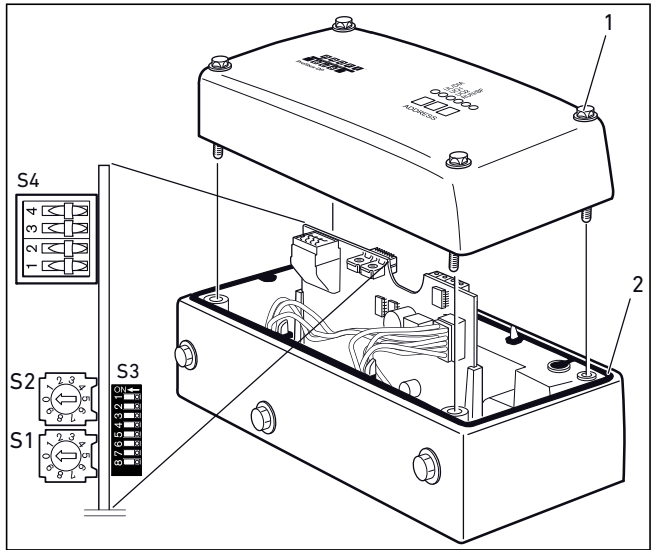


Fig. 4: Removing/fitting the cover of the bus coupler

### 7.1.1 Setting the data rate

The bus coupler automatically sets its data rate (baud rate) to correspond with the data rate set by the bus master.

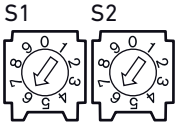
- ▶ Note the permissible data rates:
  - 9.6 / 19.2 / 93.75 / 187.5 / 500 / 1,500 kbps
  - 3 / 6 / 12 Mbps

## Commissioning and operation

**7.1.2 Assigning an address to the bus coupler**

The bus coupler is delivered from factory with a station address set to "66".

To correctly identify each individual bus coupler within a PROFIBUS segment, a unique address must be set to each module.



- ▶ Assign the station address freely from 2 to 99 using switch S1 and S2:
  - S1: Units digit from 0 to 9
  - S2: Tens digit from 0 to 9
  - [S2] [S1] = Station address



It is not allowed to assign the same address to two bus coupler within the same PROFIBUS segment.

If the bus coupler recognizes the invalid value "0" at power-on, the station address will be automatically set to "126", until the user changes the station address to the required value.

### **CAUTION**

#### **Changes during operation**

Changes to the addressing are only activated after a power reset.

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

**7.1.3 Setting diagnostic messages**

To select the desired diagnostic messages the S3 DIP switch is used.



At delivery, all switches are set to the OFF position. That is, no diagnostic messages are sent to the bus master. Switch position S3.6 is not assigned.



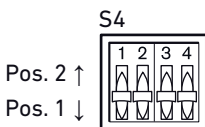


- Set the necessary diagnostic messages using the S3 switch (see Table 8).  
Changes will be activated after a power reset.

Table 8: S3 DIP switch for selecting diagnostic messages sent to the master

Bit	Diagnosis	NOTE
S3.1	OFF: Valve control overload message off ON: Valve control overload message on	This diagnostic message is displayed if a valve reports an overload or short circuit. The diagnostic message is only displayed as long as this valve is actuated.
S3.2	OFF: $12.5\text{ V} < U_{Q1} < 21.6\text{ V}/20.4\text{ V}$ voltage too low message off ON: $12.5\text{ V} < U_{Q1} < 21.6\text{ V}/20.4\text{ V}$ voltage too low message on	In order to ensure safe valve switching, the switch voltage must be 20.4 V or 21.6 V! If the UQ voltage is between 12.5 V and 20.4 V/21.6 V, the voltage is too low. The low voltage message appears approx. 10 ms after being turned on and approx. 20 ms after being turned off. If the voltage is lower than 12.5 V, this is reported separately.
S3.3	OFF: $12.5\text{ V} < U_{Q2} < 21.6\text{ V}/20.4\text{ V}$ voltage too low message off ON: $12.5\text{ V} < U_{Q2} < 21.6\text{ V}/20.4\text{ V}$ voltage too low message on	
S3.4	OFF: $U_{Q1} < 12.5\text{ V}$ message off ON: $U_{Q1} < 12.5\text{ V}$ message on	
S3.5	OFF: $U_{Q2} < 12.5\text{ V}$ message off ON: $U_{Q2} < 12.5\text{ V}$ message on	
S3.6	NC	
S3.7	OFF: Threshold for $U_{Q1}$ is 20.4 V OFF: Threshold for $U_{Q1}$ is 20,4 V ON: Threshold for $U_{Q1}$ is 21.6 V	The threshold 20.4 V/21.6 V can be adjusted for different valve series.
S3.8	OFF: Threshold for $U_{Q2}$ is 20.4 V ON: Threshold for $U_{Q2}$ is 21.6 V	

### 7.1.4 Selecting the valve supply



The valve power supply can be selected block-wise with the S4 sliding switch. It is possible to switch between the valve supply from the PROFIBUS line and the  $U_{Q1}$  and  $U_{Q2}$  voltages from the external supply.



At delivery, all switches are set to position 1.

Commissioning and operation

*NOTICE*

---

**Voltage on switch**  
 The switch can be damaged if voltage is applied to the pins during switching.

- ▶ Always operate the switch in a voltage-free state!

**How to assign the valve supply:**

- ▶ Using the S4 switch, assign one of the two supply voltages  $U_{Q1}$  or  $U_{Q2}$  to each valve group (see Table 9).

Table 9: S4 switch assignment

Slider	Function	Position 1 (down)	Position 2 (up)
S4.1	Power supply control byte 1	$U_{Q1}$ (external supply, pin 2, white)	$U_{Q2}$ (external supply, pin 4, black)
S4.2	Power supply control byte 2	$U_{Q1}$ (external supply, pin 2, white)	$U_{Q2}$ (external supply, pin 4, black)
S4.3	Power supply control byte 3	$U_{Q1}$ (external supply, pin 2, white)	$U_{Q2}$ (external supply, pin 4, black)
S4.4	Power supply control byte 4	$U_{Q1}$ (external supply, pin 2, white)	$U_{Q2}$ (external supply, pin 4, black)



The following example combinations are available for the assignment of the S4 switch and the supply of assembled valves for 32 valve solenoids in Table 10.

Examples <sup>1)</sup>	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

<sup>1)</sup> You can also arrange other combinations based on your requirements.

Table 10: Examples for assignment of switches and valve supply, 32 valve solenoids

Switch	Byte	Address	Example 1		Example 2		Example 3			
			Subbase for double solenoid valves							
			Valve position <sup>1)</sup>	Solenoid LED	Valve position <sup>1)</sup>	Solenoid LED	Valve position <sup>1)</sup>	Solenoid LED		
S4.1	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			
S4.2	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		-		-			
S4.3	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		-		-			
S4.4	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		-		-			

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

## 7.2 Bus system configuration

The description in this chapter refers to the software IndraWorks, Version 06.02.99.0. IndraWorks also contains online documentation which must be observed during operation.

The configuration steps laid out in this section are superior to the settings on the bus coupler which have already been described (see "Making settings" on page 70) and are a part of the entire system's bus master configuration.



The work being described here may only be carried out by qualified electronics personnel and in compliance with the operator's documentation on configuring the bus master as well as applicable technical standards, directives, and safety regulations.

Before starting configuration, the following steps must have been carried out and completed on the:

- You have assembled the bus coupler and the valve system (see "Assembling the CL03/CL03-XL with PROFIBUS DP" on page 63).
- You have connected the bus coupler (see "Connecting the module electrically" on page 65).
- You have carried out the settings to the bus coupler (see "Making settings" on page 70).

### ***NOTICE***

#### **Configuration error**

An incorrectly configured bus coupler will lead to malfunctions in the system, which may lead to damage to the system.

- ▶ The configuration may only be carried out by qualified electronics personnel.

- Configure the bus system in accordance with your system requirements, the specifications in the device master data files, the manufacturer's specifications, and all valid technical standards, directives, and safety regulations. Take the operator's documentation on configuring the bus master into account.



The configuration may also be carried out using other configuration software, if the described parameters and settings are adhered to.

### 7.2.1 Loading the GSD file of the device

The device master data file GSD includes the performance characteristics of the DP slaves or DP master. The GSD is standardized in accordance with EN 50170, Part 2, PROFIBUS. In this way, DP components from different manufacturers can be implemented using any planning software that supports GSD.

Each valve system is equipped with valves according to the delivered configuration and must now be configured as a DP slave; this example uses the IndraWorks program. The configuration can also be done using the corresponding tool from other manufacturers.

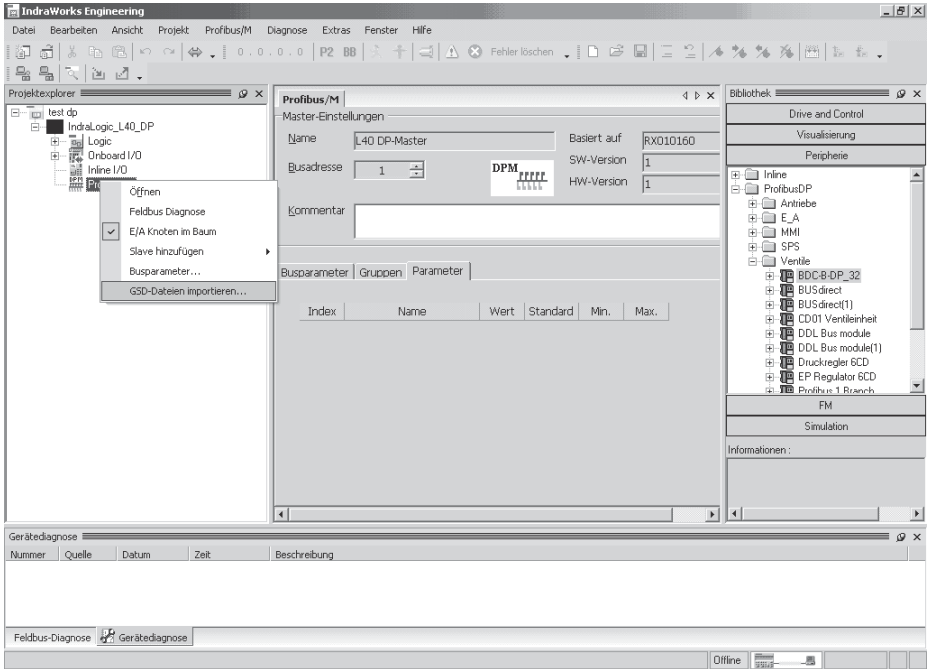
The IndraWorks software delivery includes all current AVENTICS GSD files that were available when the software version was generated.

If the GSD file is not included in your version of IndraWorks, you need to import it to the program:

1. Start IndraWorks.
2. Click the symbol of the PROFIBUS master (**Profibus/M**) using the right mouse button.

A window with the menu item **GSD-Datei importieren** (Import GSD file) opens up.

## Commissioning and operation



3. Click the menu item **GSD-Datei importieren** (Import GSD file).

The window **GSD-Installer** is opened.

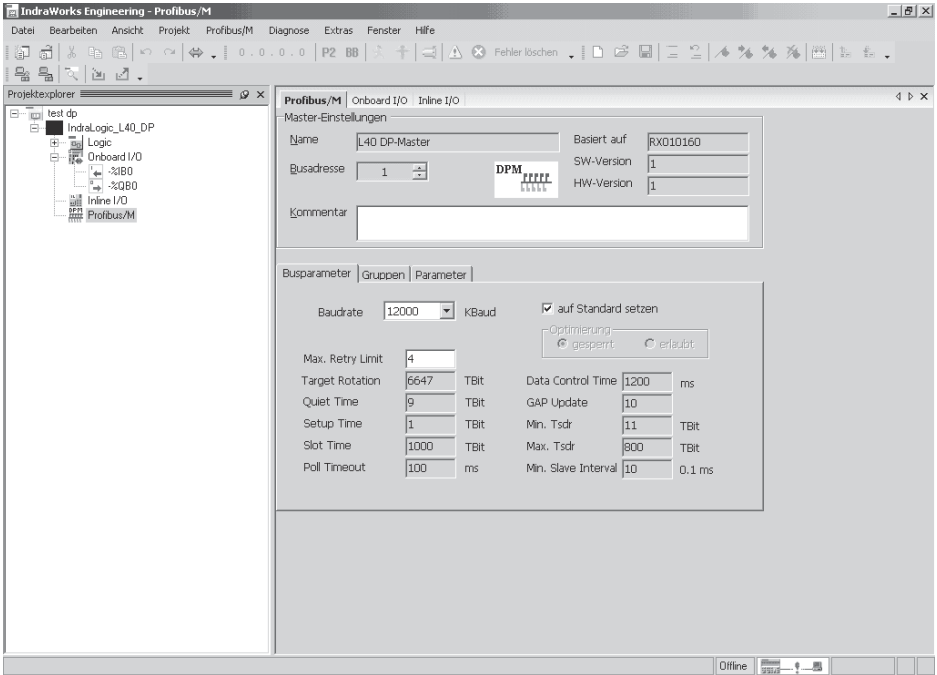
4. Select the desired file and click **Öffnen** (Open).

The file is installed.

### 7.2.2 Adjusting the PROFIBUS master settings

After you have configured the controller, you can adjust the settings of the PROFIBUS master.

The address and the data rate (baud rate) must be set.



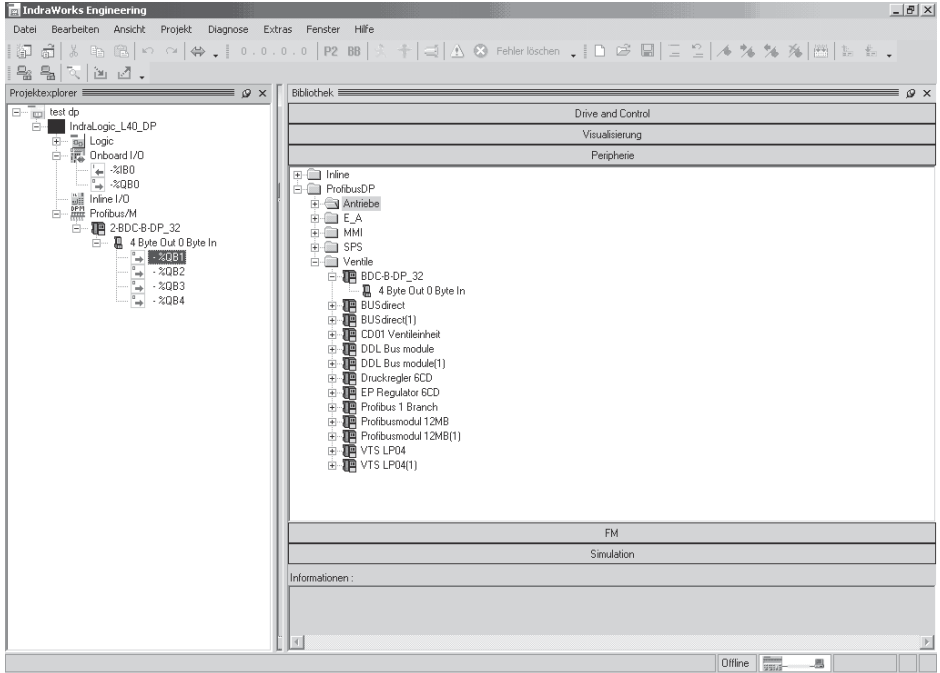
1. Double-click the symbol **Profibus/M**.  
The settings window is opened.
2. Enter the address in the **Busadresse** box. Typically the address 1 is used for the master, or change the value by clicking the arrow keys.
3. On the tab **Busparameter** (Bus parameters), select the desired data rate (**Baudrate**) from the list of possible rates.

To show the library of the various PROFIBUS components:

1. In the **Ansicht** (View) menu, select the menu item **Bibliothek** (Library).
2. Below the panel **Peripherie**, click **ProfibusDP/Ventile** in the library tree.  
The components of AVENTICS are shown.
3. Using the mouse, drag the module BDC-B-DP\_32 to the dotted line in front of the Profibus master.  
As it is not a modular device, a module with 4-byte outputs

Commissioning and operation

and 0-byte inputs will be inserted, according to the GSD file.



4. Double-click the module **BDC-B-DP\_32**.

A window is opened where the address of the bus coupler can be entered. In the **E/A Einstellungen** (I/O settings) area, you can set the start address of the output of the module.

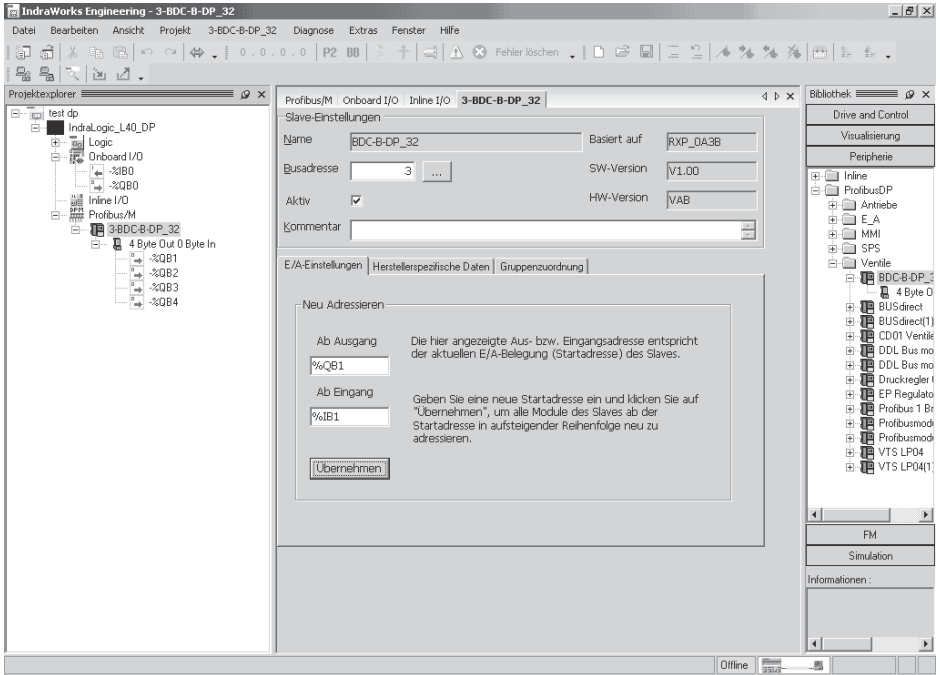


In the **Herstellerspezifische Daten** (Manufacturer-specific data) area, you can change the user parameters (5 bytes).

In byte 0, the value may be changed from 00 Hex to 04 Hex. 00 Hex means that the internal watchdog works with a time basis of 10 ms. At 04 Hex it works with 1 ms. AVENTICS recommends the 00 Hex setting.

Bytes 1, 2, 3, 4 must have value 00.





5. Enter the desired setting values.

The hardware configuration must then be transferred to the controller. The controller checks whether the existing hardware corresponds to the configuration.

### 7.3 Test and diagnosis

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

- **Diagnosis with the LEDs of the bus coupler**
- **Diagnosis**

The error indications on the bus coupler or the diagnostic messages in IndraWorks may indicate errors if:

- the UL/DIA LED on the bus coupler is not lit,
- one of the  $U_{Q1}$  or  $U_{Q2}$  LEDs is illuminated red or is off, or
- the status indication of the bus master shows a message.

Commissioning and operation

### 7.3.1 Diagnosis with the LEDs of the bus coupler

The four LEDs on the bus coupler show messages according to Table 11

- ▶ Regularly check the diagnostic indications before commissioning and during operation.

- ⊙ UL/DIA
- ⊙ UQ1
- ⊙ UQ2
- ⊙ RUN/BF
- ⊙
- ⊙

Table 11: Meaning of the diagnostic LEDs

LED	Signal	Description
UL/ DIA	Green	Electronics supply available
	Red	Valve or sensor supply overload (group diagnosis) <sup>1)</sup>
	Off	No electronics supply available
UQ1	Green	Valve supply U <sub>Q1</sub> ok
	Red	Low voltage (12 V < U <sub>Q1</sub> < 21.6 V/20.4 V)
	Off	Valve supply U <sub>Q1</sub> < 12 V
UQ2	Green	Valve supply U <sub>Q2</sub> ok
	Red	Low voltage (12 V < U <sub>Q2</sub> < 21.6 V/20.4 V)
	Off	Valve supply U <sub>Q2</sub> < 12 V
RUN/ BF	Green	The bus coupler is in "data exchange mode", i.e. the slave is correctly setup and communicates with the master in cycles (RUN).
	Red	Bus error, the bus coupler tries to connect, i.e. the slave is searching for the master. Possible causes: Bus cable is not attached Master has been switched off

<sup>1)</sup> This display appears only as long as the overloaded output is activated.

### 7.3.2 Diagnosis

#### Calling up the diagnosis

- ▶ To use the diagnosis in IndraWorks, click on the menu option **Ansicht, Diagnose** (View, Diagnosis).

In addition to the Profibus standard diagnosis, the BDC-B-DP\_32 module also sends a 7-byte user diagnosis.

The length of the data field is transferred in byte 1 (= 7) and the user-specific diagnosis is transferred in byte 2. The meaning of the bits is shown in Table 8. Bits 5-7 must have a value of 0.

Table 12: Meaning of the bits in byte 2

Bit	Value	Condition
0	0	-
	1	Valve supply overload
1	0	-
	1	$12.5\text{ V} < U_{Q1} < 21.6\text{ V}/20.4\text{ V}$
2	0	-
	1	$12.5\text{ V} < U_{Q2} < 21.6\text{ V}/20.4\text{ V}$
3	0	-
	1	$U_{Q1} < 12.5\text{ V}$
4	0	-
	1	$U_{Q2} < 12.5\text{ V}$
5	0	
6	0	
7	0	

## 7.4 Commissioning the valve system with PROFIBUS DP

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

- You have assembled the valve system and the bus coupler (see “Assembling the CL03/CL03-XL with PROFIBUS DP” on page 63).
- You have connected the bus coupler (see “Connecting the module electrically” on page 65).
- You have made the switch settings and configured the system (see “Making settings” on page 70).
- 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 57).

 **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.

1. Switch on the operating voltage.
2. Check the LED displays on the module (see "Diagnosis with the LEDs of the bus coupler", page 82).
3. Switch on the compressed air supply.

## 8 Replacement

A faulty bus coupler may have to be replaced with a new bus coupler. You may also replace a multipole connector of a CL03/CL03-XL valve system with a bus coupler.



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

## 8.1 Replacing a bus coupler

### WARNING

#### Applied electric voltage and high pressure

Danger of injury from electric shock and sudden pressure drops.

- ▶ Make sure the system is not under pressure or connected to power when you exchange a module.

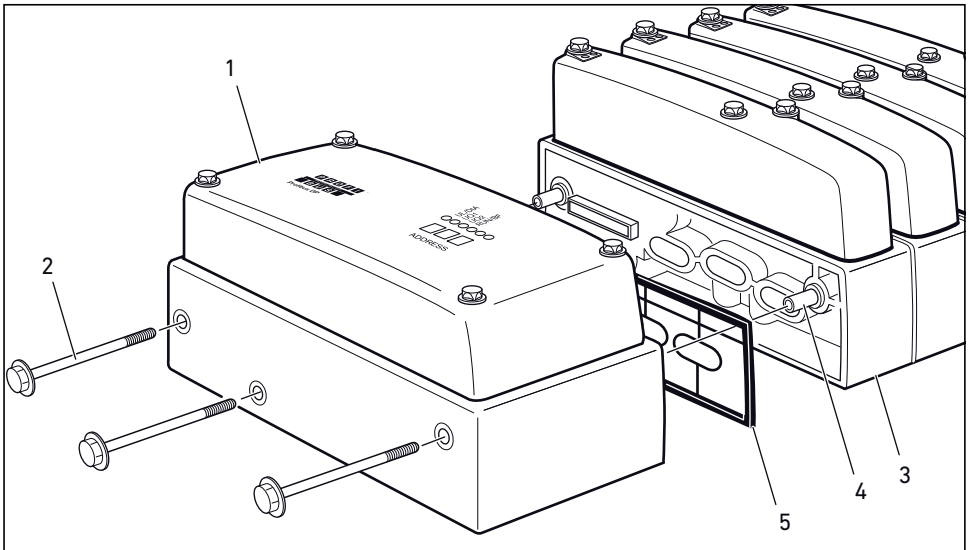


Fig. 5: Exchanging a bus coupler on a CL03/CL03-XL VS, example

### NOTICE

#### Risk of damage to the unit

There is a risk of damage to the bus coupler if its cover is exposed to shocks and blows.

- ▶ See to that the bus coupler is not exposed to blows.
- ▶ Transport the unit well packaged.

Replacement

1. Disconnect the electrical connections and any pneumatic connections from the bus coupler (1).
2. Unscrew the three screws (2) that fit the bus coupler to the valves (hexagonal head, wrench size 8 mm).
3. Detach the bus coupler from the valve subbases (3).
4. Push the new bus coupler onto the tie rods (4) of the valve unit. Make sure that the seal (5) is fitted correctly.
5. Refit and tighten the three screws (2). Tightening torque 2.8 to 3.2 Nm.
6. Copy all the settings from the old bus coupler to the new bus coupler (see "Making settings" on page 70).
7. Re-establish the electrical and pneumatic connections.
8. Check the "Bus system configuration" on page 76 and adjust if necessary.

## 8.2 Replacing a multipole connector module with a bus coupler



### **WARNING**

#### **Applied electric voltage and high pressure**

Danger of injury from electric shock and sudden pressure drops.

- ▶ Make sure the system is not under pressure or connected to power when you exchange a module.

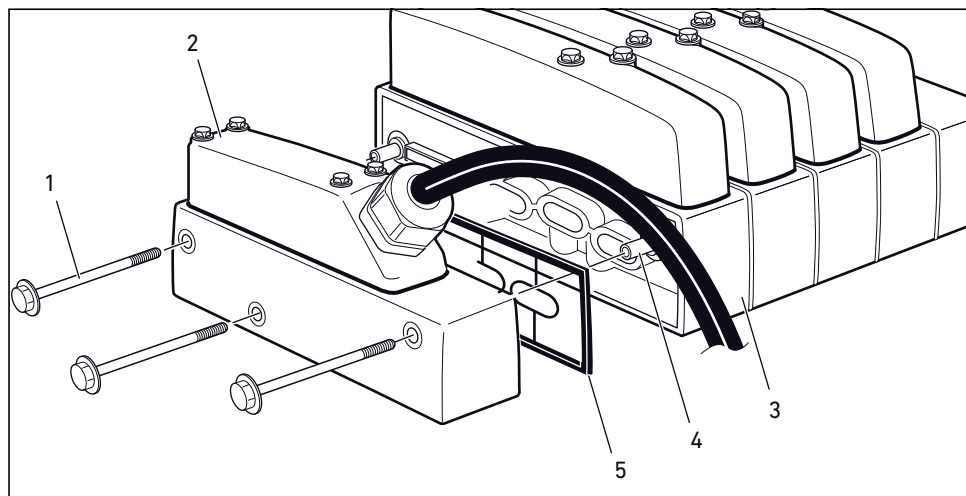


Fig. 6: Replacing a multipole connector module with a bus coupler

1. Unscrew the three screws (1) that fit the multipole connector module (2) to the valves (hexagonal head, wrench size 8 mm).
2. Detach the bus coupler from the valve subbases (3).
3. Push the replacement bus coupler onto the tie rods (4) of the valve unit. Make sure that the seal (5) is fitted correctly.
4. Refit and tighten the three screws (1). Tightening torque 2.8 to 3.2 Nm.
5. Make all the settings on the bus coupler (see "Making settings" on page 70).
6. Connect the electrical connections to the bus coupler (see "Connecting the module electrically" on page 65).
7. Check the "Bus system configuration" on page 76 and adjust if necessary.

## 9 Service and maintenance

### **WARNING**

#### **Applied electric voltage and high pressure**

Danger of injury from electric shock and sudden pressure drops.

- ▶ Make sure the system is not pressurized or connected to power before carrying out any service or maintenance work.

### 9.1 Cleaning and care

#### *NOTICE*

#### **The unit may be damaged by solvents and aggressive cleaning agents**

The surface and seals may be damaged if aggressive chemicals are used.

- ▶ Only use solvents or detergents under short term conditions.
- ▶ Do not exceed the conditions of the IP69K protection class.

The CL03/CL03-XL valve system and the bus coupler is designed for wash-down areas, which means it can be cleaned with high pressure and high temperature (IP69K conditions). It is resistant against most common cleaning detergents in low concentrations for short term exposure. For detailed information, contact the supplier of the solvents or cleaning detergents, or contact AVENTICS.



If malfunctions occur

## 9.2 Maintenance

The bus coupler of the CL03/CL03-XL valve system is maintenance-free, if used within its technical specifications.

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

## 9.3 Waste disposal

Dispose of the device in accordance with applicable local regulations.

# 10 If malfunctions occur

In case of malfunction, refer to "Test and diagnosis" on page 81 for troubleshooting. Refer to "Replacement" on page 84 for information on how to replace a faulty bus coupler.

# 11 Technical Data

General data	
Dimensions	Depend on configuration; see product catalogue.
Weight	Depend on configuration; see product catalogue.
Operating temperature range	0 °C to +50 °C, without condensation
Storage temperature range	-20 °C to +70 °C
Protection to EN 60529/IEC529	When assembled: IP 69K
Compressed air quality	To DIN ISO 8573-1, class 6, 4, 3 or lower solid pollutants: $\leq 5 \mu\text{m}$ dew point: $\leq 3 \text{ }^\circ\text{C}$ oil content: $\leq 1 \text{ mg/m}^3$
Working pressure	2.5 - 10 bar
Nominal flow	950 - 1100 std. l/min, depending on valve type and subbase at 6 bar pilot pressure, $\Delta = 1 \text{ bar}$
Mounting orientation	Any

Electrical data	
Operating voltage	
- Electronics $U_L$	24 V DC (+20%/-15%)
- Load $U_{Q1}$ , $U_{Q2}$	24 V DC ( $\pm 15\%$ )
- Current $I_L$	50 mA
Protection for the power supply	2 x 3.0 A (F)
Protection for logic voltage	500 mA (F)
Line length for power supply	Max. 20 m
Current in 0 V line	Max. 4 A
Internal voltage drop	0.6 V
Output current per valve output	Max. 100 mA
Run-up time	Approx. 1 s
No. of outputs	Max. 32
No. of output bytes	Fixed, output 4 bytes and input 0 bytes

The corresponding declaration of conformity is included on CD R412023902.

## 12 Spare parts and accessories

Bus Coupler	Part number
Replacement bus coupler G/Metric CL03/CL03-XL	R402003531
Replacement bus coupler NPT/UNC CL03/CL03-XL	R402003535

Termination plug	Part number
M12 B-coded male 5 poles PROFIBUS 'BUS OUT', IP69K, PP, stainless steel	R402003764

Cordsets double-ended	Part number	
M12 B-coded male 5 poles PROFIBUS 'BUS OUT', IP69K, PP, stainless steel	5 m	R402003760
	10 m	R402003761
	15 m	R402003762

Field-attachable connectors	Part number
M12 connector A-coded female 4 poles 'POWER', IP67, PBT, stainless steel	R402003755
M12 connector A-coded female 4 poles 'POWER' for two cables, IP67, PBT, stainless steel	R402003790
M12 connector B-coded male 5 poles PROFIBUS 'BUS OUT', IP67, stainless steel	R402003771
M12 connector B-coded female 5 poles PROFIBUS 'BUS IN', IP67, stainless steel	R402003772

Spare parts and accessories

## 13 Index

- **A**
  - Abbreviations 55
  - Accessories 91
  - Address assignment 72
  - Address label 65
  - Applications 60
  - Assembly 63
  - Assigning an address 72
- **B**
  - Baud rate 71
- **C**
  - Care 88
  - Cleaning 88
  - Commissioning 83
  - Compressed air quality 90
  - Configuration 60
  - Connecting
    - electrically 65
    - general notes 65
    - power supply 67
  - Cover 71
- **D**
  - Data 90
  - Data rate 71
  - Degree of protection 90
  - Delivery contents 60
  - Description 61
  - Detergents 88
  - Diagnosis with IndraWorks 82
  - Diagnosis with LEDs 82
  - Diagnostic messages 73
- **E**
  - Electrical data 90
- **F**
  - FE connection 69
- **G**
  - GSD file loading 77
- **I**
  - Improper use 57
  - IndraWorks 76
  - Intended use 56
- **L**
  - Labeling 65
- **M**
  - Maintenance 89
  - Malfunctions 89
  - Mounting orientation 90
- **O**
  - Overview bus coupler 62
- **P**
  - Pin assignment
    - X10 68
    - X71/X72 66
  - Power consumption 68
  - Power supply 67
  - Pressure data 90
  - Protection 90
- **Dimensions** 64

Index

- **Q**
  - Qualifications 57
- **R**
  - Related documents 53
  - Replacement 84
  - RUN/BF 82
- **S**
  - S3 switch 72
  - S4 switch 73
  - Safety 54
  - Safety instructions 56
  - Service 88
  - Settings 70
    - address 72
    - baud rate 71
    - diagnostic messages 72
    - valve supply 73
  - Solvents 88
  - Spare parts 91
  - Standards 59
  - Switch
    - S1/S2 72
    - S3 72
    - S4 73
  - Switch position 70
- **T**
  - Technical data 90
  - Temperature 90
  - Test 81
- **U**
  - UL/DIA 82
  - UQ1 82
  - UQ2 82
  - Use
    - improper 57
    - intended 56
- **V**
  - Valve supply
    - selecting 73
- **W**
  - Waste disposal 89
  - Working pressure 90
- **X**
  - X10, pin assignment 68
  - X71/X72 pin assignment 66

# Sommaire

<b>1</b>	<b>A propos de cette documentation .....</b>	<b>97</b>
1.1	Validité de la documentation.....	97
1.2	Documentations nécessaires et complémentaires.....	97
1.3	Représentation des informations.....	98
1.3.1	Consignes de sécurité .....	98
1.3.2	Symboles .....	99
1.3.3	Abréviations .....	99
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité .....</b>	<b>100</b>
2.1	A propos de ce chapitre.....	100
2.2	Utilisation conforme .....	100
2.3	Utilisation non conforme.....	101
2.4	Qualification du personnel.....	101
2.5	Consignes générales de sécurité.....	102
2.6	Consignes de sécurité selon le produit et la technique.....	103
<b>3</b>	<b>Domaines d'application .....</b>	<b>104</b>
<b>4</b>	<b>Fourniture .....</b>	<b>105</b>
<b>5</b>	<b>Description de l'appareil .....</b>	<b>106</b>
5.1	Vue d'ensemble du coupleur de bus.....	107
<b>6</b>	<b>Montage .....</b>	<b>109</b>
6.1	Montage du CL03/CL03-XL avec le PROFIBUS DP.....	109
6.1.1	Dimensions .....	110
6.2	Inscription du coupleur de bus.....	110
6.3	Raccordement électrique du module .....	111
6.3.1	Remarques générales concernant le raccordement du coupleur de bus .....	111
6.3.2	Raccorder le coupleur de bus en tant que station intermédiaire .....	113
6.3.3	Raccorder le coupleur de bus en tant que station finale .....	113
6.3.4	Brancher l'alimentation en tension au coupleur de bus .....	114
6.3.5	Raccord FE .....	116

Sommaire

<b>7</b>	<b>Mise en service et utilisation .....</b>	<b>116</b>
7.1	Effectuer les paramétrages préalables.....	116
7.1.1	Régler le débit des données .....	117
7.1.2	Attribuer une adresse au le coupleur de bus .....	118
7.1.3	Paramétrer les notifications de diagnostic .....	118
7.1.4	Sélectionner l'alimentation des distributeurs .....	120
7.2	Configuration du système bus .....	122
7.2.1	Intégration du fichier GSD au logiciel .....	123
7.2.2	Effectuer les paramétrages sur le maître PROFIBUS .....	124
7.3	Test et diagnostic .....	128
7.3.1	Diagnostic avec les LED du coupleur de bus .....	128
7.3.2	Diagnostic .....	129
7.4	Mettre en service le VS à l'aide de PROFIBUS DP .....	130
<b>8</b>	<b>Remplacement .....</b>	<b>131</b>
8.1	Remplacement d'un coupleur de bus.....	131
8.2	Remplacer le module multipôle par un coupleur de bus.....	133
<b>9</b>	<b>Entretien et maintenance .....</b>	<b>134</b>
9.1	Entretien et maintenance.....	135
9.2	Maintenance.....	135
9.3	Elimination des déchets .....	135
<b>10</b>	<b>En cas d'interférences .....</b>	<b>136</b>
<b>11</b>	<b>Données techniques .....</b>	<b>136</b>
<b>12</b>	<b>Pièces de rechange et accessoires .....</b>	<b>137</b>
<b>13</b>	<b>Index .....</b>	<b>139</b>



# 1 A propos de cette documentation

## 1.1 Validité de la documentation

Cette documentation a été conçue à l'usage des professionnels en électricité et pneumatique.

Cette documentation contient des informations importantes pour monter, mettre en service, 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 :

Le coupleur de bus est un composant d'installation. Consulter également les modes d'emploi des autres composants d'installation.

Tableau 1 : Documentations nécessaires et complémentaires

Titre	Numéro du document	Type de document
Système de distributeurs, CL03/CL03-XL, Clean Line	R402000141	Instructions
Documentation de l'installation		

Vous trouverez d'autres informations quant aux composants VS de la série CL03/CL03-XL dans le catalogue en ligne

A propos de cette documentation

([www.aventics.com/pneumatics-catalog](http://www.aventics.com/pneumatics-catalog)) ou dans le catalogue principal AVENTICS.

## 1.3 Représentation 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 :

 <b>MOT CLE</b>
<b>Type et source de danger</b> Conséquences en cas de non-respect ▶ Mesure préventive contre le danger

- **Signe d'alerte** : 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 pouvoir contourner le danger



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

Signal de danger, mot-clé	Signification
 <b>DANGER</b>	Signale une situation dangereuse entraînant à coup sûr des blessures graves ou mortelles si le danger n'est pas évité.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures graves ou mortelles si le danger n'est pas évité.
 <b>ATTENTION</b>	Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures légères à modérées si le danger n'est pas évité.
<b>REMARQUE</b>	Domages matériels : le produit ou son environnement peuvent être endommagés.

### 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
<b>1.</b>	Consignes numérotées :
<b>2.</b>	les chiffres indiquent l'ordre des différentes actions.
<b>3.</b>	

### 1.3.3 Abréviations

Cette documentation emploie les abréviations suivantes :

Tableau 4 : Abréviations

Abréviation	Signification
FE	Mise à la terre (fonction de liaison équipotentielle)
GSD	<b>General Station Description</b>
VS	Système de distributeurs

## 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 électropneumatique. Le produit peut être utilisé comme suit :

- Uniquement dans le domaine industriel.
- Uniquement dans le champ de travail indiqué dans les données techniques.
- Uniquement dans le domaine industriel (classe A).

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. Comptent parmi les utilisations non conformes du produit :

- La modification ou la transformation du produit
- L'utilisation en dehors des domaines d'application cités dans ce mode d'emploi
- Toute 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.
- Respecter les prescriptions et dispositions de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation/d'application du produit.
- Utiliser les produits AVENTICS exclusivement lorsque leur état technique est irréprochable.
- Respecter toutes les consignes concernant le produit.
- Les personnes 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.

## 2.6 Consignes de sécurité selon le produit et la technique

- 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.
  - Observer les consignes de sécurité figurant dans le mode d'emploi de votre système de distributeurs.
  - Pour le composant, exclusivement utiliser l'alimentation électrique suivante :
    - Circuits électriques 24 V CC PELV selon la norme DIN EN 60204-1 / CEI 60204-1.
    - La source de courant pour PELV doit être un transformateur séparateur de sécurité selon la norme CEI 61558-1 ou CEI 61558-2-6 ou une source de courant atteignant le même degré de sécurité qu'un transformateur séparateur de sécurité.
    - S'assurer que l'alimentation électrique du bloc d'alimentation est toujours inférieure à 300 V CA (conducteur extérieur – conducteur neutre).
  - Couper la tension de service avant de brancher ou de débrancher les raccords enfichables.
- Lors du montage**
- La garantie n'est valable que pour la configuration livrée. La garantie n'est plus valable lors d'un montage incorrect.
  - Mettre la partie concernée de l'installation hors pression et hors tension avant de monter l'appareil ou de le démonter. Veiller à protéger l'installation contre une remise en marche pendant les travaux de montage.
  - Relier les modules et l'îlot de distribution à la terre (FE) :
    - Raccordement selon DIN EN 60204-1 / CEI 60204-1
- 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 du 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.

## Domaines d'application

- 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 IP69K. Avant la mise en service, s'assurer que tous les joints et bouchons des raccords enfichables soient étanches, afin d'éviter que des liquides et des corps solides puissent pénétrer dans l'appareil.
- Lors du fonctionnement**
- Assurer une aération ou un refroidissement suffisant lorsque l'une des situations suivantes se présente :
    - équipement complet
    - sollicitation continue des bobines
- Lors du nettoyage**
- Utiliser des solvants et des détergents uniquement en faible concentration et ne pas les laisser agir trop longtemps.
  - Ne pas enfreindre les conditions de l'indice IP69K.
- Élimination des déchets**
- Éliminer l'appareil selon les directives en vigueur dans le pays d'utilisation.

### 3 Domaines d'application

Le coupleur de bus sert à la commande électrique des distributeurs du système de distributeurs CL03/CL03-XL via le système bus PROFIBUS. Il est monté directement sur le système de distributeurs CL03/CL03-XL pour commander jusqu'à 16 distributeurs.

Le coupleur de bus est exclusivement destiné au fonctionnement en tant qu'esclave d'un système bus PROFIBUS selon EN 50170, partie 2.



## 4 Fourniture

Compris dans la fourniture :

- Ilot de distribution CL03/CL03-XL avec PROFIBUS conformément à la configuration et à la commande
- Instructions de montage de l'îlot de distribution
- Autre manuel conformément à la configuration
- CD R412023902



Le système de distributeurs est configuré individuellement à l'aide du configurateur en ligne de AVENTICS ([www.aventics.com](http://www.aventics.com)). Une référence individuelle est générée lors de la configuration. Cette référence concorde exactement avec la configuration livrée.

## 5 Description de l'appareil

Le coupleur de bus permet de commander le système de distributeurs CL03/CL03-XL par l'intermédiaire d'une liaison de bus PROFIBUS. Outre le raccordement des lignes de transmission et des alimentations en tension, le coupleur de bus permet le réglage de différents paramètres de bus ainsi que le diagnostic via des LED et le protocole PROFIBUS. Une description détaillée du coupleur de bus est présentée aux pages suivantes.

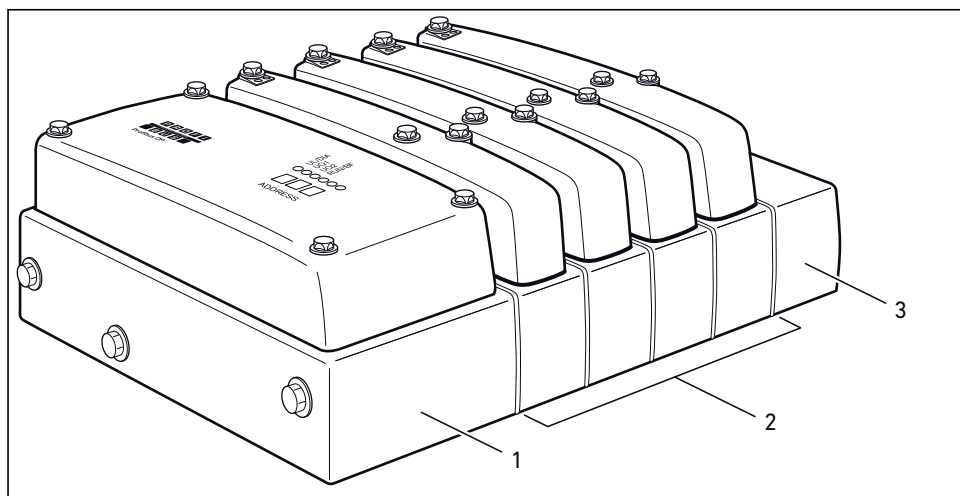


Fig. 1 : Vue d'ensemble du VS CL03/CL03-XL avec coupleur de bus (exemple de configuration)

- |  |  |
|--|--|
| 1 Pilote de distributeurs PROFIBUS avec les raccords pneumatiques et électriques                                       | 3 Plaque terminal pour raccords pneumatiques |
| 2 1 à 16 plaques de raccordement pour distributeurs CL03/<br>1 à 18 plaques de raccordement pour distributeurs CL03-XL |  |

## 5.1 Vue d'ensemble du coupleur de bus

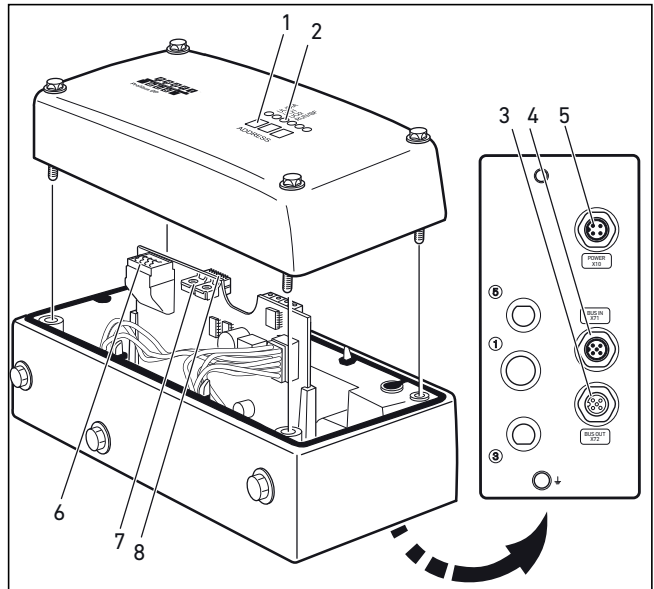


Fig. 2 : Vue d'ensemble du coupleur de bus

- 1 Champ d'adresse du bus
- 2 Affichage LED pour notifications de diagnostic
- 3 Raccord BUS OUT X72 pour le coupleur de bus destiné à commander d'autres participants PROFIBUS
- 4 Raccord BUS IN X71 pour le coupleur de bus destiné à commander les distributeurs CL03/CL03-XL
- 5 Raccord POWER X10 pour l'alimentation en tension des bobines de distributeur
- 6 Commutateur à coulisse S4 pour la sélection de l'alimentation des distributeurs
- 7 Commutateur rotatif S1, S2 pour l'affectation de l'adresse PROFIBUS
- 8 Commutateur DIP S3 pour le réglage du mode

Le coupleur de bus est exclusivement prévu pour le fonctionnement en tant qu'esclave dans une liaison PROFIBUS selon EN 50170, partie 2.

Description de l'appareil

	<p>Une paire torsadée et blindée est utilisée en tant que câble bus. Suivant la vitesse de transmission (sans répéteur), la longueur de câble du bus peut atteindre jusqu'à 1,2 km. Sans répéteur, il est possible de connecter 32 participants par segment. Avec répéteur, une extension jusqu'à 127 participants est possible.</p>
<b>Adresse PROFIBUS</b>	<p>L'adresse du coupleur de bus est paramétrée à l'aide des deux commutateurs rotatifs S1 et S2.</p>
<b>Débit de données</b>	<p>Le coupleur de bus se règle automatiquement sur la vitesse du bus maître (entre 9,6 kbps et 12 Mbps).</p>
<b>Diagnostic</b>	<p>Les tensions d'alimentation pour le circuit électronique et la commande de distributeurs sont surveillées. Si les limites sont dépassées, un signal d'erreur est alors généré et notifié par une LED de diagnostic sur le coupleur de bus et par des informations de diagnostic.</p>
<b>Nombre de distributeurs pouvant être commandés</b>	<p>Il est possible de commander au maximum 32 bobines avec une combinaison correspondante de distributeurs bistables et monostables.</p>

## 6 Montage

### 6.1 Montage du CL03/CL03-XL avec le PROFIBUS DP

#### *REMARQUE*

##### **Risque d'endommagement de l'unité de distributeur**

Le coupleur de bus peut être endommagé si le cache est soumis à des forces mécaniques, notamment à un choc violent.

- ▶ S'assurer que l'appareil est protégé contre les chocs.
- ▶ S'assurer que l'appareil est correctement emballé lors du transport.

Le système de distributeurs de la série CL03/CL03-XL est livré selon la configuration individuelle et complètement vissé avec tous les composants.

- Coupleur de bus
- Distributeurs
- Plaque terminal

Le montage de l'ensemble du système de distributeurs est décrit dans le mode d'emploi ci-joint pour le VS CL03/CL03-XL. Le VS peut être monté dans n'importe quelle position. Il convient cependant d'éviter de monter le VS avec les raccords vers le haut. Lors du montage du VS, éviter également que les distributeurs pilotes ne se trouvent sur l'extrémité inférieure. Les dimensions du VS complet varient selon chaque configuration. Voir fig. 3. 'N' = nombre d'embases.

## Montage

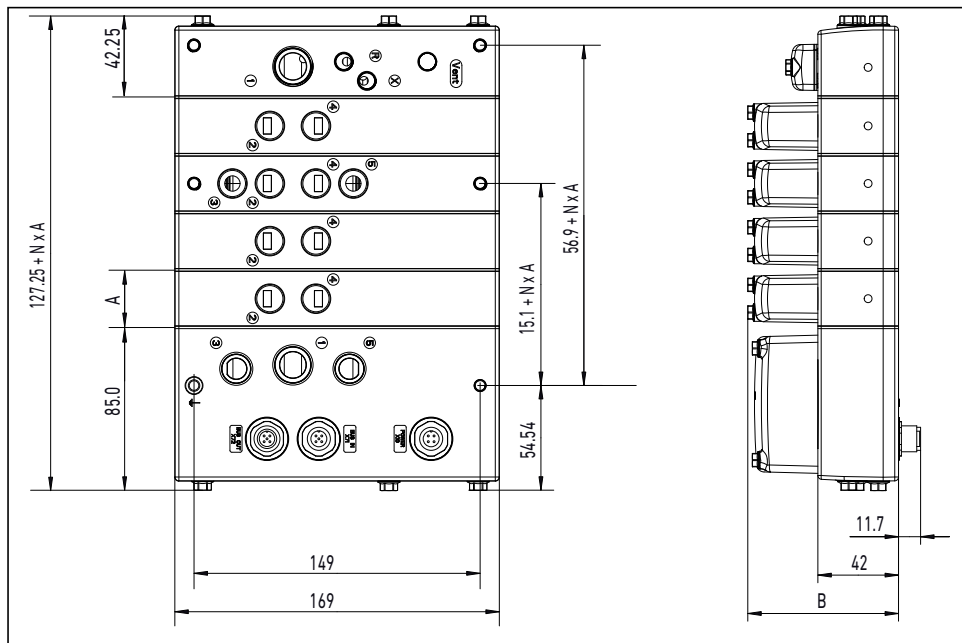
**6.1.1 Dimensions**

Fig. 3 : Dessin coté VS CL03/CL03-XL avec PROFIBUS

CL 03: A = 30,0 mm

B = 78,5 mm

CL03-XL: A = 36,0 mm

B = 89,15 mm

**6.2 Inscription du coupleur de bus****Adresse PROFIBUS****ADDRESS**

- Inscrire l'adresse du coupleur de bus dans le champ « ADDRESS » sur le couvercle du module. De plus amples informations concernant le paramétrage de l'adresse sont indiquées dans le chapitre « Attribuer une adresse au le coupleur de bus » à la page 118.

### 6.3 Raccordement électrique du module



## AVERTISSEMENT

#### Tension électrique présente

Risque de blessure par décharge électrique.

- ▶ Veiller à ce que la partie concernée de l'installation soit toujours sans pression et sans tension avant de procéder au raccordement électrique des modules sur le distributeurs.
- ▶ Ne pas brancher ou débrancher de connecteurs sous charge.

## REMARQUE

#### Flux de courant dans le blindage en raison de différences de potentiel

Aucun courant compensateur, dû à des différences de potentiel, ne doit passer via le blindage du câble PROFIBUS. Il pourrait endommager le câble ainsi que les participants raccordés.

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

#### 6.3.1 Remarques générales concernant le raccordement du coupleur de bus



Pour raccorder les modules, utiliser si possible des raccords enfichables et des câbles confectionnés.

Consulter à ce propos « Pièces de rechange et accessoires » à la page 137.

- ▶ Lors de l'utilisation de raccords enfichables et de câbles non confectionnés, relier les fils de câbles avec les raccords de bus (**X71**, **X72**) conformément à l'affectation des broches indiquée dans le tableau 5 et respecter les instructions suivantes.

## Montage

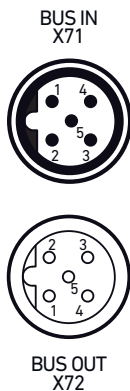


Tableau 5 : Affectation X71 (BUS IN) et X72 (BUS OUT), M12, codé B

Broche	Signal	Signification
1	VP	Tension d'alimentation + (P5V) <sup>1)</sup>
2	RxD/TxD-N <sup>2)</sup>	Données de réception/d'émission N, ligne de transmission des données A (verte)
3	DGND	Potential de référence à VP, 0V <sup>1)</sup>
4	RxD/TxD-P <sup>2)</sup>	Données de réception/d'émission P, ligne de transmission des données B (rouge)
5	Blindage	Blindage ou mise à la terre
	Boîtier	Blindage ou mise à la terre

<sup>1)</sup> Tension de sortie du coupleur de bus pour composants externes du bus (max. 25 mA).

<sup>2)</sup> L'affectation du fil vert et du fil rouge n'est pas standardisée. AVENTICS recommande l'affectation indiquée dans le tableau.

## Câble bus de terrain

**REMARQUE****Danger dû à des câbles mal confectionnés ou endommagés**

Le coupleur de bus peut être endommagé.

- ▶ Utiliser uniquement des câbles blindés et contrôlés.

**Câblage erroné**

Un câblage erroné ou défectueux provoque des dysfonctionnements ou des dommages au réseau.

- ▶ Sauf indications contraires, respecter les spécifications PROFIBUS.
- ▶ Veiller à utiliser uniquement des câbles correspondant aux spécifications bus 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 la décharge de traction.
- ▶ Ne jamais raccorder les deux raccordements bus de terrain **X71** et **X72** au même commutateur / concentrateur.

- ▶ Raccorder le blindage directement au boîtier du connecteur (boîtier CEM) sur les deux côtés du câble bus. Cela permet de



protéger les câbles de données contre les parasites.  
Lors de l'utilisation d'un câble avec un conducteur de repère, celui-ci peut aussi être raccordé à la broche 5 du connecteur bus (**X71, X72**).



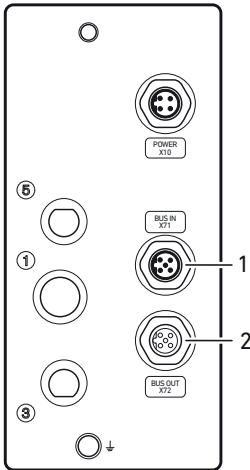
La technique de raccordement et l'affectation des connecteurs correspondent aux prévisions de la directive technique « Interconnection Technology » (n° PNO 2142).

### 6.3.2 Raccorder le coupleur de bus en tant que station intermédiaire

1. En cas d'utilisation de connecteurs et câbles non confectionnés, respecter les remarques figurant à la page précédente.
2. Raccorder le câble bus entrant à l'entrée X71 (1).
3. Relier au module suivant le câble bus sortant via la sortie X72 (2).
4. S'assurer que tous les raccords du coupleur de bus soient bien reliés au boîtier.

### 6.3.3 Raccorder le coupleur de bus en tant que station finale

1. En cas d'utilisation de connecteurs et câbles non confectionnés, respecter les remarques figurant à la page précédente.
2. Raccorder le câble bus entrant à l'entrée X71 (1).
3. Munir la prise d'appareil X72 (BUS OUT) (2) du connecteur terminal PROFIBUS (voir « Pièces de rechange et accessoires » à la page 137).
4. S'assurer que tous les raccords soient bien reliés au boîtier du coupleur de bus.



### 6.3.4 Brancher l'alimentation en tension au coupleur de bus

Le connecteur POWER (X10) sert à alimenter en tension l'électronique interne du coupleur de bus et à alimenter les distributeurs par deux sources externes différentes de tension (24 V).

L'affectation des broches correspond aux indications figurant dans le tableau 6. De plus amples informations concernant les câbles confectionnés sont reprises dans le chapitre « Pièces de rechange et accessoires » à la page 137.



POWER  
X10

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

Broche	X10	Affectation
1	$U_L$	Alimentation en tension de l'électronique du coupleur de bus
2	$U_{Q1}$	Première alimentation en tension des distributeurs
3	0 V	Masse pour $U_L$ , $U_{Q1}$ et $U_{Q2}$
4	$U_{Q2}$	Deuxième alimentation en tension des distributeurs

- $U_L$ ,  $U_{Q1}$  et  $U_{Q2}$  sont reliés entre eux de façon galvanique.
- Les distributeurs peuvent être mis hors circuit par octet (correspond respectivement à 4 distributeurs bistables ou 8 distributeurs monostables) par l'alimentation de distributeurs  $U_{Q1}$  et  $U_{Q2}$ .
- L'affectation des groupes de distributeurs (4 ou 8 distributeurs) s'effectue par l'intermédiaire du commutateur à coulisse S4 (voir « Sélectionner l'alimentation des distributeurs » à la page 120). Cela permet par ex. une mise hors tension séparée.
- Les deux tensions d'alimentation de distributeurs (X10 broche 2, broche 4) doivent être protégées par un fusible externe (3A, F).

Le câble pour l'alimentation en tension doit répondre aux exigences suivantes :

- Douille de câble : à 4 pôles, codée A sans trou central
- Section de câble :  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$  par fil (adapté au courant total et à la longueur de câble)
- Longueur : max. 20 m

Tableau 7 : Puissance absorbée au X10 (POWER) sur le coupleur de bus

Signal	Affectation	Courant cumulé
$U_L$	Circuit électronique, entrée	Max. 0,5 A
$U_{Q1}$	Distributeurs	Max. 3 A
$U_{Q2}$	Distributeurs	Max. 3 A



## AVERTISSEMENT

### Risque d'électrocution dû à un bloc d'alimentation erroné

Un bloc d'alimentation dont la séparation n'est pas sûre peut provoquer, en cas de défaut, des tensions dangereuses. Des blessures provoquées par choc électrique ou l'endommagement du système peuvent en résulter.

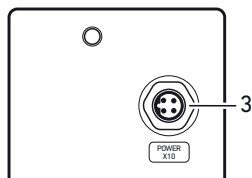
- ▶ Pour le composant, utiliser exclusivement l'alimentation électrique suivante :

Circuits électriques 24 V CC PELV selon DIN EN 60204-1 / CEI 60204-1.

La source de courant pour PELV doit être un transformateur séparateur de sécurité selon la norme CEI 61558-1 ou CEI 61558-2-6 ou une source de courant atteignant le même degré de sécurité qu'un transformateur séparateur de sécurité.

S'assurer que l'alimentation électrique du bloc d'alimentation est toujours inférieure à 300 V CA (conducteur extérieur – conducteur neutre).

## Mise en service et utilisation

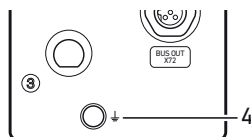
**Procéder comme suit pour raccorder l'alimentation en tension du coupleur de bus :**

1. Lors de l'utilisation de raccords enfichables et de câbles non confectionnés, s'assurer que le câble destiné à l'alimentation en tension présente l'affectation correcte des broches (voir tableau 6 à la page 114).
2. Brancher l'alimentation en tension au connecteur POWER X10 (3) sur le 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 136).

**6.3.5 Raccord FE****Mise à la terre pour VS CL03/CL03-XL**

- ▶ Pour dissiper les interférences CEM, relier le raccord FE (4) sur le coupleur de bus, par un câble à basse impédance pourvu d'une mise à la terre.

Section de câble conseillée : 10 mm<sup>2</sup>

**7 Mise en service et utilisation****7.1 Effectuer les paramétrages préalables**

Effectuer les paramétrages préalables ci-après :

- Régler le débit des données
- Attribuer une adresse au le coupleur de bus
- Paramétrer les notifications de diagnostic
- Sélectionner l'alimentation des distributeurs

Tous ces paramétrages sont effectués sur les commutateurs situés sous le couvercle du coupleur de bus. Les positions de commutateurs sont représentées dans la fig. 4 ci-après.

Pour effectuer les paramétrages, procéder comme suit :

1. Enlever le couvercle du coupleur de bus en détachant les quatre vis (1).

2. Effectuer le paramétrage des commutateurs comme décrit ci-après.
3. Revisser soigneusement le couvercle comme représenté dans la fig. 4 ci-après. S'assurer de la bonne position du joint (2). Serrer les vis (1) selon un couple de 1,0 à 1,2 Nm.

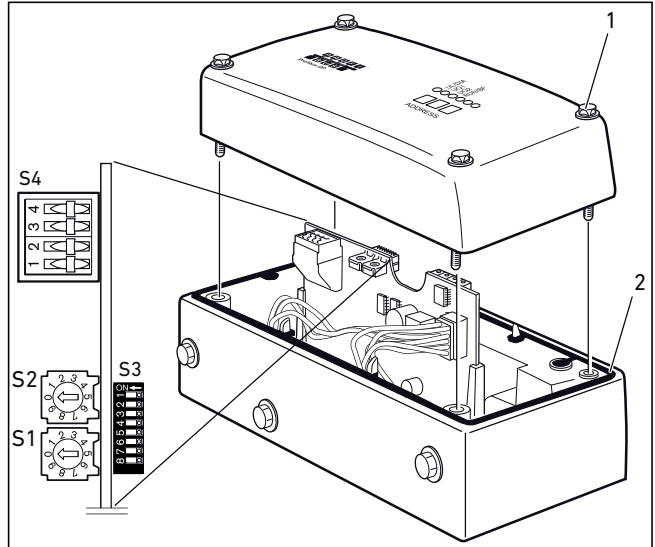


Fig. 4 : Enlever/visser le couvercle du le coupleur de bus

### 7.1.1 Régler le débit des données

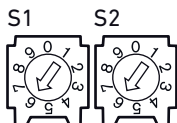
Le coupleur de bus se règle automatiquement sur le débit de données (débit en bauds) donné au préalable par le maître bus.

- ▶ Respecter les débits de données autorisés :
  - 9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1500 kbps
  - 3 / 6 / 12 Mbps

### 7.1.2 Attribuer une adresse au le coupleur de bus

Le coupleur de bus est fourni d'usine avec une adresse de station correspondant à « 66 ».

Pour que chaque coupleur de bus soit reconnu correctement dans un segment PROFIBUS, il faut attribuer une adresse claire chaque module.



- ▶ A l'aide des commutateurs S1 et S2, attribuer librement l'adresse de station de 2 à 99 :
  - S1 : Chiffre des unités de 0 à 9
  - S2 : Chiffre des dizaines de 0 à 9
  - [S2] [S1] = adresse de station



L'attribution d'une adresse identique à deux coupleur de bus dans le même segment PROFIBUS n'est pas autorisée.

Si le coupleur de bus constate la valeur « 0 » non valide lors du branchement, l'adresse de station est fixée automatiquement sur « 126 » jusqu'à ce que l'utilisateur la modifie pour adopter la valeur requise.

## ! ATTENTION

### Modifications lors du fonctionnement

Les modifications ne sont adoptées qu'après un nouveau démarrage.

- ▶ Ne jamais modifier les réglages lors du fonctionnement.
- ▶ Éteindre l'appareil avant de modifier le réglage de l'adresse.

### 7.1.3 Paramétrer les notifications de diagnostic

Utiliser le commutateur DIP S3 pour sélectionner les notifications de diagnostic souhaitées.



A la livraison, les commutateurs se trouvent tous sur la position OFF. Autrement dit, aucune notification de diagnostic n'est émise au bus maître.

Le commutateur S3.6 n'est pas occupé.



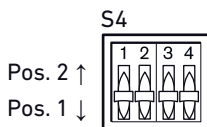
- Paramétrer les notifications de diagnostic nécessaires à l'aide du commutateur S3 (voir tableau 8).

Les modifications seront adoptées après un nouveau démarrage.

Tableau 8 : Commutateur DIP S3 permettant de sélectionner des notifications de diagnostic qui seront transmises au maître

Bit	Diagnostic	Remarque
S3.1	OFF : Notification de surcharge – pilote de distributeur OFF ON : Notification de surcharge – pilote de distributeur ON	Notification de diagnostic si un distributeur présente une surcharge ou un court-circuit. La notification de diagnostic est effective aussi longtemps que ce distributeur est piloté.
S3.2	OFF : $12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Notification tension trop faible OFF ON : $12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Notification tension trop faible ON	Pour garantir une commutation sûre des distributeurs, la tension de commutation doit être de 20,4 V ou de 21,6 V! Il y a une sous-tension des distributeurs si la tension $U_Q$ se situe entre 12,5 V et 20,4 V/21,6 V. La notification de sous tension apparaît lors de la mise en marche après environ 10 ms et lors de la déconnexion après environ 20 ms. En cas de tension inférieure à 12,5 V, celle-ci est signalée séparément.
S3.3	OFF : $12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Notification tension trop faible OFF ON : $12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Notification tension trop faible ON	
S3.4	OFF : $U_{Q1} < 12,5\text{ V}$ Message OFF ON : $U_{Q1} < 12,5\text{ V}$ Message ON	
S3.5	OFF : $U_{Q2} < 12,5\text{ V}$ Message OFF ON : $U_{Q2} < 12,5\text{ V}$ Message ON	
S3.6	NC	
S3.7	OFF : La limite pour $U_{Q1}$ est de 20,4 V ON : La limite pour $U_{Q1}$ est de 21,6 V	Pour diverses séries de distributeurs, la limite 20,4 V à 21,6 V peut être adaptée.
S3.8	OFF : La limite pour $U_{Q2}$ est de 20,4 V ON : La limite pour $U_{Q2}$ est de 21,6 V	

### 7.1.4 Sélectionner l'alimentation des distributeurs



A l'aide du commutateur à coulisse S4, l'alimentation en tension des distributeurs peut être choisie en bloc. Il est possible de commuter entre l'alimentation du distributeur de la ligne PROFIBUS et les tensions  $U_{Q1}$  et  $U_{Q2}$  de l'alimentation externe.



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

## REMARQUE

### Tension sur les commutateurs

Les commutateurs peuvent être endommagés, lorsqu'une tension est présente sur les broches lors du branchement.

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

### Comment affecter l'alimentation des distributeurs :

- ▶ A l'aide du commutateur S4, attribuer à chaque groupe de distributeurs une des deux tensions d'alimentation  $U_{Q1}$  ou  $U_{Q2}$  (voir tableau 9).

Tableau 9 : Affectation des commutateurs S4

Tiroir	Fonction	Position 1 (vers le bas)	Position 2 (vers le haut)
S4.1	Alimentation en tension octet de commande 1	$U_{Q1}$ (alimentation externe, broche 2, blanc)	$U_{Q2}$ (alimentation externe, broche 4, noir)
S4.2	Alimentation en tension octet de commande 2	$U_{Q1}$ (alimentation externe, broche 2, blanc)	$U_{Q2}$ (alimentation externe, broche 4, noir)
S4.3	Alimentation en tension octet de commande 3	$U_{Q1}$ (alimentation externe, broche 2, blanc)	$U_{Q2}$ (alimentation externe, broche 4, noir)
S4.4	Alimentation en tension octet de commande 4	$U_{Q1}$ (alimentation externe, broche 2, blanc)	$U_{Q2}$ (alimentation externe, broche 4, noir)

A l'aide du commutateur S4, attribuer à chaque groupe de distributeurs une des deux tensions d'alimentation  $U_{Q1}$  ou  $U_{Q2}$  (voir tableau 10).



Exemples <sup>1)</sup>	Embases utilisées	Équipement des distributeurs
Exemple 1	Embases pour les distributeurs bistables	Distributeurs bistables
Exemple 2	Embases pour les distributeurs bistables	Distributeurs monostables
Exemple 3	Embases pour les distributeurs bistables	Distributeurs monostables et bistables

<sup>1)</sup> Suivant les exigences, il est également possible de sélectionner d'autres combinaisons.

Tableau 10 : Exemples d'affectation des commutateurs et de l'alimentation de distributeurs, 32 bobines de distributeurs

Commutateur	Octet	Adresse	Exemple 1		Exemple 2		Exemple 3			
			Embase de raccordement pour distributeurs bistables							
			Empl. distr. <sup>1)</sup>	Bobine LED	Empl. distr. <sup>1)</sup>	Bobine LED	Empl. distr. <sup>1)</sup>	Bobine LED		
S4.1	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			
S4.2	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		–		–			
S4.3	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		–		–			
S4.4	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		–		–			

<sup>1)</sup> Les champs blancs signalent des emplacements de distributeurs avec distributeurs bistables.  
 Les champs grisés signalent des emplacements de distributeurs avec distributeurs monostables.

## 7.2 Configuration du système bus

La description dans ce chapitre se réfère au logiciel IndraWorks, version 06.02.99.0. IndraWorks contient également une documentation en ligne à prendre en compte lors de la commande.

Les étapes de configuration présentées dans ce chapitre prévalent sur les paramétrages déjà décrits effectués sur le coupleur de bus (voir « Effectuer les paramétrages préalables » à la page 116) et constituent une partie de la configuration maître bus de l'ensemble du système.



Les travaux décrits ne doivent être effectués que par du personnel spécialisé en électronique et en respectant la documentation de l'exploitant concernant la configuration du maître bus ainsi qu'en respectant les normes techniques en vigueur, les directives et les consignes de sécurité.

Avant la configuration, il faut avoir effectué et clôturé les travaux suivants sur le coupleur de bus :

- Monter le porte-distributeur et le coupleur de bus (voir « Montage du CL03/CL03-XL avec le PROFIBUS DP » à la page 109).
- Raccorder le coupleur de bus (voir « Raccordement électrique du module » à la page 111).
- Effectuer les paramétrages préalables sur le coupleur de bus (voir « Effectuer les paramétrages préalables » à la page 116).

### **REMARQUE**

#### **Erreur de configuration**

Une configuration incorrecte du coupleur de bus peut entraîner des fonctionnements erronés dans le système et donc l'endommager.

- ▶ La configuration ne doit donc être effectuée que par du personnel spécialisé en électronique.

- Configurer le système bus selon les exigences du système, les indications dans les fichiers GSD, les consignes du fabricant et toutes les normes techniques, directives et les mesures de sécurité en vigueur. Pour configurer le maître bus, respecter la documentation de l'exploitant.



La configuration peut également être effectuée avec un autre logiciel de configuration en tenant compte des paramètres et réglages décrits.

### 7.2.1 Intégration du fichier GSD au logiciel

Le fichier GSD contient les caractéristiques de performance de l'esclave DP ou du maître DP. Le fichier GSD est conforme à la norme EN 50170, partie 2, PROFIBUS. Ainsi, les composants DP provenant de différents fabricants peuvent être mis en service à l'aide de n'importe quel logiciel de planification.

Chaque système de distributeurs est équipé de distributeurs conformément à la configuration à la livraison et doit être configuré maintenant en tant qu'esclave DP, dans cet exemple le programme IndraWorks utilisé.

La configuration peut également être effectuée avec un outil correspondant d'un autre fabricant.

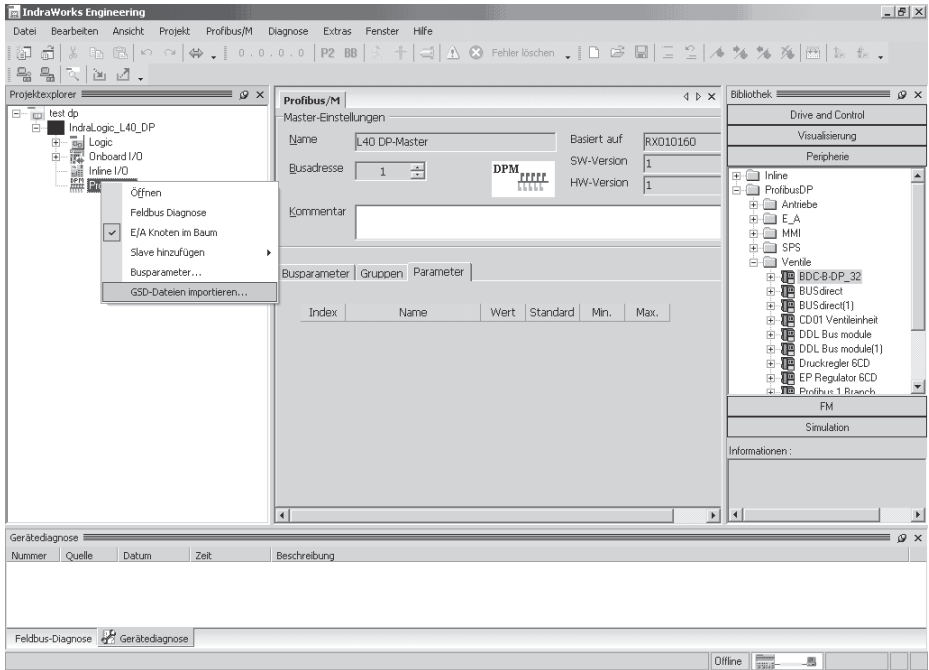
Tous les fichiers GSD actuels AVENTICS, qui étaient disponibles au moment de l'élaboration du logiciel, sont livrés avec le logiciel IndraWorks.

Si votre version IndraWorks ne comporte pas le fichier GSD, il convient de l'importer dans le programme.

1. Démarrer IndraWorks.
2. A l'aide du bouton droit de la souris, cliquer sur le symbole du maître PROFIBUS (**Profibus/M**).

Une fenêtre s'ouvre avec le point de menu **GSD-Datei importieren** (Importer le fichier GSD).

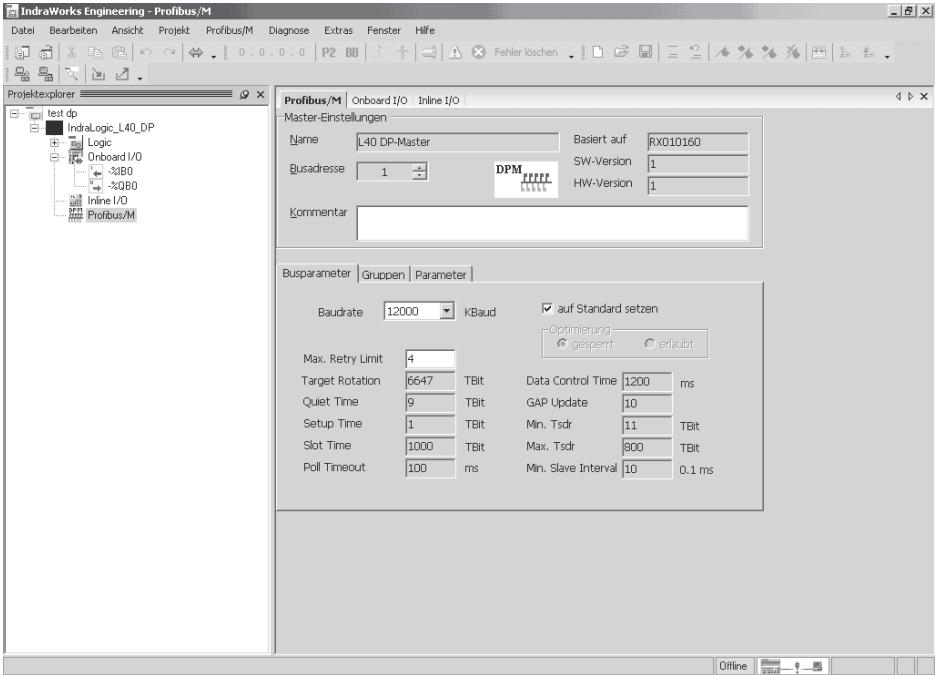
## Mise en service et utilisation



3. Cliquer sur le point de menu **GSD-Datei importieren** (Importer le fichier GSD).  
La fenêtre **GSD-Installer** (Installateur GSD) s'ouvre.
4. Sélectionner le fichier souhaité et cliquer sur la fenêtre **Öffnen** (Ouvrir).  
Le fichier est en cours d'installation.

### 7.2.2 Effectuer les paramétrages sur le maître PROFIBUS

Après avoir configuré la commande, il est possible d'effectuer les paramétrages sur le module maître PROFIBUS. Le débit de données (débit en bauds) et l'adresse doivent être paramétrés.



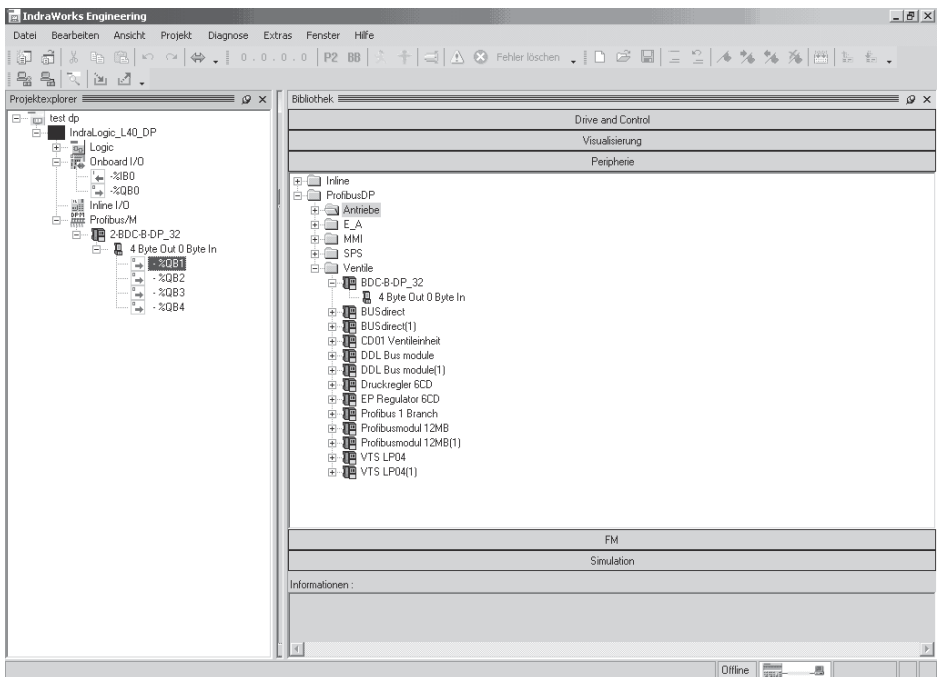
1. Double-cliquer sur le symbole **Profibus/M**.  
La fenêtre de paramétrage s'ouvre.
2. Entrer l'adresse dans le champ **Busadresse** (Adresse de bus). Généralement, l'adresse 1 est utilisée pour le maître. Il est possible de modifier la valeur en cliquant sur les touches fléchées.
3. Dans l'onglet **Busparameter** (Paramètres de bus), sélectionner le débit des données souhaité (**Baudrate**, Débit en bauds) dans la liste sélective avec les débits en bauds possibles.

Procéder comme suit pour afficher la bibliothèque des différents composants PROFIBUS :

1. Dans le menu **Ansicht** (Vue), cliquer sur le point de menu **Bibliothek** (Bibliothèque).

## Mise en service et utilisation

2. Cliquer sous l'affichage **Peripherie** (Périphérie) dans la structure de bibliothèque sur **ProfibusDP/Ventile** (ProfibusDP/Distributeurs).  
Les composants de AVENTICS s'affichent.
3. A l'aide de la souris, tirer le module **BDC-B-DP\_32** affiché sur la ligne hachurée devant le maître Profibus.  
Comme il ne s'agit pas d'un appareil modulaire, un module avec des sorties de 4 octets et des entrées de 0 octet est ajouté au fichier GSD.



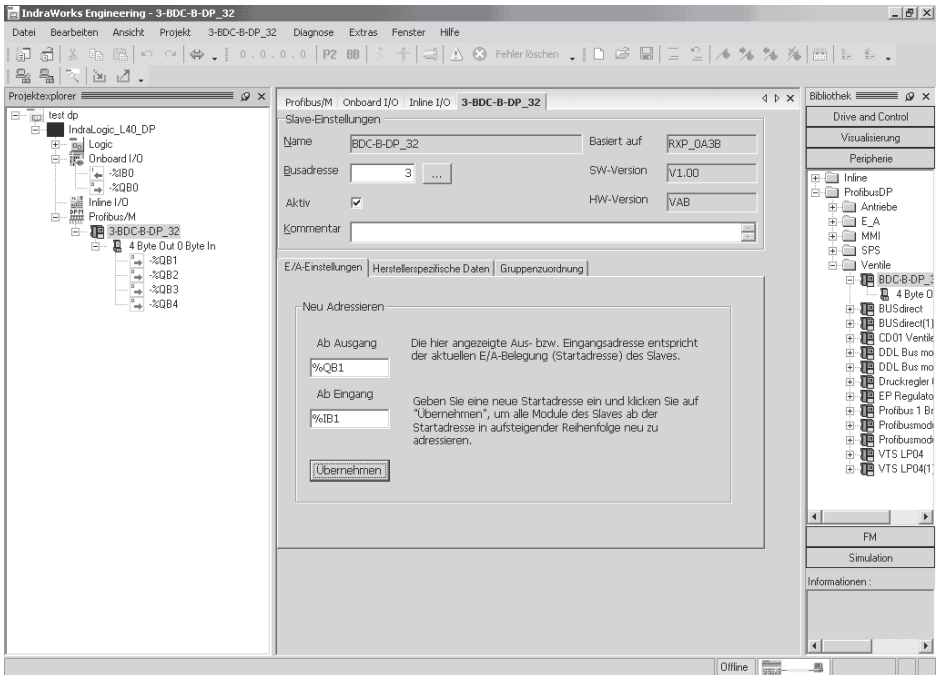
4. Double-cliquer sur le module **BDC-B-DP\_32**.  
Une fenêtre s'ouvre dans laquelle il est possible d'entrer l'adresse du coupleur de bus. Dans l'espace **E/A Einstellungen** (Paramétrages E/S), vous pouvez paramétrer l'adresse de départ de la sortie du module. Dans l'espace **Herstellerspezifische Daten** (Données spécifiques au fabricant), les 5 octets de paramètres utilisateur peuvent être modifiés.



Dans l'octet 0, la valeur peut être modifiée de 00 Hex à 04 Hex.

00 Hex signifie que le Watchdog interne travaille sur une base de 10 ms. Pour 04 Hex, il travaille selon une base temporelle de 1 ms. AVENTICS recommande le réglage 00 Hex.

Les octets 1, 2, 3, 4 doivent impérativement avoir la valeur 00.



**5. Entrer les valeurs de paramétrage souhaitées.**

La configuration du matériel doit alors être transmise sur la commande. La commande vérifie si le matériel présent correspond à la configuration.

## 7.3 Test et diagnostic

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

- **Diagnostic avec les LED du coupleur de bus**
- **Diagnostic**

Les indications d'erreur sur les LED du coupleur de bus ou les notifications de diagnostic dans IndraWorks peuvent référer à des erreurs si :

- la LED  $U_L/DIA$  sur le coupleur de bus n'est pas allumée,
- une des LED  $U_{Q1}$  ou  $U_{Q2}$  est allumée en rouge ou est éteinte
- l'indication de statut du maître bus affiche un message.

### 7.3.1 Diagnostic avec les LED du coupleur de bus

Les quatre LED sur le coupleur de bus renvoient aux messages indiqués dans le tableau 11.

- ▶ Avant la mise en service et en cours de fonctionnement, vérifier régulièrement les affichages de diagnostic.

- ⊙  $U_L/DIA$
- ⊙  $U_{Q1}$
- ⊙  $U_{Q2}$
- ⊙ RUN/BF
- ⊙
- ⊙

Tableau 11 : Signification des LED de diagnostic

LED	Signal	Description
$U_L/DIA$	vert	Tension d'alimentation de l'électronique disponible
	rouge	Surcharge de l'alimentation des capteurs ou des distributeurs (diagnostic commun) <sup>1)</sup>
	éteint	Aucune tension d'alimentation de l'électronique disponible
$U_{Q1}$	vert	Alimentation du distributeur $U_{Q1}$ est ok
	rouge	Sous-charge ( $12\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ )
	éteint	Alimentation du distributeur $U_{Q1} < 12\text{ V}$
$U_{Q2}$	vert	Alimentation du distributeur $U_{Q2}$ est ok
	rouge	Sous-charge ( $12\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ )
	éteint	Alimentation du distributeur $U_{Q2} < 12\text{ V}$



Tableau 11 :Signification des LED de diagnostic

LED	Signal	Description
RUN/ BF	vert	Le coupleur de bus se trouve en mode « data exchange mode », c'est-à-dire que l'esclave est correctement configuré et qu'il communique de façon cyclique (RUN) avec le maître.
	rouge	Erreur de bus ; le coupleur de bus tente d'établir une liaison, autrement dit, l'esclave cherche le maître. Causes possibles : câble de bus non raccordé maître hors circuit

<sup>1)</sup> Cet affichage est maintenu aussi longtemps que la sortie surchargée est activée.

### 7.3.2 Diagnostic

#### Appeler le diagnostic

- ▶ Appeler le diagnostic dans l'éditeur IndraWorks dans le point de menu **Ansicht, Diagnose** (Vue, Diagnostic).

De plus, le module BDC-B-DP\_32 envoie un diagnostic utilisateur de 7 octets au diagnostic standard Profibus.

La longueur du champ de données est transmise par l'octet 1 (= 7) et le diagnostic spécifique à l'utilisateur par l'octet 2. Les bits 5-7 doivent avoir la valeur 0.

Tableau 12 :Signification des bits dans octet 2

Bit	Valeur	Condition
0	0	-
	1	Surcharge de l'alimentation des distributeurs
1	0	-
	1	$12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$
2	0	-
	1	$12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$
3	0	-
	1	$U_{Q1} < 12,5\text{ V}$
4	0	-
	1	$U_{Q2} < 12,5\text{ V}$
5	0	
6	0	
7	0	

## 7.4 Mettre en service le VS à l'aide de PROFIBUS DP

Avant de mettre le système en service, il convient d'effectuer et de clôturer les travaux suivants :

- Monter le système de distributeurs et le coupleur de bus (voir « Montage du CL03/CL03-XL avec le PROFIBUS DP » à la page 109).
- Raccorder coupleur de bus (voir « Raccordement électrique du module » à la page 111).
- Les paramétrages de commutateurs et la configuration ont été effectués (voir « Effectuer les paramétrages préalables » à la page 116).
- Le maître bus a été configuré de telle sorte que les distributeurs soient correctement commandés.



La mise en service ne doit être effectuée 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 101).



### 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 en position « 0 ».
- ▶ S'assurer que personne ne se trouve dans la zone de danger quand la pression est mise.
- ▶ Respecter aussi 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 (voir « Diagnostic avec les LED du coupleur de bus » à la page 128).
3. Mettre l'alimentation de pression en marche.

## 8 Remplacement

Il peut s'avérer nécessaire de remplacer un coupleur de bus défectueux par un nouveau coupleur de bus. Il peut également arriver de devoir remplacer un connecteur multipôle d'un système de distributeurs CL03/CL03-XL par un coupleur de bus.



La garantie de AVENTICS n'est valable que pour la configuration livrée et les élargissements qui ont été pris en compte lors de la configuration. Après une transformation dépassant ces élargissements, la garantie n'est plus valable.

### 8.1 Remplacement d'un coupleur de bus



## ATTENTION

### Tension électrique et pression importante

Risque de blessure par choc électrique et chute de pression subite.

- ▶ Lors du remplacement de module, s'assurer que le système se trouve hors pression et hors tension.

## Remplacement

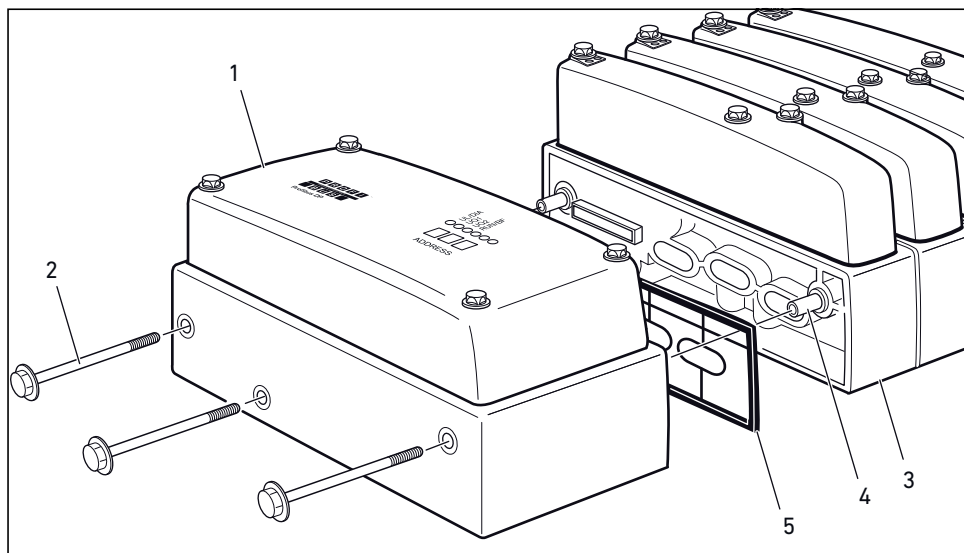


Fig. 5 : Coupleur de bus sur un VS CL03/CL03-XL, exemple

**REMARQUE****Risque d'endommagement de l'unité de distributeur**

Le coupleur de bus peut être endommagé si le cache est soumis à des forces mécaniques, notamment à un choc violent.

- ▶ S'assurer que l'appareil est protégé contre les chocs.
- ▶ S'assurer que l'appareil est correctement emballé lors du transport.

1. Enlever les raccords électriques et pneumatiques du coupleur de bus (1).
2. Dévisser les trois vis (2) qui relient le coupleur de bus aux distributeurs (vis à six pans creux, ouverture de clé 8 mm).
3. Retirer le module de l'embase de raccordement de distributeur (3).
4. Pousser le nouveau coupleur de bus sur les tirants (4) de l'unité de distributeur. Faire attention à ce que le joint (5) soit bien inséré.

5. Tourner à nouveau les trois vis (2) et les serrer. Couple de serrage 2,8 à 3,2 Nm.
6. Copier tous les paramétrages de l'ancien coupleur de bus sur le nouveau coupleur de bus (voir « Effectuer les paramétrages préalables » à la page 116).
7. Rétablir les branchements électriques et pneumatiques
8. Lire à ce propos le chapitre « Configuration du système bus » (configuration du système bus) à la page 122 et si nécessaire, adapter la configuration.

## 8.2 Remplacer le module multipôle par un coupleur de bus



### AVERTISSEMENT

#### Tension électrique et pression importante

Risque de blessure par choc électrique et chute de pression subite.

- Lors du remplacement de module, s'assurer que le système se trouve hors pression et hors tension.

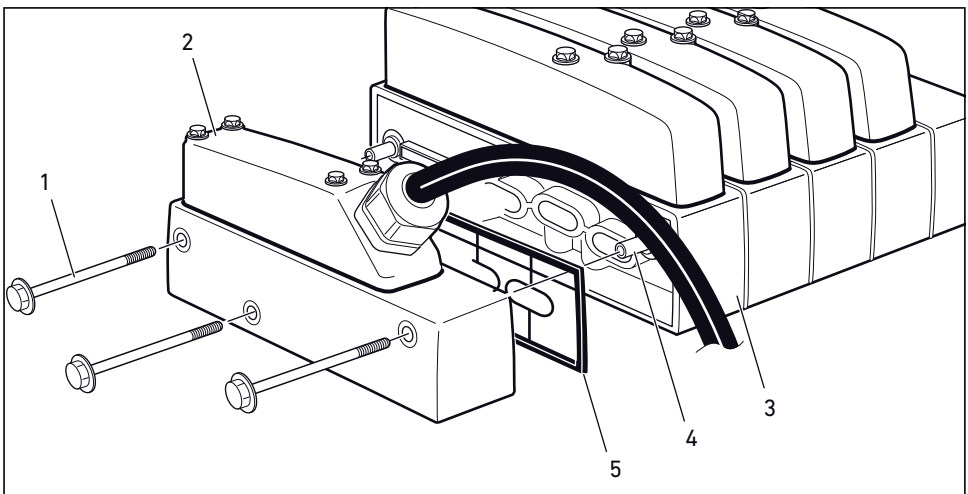


Fig. 6 : Remplacer le module à connecteur multipôle par un coupleur de bus

## Entretien et maintenance

1. Dévisser les trois vis (1) qui relie le module à connecteur multi-pôle (2) aux distributeurs (vis à six pans creux, ouverture de clé 8 mm).
2. Retirer le module de l'embase de raccordement de distributeur (3).
3. Pousser le coupleur de bus de remplacement sur les tirants (4) de l'unité de distributeur. Faire attention à ce que le joint (5) soit bien inséré.
4. Tourner à nouveau les trois vis (1) et les serrer. Couple de serrage 2,8 à 3,2 Nm.
5. Effectuer tous les paramétrages nécessaires sur le nouveau coupleur de bus (voir « Effectuer les paramétrages préalables » à la page 116).
6. Relier les raccordements électriques au coupleur de bus (voir « Raccordement électrique du module » à la page 111).
7. Lire à ce propos le chapitre « Configuration du système bus » à la page 122 et si nécessaire, adapter la configuration.

## 9 Entretien et maintenance



### **AVERTISSEMENT**

#### **Tension électrique et pression importante**

Risque de blessure par choc électrique et chute de pression subite.

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

## 9.1 Entretien et maintenance

### *REMARQUE*

**L'appareil peut être endommagé par des solvants ou des détergents agressifs.**

L'utilisation de produits chimiques agressifs peut endommager la surface et les joints.

- ▶ Laisser agir peu de temps seulement les solvants ou les détergents agressifs utilisés.
- ▶ Respecter dans tous les cas les conditions de l'indice de protection IP69K.

Le système de distributeurs CL03/CL03-XL et le coupleur de bus sont conçus pour être utilisés dans des zones humides. Ils peuvent donc être nettoyés sous haute pression et sous des températures élevées (conditions IP69K). Ils sont résistants à la plupart des détergents en faible concentration et agissant pour une courte durée.

Des informations détaillées sont fournies par les fabricants de solvants et de détergents ou par AVENTICS.

## 9.2 Maintenance

Le coupleur de bus du système de distributeurs CL03/CL03-XL ne nécessite aucune maintenance s'il est utilisé conformément aux spécifications techniques.

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

## 9.3 Elimination des déchets

Éliminer l'appareil selon les directives du pays concerné.

En cas d'interférences

## 10 En cas d'interférences

De plus amples informations concernant la suppression d'interférences sont reprises dans le chapitre « Test et diagnostic » à la page 128. Le chapitre « Remplacement » à la page 131 comporte des informations concernant le remplacement d'un coupleur de bus défectueux.

## 11 Données techniques

Données générales	
Dimensions	Suivant la configuration, consulter le catalogue en ligne
Poids	Suivant la configuration, consulter le catalogue en ligne
Plage de température pour application	De 0 °C à +50 °C, sans condensation
Plage de température du stockage	De -20 °C à +70 °C
Protection selon EN 60529/IEC 529	Lors du montage : IP69K
Qualité de l'air comprimé	Selon DIN ISO 8573-1, classe 6, 4, 3 ou inférieure Impuretés solides : $\leq 5 \mu\text{m}$ Point de rosée : $\leq 3 \text{ °C}$ Teneur en huile : $\leq 1 \text{ mg/m}^3$
Pression de service	2,5 à 10 bar.
Débit nominal	950 – 1100 Nl/min, selon le type de distributeur et l'embase pour une pression d'alimentation de 6 bar, $\Delta = 1 \text{ bar}$
Position de montage	Indifférente

Données électriques		
Tension de service	- Electronique $U_L$ - Charge $U_{Q1}, U_{Q2}$	24 V CC (+20%/-15%) 24 V DC ( $\pm 15\%$ )
- Intensité du courant $I_L$		50 mA
Protection de l'alimentation en tension		2 x 3,0 A (F)
Protection de l'alimentation du circuit logique		500 mA (F)
Longueur des câbles de l'alimentation en tension		Max. 20 m
Courant dans le câble à 0 V		Max. 4 A
Chute de tension interne		0,6 V
Courant de sortie par sortie de distributeur		Max. 100 mA
Temps d'accélération		Env. 1 s
Nombre de sorties		Max. 32
Nombre d'octets de sortie		Fixe 4 octets de sortie et 0 octet d'entrée



La déclaration de conformité correspondante figure sur le CD R412023902.

## 12 Pièces de rechange et accessoires

Coupleur de bus	N° de référence
Coupleur de bus de remplacement G/métrique CL03/CL03-XL	R402003531
Coupleur de bus de remplacement NPT/UNC CL03/CL03-XL	R402003535

Connecteur terminal	N° de référence
Connecteur M12 codé B, 5 pôles, PROFIBUS 'BUS OUT', IP69K, PP, acier inoxydable	R402003764

Jeu de câbles avec connecteur/douille	N° de référence	
M12 codé A, mâle-femelle, 4 pôles 'POWER', IP69K, PVC, acier inoxydable	5 m	R402003760
	10 m	R402003761
	15 m	R402003762

Raccords fixables sur le bus	N° de référence
M12 codé A, femelle, 4 pôles 'POWER', IP67, PBT, acier inoxydable	R402003755
M12 codé A, femelle, 4 pôles 'POWER' pour deux câbles, IP67, PBT, acier inoxydable	R402003790
M12 codé B, mâle, 5 pôles, PROFIBUS 'BUS OUT', IP67, acier inoxydable	R402003771
M12 codé B, femelle, 5 pôles, PROFIBUS 'BUS IN', IP67, acier inoxydable	R402003772

Pièces de rechange et accessoires

## 13 Index

- **A**
  - Abréviations utilisées 99
  - Accessoires 137
  - Affectation des adresses 118
  - Affectation des broches
    - X10 114
    - X71/X72 112
  - Alimentation des distributeurs
    - Sélectionner 120
  - Alimentation en tension 114
  - Attribuer une adresse 118
- **C**
  - Commutateur
    - Position 116
    - S1/S2 118
    - S3 118
    - S4 120
  - Consignes de danger 98
  - Couvercle 117
- **D**
  - Débit de données 117
  - Débit en bauds 117
  - Défaillances 136
  - Description de l'appareil 106
  - Détergents 135
  - Diagnostic avec IndraWorks 129
  - Diagnostic avec LED 128
  - Dimensions 110
  - Documentation supplémentaire 97
  - Domaine d'application 104
  - Données 136
  - Données de pression 136
  - Données électriques 136
  - Données techniques 136
- **E**
  - Élimination des déchets 135
  - En cas de défaillances 136
  - Entretien 135
  - Étiquette d'adresse 110
- **F**
  - Fichier GSD
    - Charger 123
  - Fourniture 105
- **I**
  - IndraWorks 122
  - Inscription 110
- **M**
  - Maintenance 135
  - Manipulation Conforme 100
  - Mise en service 116, 130
  - Montage 109

Index

- **N**
  - Nettoyage 135
  - Normes 103
  - Notifications de diagnostic 119
- **P**
  - Paramétrage 116
    - Adresse 118
    - Alimentation des distributeurs 120
    - Débit en bauds 117
    - Notifications de diagnostic 118
  - Pièces de rechange 137
  - Position 105
  - Position de montage 136
  - Pression de service 136
  - Puissance absorbée 115
- **Q**
  - Qualification 101
  - Qualité de l'air comprimé 136
- **R**
  - Raccord FE 116
  - Raccordement
    - Alimentation en tension 114
    - Consignes générales 111
    - Electrique 111
  - Remède 136
  - Remplacement 131
  - RUN/BF 129
- **S**
  - S1/S2 118
  - S3 118
  - S4 120
  - Sécurité 100
  - Service 134
  - Solvants 135
- **T**
  - Température 136
  - Test 128
  - Type de protection 136
- **U**
  - UL/DIA 128
  - UQ1 128
  - UQ2 128
  - Utilisation conforme 100
  - Utilisation non conforme 101
- **V**
  - Vue d'ensemble du coupleur de bus 107
- **X**
  - X10, affectation des broches 114
  - X71/X72 affectation des broches 112

# Indice

<b>1</b>	<b>Sulla presente documentazione .....</b>	<b>143</b>
1.1	Validità della documentazione .....	143
1.2	Documentazioni necessarie e integrative.....	143
1.3	Rappresentazione delle informazioni .....	144
1.3.1	Avvertenze di sicurezza .....	144
1.3.2	Simboli .....	145
1.3.3	Abbreviazioni .....	145
<b>2</b>	<b>Avvertenze di sicurezza .....</b>	<b>146</b>
2.1	Sul presente capitolo .....	146
2.2	Uso a norma.....	146
2.3	Uso non a norma .....	147
2.4	Qualifica del personale .....	147
2.5	Indicazioni di sicurezza generali .....	148
2.6	Indicazioni di sicurezza sul prodotto e sulla tecnologia.....	149
<b>3</b>	<b>Campi di impiego .....</b>	<b>150</b>
<b>4</b>	<b>Fornitura .....</b>	<b>151</b>
<b>5</b>	<b>Descrizione dell'apparecchio .....</b>	<b>152</b>
5.1	Panoramica dell'accoppiatore bus.....	153
<b>6</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>154</b>
6.1	Montaggio della CL03/CL03-XL con PROFIBUS DP.....	154
6.1.1	Dimensioni .....	156
6.2	Dicitura moduli.....	156
6.3	Collegamento elettrico dei moduli .....	157
6.3.1	Indicazioni generali sul collegamento dell'accoppatore bus .....	157
6.3.2	Collegamento dell'accoppiatore bus come stazione intermedia .....	159
6.3.3	Collegamento dell'accoppiatore bus come ultima stazione .....	159
6.3.4	Collegamento dell'alimentazione di tensione all'accoppiatore bus .....	159
6.3.5	Attacco FE .....	161

<b>7</b>	<b>Messa in funzione e comando .....</b>	<b>162</b>
7.1	Esecuzione delle impostazioni .....	162
7.1.1	Impostazione della velocità di trasmissione dati .....	163
7.1.2	Assegnazione di un indirizzo all'accoppiatore bus ..	163
7.1.3	Impostazione delle segnalazioni diagnostiche .....	164
7.1.4	Selezione dell'alimentazione valvole .....	165
7.2	Configurazione del sistema .....	168
7.2.1	Caricamento del file GSD nell'apparecchio .....	169
7.2.2	Adattamento delle impostazioni master PROFIBUS .....	170
7.3	Test e diagnosi .....	173
7.3.1	Diagnosi con i LED dell'accoppiatore bus .....	174
7.3.2	Diagnosi .....	175
7.4	Messa in funzione della batteria di valvole pneumatiche con PROFIBUS DP .....	175
<b>8</b>	<b>Sostituzione .....</b>	<b>177</b>
8.1	Sostituzione dell'accoppiatore bus .....	177
8.2	Sostituzione di un modulo multipolare con un accoppiatore bus .....	179
<b>9</b>	<b>Cura e manutenzione .....</b>	<b>180</b>
9.1	Pulizia e cura .....	180
9.2	Manutenzione .....	181
9.3	Smaltimento dei rifiuti .....	181
<b>10</b>	<b>In caso di disturbi .....</b>	<b>181</b>
<b>11</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>182</b>
<b>12</b>	<b>Parti di ricambio e accessori .....</b>	<b>183</b>
<b>13</b>	<b>Indice analitico .....</b>	<b>185</b>

# 1 Sulla presente documentazione

## 1.1 Validità della documentazione

Questa documentazione si rivolge a personale specializzato in materia elettrica/pneumatica.

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 accuratamente queste istruzioni e in particolar modo il capitolo "Avvertenze di sicurezza" prima di adoperare il prodotto.

## 1.2 Documentazioni necessarie e integrative

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

L'accoppiatore bus è un componente dell'impianto. Consultare inoltre le istruzioni degli altri componenti.

Tabella 1: Documentazioni necessarie e complementare

Titolo	Numero documento	Tipo di documento
Batteria di valvole, serie CL03/CL03-XL, Clean Line	R402000141	Istruzioni
Documentazione dell'impianto		

Per ulteriori indicazioni sui componenti CL03/CL03-XL della serie di batterie di valvole, consultare il catalogo online di AVENTICS all'indirizzo [www.aventics.com/pneumatics-catalog](http://www.aventics.com/pneumatics-catalog).

Sulla presente documentazione

## 1.3 Rappresentazione delle informazioni

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

### 1.3.1 Avvertenze di sicurezza

Nella presente documentazione le indicazioni di sicurezza precedono la descrizione di operazioni che possono comportare pericolo di danni a cose o persone. Le misure descritte per la prevenzione di pericoli devono essere rispettate. Le avvertenze sono strutturate nel modo seguente:

## 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 del 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

Simbolo di pericolo, parola di avvertimento	Significato
 <b>PERICOLO</b>	Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, provoca lesioni gravi o addirittura la morte
 <b>AVVERTENZA</b>	Indica un eventuale pericolo che, se non evitato, può provocare lesioni gravi o addirittura la morte.



Sulla presente documentazione

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

Simbolo di pericolo, parola di avvertimento	Significato
 <b>ATTENZIONE</b>	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.

### 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.	Le cifre indicano che le fasi si susseguono in sequenza.
3.	

### 1.3.3 Abbreviazioni

In questa documentazione vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Tabella 4: Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
FE	Messa a terra funzionale (collegamento equipotenziale funzionale)
GSD	<b>General Station Description</b>
VS	Sistema valvole

## 2 Avvertenze 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.

- ▶ Prima di iniziare a lavorare con il prodotto leggere la presente documentazione con attenzione e per intero.
- ▶ Conservare le istruzioni in modo che siano sempre accessibili a tutti gli utenti.
- ▶ Cedere il prodotto a terzi sempre unitamente alle documentazioni necessarie.

### 2.2 Uso a norma

Il prodotto è un componente di impianto elettropneumatico. Impiegare il prodotto come segue:

- esclusivamente in ambienti industriali
- esclusivamente nel campo di potenza riportato nei dati tecnici.
- in ambiente industriale (classe A).

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

L'uso a norma comprende anche la lettura e la comprensione di queste istruzioni ed in particolar modo del capitolo „Avvertenze di sicurezza“.

## 2.3 Uso 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:

- la modifica o la trasformazione del prodotto,
- 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

Il montaggio, lo smontaggio, la messa in funzione e il comando richiedono conoscenze basilari elettriche e pneumatiche, nonché conoscenze dei relativi termini tecnici. Il montaggio, la messa in funzione e il comando devono perciò essere eseguiti solo da personale specializzato in materia elettrica e pneumatica o da una persona sotto la guida e la sorveglianza di personale qualificato.

Per personale qualificato si intendono coloro che, a ragione di una formazione professionale adeguata e delle proprie esperienze e conoscenze delle norme vigenti, sono in grado di giudicare il lavoro loro assegnato, di riconoscere i pericoli e di adottare le misure di sicurezza adatte. 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 vigenti nello stato in cui l'apparecchio viene usato e sul posto di lavoro.
- Osservare le disposizioni e prescrizioni di sicurezza del paese in cui viene utilizzato il prodotto.
- Utilizzare i prodotti AVENTICS esclusivamente in condizioni tecniche perfette.
- Osservare tutte le note sul prodotto.
- Le persone che si occupano del montaggio, del funzionamento, dello smontaggio o della manutenzione dei prodotti AVENTICS non devono essere sotto effetto di alcool, droga o farmaci che alterano la capacità di reazione..
- Utilizzare solo accessori e 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. Impiegare il prodotto in applicazioni rilevanti per la sicurezza solo se questo impiego è specificato e autorizzato espressamente nella documentazione del prodotto.
- Mettere in funzione il prodotto solo dopo aver stabilito che il prodotto finale (per esempio una macchina o un impianto) in cui i prodotti AVENTICS sono installati corrisponde alle disposizioni nazionali vigenti, alle disposizioni sulla sicurezza e alle norme dell'applicazione.

## 2.6 Indicazioni di sicurezza sul prodotto e sulla tecnologia

- 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.
  - Osservare le avvertenze di sicurezza delle istruzioni per l'uso della vostra batteria di valvole pneumatiche.
  - Per i componenti utilizzare esclusivamente la seguente alimentazione di tensione:
    - Circuiti elettrici da 24-V-DC PELV secondo DIN EN 60204-1/IEC 60204-1.
    - La fonte di energia elettrica per PELV deve essere un trasformatore di separazione di sicurezza secondo IEC 61558-1 o IEC 61558-2-6 oppure una sorgente che soddisfa lo stesso grado di sicurezza di un trasformatore di separazione.
    - Assicurarsi che la tensione dell'alimentatore sia sempre inferiore a 300 V AC (conduttore esterno – conduttore neutro).
  - Prima di inserire o disinserire una spina, interrompere la tensione di esercizio.
- Durante il montaggio**
- 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.
  - Collegare i moduli e il sistema valvole con la messa a terra funzionale (FE):
    - Attacco a norma DIN EN 60204-1/IEC 60204-1
- 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.

## Campi di impiego

- Durante il funzionamento**

  - Mettere in funzione il sistema solo dopo averlo completamente montato, debitamente cablato, configurato e provato.
  - L'apparecchio è soggetto alla classe di protezione IP69K. 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.
  - Garantire un sufficiente ricambio d'aria o un adeguato raffreddamento, se si presentano le seguenti condizioni:
    - dotazione completa
    - sollecitazione permanente delle bobine magnetiche.
- Durante la pulizia**

  - Utilizzare solo solventi o detersivi a bassa concentrazione e non farli agire a lungo.
  - Non violare le condizioni per IP69K.
- Smaltimento dei rifiuti**

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

### 3 Campi di impiego

L'accoppiatore bus serve al pilotaggio elettrico delle valvole della batteria di valvole pneumatiche CL03/CL03-XL tramite il sistema di bus di campo PROFIBUS. Viene montato direttamente sulla batteria di valvole CL03/CL03-XL per comandare fino a 16/18. L'accoppiatore bus è indicato esclusivamente per il funzionamento come slave in un sistema bus PROFIBUS, secondo la norma EN 50170, parte 2.

## 4 Fornitura

Sono compresi nella fornitura:

- Sistema valvole CL03/CL03-XL con PROFIBUS come da configurazione e ordinazione
- Istruzioni di montaggio del sistema valvole
- Ulteriori istruzioni in base alla configurazione
- CD R412023902



Il sistema di valvole pneumatiche viene configurata in modo personalizzato mediante il configuratore online della AVENTICS ([www.aventics.com](http://www.aventics.com)). Durante la configurazione viene generato un codice di ordinazione individuale. Questo codice è uguale alla configurazione fornita.

Descrizione dell'apparecchio

## 5 Descrizione dell'apparecchio

Con l'accoppiatore bus è possibile pilotare la batteria di valvole pneumatiche CL03/CL03-XL mediante un collegamento di bus di campo PROFIBUS. Oltre al collegamento di linee dati e di alimentazioni di tensione, l'accoppiatore bus consente l'impostazione di diversi parametri del bus, nonché la diagnosi tramite LED e il protocollo PROFIBUS. Una descrizione dettagliata dell'accoppiatore bus si trova alle pagine seguenti.

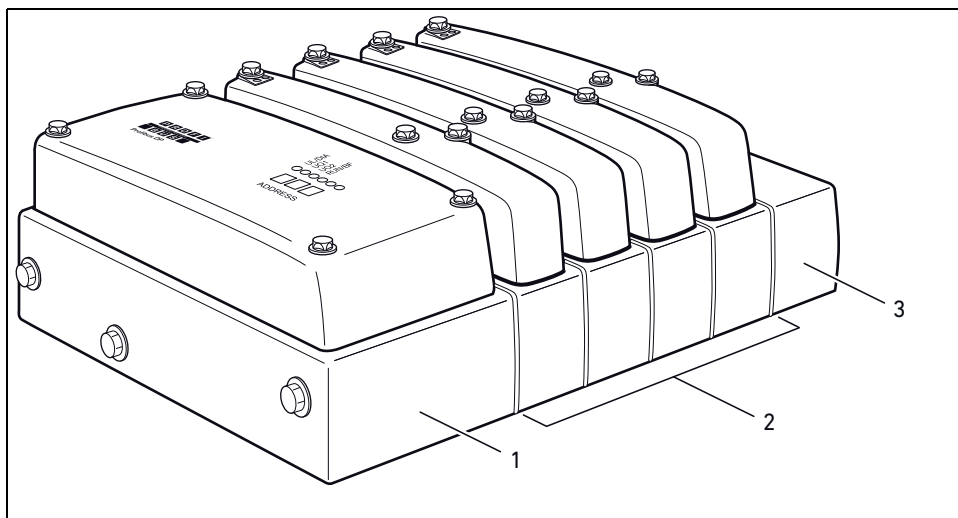


Fig. 1: Panoramica della VS CL03/CL03-XL con accoppiatore bus (esempio di configurazione)

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Driver valvole PROFIBUS con attacchi elettrici e pneumatici</p> <p><b>2</b> Da 1 a 16 piastre di collegamento per valvole CL03 /<br/>Da 1 a 18 piastre di collegamento per valvole CL03-XL</p> | <p><b>3</b> Piastra terminale per<br/>attacchi pneumatici</p> |
|--|---|



## 5.1 Panoramica dell'accoppiatore bus

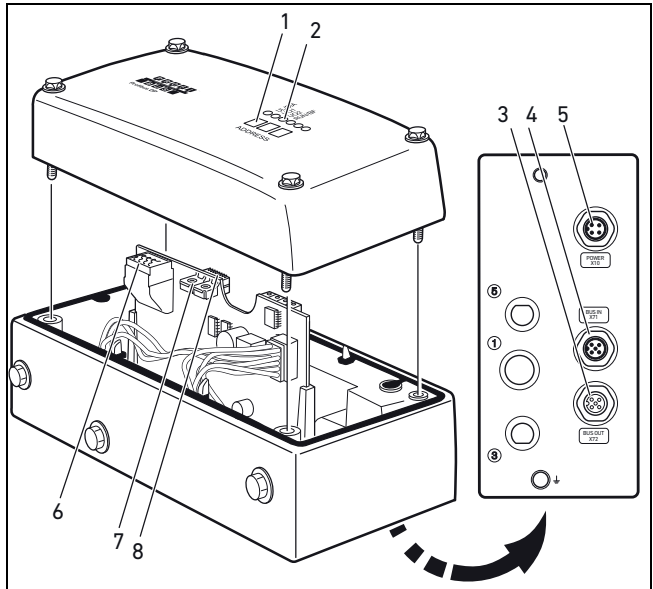


Fig. 2: Panoramica dell'accoppiatore bus

- 1 Campo dell'indirizzo bus
- 2 Indicatore LED per segnalazioni diagnostiche
- 3 Attacco BUS OUT X72 per l'accoppiatore bus per il pilotaggio di altri partecipanti PROFIBUS
- 4 Attacco BUS IN X71 per l'accoppiatore bus per il pilotaggio di altre valvole CL03/CL03-XL
- 5 Attacco POWER X10 per l'alimentazione di tensione delle bobine delle valvole
- 6 Interruttore a scorrimento S4 per la selezione dell'alimentazione valvole
- 7 Selettori S1, S2 per l'assegnazione dell'indirizzo PROFIBUS
- 8 Selettore DIP S3 per l'impostazione della modalità

L'accoppiatore bus è indicato esclusivamente per il funzionamento come slave in un collegamento PROFIBUS secondo la norma EN 50170, parte 2.

## Montaggio

Come cavo del bus di campo si utilizza un doppino intrecciato e schermato. A seconda della velocità di trasmissione (senza ripetitore), la lunghezza del cavo del bus può arrivare fino a 1,2 km. In assenza di ripetitore possono essere collegati 32 partecipanti per ciascun segmento. In presenza di ripetitore è possibile ampliare il numero dei partecipanti fino a 127.

**Indirizzo PROFIBUS**

L'indirizzo dell'accoppiatore bus viene impostato tramite le due manopole S1 e S2.

**Velocità di trasmissione  
dati  
Diagnosi**

L'accoppiatore bus si regola automaticamente sulla velocità bus master (compresa tra 9,6 kbps e 12 Mbps). Le tensioni di alimentazione del circuito elettronico e del pilotaggio valvole vengono sorvegliate. Se il valore soglia definito viene superato o non viene raggiunto, si genera un segnale di errore che viene trasmesso tramite LED di diagnosi sull'accoppiatore bus e segnalazioni diagnostiche.

**Numero valvole pilotate**

Possono essere pilotate fino a 32 bobine in ogni combinazione formata da valvole bistabili e monostabili.

## 6 Montaggio

### 6.1 Montaggio della CL03/CL03-XL con PROFIBUS DP

#### **NOTA**

##### **Pericolo di danni all'unità valvole**

L'accoppiatore bus può venire danneggiato se il coperchio viene esposto a forze meccaniche, come p. es. un forte urto.

- ▶ Assicurarsi che l'apparecchio sia protetto dagli urti.
- ▶ Assicurarsi che durante il trasporto l'apparecchio sia ben imballato.

## Montaggio

Ogni sistema di valvole pneumatiche della serie CL03/CL03-XL configurata individualmente viene fornita con tutti i componenti completamente avvitati:

- Accoppiatore bus
- Batteria di valvole
- Piastra terminale

Il montaggio dell'intera batteria di valvole pneumatiche è descritto in modo esauriente nelle istruzioni per l'uso allegate alla batteria di valvole CL03/CL03-XL. La batteria di valvole pneumatiche può essere montata a piacere in ogni posizione. Occorre tuttavia evitare il più possibile di montare la batteria di valvole pneumatiche con gli attacchi verso l'alto. Evitare anche che le valvole pilota si trovino sull'estremità inferiore nel montaggio della batteria di valvole pneumatiche.

Le dimensioni della batteria di valvole completa variano a seconda della configurazione. Ved. Fig. 3. 'N' è il numero di piastre di collegamento.

Montaggio

### 6.1.1 Dimensioni

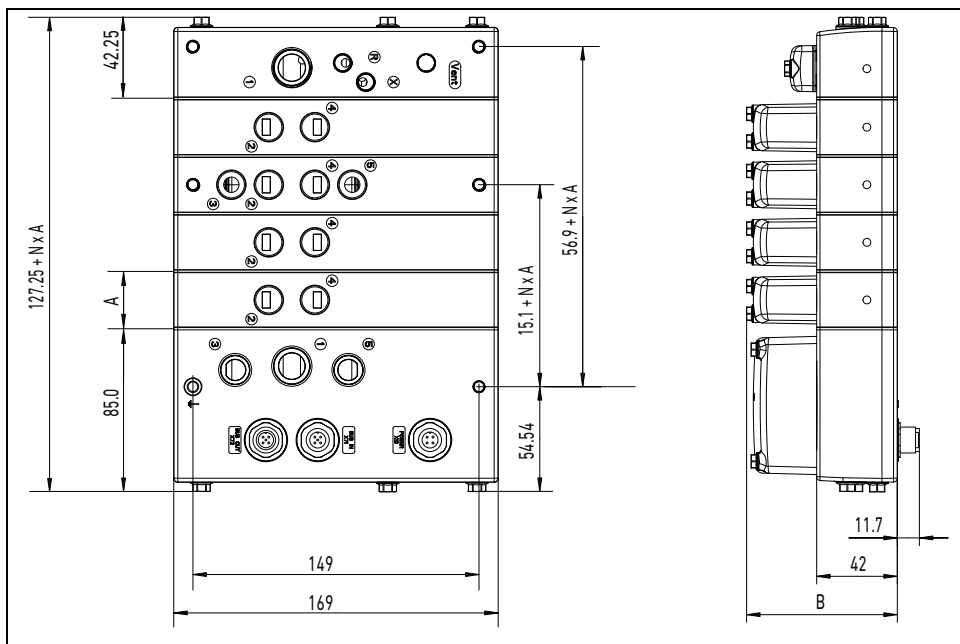


Fig. 3: Dimensioni batteria di valvole pneumatiche con PROFIBUS

CL03: A = 30,0 mm  
 B = 78,5 mm  
 CL03-XL: A = 36,0 mm  
 B = 89,15 mm

### 6.2 Dicitura moduli

#### Indirizzo PROFIBUS



ADDRESS

- Scrivere l'indirizzo dell'accoppiatore bus nel campo "ADDRESS" (indirizzo) sulla copertura del modulo. Per informazioni sull'impostazione dell'indirizzo ved. la sezione „Assegnazione di un indirizzo all'accoppiatore bus" a pagina 163.

### 6.3 Collegamento elettrico dei moduli



## AVVERTENZA

#### Presenza di tensione elettrica

Pericolo di ferimento a causa di scarica elettrica.

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

## NOTA

#### Flusso di corrente dovuto a differenze di potenziale sulla schermatura

Attraverso la schermatura del cavo PROFIBUS non devono passare correnti di compensazione dovute a differenze di potenziale, altrimenti la schermatura andrebbe persa ed i cavi ed i partecipanti collegati subirebbero danni.

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

#### 6.3.1 Indicazioni generali sul collegamento dell'accoppiatore bus



Per il collegamento dei moduli servirsi di connettori ad innesto e cavi confezionati. Prestare attenzione a "Parti di ricambio e accessori" a pagina 183.

- ▶ Se non si utilizzano connettori a spina e cavi confezionati, collegare i conduttori dei cavi ai connettori bus (**X71, X72**) secondo l'occupazione dei pin della Tab. 5, tenendo presenti le seguenti istruzioni.

## Montaggio



Tabella 5: Occupazione X71 (BUS IN) e X72 (BUS OUT), M12, con codice B

PIN	Segnale	Significato
1	PV	Tensione di alimentazione + (P5V) <sup>1)</sup>
2	RxD/TxD-N <sup>2)</sup>	Dati N ricevuti/inviati, linea dati A (verde)
3	DGND	Potenziale di riferimento per VP, 0 V 1)
4	RxD/TxD-P <sup>2)</sup>	Dati P ricevuti/inviati, linea dati B (rosso)
5	Schermatura	Schermatura o messa a terra funzionale
Corpo		Schermatura o messa a terra funzionale

<sup>1)</sup> Tensione di uscita dell'accoppiatore bus per componenti esterni del bus (max. 25 mA).

<sup>2)</sup> L'assegnazione dei conduttori verde e rosso non è standardizzata. AVENTICS consiglia l'assegnazione riportata nella tabella.

## Cavo bus di campo

**NOTA****Pericolo dovuto a cavi non correttamente confezionati o danneggiati**

L'accoppiatore bus può venire danneggiato.

- Utilizzare esclusivamente cavi schermati e omologati.

**Cablaggio errato**

Un cablaggio errato o incorretto provoca malfunzionamento o danni alla rete.

- Se non indicato diversamente, rispettare le specifiche del PROFIBUS.
- 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 in rispetto delle istruzioni di montaggio, per garantire l'osservanza del tipo di protezione e dello scarico della trazione.
- Non collegare mai entrambi gli attacchi bus di campo **X71** e **X72** allo stesso switch/hub.

- 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.

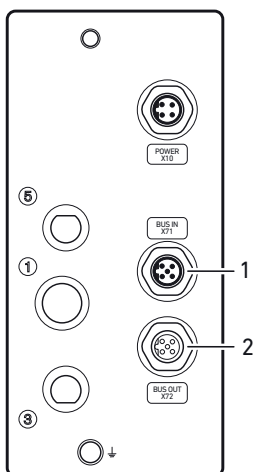
Se si utilizza un cavo con un cavetto parallelo, quest'ultimo può essere collegato anche al pin 5 del connettore del bus (**X71, X72**).



La tecnica dell'allacciamento e l'occupazione dei connettori rispecchiano le prescrizioni della normativa tecnica 'Interconnection Technology' (cod. d'ord. PNO 2142).

### 6.3.2 Collegamento dell'accoppiatore bus come stazione intermedia

1. Se non vengono utilizzati connettori a spina e cavi confezionati, tenere presenti le avvertenze a pagina precedente.
2. Collegare il cavo del bus in entrata all'ingresso X71 (1).
3. Collegare il cavo bus in uscita al modulo successivo tramite l'uscita X72 (2).
4. Verificare che tutte le spine siano collegate correttamente al corpo dell'accoppiatore bus.



### 6.3.3 Collegamento dell'accoppiatore bus come ultima stazione

1. Se non vengono utilizzati connettori a spina e cavi confezionati, tenere presenti le avvertenze a pagina precedente.
2. Collegare il cavo del bus in entrata all'ingresso X71 (1).
3. Dotare la presa dell'apparecchio X72 (BUS OUT) (2) di un connettore terminale PROFIBUS (ved. „Parti di ricambio e accessori“ a pagina 183).
4. Verificare che tutte le spine siano collegate correttamente al corpo dell'accoppiatore bus.

### 6.3.4 Collegamento dell'alimentazione di tensione all'accoppiatore bus

La boccia POWER (X10) serve ad alimentare l'elettronica interna dell'accoppiatore bus e le valvole con due diverse sorgenti di tensione esterne (24 V).

## Montaggio

L'occupazione dei pin corrisponde a quella della tabella 6. Per informazioni sui cavi confezionati consultare la sezione „Parti di ricambio e accessori” a pagina 183.



**POWER  
X10**

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

PIN	X10	Occupazione
1	$U_L$	Alimentazione dell'elettronica dell'accoppiatore bus
2	$U_{Q1}$	Prima alimentazione di tensione delle valvole
3	0V	Massa per $U_L$ , $U_{Q1}$ e $U_{Q2}$
4	$U_{Q2}$	Seconda alimentazione di tensione delle valvole

- $U_L$ ,  $U_{Q1}$  e  $U_{Q2}$  sono collegate galvanicamente l'una con l'altra.
- Tramite l'alimentazione delle valvole  $U_{Q1}$  e  $U_{Q2}$ , queste possono essere spente per byte (corrisponde a 4 valvole bistabili o 8 monostabili per volta).
- L'assegnazione dei gruppi valvola (4 o 8 valvole) avviene tramite l'interruttore a scorrimento S4 (ved. „Selezione dell'alimentazione valvole” a pagina 165). In questo modo è possibile per es. uno spegnimento separato.
- Dotare entrambe le tensioni di alimentazione delle valvole (X10 pin 2 e pin 4) di un fusibile esterno (3A, F).

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

- Boccola cavo: a 4 poli, con codice A senza foro centrale
- Sezione cavo:  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$  per conduttore (adattato alla corrente totale ed alla lunghezza della linea)
- Lunghezza: max. 20 m

Tabella 7: Corrente assorbita in corrispondenza di X10 (POWER) nell'accoppiatore bus

Segnale	Occupazione	Corrente totale
$U_L$	Circuito elettronico, ingresso	Max. 0,5 A
$U_{Q1}$	Valvole	Max. 3 A
$U_{Q2}$	Valvole	Max. 3 A

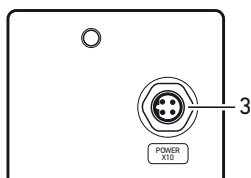


## **AVVERTENZA**

### **Folgorazione in seguito ad alimentatore errato**

Un alimentatore con separazione non sicura può comportare tensioni pericolose in caso di guasto. Si possono verificare lesioni dovute a folgorazione elettrica o danneggiamenti del sistema.

- ▶ Utilizzare per i componenti esclusivamente la seguente alimentazione di tensione:  
circuiti elettrici 24 V DC PELV secondo DIN EN 60204-1 / IEC 60204-1.  
La fonte di energia elettrica per PELV deve essere un trasformatore di separazione di sicurezza secondo IEC 61558-1 o IEC 61558-2-6 oppure una sorgente che soddisfa lo stesso grado di sicurezza di un trasformatore di separazione.  
Assicurarsi che la tensione dell'alimentatore sia sempre inferiore a 300 V AC (conduttore esterno – conduttore neutro).



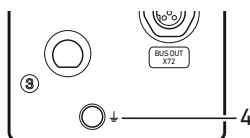
### **Come collegare l'alimentazione elettrica dell'accoppiatore bus:**

1. Se non si utilizza un cavo confezionato, occorre verificare che il cavo per l'alimentazione elettrica possieda la corretta occupazione dei pin (ved. tabella 6 a pagina 160).
2. Collegare la tensione di alimentazione all'attacco POWER X10 (3) dell'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 182).

### **6.3.5 Attacco FE**

- ▶ Per disperdere i disturbi CEM, collegare l'attacco FE (4) sull'accoppiatore bus alla messa a terra tramite un cavo a bassa impedenza. Sezione cavo consigliata: 10 mm<sup>2</sup>

#### **Messa a terra con CL03/CL03-XL**



## 7 Messa in funzione e comando

### 7.1 Esecuzione delle impostazioni

Eeguire le seguenti impostazioni:

- Impostazione della velocità di trasmissione dati
- Assegnazione di un indirizzo all'accoppiatore bus
- Impostazione delle segnalazioni diagnostiche
- Selezione dell'alimentazione valvole

Tutte queste impostazioni vengono eseguite con gli interruttori sotto la copertura dell'accoppiatore bus. Le posizioni degli interruttori sono illustrate in Fig. 4.

Per eseguire le impostazioni, procedere nel modo seguente.

1. Togliere la copertura dell'accoppiatore bus svitando le quattro viti (1).
2. Eseguire l'impostazione degli interruttori come descritto qui di seguito.
3. Riavvitare la copertura con cautela come illustrato in Fig. 4. Assicurarsi che la guarnizione (2) sia posizionata correttamente. Serrare le viti (1) con una coppia di 1,0 - 1,2 Nm.

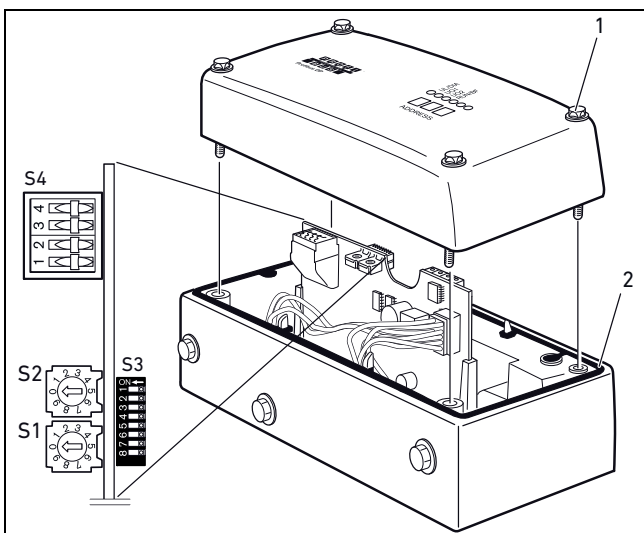


Fig. 4: Rimozione/avvitamento della copertura dell'accoppiatore bus

### 7.1.1 Impostazione della velocità di trasmissione dati

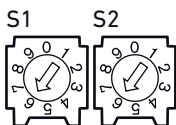
L'accoppiatore bus si imposta automaticamente sulla velocità di trasmissione dati (velocità di trasmissione) indicata dal bus master.

- ▶ Rispettare le velocità di trasmissione dati massime consentite:
  - 9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1.500 kbps
  - 3 / 6 / 12 Mbps

### 7.1.2 Assegnazione di un indirizzo all'accoppiatore bus

L'accoppiatore bus viene consegnato con l'indirizzo di stazione "66".

Per poter identificare correttamente ogni accoppiatore bus in un segmento PROFIBUS, per ogni modulo è necessario impostare un indirizzo univoco.



Messa in funzione e comando

- ▶ Con gli interruttori S1 e S2 assegnare a piacere indirizzi di stazione da 2 a 99:
  - S1 unità da 0 a 9
  - S2 decine da 0 a 9
  - [S2] [S1] = indirizzo di stazione



L'assegnazione dello stesso indirizzo a due accoppiatore bus nello stesso segmento PROFIBUS non è consentita.

Se all'accensione l'accoppiatore bus identifica il valore non valido "0", l'indirizzo della stazione viene settato automaticamente su "126" finché l'utente non lo modifica nel valore necessario.



## ATTENZIONE

### Modifiche durante il funzionamento

Le modifiche degli indirizzi vengono applicate solo dopo il riavvio.

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

### 7.1.3 Impostazione delle segnalazioni diagnostiche

Per selezionare le segnalazioni diagnostiche desiderate si utilizza il selettore DIP S3.



Al momento della consegna tutti gli interruttori sono posizionati su OFF. Ciò significa che al master bus non vengono inviate segnalazioni diagnostiche. Il selettore S3.6 non è occupato.



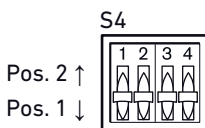
- ▶ Impostare le segnalazioni diagnostiche necessarie con il selettore S3 (ved. 8).  
Le modifiche vengono applicate al riavvio.

Tabella 8: Selettore DIP S3 per la scelta di segnalazioni diagnostiche inviate al master

Bit	Diagnosi	Nota
S3.1	OFF: Messaggio di sovraccarico pilotaggio valvole OFF ON: Messaggio di sovraccarico pilotaggio valvole ON	Segnalazione diagnostica nel caso in cui una valvola indichi un sovraccarico o un cortocircuito. La segnalazione diagnostica è disponibile solo se la valvola è pilotata.
S3.2	OFF: $12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Messaggio tensione insufficiente OFF ON: $12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Messaggio tensione insufficiente ON	Per garantire un'accensione sicura delle valvole, la tensione di inserzione deve ammontare a 20,4 V o a 21,6 V! Le valvole presentano sottotensione se la tensione $U_Q$ è compresa tra 12,5 V e 20,4 V/21,6 V. La segnalazione di sottotensione appare dopo circa 10 ms dall'accensione e circa 20 ms dallo spegnimento. Se la tensione diventa minore di 12,5 V, viene emessa una segnalazione separata.
S3.3	OFF: $12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Messaggio tensione insufficiente OFF ON: $12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Messaggio tensione insufficiente ON	
S3.4	OFF: $U_{Q1} < 12,5\text{ V}$ messaggio OFF ON: $U_{Q1} < 12,5\text{ V}$ messaggio ON	
S3.5	OFF: $U_{Q2} < 12,5\text{ V}$ messaggio OFF ON: $U_{Q2} < 12,5\text{ V}$ messaggio ON	
S3.6	NC	
S3.7	OFF: La soglia per $U_{Q1}$ è 20,4 V ON: La soglia per $U_{Q1}$ è 21,6 V	Per diverse serie di valvole, la soglia può essere adattata su 20,4 V/21,6 V.
S3.8	OFF: La soglia per $U_{Q2}$ è 20,4 V ON: La soglia per $U_{Q2}$ è 21,6 V	

### 7.1.4 Selezione dell'alimentazione valvole

Con l'interruttore a scorrimento S4 è possibile selezionare a blocchi l'alimentazione di tensione delle valvole. È possibile passare dall'alimentazione valvole della linea PROFIBUS alle tensioni  $U_{Q1}$  e  $U_{Q2}$  dell'alimentazione esterna e viceversa.



Tutti gli interruttori alla consegna si trovano in posizione 1.

Messa in funzione e comando

**NOTA****Interruttore sotto tensione**

L'interruttore può essere danneggiato se all'azionamento è applicata tensione ai pin.

- Azionare l'interruttore solo in assenza di tensione!

**Come assegnare l'alimentazione valvole:**

- Mediante l'interruttore S4 assegnare ad ogni gruppo valvole una delle due tensioni di alimentazione  $U_{Q1}$  o  $U_{Q2}$  (ved. tab. 9).

Tabella 9: Assegnazione dell'interruttore S4

Interruttore	Funzioni	Posizione 1 (in basso)	Posizione 2 (in alto)
S4.1	Byte di pilotaggio alimentazione elettrica 1	$U_{Q1}$ (alimentazione esterna, pin 2, bianco)	$U_{Q2}$ (alimentazione esterna, pin 4, nero)
S4.2	Byte di pilotaggio alimentazione elettrica 2	$U_{Q1}$ (alimentazione esterna, pin 2, bianco)	$U_{Q2}$ (alimentazione esterna, pin 4, nero)
S4.3	Byte di pilotaggio alimentazione elettrica 3	$U_{Q1}$ (alimentazione esterna, pin 2, bianco)	$U_{Q2}$ (alimentazione esterna, pin 4, nero)
S4.4	Byte di pilotaggio alimentazione elettrica 4	$U_{Q1}$ (alimentazione esterna, pin 2, bianco)	$U_{Q2}$ (alimentazione esterna, pin 4, nero)



Per l'assegnazione dell'interruttore S4 e l'alimentazione delle valvole montate, la tabella 10 riporta i seguenti esempi di configurazione per 32 bobine di valvole.

Esempi <sup>1)</sup>	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 monostabili
Esempio 3	Piastre di collegamento per valvole bistabili	Valvole monostabili e bistabili

<sup>1)</sup> In base alle esigenze è anche possibile scegliere altre combinazioni.

Tabella 10: Esempi per l'assegnazione degli interruttori e per l'alimentazione valvole, 32 bobine valvola

Interruttore	Byte	Indirizzo	Esempio 1		Esempio 2		Esempio 3			
			Piastra di collegamento per valvole bistabili						Posto valvola <sup>1)</sup>	LED bobina
			Posto valvola <sup>1)</sup>	LED bobina	Posto valvola <sup>1)</sup>	LED bobina	Posto valvola <sup>1)</sup>	LED bobina		
S4.1	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		
S4.2	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		-		-		
S4.3	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		-		-		
S4.4	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		-		-		

<sup>1)</sup>  I campi bianchi contraddistinguono posti per valvole bistabili.  
 I campi con sfondo grigio contraddistinguono posti per valvole monostabili.

Messa in funzione e comando

## 7.2 Configurazione del sistema

La presente descrizione si riferisce al software IndraWorks, versione 06.02.99.0. IndraWorks dispone anche di una documentazione online che deve essere considerata durante l'utilizzo.

I passi per l'esecuzione della configurazione descritti in questo capitolo sono sovraordinate alle impostazioni per l'accoppiatore bus già descritte (ved. „Esecuzione delle impostazioni“ a pagina 162) e fanno parte della configurazione del bus master dell'intero sistema.



I lavori descritti possono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato in materia elettronica e nel rispetto della documentazione dell'installatore riguardo alla configurazione del bus master e delle norme tecniche, direttive e normative di sicurezza vigenti.

Prima di eseguire la configurazione intraprendere e portare a termine i seguenti lavori sull'accoppiatore bus:

- Montare la batteria valvole ed l'accoppiatore bus (ved. „Montaggio della CL03/CL03-XL con PROFIBUS DP“ a pagina 154).
- Collegare l'accoppiatore bus (ved. „Collegamento elettrico dei moduli“ a pagina 157).
- Eseguire le impostazioni sull'accoppiatore bus (ved. „Esecuzione delle impostazioni“ a pagina 162).

### **NOTA**

#### **Errore di configurazione**

Un accoppiatore bus non configurato correttamente può provocare malfunzionamenti e danni al sistema.

- ▶ Perciò la configurazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato in materia elettronica.



Messa in funzione e comando

- Configurare il sistema bus nel rispetto dei requisiti di sistema, dei dati presenti nei file GSD, delle indicazioni del produttore e di tutte le norme tecniche, direttive e normative di sicurezza vigenti. Rispettare anche la documentazione dell'installatore riguardo alla configurazione del bus master.



La configurazione può essere eseguita anche con un altro software di configurazione se vengono rispettati i parametri e le impostazioni descritti.

### 7.2.1 Caricamento del file GSD nell'apparecchio

Il file originario dell'apparecchio GSD contiene le caratteristiche di potenza dello slave DP oppure del master DP. Il file GSD è conforme alla norma EN 50170, parte 2, PROFIBUS. Tramite questo è possibile mettere in funzione componenti DP di diversi produttori con l'ausilio di qualsiasi software di progettazione. Ogni batteria di valvole pneumatiche è equipaggiata, in base alla configurazione alla consegna, con valvole e deve essere configurata come slave DP; in questo esempio si utilizza il programma IndraWorks.

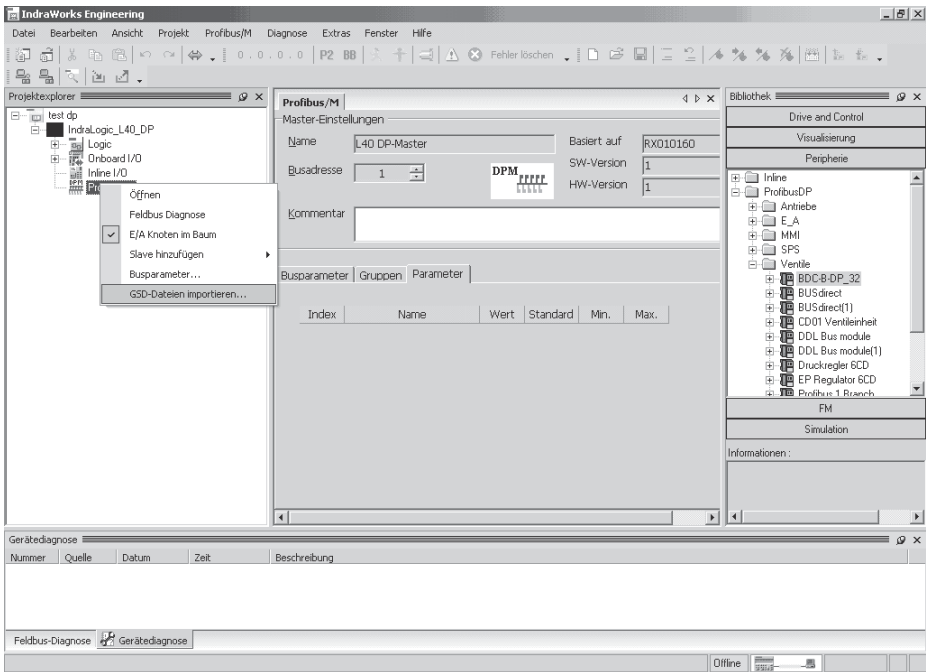
La configurazione può essere eseguita anche con tool adatti di altri produttori.

Con il software IndraWorks vengono forniti tutti i file GSD attuali AVENTICS disponibili al momento di produzione del software. Se il file GSD non è contenuto nella versione di IndraWorks, deve essere importato nel programma.

1. Avviare IndraWorks.
2. Con il tasto destro del mouse fare clic sul simbolo del master PROFIBUS (**Profibus/M**).

Si apre una finestra con la voce di menu **GSD-Datei importieren** (Importa file GSD).

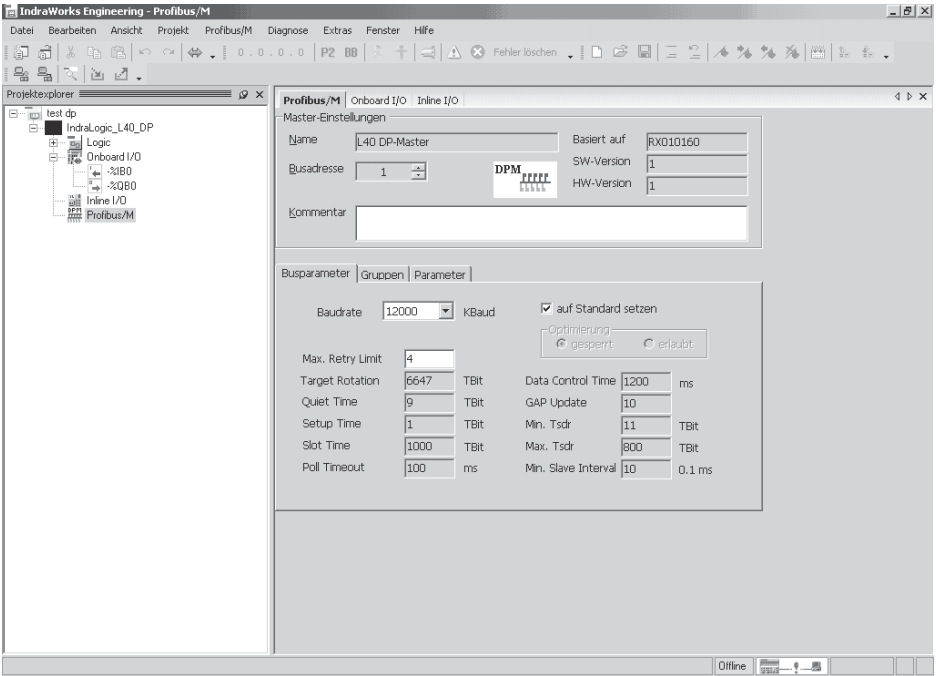
Messa in funzione e comando



3. Fare clic sulla voce di menu **GSD-Datei importieren** (Importa file GSD).  
Si apre la finestra **GSD-Installer** (Programma di installazione GSD).
4. Selezionare il file desiderato e fare clic sulla finestra **Öffnen** (Apri).  
Il file viene installato.

### 7.2.2 Adattamento delle impostazioni master PROFIBUS

Dopo aver configurato il controllore è possibile eseguire le configurazioni del modulo master PROFIBUS. Si devono impostare l'indirizzo e la velocità di trasmissione dati (velocità di trasmissione).



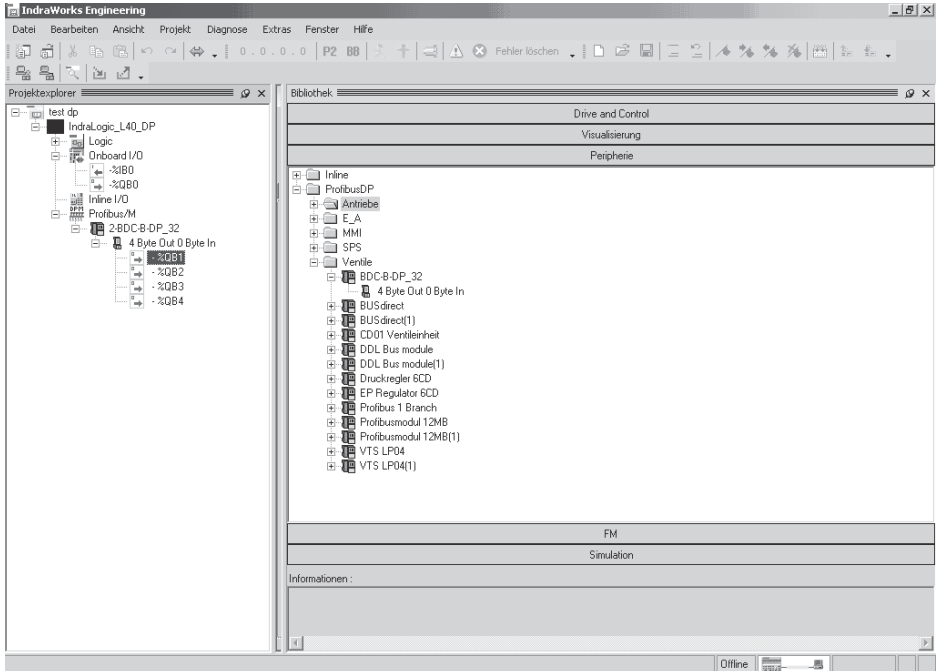
1. Fare un doppio clic sul simbolo **Profibus/M**.  
Si apre la finestra delle impostazioni.
2. Immettere l'indirizzo nel campo **Busadresse** (Indirizzo bus).  
Normalmente per il master si utilizza l'indirizzo 1. Il valore può essere modificato facendo clic sui tasti a freccia.
3. Nel registro **Busparameter** (Parametri bus) selezionare la velocità di trasmissione dati (**Baudrate**) nell'elenco di selezione delle velocità.

Come visualizzare la biblioteca dei diversi componenti PROFIBUS:

1. Nel menu **Ansicht** (Vista) fare clic sulla voce **Bibliothek** (Biblioteca).
2. Sotto al campo **Peripherie** (Periferica) della struttura della biblioteca fare clic su **ProfibusDP/Ventile** (ProfibusDP/Valvole).  
Vengono visualizzati i componenti di AVENTICS.
3. Con il mouse tirare il modulo BDC-B-DP\_32 visualizzato sulla linea tratteggiata davanti al master PROFIBUS.

Messa in funzione e comando

Dato che non si tratta di un apparecchio modulare, corrispondentemente al file GSD viene aggiunto un modulo con uscite a 4 byte ed ingressi a 0 byte.



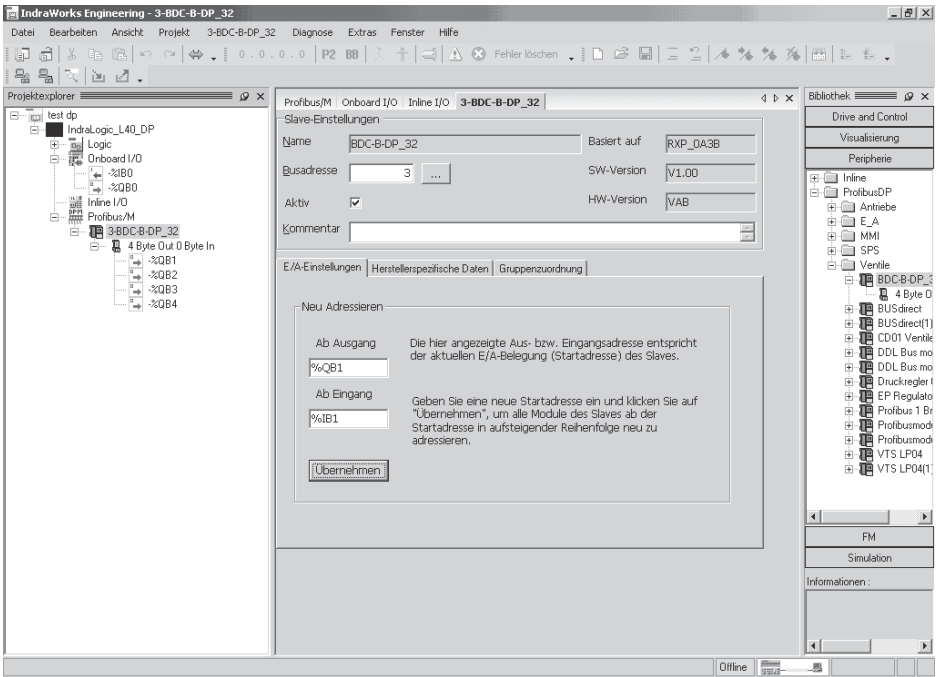
#### 4. Fare doppio clic sul modulo **BDC-B-DP\_32**.

Si apre una finestra in cui si può immettere l'indirizzo dell'accoppiatore bus. Nell'area **E/A Einstellungen** (Impostazioni I/O) si può impostare l'indirizzo iniziale dell'uscita del modulo. Nell'area **Herstellerspezifische Daten** (Dati specifici del produttore) si possono modificare i parametri degli utenti (5 byte).



Nel byte 0 si può modificare il valore da 00 hex a 04 hex.

00 hex significa che il watchdog interno opera con una base di tempo di 10 ms. Con 04 hex, opera con una base di tempo di 1 ms. AVENTICS raccomanda l'impostazione 00 hex. I byte 1, 2, 3, 4 devono avere il valore 00.



5. Immettere i valori di impostazione desiderati.

La configurazione hardware deve essere poi trasmessa al comando. Il comando controlla se l'hardware corrisponde alla configurazione.

### 7.3 Test e diagnosi

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

- **Diagnosi con i LED dell'accoppiatore bus**
- **Diagnosi**

Messa in funzione e comando

Le segnalazioni di errore dei LED dell'accoppiatore bus o le segnalazioni diagnostiche di IndraWorks possono segnalare errori se:

- il LED  $U_L$ /DIA sull'accoppiatore bus non è acceso,
- uno dei due LED  $U_{Q1}$  o  $U_{Q2}$  si accende in rosso o è spento o
- la visualizzazione dello stato del master bus visualizza un messaggio.

### 7.3.1 Diagnosi con i LED dell'accoppiatore bus

I quattro LED sull'accoppiatore bus segnalano i messaggi riportati nella tabella 11.

- ▶ Prima della messa in funzione e durante il funzionamento, controllare ad intervalli regolari le segnalazioni diagnostiche.

- ⊙  $U_L$ /DIA
- ⊙  $U_{Q1}$
- ⊙  $U_{Q2}$
- ⊙ RUN/BF
- ⊙
- ⊙

Tabella 11: Significato dei LED di diagnosi

LED	Segnale	Description
$U_L$ / DIA	verde	Tensione di alimentazione dell'elettronica disponibile
	rosso	Sovraccarico alimentazione trasduttore o valvole (diagnosi collettiva) <sup>1)</sup>
	spento	Nessuna tensione di alimentazione dell'elettronica presente
$U_{Q1}$	verde	Alimentazione valvole $U_{Q1}$ OK
	rosso	Sottotensione ( $12\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ )
	spento	Alimentazione valvole $U_{Q2} < 12\text{ V}$
$U_{Q2}$	verde	Alimentazione valvole $U_{Q2}$ OK
	rosso	Sottotensione ( $12\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ )
	spento	Alimentazione valvole $U_{Q2} < 12\text{ V}$
RUN /BF	verde	L'accoppiatore bus si trova in modalità "data exchange mode", cioè lo slave è configurato correttamente e comunica ciclicamente (RUN) con il master.
	rosso	Errore bus; l'accoppiatore bus tenta di aprire un collegamento, cioè lo slave cerca il master. Possibili cause: il cavo del bus non è collegato il master è spento

<sup>1)</sup> Questa visualizzazione compare solo finché l'uscita sovraccarica è attivata.

### 7.3.2 Diagnosi

#### Richiamare la diagnosi

- Richiamare la funzione di diagnosi nell'editor IndraWorks, selezionando il punto del menu **Visualizza, diagnosi**.

Oltre alla diagnosi standard PROFIBUS, il modulo BDC-B-DP\_32 invia anche una diagnosi utente a 7 byte.

Nel byte 1 viene trasmessa la lunghezza del campo di dati (= 7) e nel byte 2 la diagnosi specifica dell'utente. I bit 5-7 devono avere il valore 0.

Tabella 12: Significato dei bit nel byte 2

Bit	Valore	Condizione
0	0	-
	1	Sovraccarico alimentazione valvole
1	0	-
	1	$12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$
2	0	-
	1	$12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$
3	0	-
	1	$U_{Q1} < 12,5\text{ V}$
4	0	-
	1	$U_{Q2} < 12,5\text{ V}$
5	0	
6	0	
7	0	

### 7.4 Messa in funzione della batteria di valvole pneumatiche con PROFIBUS DP

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

- Montare la batteria di valvole pneumatiche ed l'accoppiatore bus (ved. „Montaggio della CL03/CL03-XL con PROFIBUS DP“ a pagina 154)
- Collegare l'accoppiatore bus (ved. „Collegamento elettrico dei moduli“ pagina 157).

## Messa in funzione e comando

- Eseguire le impostazioni degli interruttori e la configurazione (ved. „Esecuzione delle impostazioni“ a pagina 162).
- Configurazione del bus master tale da poter pilotare correttamente le valvole.



La messa in funzione deve essere eseguita solo da personale specializzato in materia elettrica e pneumatica o da una persona istruita sotto la guida e la sorveglianza di personale qualificato (ved. „Qualifica del personale“ a pagina 147).



## ATTENZIONE

### **Movimenti incontrollati degli attuatori all'azionamento degli elementi pneumatici**

Se il sistema si trova in uno stato indefinito o i comandi 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 dell'azionamento della pressione.

1. Collegare la tensione di esercizio.
2. Controllare gli indicatori LED sul modulo (ved. „Diagnosi con i LED dell'accoppiatore bus“ a pagina 174).
3. Collegare l'alimentazione pneumatica.



## 8 Sostituzione

Può essere necessario sostituire un accoppiatore bus difettoso. Può anche accadere che un connettore multipolare di una batteria di valvole pneumatiche CL03/CL03-XL debba essere sostituito con un accoppiatore bus.



La garanzia AVENTICS vale solo per la configurazione consegnata e gli ampliamenti presi in considerazione nella configurazione. Se viene eseguita una trasformazione che va al di là degli ampliamenti considerati la garanzia decade.

### 8.1 Sostituzione dell'accoppiatore bus



#### AVVERTENZA

##### **Presenza di tensione elettrica e alta pressione**

Pericolo di ferimento a causa di scarica elettrica e formazione improvvisa di pressione.

- ▶ Prima di sostituire il modulo, verificare che il sistema non sia sotto pressione o sotto tensione.

## Sostituzione

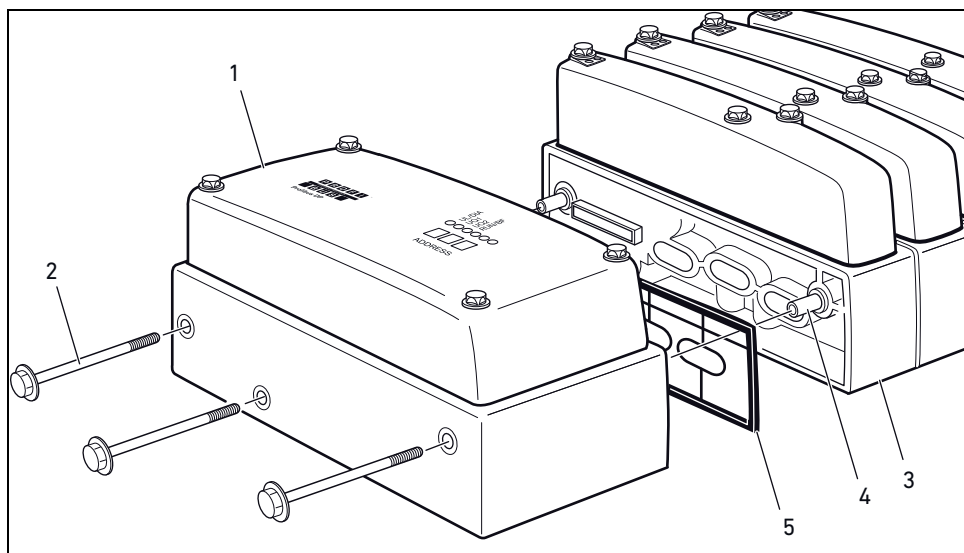


Fig. 5: Accoppiatore bus su una batteria di valvole pneumatiche CL03/CL03-XL, esempio

**NOTA****Pericolo di danni all'unità valvole**

L'accoppiatore bus può venire danneggiato se il coperchio viene esposto a forze meccaniche, come p. es. un forte urto.

- ▶ Assicurarsi che l'apparecchio sia protetto dagli urti.
- ▶ Assicurarsi che durante il trasporto l'apparecchio sia ben imballato.

1. Staccare i collegamenti elettrici e pneumatici dall'accoppiatore bus (1).
2. Svitare le tre viti (2) che collegano l'accoppiatore bus alle valvole (viti a testa esagonale da 8 mm).
3. Separare il modulo dalla piastra di collegamento valvole (3).
4. Spingere il nuovo accoppiatore bus sui tiranti (4) dell'unità valvole. Assicurarsi che la guarnizione (5) sia posizionata correttamente.
5. Riavvitare e serrare a fondo le tre viti (2). Coppia di serraggio 2,8 - 3,2 Nm.

6. Trasferire tutte le impostazioni del vecchio accoppiatore bus al nuovo accoppiatore bus (ved. „Esecuzione delle impostazioni“ a pagina 162).
7. Ripristinare i collegamenti elettrici e pneumatici.
8. Leggere a tal fine la sezione “Configurazione del sistema” a pagina 168 e, se necessario, adattare la configurazione.

## 8.2 Sostituzione di un modulo multipolare con un accoppiatore bus

### **! AVVERTENZA**

#### **Presenza di tensione elettrica e alta pressione**

Pericolo di ferimento a causa di scarica elettrica e formazione improvvisa di pressione.

- Prima di sostituire il modulo, verificare che il sistema non sia sotto pressione o sotto tensione.

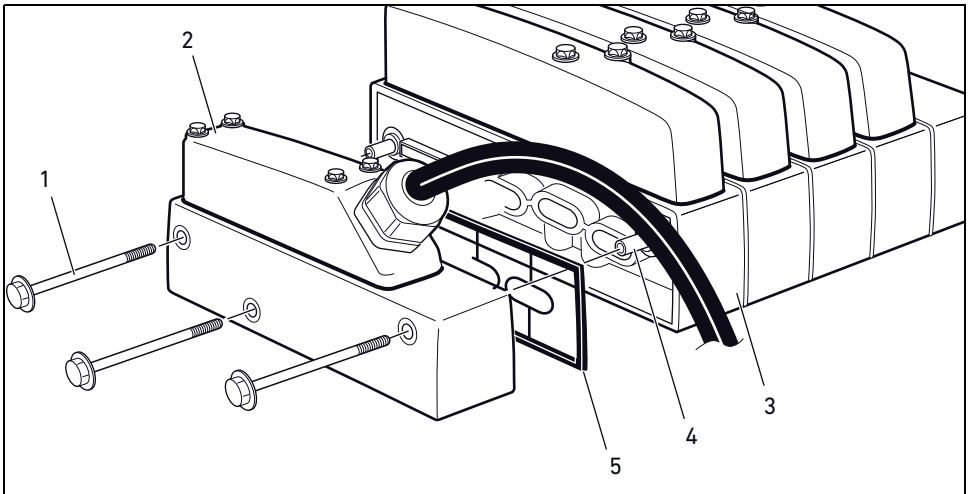


Fig. 6: Sostituzione di un modulo a connettore multipolare con un accoppiatore bus

1. Svitare le tre viti (1) che collegano il modulo a connettore multipolare (2) alle valvole (viti a testa esagonale da 8 mm).
2. Separare il modulo dalla piastra di collegamento valvole (3).

## Cura e manutenzione

3. Spingere l'accoppiatore bus sui tiranti (4) dell'unità valvole. Assicurarsi che la guarnizione (5) sia posizionata correttamente.
4. Riavvitare e serrare a fondo le tre viti (1). Coppia di serraggio 2,8 - 3,2 Nm.
5. Eseguire tutte le impostazioni necessarie sull'accoppiatore bus (ved. "Esecuzione delle impostazioni" a pagina 162).
6. Collegare i collegamenti elettrici all'accoppiatore bus (ved. "Collegamento elettrico dei moduli" a pagina 157).
7. Leggere a tal fine la sezione "Configurazione del sistema" a pagina 168 e, se necessario, adattare la configurazione.

## 9 Cura e manutenzione



### AVVERTENZA

#### Presenza di tensione elettrica e alta pressione

Pericolo di ferimento a causa di scarica elettrica e formazione improvvisa di pressione.

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

### 9.1 Pulizia e cura

#### NOTA

#### L'unità può essere danneggiata da solventi e detersivi aggressivi.

La superficie e le guarnizioni possono essere danneggiate da sostanze chimiche aggressive.

- ▶ Far agire i solventi o i detersivi solo per un breve periodo.
- ▶ Rispettare in qualsiasi caso le condizioni della classe di protezione IP69K.

In caso di disturbi

La batteria di valvole pneumatiche CL03/CL03-XL ed accoppiatore bus sono concepiti per l'applicazione in zone umide, per cui possono essere puliti ad alta pressione e ad alte temperature (condizioni IP69K). Resistono alla maggior parte dei detergenti a bassa concentrazione e con breve tempo di azione.

Per informazioni dettagliate contattare il fornitore del solvente o del detergente o AVENTICS.

## 9.2 Manutenzione

Se utilizzato conformemente alle specifiche tecniche, l'accoppiatore bus della batteria di valvole pneumatiche CL03/CL03-XL non richiede manutenzione.

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

## 9.3 Smaltimento dei rifiuti

Smaltire l'apparecchio nel rispetto delle norme locali.

# 10 In caso di disturbi

Se si verificano disturbi, la sezione "Test e diagnosi" a pagina 173 offre informazioni per eliminarli. Nella sezione "Sostituzione" a pagina 177 si trovano informazioni sulla sostituzione di un accoppiatore bus guasto.

Dati tecnici

## 11 Dati tecnici

Dati generali	
Dimensioni	In base alla configurazione, ved. il catalogo online.
Peso	In base alla configurazione, ved. il catalogo online.
Campo temperatura per applicazione	0 °C ... +50 °C, senza condensa
Campo temperatura magazzinaggio	-20 °C ... +70 °C
Protezione secondo EN 60529/IEC 529	Durante il montaggio: IP69K
Qualità dell'aria compressa	Secondo DIN ISO 8573-1, classe 6, 4, 3 o minore Impurità solide: $\leq 5 \mu\text{m}$ Punto di rugiada $\leq 3 \text{ °C}$ Contenuto di olio: $\leq 1 \text{ mg/m}^3$
Pressione di esercizio	2,5 – 10 bar
Portata nominale	950 – 1100 Nl/min, a seconda del tipo di valvola e di piastra di collegamento con pressione di ingresso di 6 bar, $\Delta = 1 \text{ bar}$
Posizione di montaggio	A piacere

Dati elettrici	
Tensione di esercizio	
- Elettronica $U_L$	24 V DC (+20%/-15%)
- Carico $U_{Q1}$ , $U_{Q2}$	24 V DC ( $\pm 15\%$ )
- Amperaggio $I_L$	50 mA
Fusibile cavo alimentazione di tensione	2 x 3,0 A (F)
Protezione della tensione logica	500 mA (F)
Lunghezza cavo alimentazione di tensione	Max. 20 m
Corrente max. in linea a 0 V	Max. 4 A
Caduta di tensione interna	0,6 V
Corrente di uscita per ogni uscita valvola	Max. 100 mA
Tempo di aumento della velocità	Ca. 1 s
Numero di uscite	Max. 32
Numero dei byte in uscita	Fisso 4 byte uscita e 0 byte ingresso

La corrispondente dichiarazione di conformità è contenuta nel CD R412023902.

## 12 Parti di ricambio e accessori

Accoppiatore bus	N° di materiale
Accoppiatore bus di sostituzione G/Metric CL03/CL03-XL	R402003531
Accoppiatore bus di sostituzione NPT/UNC CL03/CL03-XL	R402003535

Connettore terminale	N° di materiale
M12 con codifica A, maschio, 5 poli PROFIBUS 'BUS OUT', IP69K, PP, acciaio inossidabile	R402003764

Set di cavi con connettore/presa	N° di materiale	
M12 con codifica A, maschio - femmina, 4 poli 'POWER', IP69K, PVC, acciaio inossidabile	5 m	R402003760
	10 m	R402003761
	15 m	R402003762

Connettori collegabili al campo	N° di materiale
Connettore M12 con codifica A, femmina, 4 poli 'POWER', IP67, PBT, acciaio inossidabile	R402003755
Connettore M12 per due cavi con codifica A, femmina, 4 poli 'POWER', IP67, PBT, acciaio inossidabile	R402003790
Connettore M12 con codifica B, maschio, 5 poli PROFIBUS 'BUS OUT', IP67, acciaio inossidabile	R402003771
Connettore M12 con codifica B, femmina, 5 poli PROFIBUS 'BUS IN', IP67, acciaio inossidabile	R402003772

Parti di ricambio e accessori



## 13 Indice analitico

- **A**
  - Abbreviazioni 145
  - Accessori 183
  - Alimentazione elettrica 159
  - Alimentazione valvole
    - Scelta 165
  - Assegnazione dell'indirizzo 163
  - Attacco FE 161
  - Avvertenze di sicurezza 144
- **C**
  - Campo di impiego 150
  - Collegamento
    - Elettrico 157
  - Connecting
    - Alimentazione elettrica 159
    - Indicazioni generali 157
  - Coperchio 163
  - Corrente assorbita 160
  - Cura 180
- **D**
  - Dati 182
  - Dati elettrici 182
  - Dati sulla pressione 182
  - Dati tecnici 182
  - Descrizione dell'apparecchio 152
  - Detergenti 180
  - Diagnosi con IndraWorks 175
  - Diagnosi con LED 174
- **F**
  - File GSD
    - Caricamento 169
  - Fornitura 151
- **I**
  - Impostazione 162
    - Alimentazione valvole 165
    - Indirizzo 163
    - Segnalazioni diagnostiche 164
    - Velocità di trasmissione 163
  - IndraWorks 168
  - Interruttore
    - Posizione 162
    - S1/S2 164
    - S3 164
    - S4 165
- **M**
  - Manutenzione 181
  - Messa in funzione 162, 175
  - Montaggio 154
- **N**
  - Norme 149
- **O**
  - Occupazione indirizzi 163

## Indice analitico

- Occupazione pin
  - X10 160
  - X71/X72 158
- **P**
  - Panoramica dell'accoppiatore bus 153
  - Parti di ricambio 183
  - Posizione di montaggio 182
  - Pressione di esercizio 182
  - Protezione 182
  - Pulizia 180
- **Q**
  - Qualifica 147
  - Qualità dell'aria compressa 182
  - Quote 156
- **R**
  - RUN/BF 174
- **S**
  - S1/S2 164
  - S3 164
  - S4 165
  - Segnalazioni diagnostiche 165
  - Selettore
    - S1/S2 164
    - S3 164
    - S4 165
  - Service 180
  - Sicurezza 146
  - Smaltimento dei rifiuti 181
  - Solventi 180
- Sostituzione 177
- **T**
  - Targhetta dell'indirizzo 156
  - Temperatura 182
  - Test 173
  - Tipo di protezione 182
- **U**
  - UL/DIA 174
  - UQ1 174
  - UQ2 174
  - Utilizzo a norma 146
  - Utilizzo non a norma 147
- **V**
  - Velocità di trasmissione dati 163
- **X**
  - X10, occupazione pin 160
  - X71, X72, occupazione pin 158

# Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de esta documentación .....</b>	<b>189</b>
1.1	Validez de la documentación .....	189
1.2	Documentación necesaria y complementaria .....	189
1.3	Presentación de la información .....	190
1.3.1	Instrucciones de seguridad .....	190
1.3.2	Símbolos .....	191
1.3.3	Abreviaturas .....	191
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad .....</b>	<b>192</b>
2.1	Sobre este capítulo .....	192
2.2	Utilización conforme a las especificaciones .....	192
2.3	Utilización no conforme a las especificaciones .....	193
2.4	Cualificación del personal.....	193
2.5	Indicaciones de seguridad generales.....	194
2.6	Instrucciones de seguridad según producto y tecnología .....	195
<b>3</b>	<b>Zonas de utilización .....</b>	<b>197</b>
<b>4</b>	<b>Volumen de suministro .....</b>	<b>197</b>
<b>5</b>	<b>Descripción del aparato .....</b>	<b>198</b>
5.1	Vista general del acoplador de bus.....	199
<b>6</b>	<b>Montaje .....</b>	<b>201</b>
6.1	Montar CL03/CL03-XL con PROFIBUS DP .....	201
6.1.1	Dimensiones .....	202
6.2	Rotular los módulos.....	202
6.3	Conectar el módulo eléctricamente.....	203
6.3.1	Indicaciones generales para la conexión del acoplador de bus .....	203
6.3.2	Conectar el acoplador de bus como estación intermedia .....	206
6.3.3	Conectar el acoplador de bus como última estación .....	206
6.3.4	Conectar la alimentación de tensión al acoplador de bus .....	206
6.3.5	Conexión FE .....	209

Índice

<b>7</b>	<b>Puesta en servicio y manejo .....</b>	<b>209</b>
7.1	Realizar ajustes.....	209
7.1.1	Ajustarla velocidad de transferencia de datos .....	210
7.1.2	Asignar una dirección al acoplador de bus .....	210
7.1.3	Configuración de los mensajes de diagnóstico .....	211
7.1.4	Seleccionar la alimentación de válvulas .....	212
7.2	Configuración del sistema de bus .....	215
7.2.1	Cargar el archivo de la base de datos del aparato ..	216
7.2.2	Adaptar los ajustes de maestro PROFIBUS .....	217
7.3	Ensayo y diagnóstico.....	221
7.3.1	Diagnóstico con los LED del acoplador de bus .....	221
7.3.2	Diagnóstico .....	222
7.4	Puesta en servicio del VS con PROFIBUS DP.....	223
<b>8</b>	<b>Sustitución .....</b>	<b>224</b>
8.1	Sustitución del acoplador de bus .....	224
8.2	Sustituir el módulo multipolo por un acoplador de bus.....	226
<b>9</b>	<b>Cuidado y mantenimiento .....</b>	<b>227</b>
9.1	Limpiar y cuidar .....	228
9.2	Mantenimiento.....	228
9.3	Eliminación de desechos.....	228
<b>10</b>	<b>Si se producen averías .....</b>	<b>229</b>
<b>11</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>229</b>
<b>12</b>	<b>Repuestos y accesorios .....</b>	<b>231</b>
<b>13</b>	<b>Índice temático .....</b>	<b>233</b>

# 1 Acerca de esta documentación

## 1.1 Validez de la documentación

Esta documentación va dirigida a personal cualificado en electrónica o neumática.

Esta documentación contiene información importante para montar, poner en servicio y manejar el producto de un modo seguro y apropiado, realizar su mantenimiento y eliminar averías sencillas.

- ▶ Lea esta documentación por completo, especialmente el capítulo "Instrucciones de seguridad", antes de empezar a trabajar con el producto.

## 1.2 Documentación necesaria y complementaria

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

El acoplador de bus es un componente de la instalación. Tenga también en cuenta:

las instrucciones de los demás componentes de la instalación.

Tabla 1: Documentación necesaria y complementaria

Título	N.º de documento	Tipo de documento
Sistema de válvulas CL03/CL03-XL, Clean Line	R402000141	Documentación
Documentación de la instalación		

Puede consultar otros datos sobre los componentes CL03/CL03-XL de la serie VS en el catálogo online de AVENTICS en [www.aventics.com/pneumatics-catalog](http://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 Instrucciones 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 advertencias están estructuradas de la siguiente manera:

 <b>PALABRA DE ADVERTENCIA</b>
<p><b>Clase y fuente de peligro</b></p> <p>Consecuencias si no se sigue la indicación</p> <p>► Medidas de protección ante peligros</p>


- **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
 <b>PELIGRO</b>	Identifica una situación de peligro con riesgo de lesiones graves, incluso mortales.
 <b>ADVERTENCIA</b>	Identifica una situación de peligro en la que puede existir riesgo de lesiones graves, incluso mortales.

Acerca de esta documentación



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

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

### 1.3.2 Símbolos

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

Tabella 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.	Las cifras indican la secuencia de ejecución.
3.	

### 1.3.3 Abreviaturas

En esta documentación se utilizan las siguientes abreviaturas:

Tabella 4: Abreviaturas

Abreviatura	Significado
FE	Puesta a tierra (FE, conexión equipotencial)
GSD	<b>G</b> eneral <b>S</b> tation <b>D</b> escription
VS	Systema de válvulas

## 2 Instrucciones 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.
- Exclusivamente en el campo de potencia que viene indicado en los datos técnicos.
- En el ámbito industrial (clase A).

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 "Instrucciones 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 modificación o transformación del producto,
- 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 supervisada por una persona cualificada podrá realizar estas actividades.

Por personal cualificado se entiende una persona que, en virtud de su formación especializada, sus conocimientos y

## Instrucciones de seguridad

experiencias, 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 Indicaciones de seguridad generales

- Observe la normativa vigente sobre prevención de accidentes y protección del medio ambiente.
- Tenga en cuenta las normativas y disposiciones de seguridad vigentes en el país de utilización del producto.
- Utilice los productos de AVENTICS solo si no presentan problemas técnicos.
- Tenga en cuenta todas las indicaciones que figuran en el producto.
- Las personas que montan, manejan y desmontan productos de AVENTICS o realizan su mantenimiento no deben encontrarse bajo la influencia del alcohol, drogas o medicamentos que pudieran afectar a la capacidad de reacción.
- Utilice solo los accesorios y piezas de repuesto autorizados por el fabricante para evitar riesgos para las personas por uso de piezas de repuesto no adecuadas.
- Respete los datos técnicos y condiciones ambientales que se especifican en la documentación del producto.
- Si se montan o utilizan en aplicaciones relevantes para la seguridad productos inadecuados, pueden producirse estados de servicio no previstos que podrían derivar en daños personales 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 servicio mientras no se haya verificado que el producto final (por ejemplo, una máquina o instalación) en el que están integrados los productos de AVENTICS cumple las disposiciones, normativas de seguridad y normas de utilización vigentes en el país de explotación.

## 2.6 Instrucciones de seguridad según producto y tecnología

- En ninguna circunstancia, debe someter el aparato a cargas mecánicas. No apoye ningún objeto sobre el aparato.
- Asegúrese de que la alimentación de tensión se encuentre dentro de la tolerancia indicada de los módulos.
- Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad de las instrucciones de servicio de su sistema válvulas.
- Utilice para los componentes únicamente la alimentación de tensión siguiente:
  - Circuitos eléctricos PELV 24 V DC según DIN EN 60204-1/ IEC 60204-1.
  - La fuente de corriente para PELV debe ser un transformador aislador de seguridad según IEC 61558-1 o IEC 61558-2-6 o una fuente de corriente que cumpla el mismo grado de seguridad que un transformador aislador de seguridad.
  - Asegúrese de que la alimentación de tensión del bloque de alimentación siempre sea inferior a 300 V AC (conductor exterior - conductor neutro).
- Antes de conectar o desconectar los enchufes, hay que desconectar la tensión de servicio.
- La garantía es válida exclusivamente para la configuración entregada. La garantía prescribe en el caso de un montaje defectuoso.

### Durante el montaje

Instrucciones de seguridad

**Durante la puesta  
en servicio**

- Desconecte siempre la presión y la conexión con la red eléctrica del componente 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.
- Conecte los módulos y el sistema de válvulas a la toma de tierra (FE):
  - Conexión según DIN EN 60204-1/IEC 60204-1
- El sistema ha de instalarse únicamente cuando esté exento de tensión y de presión, y la instalación debe ser efectuada sólo por personal técnico capacitado. Efectúe la puesta en servicio eléctrica sólo cuando el sistema esté exento de presión para evitar movimientos peligrosos de los actores.
- Ponga en servicio el sistema sólo cuando esté completamente montado, correctamente cableado y configurado y tras haberlo ensayado.
- El aparato está sujeto a la clase de protección IP69K. 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.

**Durante el  
funcionamiento**

- Es indispensable que haya un buen intercambio de aire o suficiente refrigeración cuando en el sistema válvulas se presenten las siguientes situaciones:
  - Equipamiento total
  - Carga continua de las bobinas magnéticas

**Durante la limpieza**

- Los disolventes o detergentes agresivos sólo deberán aplicarse en concentraciones reducidas, y no deberán dejarse actuar durante mucho tiempo.
- No incumpla las condiciones de IP69K.

**Eliminación de desechos**

- Elimine el aparato de acuerdo con las especificaciones de su país.

### 3 Zonas de utilización

El acoplador de bus sirve para el pilotaje eléctrico de las válvulas del sistema de válvulas CL03/CL03-XL a través del sistema de bus de campo PROFIBUS. Se monta directamente sobre el sistema válvulas CL03/CL03-XL para el control de 16/18 válvulas.

El acoplador de bus se puede utilizar única y exclusivamente como slave en un sistema de bus PROFIBUS, según EN 50170 parte 2.

### 4 Volumen de suministro

En el volumen de suministro se incluyen:

- Sistema de válvulas CL03/CL03-XL con PROFIBUS según la configuración y el pedido
- Instrucciones de montaje del sistema de válvulas
- Otras instrucciones según la configuración
- CD R412023902



El sistema de válvulas 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 ([www.aventics.com](http://www.aventics.com)). Durante la configuración se crea un número de referencia individual. Este número coincide exactamente con la configuración de entrega.

## 5 Descripción del aparato

A través del acoplador de bus es posible activar el sistema de válvulas CL03/CL03-XL a través de una conexión de bus de campo PROFIBUS. Además de la conexión de líneas de datos y las alimentaciones de tensión, el acoplador de bus permite el ajuste de diferentes parámetros de bus y el diagnóstico a través de LED y el protocolo PROFIBUS. En las siguientes páginas podrá encontrar una descripción más detallada del acoplador de bus.

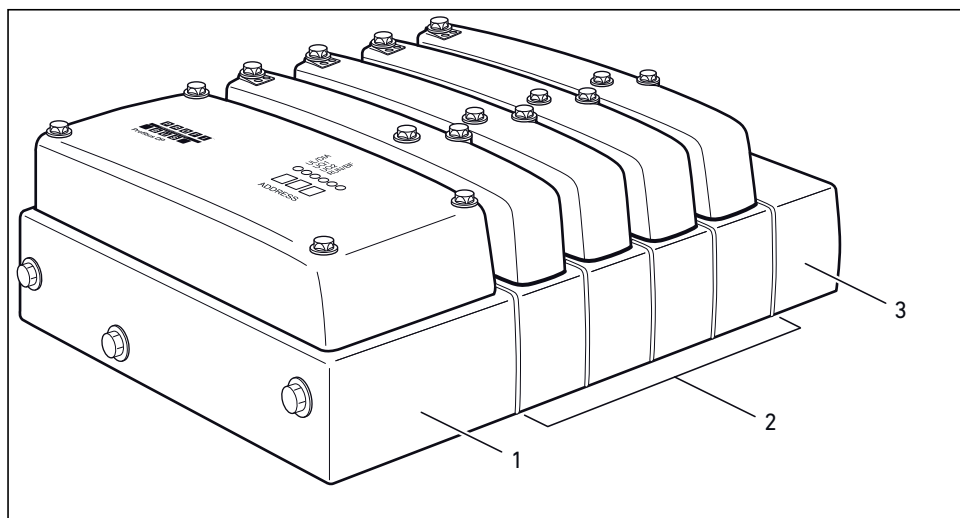


Fig. 1: Vista general del VS CL03/CL03-XL con acoplador de bus (configuración a modo de ejemplo)

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> Controlador de válvula PROFIBUS con las conexiones neumáticas y eléctricas existentes incluidas</p> <p><b>2</b> De 1 a 16 placas de conexión para válvulas CL03/<br/>De 1 a 18 placas de conexión para válvulas CL03-XL</p> | <p><b>3</b> Placa final para conexiones neumáticas</p> |
|---|--|

## 5.1 Vista general del acoplador de bus

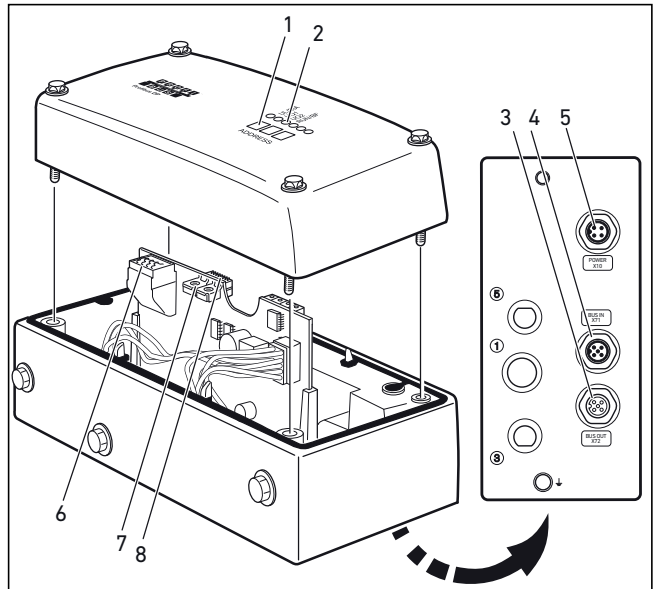


Fig. 2: Vista general del acoplador de bus

- 1 Campo de dirección de bus
- 2 Indicador LED para mensajes de diagnóstico
- 3 Conexión BUS OUT X72 para el acoplador de bus para el pilotaje de otros usuarios PROFIBUS
- 4 Conexión BUS IN X71 para el acoplador de bus para el pilotaje de las válvulas CL03/CL03-XL
- 5 Conexión POWER X10 para la alimentación de tensión de las bobinas de válvula
- 6 Conmutador de corredera S4 para la selección de la alimentación de válvulas
- 7 Conmutador giratorio S1, S2 para asignación de la dirección PROFIBUS
- 8 Interruptor DIP S3 para el ajuste de modo

El acoplador de bus se puede utilizar única y exclusivamente como slave en un enlace PROFIBUS, según EN 50170 parte 2. Como cable de bus de campo se utiliza un par de conductores retorcidos y blindados. La longitud del cable de bus puede ser

Descripción del aparato

de hasta 1,2 km, según la velocidad de transmisión (sin repetidores). Sin repetidores se pueden conectar 32 usuarios por segmento. Con repetidores, es posible ampliar este número hasta 127 usuarios.

**Dirección PROFIBUS**

La dirección del acoplador de bus se ajusta a través de los dos conmutadores giratorios S1 y S2.

**Velocidad de transferencia de datos**

El acoplador de bus se ajusta automáticamente a la velocidad del bus master (entre 9,6 kbps y 12 Mbps).

**Diagnóstico**

Las tensiones de alimentación para el circuito conmutador electrónico y el pilotaje de válvulas se supervisan. Si se excede o no se alcanza el margen configurado, se emitirá una señal de fallo que se indica mediante LED de diagnóstico en el acoplador de bus y mensajes de diagnóstico.

**Número de válvulas pilotadas**

Pueden pilotarse hasta 32 bobinas en cualquier combinación adecuada de válvulas monoestables y biestables.



## 6 Montaje

### 6.1 Montar CL03/CL03-XL con PROFIBUS DP

#### **NOTA**

##### **Peligro de daños en la unidad de válvula**

En caso de someter la cubierta a fuerzas mecánicas, como p. ej. un fuerte impacto, se puede dañar el acoplador de bus.

- ▶ Asegúrese de que el aparato está protegido contra impactos.
- ▶ Asegúrese de que durante el transporte el aparato está debidamente empaquetado.

Obtendrá su sistema de válvulas de la serie CL03/CL03-XL configurado de manera individual, atornillado por completo con todos los componentes:

- Acoplador de bus
- Sistema de válvulas
- Placa final

El montaje del sistema de válvulas completo está descrito detalladamente en las instrucciones de servicio para el VS CL03/CL03-XL adjuntas. El VS se puede montar en cualquier posición. Sin embargo debería evitarse en la medida de lo posible montar el VS con las conexiones hacia arriba. Evite también que las válvulas de pilotaje previo se encuentren en el extremo inferior al montar el VS.

Las dimensiones del VS completo varían según la configuración. Véase la fig. 3. 'N' = número de las placas de conexión.

Montaje

**6.1.1 Dimensiones**

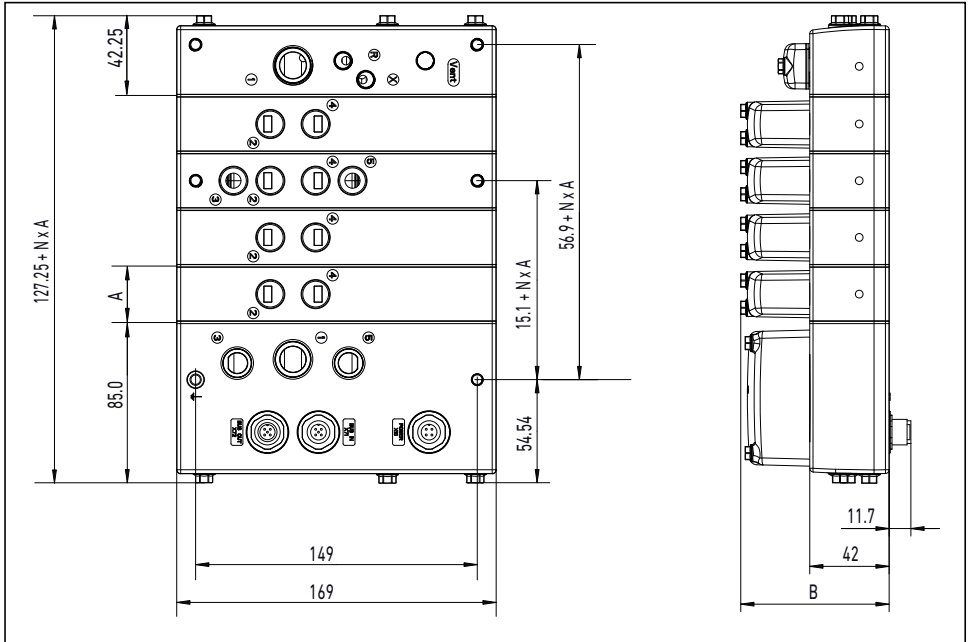


Fig. 3: Dimensiones CL03/CL03-XL VS con PROFIBUS

- CL03: A = 30,0 mm
- B = 78,5 mm
- CL03-XL: A = 36,0 mm
- B = 89,15 mm

**6.2 Rotular los módulos**

**Dirección PROFIBUS**



**ADDRESS**

- ▶ Escriba la dirección del acoplador de bus en el campo "ADDRESS" (dirección) sobre la cubierta del módulo. Puede encontrar información sobre el ajuste de la dirección en el apartado "Asignar una dirección al acoplador de bus" en la página 210.

### 6.3 Conectar el módulo eléctricamente



## ADVERTENCIA

#### Tensión eléctrica existente

Peligro de lesiones a través de un golpe eléctrico.

- ▶ Desconecte siempre la presión y la conexión con la red eléctrica de la pieza de la instalación correspondiente antes de conectar los módulos eléctricamente al sistema de válvulas.
- ▶ No introduzca ni saque los conectores por enchufe bajo carga.

## NOTA

#### Flujo de corriente en pantalla debido a las diferencias de potencial

A través de la pantalla del cable PROFIBUS no debe fluir ninguna corriente de compensación generada por diferencias de potencial, ya que esto anula el blindaje y tanto el cable como el acoplador de bus conectado pueden resultar dañados.

- ▶ A ser necesario, conecte los puntos de masa de la instalación a través de un cable por separado.

#### 6.3.1 Indicaciones generales para la conexión del acoplador de bus



Siempre que sea posible, utilice para la conexión de los módulos conexiones por enchufe y cables confeccionados. Tenga en cuenta para ello "Repuestos y accesorios" en la página 231.

- ▶ Si no utiliza conexiones por enchufe y cables confeccionados, conecte los hilos de cable (**X71**, **X72**) según la ocupación de pines en la tabla , y tenga en cuenta para

Montaje

ello las siguientes instrucciones.

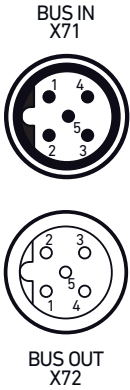


Tabla 5: Ocupación X71 (BUS IN) y X72 (BUS OUT), M12, con código B

Pin	Señal	Significado
1	VP	Tensión de alimentación + (P5V) <sup>1)</sup>
2	RxD/TxD-N <sup>2)</sup>	Datos N de recepción/de transmisión, línea de datos A (verde)
3	DGND	Potencial de referencia a VP, 0V <sup>1)</sup>
4	RxD/TxD-P <sup>2)</sup>	Datos P de recepción/de transmisión, línea de datos B (roja)
5	Pantalla	Blindaje o puesta a tierra
	Carcasa	Blindaje o puesta a tierra

<sup>1)</sup> Tensión de salida del acoplador de bus para componentes de bus externos (máx. 25 mA).

<sup>2)</sup> La asignación de los hilos verdes y rojos no está estandarizada. AVENTICS recomienda la asignación indicada en la tabla.

## Cables de bus de campo

**NOTA****Peligro por cables confeccionados incorrectamente o dañados**

El acoplador de bus puede resultar dañado.

- ▶ Utilice exclusivamente cables apantallados y controlados.

**Cableado incorrecto**

Un cableado incorrecto o erróneo provoca funciones erróneas y daños en la red.

- ▶ A menos que se indique lo contrario, respete las especificaciones PROFIBUS.
- ▶ Emplee solamente cables que correspondan a las especificaciones del bus de campo y a los requisitos concernientes a la velocidad y la longitud de la conexión.
- ▶ Monte los cables y conectores conforme a las instrucciones de montaje a fin de garantizar el tipo de protección y la descarga de tracción.
- ▶ No conecte nunca las dos conexiones de bus de campo **X71** y **X72** al mismo switch/concentrador.

- ▶ 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.

Si se utiliza un cable con alambre de aislamiento, éste se puede unir adicionalmente al pin 5 del enchufe de bus (**X71**, **X72**).



Técnica de conexión y ocupación de enchufes conforme a las especificaciones de la directriz técnica 'Interconnection Technology' (n de ref. PNO 2142).

## Montaje

**6.3.2 Conectar el acoplador de bus como estación intermedia**

1. Si no utiliza conexiones por enchufe y cables confeccionados, tenga en cuenta las indicaciones de la página anterior.
2. Conecte el cable de bus que llega a la entrada X71 (1).
3. Conecte el cable de bus de salida a través de la salida X72 (2) con el siguiente módulo.
4. Asegúrese de que todos los conectores estén fijados a la carcasa del acoplador de bus.

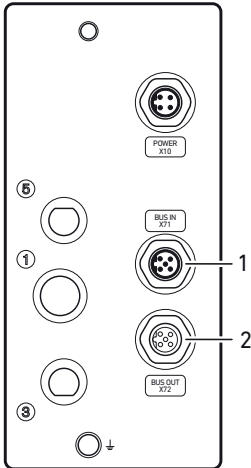
**6.3.3 Conectar el acoplador de bus como última estación**

1. Si no utiliza conexiones por enchufe y cables confeccionados, tenga en cuenta las indicaciones de la página anterior.
2. Conecte el cable de bus que llega a la entrada X71 (1).
3. Instale en la caja de enchufes del aparato X72 (BUS OUT) (2) con un enchufe terminal PROFIBUS (véase "Repuestos y accesorios" en la página 231).
4. Asegúrese de que todos los conectores estén fijados a la carcasa del acoplador de bus.

**6.3.4 Conectar la alimentación de tensión al acoplador de bus**

El casquillo POWER (X10) sirve para la alimentación de tensión del sistema electrónico interno del acoplador de bus y para el suministro de las válvulas con dos fuentes de tensión externas distintas (24 V).

La ocupación de pines corresponde a los datos en la tabla 6. Puede encontrar información sobre los cables confeccionados en el apartado "Repuestos y accesorios" en la página 231.





POWER  
X10

Tabla 6: Ocupación del enchufe del aparato X10 (POWER), M12, con código A

Pin	X10	Ocupación
1	$U_L$	Alimentación de tensión de la electrónica del acoplador de bus
2	$U_{Q1}$	Primera alimentación de tensión de las válvulas
3	0 V	Masa para $U_L$ , $U_{Q1}$ y $U_{Q2}$
4	$U_{Q2}$	Segunda alimentación de tensión de las válvulas <sup>1)</sup>

- $U_L$ ,  $U_{Q1}$  y  $U_{Q2}$  están conectadas eléctricamente entre ellas.
- Mediante la alimentación de las válvulas  $U_{Q1}$  y  $U_{Q2}$  las válvulas pueden desconectarse 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 S4 (véase “Seleccionar la alimentación de válvulas” en la página 212). Esto hace posible, p. ej. una desconexión por separado.
- Deben asegurarse las dos tensiones de alimentación de válvulas (X10 pin 2, pin 4) utilizando un fusible externo (3 A, F).

El cable para la alimentación de tensión debe cumplir las siguientes exigencias:

- Casquillo de cable Terminal de 4 polos, con código A, casquillo sin agujero central
- Sección transversal del conductor:  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$  por hilo (adaptada a la corriente total y a la longitud de la línea)
- Longitud: máx. 20 m

Tabla 7: Consumo de corriente de X10 (POWER) en el acoplador de bus

Señal	Ocupación	Corriente total
$U_L$	Circuito conmutador electrónico, entrada	máx. 0,5 A
$U_{Q1}$	Válvulas	máx. 3 A
$U_{Q2}$	Válvulas	máx. 3 A

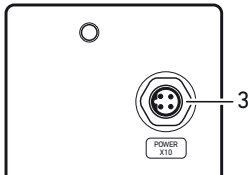


## ADVERTENCIA

### Descarga de corriente por uso de bloque de alimentación erróneo

En caso de error, una fuente de alimentación con una separación no segura podría dar lugar, en caso de error, a tensiones peligrosas. Esto podría provocar lesiones a causa de descarga eléctrica y daños del sistema.

- ▶ Utilice para el componente únicamente el siguiente tipo de alimentación de tensión:  
Circuitos eléctricos PELV 24 V DC según  
DIN EN 60204-1/IEC 60204-1.  
La fuente de corriente para PELV debe ser un transformador aislador de seguridad según IEC 61558-1 o IEC 61558-2-6 o una fuente de corriente que cumpla el mismo grado de seguridad que un transformador aislador de seguridad.  
Asegúrese de que la alimentación de tensión del bloque de alimentación siempre sea inferior a 300 V AC (conductor exterior - conductor neutro).



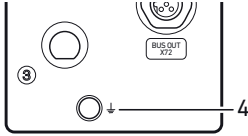
### Así se conecta la tensión de alimentación del acoplador de bus:

1. Si no utiliza cables confeccionados, debe asegurarse de que el cable dispone de la ocupación de pines correcta para la alimentación de tensión (véase tabla 6 en la página 207).
2. Conecte la alimentación de tensión a la conexión POWER X10 (3) en el acoplador de bus.
3. Compruebe las especificaciones de las tensiones de funcionamiento según los parámetros eléctricos y asegúrese de que éstos se cumplan (véase capítulo "Datos técnicos" en la pág. 229).



### 6.3.5 Conexión FE

#### Puesta a tierra en el VS CL03/CL03-XL



- ▶ Para descargar averías CEM, conecte a tierra la conexión FE (4) al acoplador de bus mediante un conducto de baja impedancia.

Sección transversal del cable recomendada: 10 mm<sup>2</sup>

## 7 Puesta en servicio y manejo

### 7.1 Realizar ajustes

Debe realizar los siguientes ajustes:

- Ajustarla velocidad de transferencia de datos
- Asignar una dirección al acoplador de bus
- Configuración de los mensajes de diagnóstico
- Seleccionar la alimentación de válvulas

Todos estos ajustes se realizan con los interruptores bajo la cubierta del acoplador de bus. Puede consultar las posiciones de conmutador en la fig. inferior 4.

Proceda como se indica a continuación para realizar los ajustes.

1. Retire la cubierta del acoplador de bus soltando los cuatro tornillos (1).
2. Realice el ajuste de los interruptores tal y como se describe abajo.
3. Vuelva a atornillar la cubierta con precaución tal y como se indica abajo en la fig. 4. Asegúrese de que la junta está colocada correctamente (2). Apriete los tornillos (1) con un par de giro de 1,0 a 1,2 Nm.

Puesta en servicio y manejo

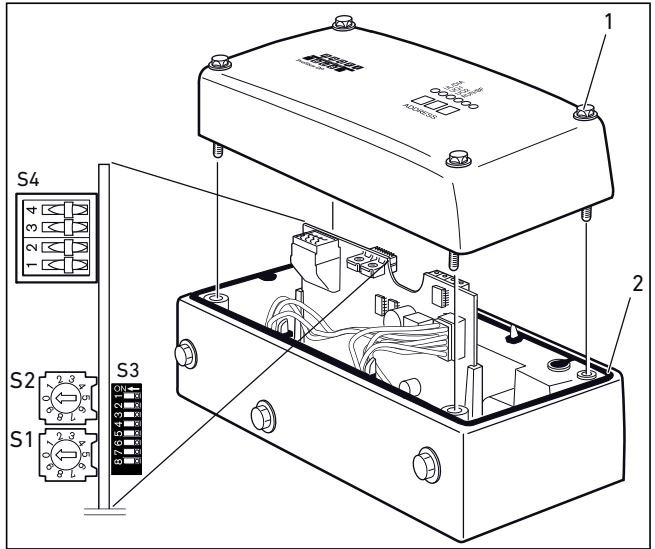


Fig. 4: Retirar/atornillar la cubierta del acoplador de bus

### 7.1.1 Ajustarla velocidad de transferencia de datos

El acoplador de bus se ajusta automáticamente a la velocidad de transferencia de datos (velocidad en baudios) predeterminada por el master de bus.

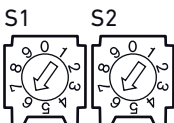
► Tenga en cuenta las velocidades de transferencia de datos admisibles:

- 9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1.500 kbps
- 3 / 6 / 12 Mbps

### 7.1.2 Asignar una dirección al acoplador de bus

El acoplador de bus se suministra desde la fábrica con una dirección de estación de "66".

Para que cada acoplador de bus pueda identificarse correctamente dentro del segmento PROFIBUS, deberá ajustarse una dirección unívoca para cada módulo.



Puesta en servicio y manejo

- ▶ Con los conmutadores S1 y S2, asigne a voluntad direcciones de estación desde 2 a 99:
  - S1: Unidad de 0 a 9
  - S2: Decimal de 0 a 9
  - [S2] [S1] = Dirección de estación



Está prohibida la asignación de la misma dirección a dos acoplador de bus dentro del mismo segmento PROFIBUS.

Si el acoplador de bus declara durante la conexión el valor no válido "0", la dirección de estación se activará de forma provisional automáticamente a "126", hasta que el usuario la modifique al valor necesario.

## **ATENCIÓN**

### **Cambios durante el funcionamiento**

Los cambios de dirección sólo se hacen efectivos tras un reinicio.

- ▶ Nunca cambie los ajustes durante el funcionamiento.
- ▶ Desconecte el aparato antes de realizar cambios en los ajustes de direccionamiento.

### **7.1.3 Configuración de los mensajes de diagnóstico**

Para la selección de los mensajes de diagnóstico deseados se emplea el interruptor DIP S3.



Todos los conmutadores se suministran en la posición OFF. Esto significa que no se envían mensajes de diagnóstico al master de bus.

El conmutador S3.6 no está ocupado.



- ▶ Ajuste los mensajes de diagnóstico necesarios con el conmutador S3 (véase 8). Después de un reinicio se harán efectivos los cambios.

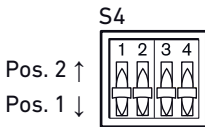
Puesta en servicio y manejo

Tabella 8: Interruptor DIP S3 para la selección de mensajes de diagnóstico que se envían al master

Bit	Diagnóstico	Nota
S3.1	OFF: Mensaje de sobrecarga pilotaje de válvulas OFF ON: Mensaje de sobrecarga pilotaje de válvulas ON	Mensaje de diagnóstico, cuando una válvula presenta sobrecarga o cortocircuito. El mensaje de diagnóstico sólo está presente mientras esta válvula esté siendo pilotada.
S3.2	OFF: $12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Mensaje de tensión insuficiente OFF ON: $12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Mensaje de tensión insuficiente ON	Para garantizar una conexión segura de las válvulas, la tensión de conmutación debe ser de 20,4 V o 21,6 V. Existe tensión inferior en las válvulas cuando la tensión $U_Q$ se encuentra entre 12,5 V y 20,4 V/21,6 V. El mensaje de tensión inferior aparece al conectar después de aprox. 10 ms y al desconectar después de aprox. 20 ms. Si se produce una tensión inferior a 12,5 V, esto se avisará por separado.
S3.3	OFF: $12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Mensaje de tensión insuficiente OFF ON: $12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ Mensaje de tensión insuficiente ON	
S3.4	OFF: $U_{Q1} < 12,5\text{ V}$ Mensaje OFF ON: $U_{Q1} < 12,5\text{ V}$ Mensaje ON	
S3.5	OFF: $U_{Q2} < 12,5\text{ V}$ Mensaje OFF ON: $U_{Q2} < 12,5\text{ V}$ Mensaje ON	
S3.6	NC	
S3.7	OFF: El margen para $U_{Q1}$ es 20,4 V ON: El margen para $U_{Q1}$ es 21,6 V	Para diversas series de válvulas pueda adaptarse el margen 20,4 V/21,6 V.
S3.8	OFF: El margen para $U_{Q2}$ es 20,4 V ON: El margen para $U_{Q2}$ es 21,6 V	

### 7.1.4 Seleccionar la alimentación de válvulas

Con el conmutador de corredera S4 puede seleccionarse por bloques la alimentación de tensión de válvula. Es posible conmutar entre la alimentación de válvula a partir de la línea PROFIBUS y las tensiones  $U_{Q1}$  y  $U_{Q2}$  de alimentación externa.



En estado de entrega, todos los conmutadores se suministran en la posición 1.

## NOTA

### Tensión en el conmutador

El interruptor puede resultar deteriorado si al conectarlo hay tensión en los pines.

- ▶ Haga uso del conmutador exclusivamente cuando éste esté exento de tensión.

### De este modo se asigna la alimentación de válvulas:

- ▶ Con ayuda del conmutador S4, asigne a cada grupo de válvulas una de las dos tensiones de alimentación  $U_{Q1}$  o  $U_{Q2}$  (véase tabla 9).

Tabla 9: Asignación del conmutador S4

Corredera	Función	Posición 1 (hacia abajo)	Posición 2 (hacia arriba)
S4.1	Alimentación de tensión byte de pilotaje 1	$U_{Q1}$ (alimentación externa, pin 2, blanco)	$U_{Q2}$ (alimentación externa, pin 4, negro)
S4.2	Alimentación de tensión byte de pilotaje 2	$U_{Q1}$ (alimentación externa, pin 2, blanco)	$U_{Q2}$ (alimentación externa, pin 4, negro)
S4.3	Alimentación de tensión byte de pilotaje 3	$U_{Q1}$ (alimentación externa, pin 2, blanco)	$U_{Q2}$ (alimentación externa, pin 4, negro)
S4.4	Alimentación de tensión byte de pilotaje 4	$U_{Q1}$ (alimentación externa, pin 2, blanco)	$U_{Q2}$ (alimentación externa, pin 4, negro)

Para la asignación del conmutador S4 y el suministro de válvulas premontadas, encontrará los siguientes ejemplos de combinaciones para 32 bobinas de válvula en la tabla 10.

Ejemplos <sup>1)</sup>	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

<sup>1)</sup> Según sus exigencias, también puede elegir otras combinaciones.

Puesta en servicio y manejo

Tabella 10: Ejemplos de la asignación de conmutadores y la alimentación de válvulas

Interruptor	Byte	Dirección	Ejemplo 1		Ejemplo 2		Ejemplo 3			
			Placa de conexión para válvulas biestables							
			Lugar de válvula <sup>1)</sup>	Bobina LED	Lugar de válvula <sup>1)</sup>	Bobina LED	Lugar de válvula <sup>1)</sup>	Bobina LED		
S4.1	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		
S4.2	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		-		-		
S4.3	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		-		-		
S4.4	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.

## 7.2 Configuración del sistema de bus

La descripción en este capítulo se refiere al software IndraWorks, versión 06.02.99.0. IndraWorks y también contiene documentación online que debe tener en cuenta para su manejo.

Los pasos de configuración que se muestran en el se encuentran por encima de las configuraciones en el (véase "Realizar ajustes" en el acoplador de bus a página 209) ya descritas y forman parte de la configuración del master de bus del sistema completo.



Solamente personal cualificado en electrónica está autorizado a llevar a cabo los trabajos descritos, teniendo en cuenta en todo momento la documentación del explotador acerca de la configuración del master de bus, así como las normas técnicas, reglamentos e indicaciones de seguridad vigentes.

Antes de llevar a cabo la configuración se deben realizar y finalizar los siguientes trabajos en el acoplador de bus:

- Ha montado el acoplador de bus y el sistema de válvulas (véase "Montar CL03/CL03-XL con PROFIBUS DP" en la página 201).
- Ha conectado el acoplador de bus (véase "Conectar el módulo eléctricamente" en la página 203).
- Ha realizado los ajustes en el acoplador de bus (véase "Realizar ajustes" en la página 209).

### NOTA

#### Error de configuración

Un acoplador de bus configurado de manera incorrecta puede provocar funciones erróneas y daños en el sistema.

- ▶ Por lo tanto, solamente personal cualificado en electrónica podrá llevar a cabo la configuración.

## Puesta en servicio y manejo

- Configure el sistema de bus según los requisitos del sistema, las indicaciones de los archivos de la base de datos del aparato (GSD), las especificaciones del fabricante y todas las normas técnicas, reglamentos e indicaciones de seguridad vigentes. Tenga en cuenta la documentación del explotador acerca de la configuración del master de bus.



La configuración también puede realizarse con otro software de configuración, siempre que se tengan en cuenta los parámetros y ajustes descritos.

### 7.2.1 Cargar el archivo de la base de datos del aparato

La base de datos del aparato (GSD) contiene las características del rendimiento del slave DP o del master DP. La base de datos del aparato está estandarizada según EN 50170, parte 2, PROFIBUS. Esto permite que puedan emplearse componentes DP de diferentes fabricantes con ayuda de cualquier software de proyección.

De acuerdo con la configuración, en estado de entrega cada sistema de válvulas está equipado con válvulas y sólo debe configurarse como slave DP, en este ejemplo se emplea el programa IndraWorks.

La configuración también se puede hacer con una herramienta adecuada para ello de otro fabricante.

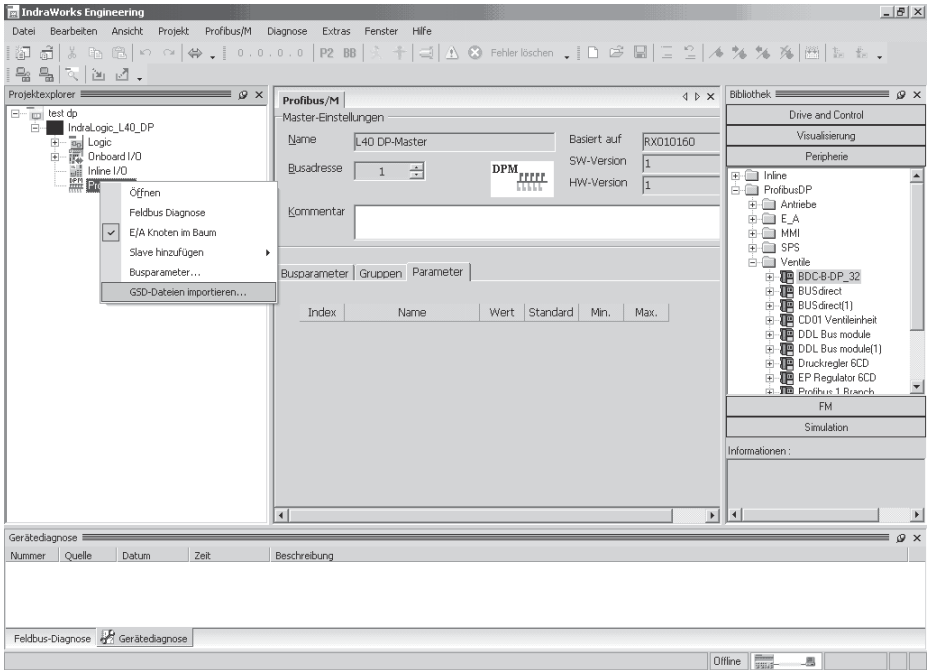
Con el software IndraWorks se entregan todos los archivos de la base de datos actuales de AVENTICS que existían en el momento de elaboración de la versión del software.

Si los archivos de la base de datos del aparato (GSD) no están incluidos en su versión de IndraWorks deberá importarlos al programa.

1. Inicie IndraWorks
2. Haga clic con la tecla derecha del ratón sobre el símbolo para el master PROFIBUS (**Profibus/M**).

Se abre una ventana con el punto de menú **GSD-Datei importieren** (Importar archivo GSD)





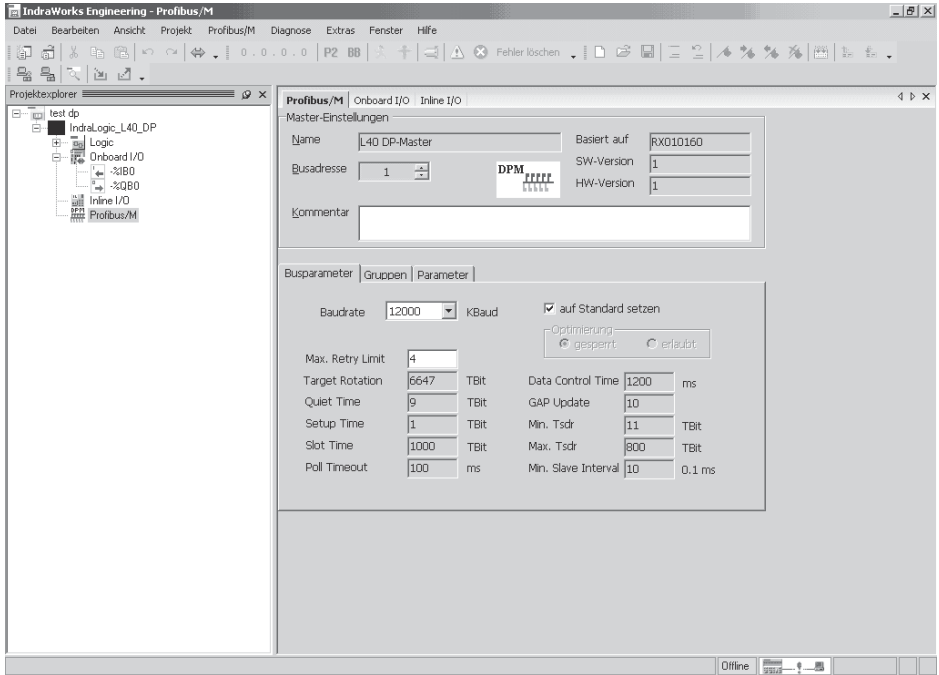
3. Haga clic sobre el punto de menú **GSD-Datei importieren** (Importar archivo GSD).  
Se abre la ventana **GSD-Installer** (Instalador GSD).
4. Seleccione el archivo deseado y haga clic sobre la ventana **Öffnen** (Abrir).  
A continuación, el archivo se instala.

### 7.2.2 Adaptar los ajustes de maestro PROFIBUS

Después de haber configurado el control, puede realizar los ajustes en el maestro PROFIBUS.

Deben ajustarse la dirección y la velocidad de transferencia de datos (velocidad en baudios).

### Puesta en servicio y manejo



1. Haga doble clic en el símbolo **Profibus/M**. Se abre la ventana de configuración.
2. Introduzca la dirección en el campo **Busadresse** (Dirección de bus). Generalmente, para el maestro se emplea la dirección 1. Usted puede cambiar el valor haciendo clic sobre las teclas de flecha.
3. En la pestaña **Busparameter** (Parámetro de bus) seleccione la velocidad de transferencia de datos (**velocidad en baudios**) deseada en la lista de selección que ofrece las velocidades posibles.

De esta forma visualiza la biblioteca de los diferentes componentes de PROFIBUS:

1. Haga clic en el menú **Ansicht** (Vista) sobre el punto de menú **Bibliothek** (Biblioteca).

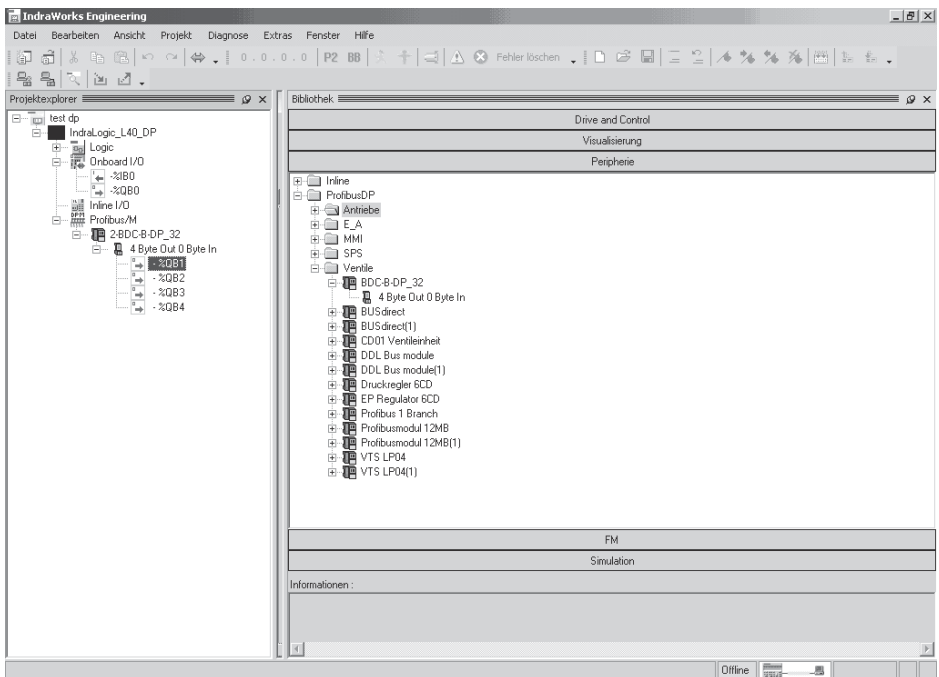
Puesta en servicio y manejo

- Haga clic bajo el indicador **Peripherie** (Periferia) en la estructura de biblioteca sobre **ProfibusDP/Ventile** (ProfibusDP/válvulas).

Se visualizan los componentes de AVENTICS.

- Arrastre con el ratón el módulo visualizado BDC-B-DP\_32 en la línea de puntos del master Profibus.

Puesto que no es un aparato modular, se introduce, de acuerdo con el archivo de la base de datos, un módulo con salidas de 4 bytes y entradas de 0 bytes.



- Haga doble clic sobre el módulo **BDC-B-DP\_32**.

Se abre una ventana en la que puede introducir la dirección del acoplador de bus. En el campo **E/A Einstellungen** (Ajustes E/S) puede ajustar la dirección inicial de la salida del módulo.

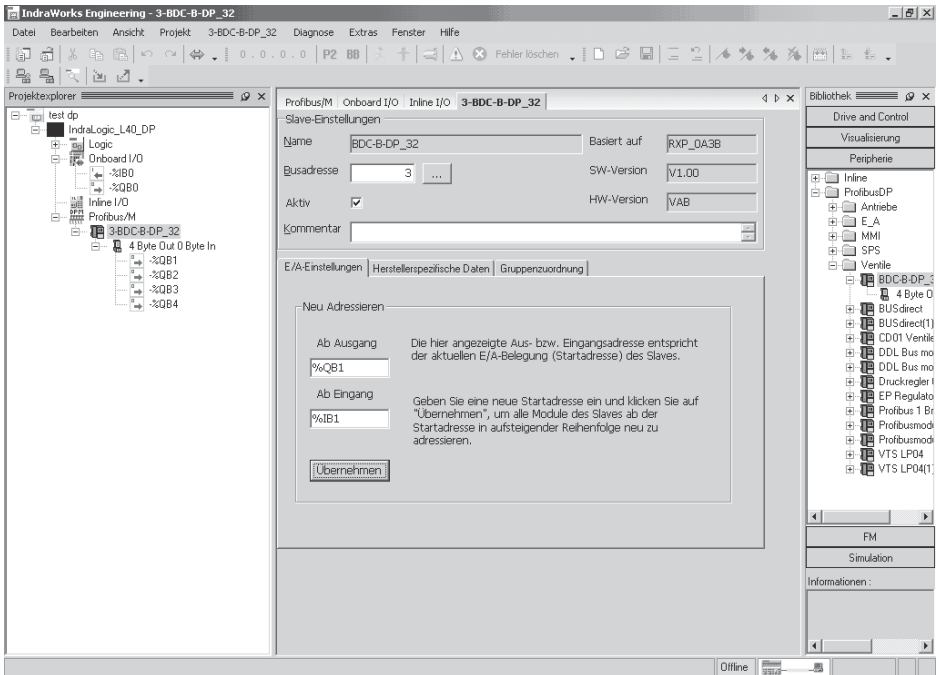
En el campo **Herstellerspezifische Daten** (Datos específicos de fabricante) pueden cambiarse los parámetros de usuario (5 bytes).

Puesta en servicio y manejo



En el byte 0 puede cambiarse el valor de 00 hex a 04 hex.

00 hex significa que el Watchdog interno trabaja con una base temporal de 10 ms. Con 04 hex trabaja con una base temporal de 1 ms. AVENTICS recomienda el ajuste 00 hex. Es imprescindible que los bytes 1, 2, 3, 4 tengan el valor 00.



**5.** Introduzca los valores de ajuste deseados.

Entonces, la configuración de hardware debe transmitirse al pilotaje. El pilotaje comprueba si el hardware existente corresponde a la configuración.

### 7.3 Ensayo y diagnóstico

Si el acoplador de bus está conectado correctamente, hay disponibles dos tipos distintos de diagnóstico:

- **Diagnóstico con los LED del acoplador de bus**
- **Diagnóstico**

Los datos de error en los LED del acoplador de bus o los mensajes de diagnóstico en IndraWorks pueden indicar errores si:

- el LED  $U_L/DIA$  en el acoplador de bus no está iluminado,
- uno de los LED  $U_{Q1}$  o  $U_{Q2}$  está iluminado en rojo o
- la indicación de estado del master de bus visualiza un mensaje.

#### 7.3.1 Diagnóstico con los LED del acoplador de bus

Los cuatro LED sobre el acoplador de bus muestran los mensajes enunciados en la tabla 11.

- ▶ Antes de la puesta en servicio y durante el funcionamiento compruebe regularmente los indicadores de diagnóstico.

- ⊙  $U_L/DIA$
- ⊙  $U_{Q1}$
- ⊙  $U_{Q2}$
- ⊙ RUN/BF
- ⊙
- ⊙

Tabla 11: Significado de los LED de diagnóstico

LED	Señal	Description
$U_L/DIA$	verde	Tensión de alimentación del sistema electrónico disponible
	rojo	Sobrecarga, alimentación del transmisor o de válvula (diagnóstico colectivo) <sup>1)</sup>
	apagado	no hay tensión de suministro del sistema electrónico presente
$U_{Q1}$	verde	Alimentación de válvulas $U_{Q1}$ correcta
	rojo	Tensión inferior ( $12\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ )
	apagado	Alimentación de válvulas $U_{Q1} < 12\text{ V}$
$U_{Q2}$	verde	Alimentación de válvulas $U_{Q2}$ correcta
	rojo	Tensión inferior ( $12\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ )
	apagado	Alimentación de válvulas $U_{Q2} < 12\text{ V}$

Puesta en servicio y manejo

Tabella 11: Significado de los LED de diagnóstico

LED	Señal	Description
RUN/ BF	verde	El acoplador de bus se encuentra en el módulo "data exchange mode" (modo de intercambio de datos), es decir, el slave está correctamente configurado y se comunica cíclicamente (RUN) con el master.
	rojo	Error de bus: acoplador de bus intenta establecer una conexión; es decir, el esclavo busca al maestro. Posibles causas: El cable de bus no está conectado. El master está desconectado.

<sup>1)</sup> Esta indicación solamente aparece mientras la salida con sobrecarga esté activada.

### 7.3.2 Diagnóstico

#### Activar el diagnóstico

- ▶ En el editor IndraWorks, el diagnóstico se activa con la opción de menú **Ansicht, Diagnose** (vista, diagnóstico).

El módulo BDC-B-DP\_32 envía adicionalmente al diagnóstico estándar Profibus otro diagnóstico de aplicación de 7 bytes. En el byte 1 se transmite la longitud del campo de datos (= 7) y en el byte 2 el diagnóstico específico de usuario. Los bits 5-7 deben tener el valor 0.

Tabella 12: Significado de los bits en el byte 2

Bit	Valor	Condición
0	0	-
	1	Sobrecarga de la alimentación de válvulas
1	0	-
	1	$12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$
2	0	-
	1	$12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$
3	0	-
	1	$U_{Q1} < 12,5\text{ V}$
4	0	-
	1	$U_{Q2} < 12,5\text{ V}$
5	0	-

Tabella 12: Significado de los bits en el byte 2

6	0
7	0

## 7.4 Puesta en servicio del VS con PROFIBUS DP

Antes de poner en servicio el sistema, se deben realizar y finalizar los siguientes trabajos:

- Ha montado el sistema de válvulas y el acoplador de bus (véase “Montar CL03/CL03-XL con PROFIBUS DP” en la página 201).
- Ha conectado el acoplador de bus (véase “Conectar el módulo eléctricamente” en la página 203).
- Ha realizado los ajustes de conmutador y la configuración (véase “Realizar ajustes” en la página 209).
- 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 (véase “Cualificación del personal” en la página 193).



### 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 éste 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.

## Sustitución

1. Conecte la tensión de servicio.
2. Compruebe los indicadores LED en el módulo (véase "Diagnóstico con los LED del acoplador de bus" en la página 221).
3. Conecte la alimentación de aire comprimido.

## 8 Sustitución

Puede ser necesario sustituir un acoplador de bus incorrecto por un nuevo acoplador de bus. También puede suceder que un enchufe multipolo de un sistema de válvulas CL03/CL03-XL tenga que sustituirse por un acoplador de bus.



La garantía de AVENTICS sólo es válida para la configuración entregada y las ampliaciones que se hayan tenido en cuenta 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



## ADVERTENCIA

### Tensión eléctrica existente y alta presión

Peligro de lesiones a través de un golpe eléctrico o caída de presión repentina.

- ▶ Asegúrese de que, durante el cambio de módulo, el sistema no se encuentre bajo presión ni reciba alimentación de corriente.



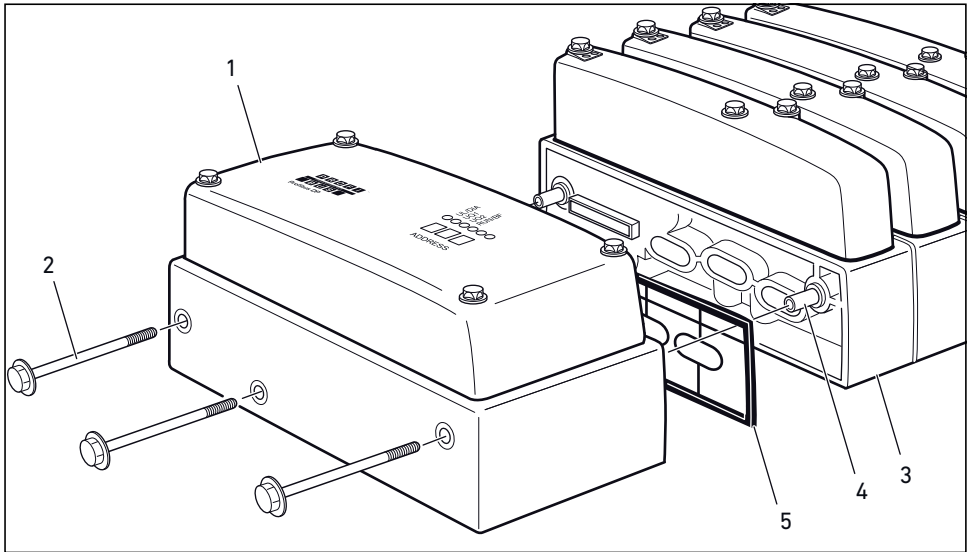


Fig. 5: Acoplador de bus en un CL03/CL03-XL VS, ejemplo

## NOTA

### **Peligro de daños en la unidad de válvula**

En caso de someter la cubierta a fuerzas mecánicas, como p. ej. un fuerte impacto, se puede dañar el acoplador de bus.

- ▶ Asegúrese de que el aparato está protegido contra impactos.
- ▶ Asegúrese de que durante el transporte el aparato está debidamente empaquetado.

1. Separe las conexiones eléctricas y neumáticas del acoplador de bus (1).
2. Suelte los tres tornillos (2) que conectan el acoplador de bus con las válvulas (tornillos hexagonales, ancho de llave 8 mm).
3. Separe el módulo de la placa de conexión para válvulas (3).
4. Desplace el nuevo acoplador de bus hacia los tirantes (4) de la unidad de válvula. Compruebe que la junta (5) haya quedado correctamente encajada.

## Sustitución

5. Vuelva a enroscar los tres tornillos (2) y apriételos. Par de apriete de 2,8 a 3,2 Nm.
6. Copie todos los ajustes del antiguo acoplador de bus al nuevo acoplador de bus (véase "Realizar ajustes" en la página 209).
7. Vuelva a establecer las conexiones eléctricas y neumáticas.
8. Lea para ello el apartado "215" en la página 200 y, si es necesario, adapte la configuración.

## 8.2 Sustituir el módulo multipolo por un acoplador de bus



### ADVERTENCIA

#### Tensión eléctrica existente y alta presión

Peligro de lesiones a través de un golpe eléctrico o caída de presión repentina.

- ▶ Asegúrese de que, durante el cambio de módulo, el sistema no se encuentre bajo presión ni reciba alimentación de corriente.

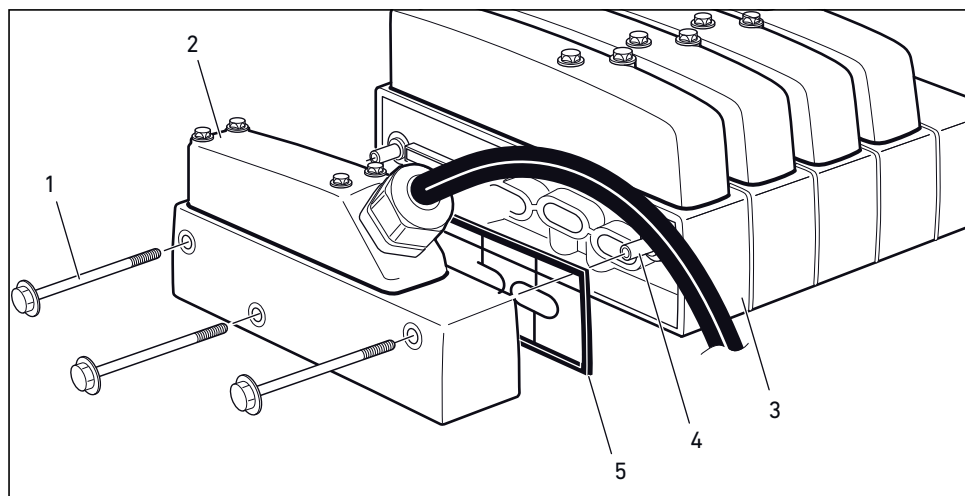


Fig. 6: Sustituir el módulo del enchufe multipolo por un acoplador de bus

1. Suelte los tres tornillos (1) que unen el módulo del enchufe multipolo (2) con las válvulas (tornillos hexagonales, ancho de llave 8 mm).
2. Separe el módulo de la placa de conexión para válvulas (3).
3. Desplace el acoplador de bus de sustitución a los tirantes (4) de la unidad de válvula. Compruebe que la junta (5) haya quedado correctamente encajada.
4. Vuelva a enroscar los tres tornillos (1) y apriételes. Par de apriete de 2,8 a 3,2 Nm.
5. Realice todos los ajustes necesarios en el acoplador de bus (véase "Realizar ajustes" en la página 209).
6. Conecte las conexiones eléctricas al acoplador de bus (véase "Conectar el módulo eléctricamente" en la página 203).
7. Lea para ello el apartado "Configuración del sistema de bus" en la página 215 y, si es necesario, adapte la configuración.

## 9 Cuidado y mantenimiento



### ADVERTENCIA

#### Tensión eléctrica existente y alta presión

Peligro de lesiones a través de un golpe eléctrico o caída de presión repentina.

- ▶ Desconecte la presión y la tensión del sistema antes de realizar trabajos de cuidado y mantenimiento.

## 9.1 Limpiar y cuidar

### **NOTA**

**La unidad puede resultar dañada a consecuencia de disolventes y detergentes agresivos.**

La superficie y las juntas pueden resultar dañadas si se emplean productos químicos agresivos.

- ▶ Deje actuar los disolventes o detergentes sólo durante un breve tiempo.
- ▶ En cualquier caso, atégase a las condiciones de la clase de protección IP69K.

El sistema de válvulas CL03/CL03-XL y el acoplador de bus están diseñados para su aplicación en zonas húmedas. Por esta razón pueden limpiarse bajo presión fuerte y a temperaturas elevadas (condiciones de la clase de protección IP69K). Son resistentes a la mayoría de los detergentes si éstos se aplican en concentraciones reducidas y se dejan actuar poco tiempo. Puede obtener información detallada del proveedor del disolvente o detergente o de AVENTICS.

## 9.2 Mantenimiento

El acoplador de bus del sistema de válvulas CL03/CL03-X no requiere mantenimiento, siempre que se emplee dentro de las especificaciones técnicas.

- ▶ No obstante, tenga en cuenta los intervalos de mantenimiento y las especificaciones de toda la instalación.

## 9.3 Eliminación de desechos

Elimine el aparato de acuerdo con las especificaciones locales pertinentes.

Si se producen averías

## 10 Si se producen averías

En caso de que se produzcan averías, en el apartado "Ensayo y diagnóstico" de la página 221 encontrará información sobre la eliminación de errores. En el apartado "Sustitución" en la página 224 encontrará información sobre la sustitución de un acoplador de bus incorrecto.

## 11 Datos técnicos

Generalidades	
Dimensiones	Dependiente de la configuración, véase catálogo online
Peso	Dependiente de la configuración, véase catálogo online
Rango de temperatura para la aplicación	0 °C hasta +50 °C, sin condensación
Rango de temperatura para el almacenamiento	-20 °C hasta +70 °C
Protección según EN 60529/IEC529	Durante el montaje: IP69K
Calidad del aire comprimido	Según DIN ISO 8573-1, clase 6, 4, 3 o inferior Impurezas sólidas: $\leq 5 \mu\text{m}$ Punto de condensación: $\leq 3 \text{ }^\circ\text{C}$ Contenido de aceite: $\leq 1 \text{ mg/m}^3$
Presión de servicio	2,5 - 10 bar
Caudal nominal	950 - 1100 NI/min, según el tipo de válvula y la placa de conexión a 6 bar de presión previa, $\Delta = 1 \text{ bar}$
Posición de montaje	Indiferente

## Datos técnicos

<b>Datos eléctricos</b>	
Tensión de funcionamiento	
- Electrónica $U_L$	24 V DC (+20%/-15%)
- Carga $U_{Q1}$ , $U_{Q2}$	24 V DC ( $\pm 15\%$ )
- Intensidad de corriente	50 mA
Protección por fusible de la alimentación de tensión	2 x 3,0 A (F)
Protección por fusible de la tensión lógica	500 mA (F)
Longitud de la línea de alimentación de tensión	máx. 20 m
Corriente en cable de 0 V	máx. 4 A
Caída de tensión interna	0,6 V
Corriente de salida por salida de válvula	máx. 100 mA
Tiempo de aceleración	aprox. 1 s
Número de salidas	máx. 32
Número de bytes de salida	fijo 4 bytes salida y 0 bytes entrada

La declaración de conformidad correspondiente está incluida en el CD R412023902.

## 12 Repuestos y accesorios

Acoplador de bus	Número de referencia
Sustitución del acoplador de bus G/Metric CL03/CL03-XL	R402003531
Sustitución del acoplador de bus NPT/UNC CL03/CL03-XL	R402003535

Enchufe terminal	Número de referencia
Enchufe M12, código B, 5 polos, PROFIBUS 'BUS OUT', IP69K, PP, acero inoxidable	R402003764

Juegos de cables con enchufe/casquillo	Número de referencia	
M12 con código A, macho - hembra, 4 polos, 'POWER', IP69K, PVC, acero inoxidable	5 m	R402003760
	10 m	R402003761
	15 m	R402003762

Conector de conexión al campo	Número de referencia
Conector M12 con código A, hembra, 4 polos, 'POWER', IP67, PBT, acero inoxidable	R402003755
Conector M12 con código A, hembra, 4 polos, 'POWER' para dos cables, IP67, PBT, acero inoxidable	R402003790
Conector M12 con código A, macho, 5 polos, PROFIBUS 'BUS OUT', IP67, acero inoxidable	R402003771
Conector M12 con código B, hembra, 5 polos, PROFIBUS 'BUS IN', IP67, acero inoxidable	R402003772

Repuestos y accesorios



## 13 Índice temático

- **A**
  - Abreviaturas 191
  - Accesorios 231
  - Advertencias 190
  - Ajuste 209
    - Alimentación de válvulas 212
    - Dirección 210
    - Mensajes de diagnóstico 211
    - Velocidad en baudios 210
  - Alimentación de tensión 206
  - Alimentación de válvulas
    - Seleccionar 212
  - Archivo de la base de datos
    - Cargar 216
  - Asignar dirección 210
  - Averías 229
- **C**
  - Calidad del aire comprimido 229
  - Conectar
    - Alimentación de tensión 206
    - Eléctrico 203
    - Indicaciones generales 203
  - Conexión FE 209
  - Consumo de corriente 207
  - Cualificación 193
  - Cuidar 228
- **D**
  - Datos 229
  - Datos eléctricos 230
  - Datos sobre la presión 229
  - Datos técnicos 229
  - Descripción del aparato 198
  - Detergentes 228
  - Diagnóstico con LED 221
  - Diagnóstico
    - IndraWorks 222
  - Dimensiones 202
  - Disolventes 228
  - Disposición 197
- **E**
  - Eliminación de desechos 228
  - Ensayo 221
- **I**
  - IndraWorks 215
  - Interruptor
    - Posición 209
    - S1/S2 211
    - S3 211
    - S4 212
- **L**
  - Limpieza 228
- **M**
  - Mantenimiento 228
  - Mensajes de diagnóstico 212

Índice temático

- Montaje 201
- **N**
  - Normas 196
- **O**
  - Ocupación de direcciones 210
  - Ocupación de pines
    - X10 207
    - X71/X72 204
  - Otra documentación 189
- **P**
  - Piezas de repuesto 231
  - Posición de montaje 229
  - Presión de servicio 229
  - Protección 229
  - Puesta en servicio 209, 223
- **R**
  - Rotulación 202
  - Rótulo de dirección 202
  - RUN/BF 222
- **S**
  - S1/S2 211
  - S3 211
  - S4 212
  - Seguridad 190
  - Service 227
  - Sustitución 224
- **T**
  - Tapa 210
  - Temperatura 229
  - Tipo de protección 229
- **U**
  - UL/DIA 221
  - UQ1 221
  - UQ2 221
  - Utilización conforme a las especificaciones 192
  - Utilización no conforme a las especificaciones 193
- **V**
  - Velocidad de transferencia de datos 210
  - Velocidad en baudios 210
  - Vista general del acoplador de bus 199
  - Volumen de suministro 197
- **X**
  - X10, Ocupación de pines 207
  - X71/X72 Ocupación de pines 204
- **Z**
  - Zona de utilización 197

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Om denna dokumentation .....</b>	<b>237</b>
1.1	Dokumentationens giltighet .....	237
1.2	Nödvändig och kompletterande dokumentation.....	237
1.3	Återgivning av information .....	238
1.3.1	Säkerhetsföreskrifter .....	238
1.3.2	Symboler .....	239
1.3.3	Förkortningar .....	239
<b>2</b>	<b>Säkerhetsföreskrifter .....</b>	<b>240</b>
2.1	Om detta kapitel.....	240
2.2	Avsedd användning.....	240
2.3	Ej avsedd användning .....	241
2.4	Förkunskapskrav.....	241
2.5	Allmänna säkerhetsanvisningar.....	242
2.6	Produkt- och teknikrelaterade säkerhetsanvisningar.....	243
<b>3</b>	<b>Användningsområden .....</b>	<b>244</b>
<b>4</b>	<b>Leveransomfattning .....</b>	<b>244</b>
<b>5</b>	<b>Beskrivning av enheten .....</b>	<b>245</b>
5.1	Översikt fältbussnod.....	246
<b>6</b>	<b>Montering .....</b>	<b>247</b>
6.1	Montering av CL03/CL03-XL med PROFIBUS DP .....	247
6.1.1	Dimensioner .....	248
6.2	Märkning av modulen.....	249
6.3	Elektrisk anslutning av fältbussnod .....	249
6.3.1	Allmänna upplysningar om anslutning av fältbussnoden .....	250
6.3.2	Anslutning av fältbussnod som mellanstation .....	252
6.3.3	Anslutning av fältbussnod som sista station .....	252
6.3.4	Anslutning av spänningsförsörjning till fältbussnoden .....	252
6.3.5	FE-anslutning .....	254

## Innehåll

<b>7</b>	<b>Driftstart och betjäning</b> .....	<b>255</b>
7.1	Inställningar .....	255
7.1.1	Ställa in datahastighet .....	256
7.1.2	Ställa in en adress på fältbussnoden .....	256
7.1.3	Ställa in diagnostikmeddelanden .....	257
7.1.4	Välja ventilernas spänningsmatning .....	258
7.2	Konfigurering av bussystem .....	260
7.2.1	Inladdning av enhetens GSD-fil .....	261
7.2.2	Inställningar på PROFIBUS Master .....	262
7.3	Test och diagnostik .....	265
7.3.1	Diagnostik via fältbussnodens lysdioder .....	266
7.3.2	Diagnostik .....	266
7.4	Driftstart av VS med PROFIBUS DP .....	267
<b>8</b>	<b>Utbyte</b> .....	<b>268</b>
8.1	Byta ut en fältbussnod .....	269
8.2	Byta ut en multipol-modul mot en fältbussnod .....	270
<b>9</b>	<b>Skötsel och underhåll</b> .....	<b>272</b>
9.1	Rengöring och skötsel .....	272
9.2	Underhåll .....	273
9.3	Avfallshantering .....	273
<b>10</b>	<b>Felsökning</b> .....	<b>273</b>
<b>11</b>	<b>Tekniska data</b> .....	<b>274</b>
<b>12</b>	<b>Reservdelar och tillbehör</b> .....	<b>275</b>
<b>13</b>	<b>Nyckelordsregister</b> .....	<b>277</b>

# 1 Om denna dokumentation

## 1.1 Dokumentationens giltighet

Denna dokumentation är avsedd för elektro/  
pneumatikfackpersonal.

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.

Fältbussnoden är en systemkomponent. Observera även bruksanvisningarna för övriga systemkomponenter

Tabell 1: Nödvändig och kompletterande dokumentation

Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
Ventilsystem, CL03/CL03-XL, Clean Line	R402000141	Dokumentation
Systemdokumentation		

Mer information om CL03/CL03-XL-komponenter i VS-serien finns i online-katalogen från aventics på [www.aventics.com/pneumatics-catalog](http://www.aventics.com/pneumatics-catalog).

Om denna dokumentation

### 1.3 Återgivning av information

I bruksanvisningen används enhetliga säkerhetsanvisningar, symboler, begrepp och förkortningar för att du ska kunna arbeta snabbt och säkert med produkten. 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 skador måste följas.

Säkerhetsanvisningar är uppställda enligt följande:

 <b>SIGNALORD</b>
<p><b>Typ av fara eller riskkälla</b></p> <p>Följder om faran inte beaktas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Åtgärd för att avvärja faran</li> </ul>

- **Varningssymbol:** uppmärksammar faran
- **Signalord:** anger 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
 <b>FARA</b>	Markerar en farlig situation som med säkerhet leder till svåra skador eller till och med dödsfall om den inte avvärjes
 <b>VARNING</b>	Markerar en farlig situation som kan leda till svåra skador eller till och med dödsfall om den inte avvärjes

Om denna dokumentation


Tabell 2: Riskklasser enligt ANSI Z535.6–2006

Varningssymbol, signalord	Betydelse
 <b>SE UPP</b>	Markerar en farlig situation som kan orsaka lätta till medelsvåra personskador om den inte avvärsjs.
<b>OBS!</b>	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.	Siffrorna anger att arbetsmomenten följer efter varandra.
3.	

### 1.3.3 Förkortningar

I denna dokumentation används följande förkortningar:

Tabell 4: Förkortningar

Förkortning	Betydelse
FE	Funktionsjord (funktionell potentialutjämning)
GSD	<b>G</b> eneral <b>S</b> tation <b>D</b> escription
VS	Ventilsystem

## 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.

- ▶ Läs hela denna instruktionsbok noggrant, innan du börjar arbeta med produkten.
- ▶ Förvara denna bruksanvisning så att den alltid är tillgänglig för alla användare.
- ▶ Överlämna alltid produkten till tredje person tillsammans med bruksanvisningen.

### 2.2 Avsedd användning

Produkten är en är en elektropneumatisk systemkomponent. Produkten får användas för följande ändamål:

- endast i industriell miljö.
- endast inom det effektområde som anges i den tekniska beskrivningen.
- i industriell miljö (klass A).

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 avsedd användning

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

Om olämpliga produkter monteras eller används i säkerhetsrelevanta system, kan oavsiktliga drifttillstånd uppstå med risk för person- 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:

- förändring resp. ombyggnad av produkten,
- 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 anförtrött arbete, upptäcka möjliga faror och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder. Fackmannen måste iaktta tillämpliga yrkesmässiga regler.

## 2.5 Allmänna säkerhetsanvisningar

- Följ gällande föreskrifter för att undvika olycka och för att skydda miljön i användarlandet och på arbetsplatsen.
- Följ de säkerhetsföreskrifter och -bestämmelser som gäller i användarlandet.
- Produkter från AVENTICS får bara användas om de är i ett tekniskt felfritt skick.
- Följ alla anvisningar som står på produkten.
- 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.

## 2.6 Produkt- och teknikrelaterade säkerhetsanvisningar

- Enheten får under inga omständigheter belastas mekaniskt. Placera inga föremål på den.
- Kontrollera att modulens spänningsförsörjning ligger inom den angivna toleransen.
- Följ säkerhetsföreskrifterna i bruksanvisningen till ventilsystemet.
- Använd endast följande spänningsmatning för komponenten:
  - 24-V-DC PELV-strömkrets enligt DIN EN 60204-1/ IEC 60204-1.
  - Strömkällan för PELV måste vara en säkerhetsisolationstransformator enligt IEC 61558-1 eller IEC 61558-2-6 eller en strömkälla, som uppfyller samma säkerhetskrav som en säkerhetsisolationstransformator.
  - Kontrollera, att nätdelens spänningsmatning alltid är mindre än 300 V AC (fasledare - 0V-ledare).
- Slå ifrån driftspänningen innan du ansluter eller lossar kontakter.

### 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.
- Anslut modulerna och ventilsystemet till funktionsjord (FE):
  - Anslutning enligt DIN EN 60204-1/IEC 60204-1

### Vid driftstart

- Installation får endast göras då spänning och tryck är bortkopplade och endast av specialutbildad person. För att undvika farliga rörelser hos aktuatorerna får den elektriska inkopplingen endast göras då systemet är trycklöst.
- Starta systemet först då det är helt monterat, korrekt inkopplat och konfigurerat och efter noggrann testning.
- Enheten hör till skyddsklass IP69K. Kontrollera före driftstart att alla tätningar och förslutningar av kontakter är täta så att vätskor och främmande partiklar inte kan tränga in i enheten.

## Användningsområden

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Under drift</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ombesörj tillräcklig luftväxling och kylning i följande fall:           <ul style="list-style-type: none"> <li>– om ventilsystem är fullbestyckad</li> <li>– vid kontinuerlig belastning på magnetspolen.</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Underhåll</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Använd endast lösningsmedel eller rengöringsmedel i låg koncentration och under korta tidsperioder.</li> </ul>   |
| <b>Avfallshantering</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se till att inte överskrida förhållandena för skyddsklass IP69K.</li> <li>■ Slutligt omhändertagande av enheten ska ske enligt gällande lokala föreskrifter.</li> </ul>  |

### 3 Användningsområden

Fältbussnod används för elektrisk styrning av ventilerna i en ventilsystem serie CL03/CL03-XL via ett PROFIBUS DP ventilsystem.

Fältbussnoden är uteslutande avsedd för drift som slav till ett PROFIBUS DP bussystem enligt EN 50170 del 2.

### 4 Leveransomfattning

Leveransen innehåller:

- CL03/CL03-XL ventilsystem med PROFIBUS enligt konfiguration och beställning
- Monteringsanvisning till ventilsystemet
- Ytterligare anvisning enligt konfiguration
- CD R412023902



Ventilsystem konfigureras individuellt via Internetkonfiguratorn från AVENTICS ([www.aventics.com](http://www.aventics.com)). Vid konfiguration skapas ett individuellt beställningsnummer som exakt motsvarar den levererade konfigurationen.

## 5 Beskrivning av enheten

Fältbussnoden gör det möjligt att styra ventilsystem CL03/CL03-XL via ett PROFIBUS DP fältbussystem. Förutom anslutning av dataledningar och strömförsörjning kan fältbussnoden konfigureras med olika parametrar och användas för diagnostik med hjälp av LED-lampor samt via PROFIBUS DP fältbussystem. En detaljerad beskrivning av fältbussnoden finns på följande sidor.

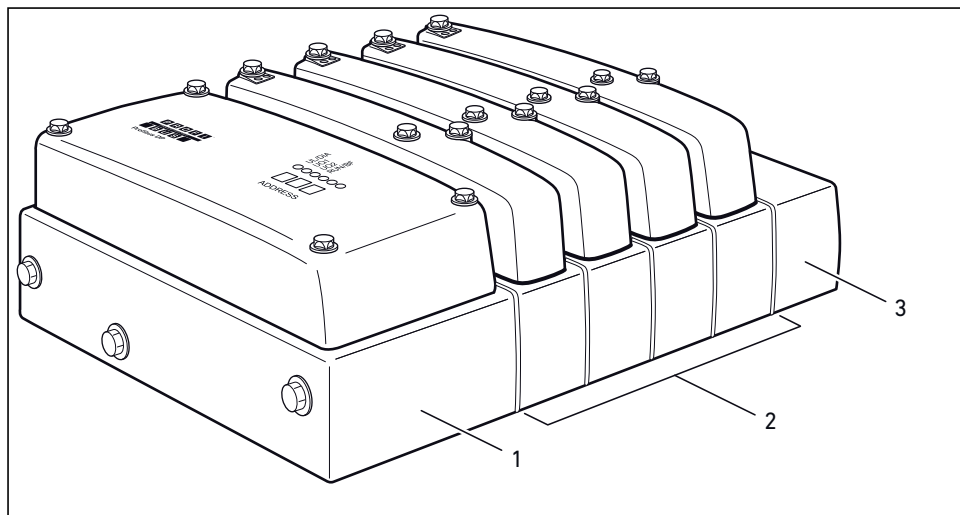


Fig. 1: Översikt, CL03/CL03-XL VS med fältbussnod (exempelkonfiguration)

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1</b> PROFIBUS ventilstyrningsenhet, med pneumatiska och elektriska anslutningar på undersidan</p> <p><b>2</b> 1 till 16 anslutningsenheter för CL03-ventiler /<br/>1 till 18 anslutningsenheter för CL03-XL-ventiler</p> | <p><b>3</b> Ändplatta för pneumatiska anslutningar</p> |
|---|--|

## 5.1 Översikt fältbusnod

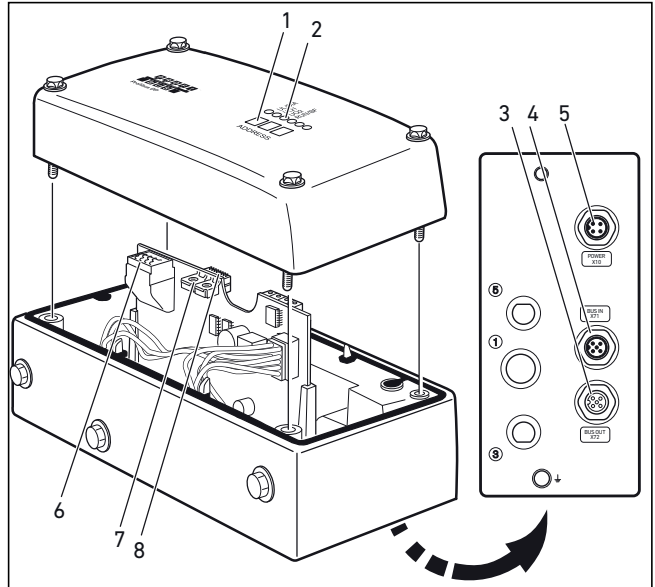


Fig. 2: Översikt fältbusnod

- 1 Etikett för bussadress
- 2 LED-lampor för diagnostikmeddelanden
- 3 BUS OUT X72, anslutning för styrning av ytterligare fältbusnoder.
- 4 BUS IN X71, anslutning för fältbusnod för styrning av CL03/CL03-XL-ventilerna.
- 5 POWER X10, anslutning för spänningsförsörjning av ventilspolarna.
- 6 S4, skjutomkopplare för inställning av ventilspänning
- 7 S1, S2, vridomkopplare för inställning av PROFIBUS-adress
- 8 S3, DIP-omkopplare för inställning av driftläge

Fältbusnoden är endast avsedd för drift som slavenhet i en PROFIBUS DP enligt EN 50170 del 2.

Som fältbuskabel används en tvinnad, isolerad tvåledarkabel. Busslängden kan vara upp till 1,2 km, beroende på överföringshastigheten (utan repeater). Utan repeater kan

	32 enheter per segment anslutas. Med repeater kan man utvidga upp till 127 enheter.
<b>PROFIBUS-adress</b>	Adressen till fältbussnoden ställs in med vridomkopplare S1 och S2.
<b>Datahastighet</b>	Fältbussnoden ställer automatiskt in busshastigheten mellan 9,6 kbps och 12 Mbps.
<b>Diagnostik</b>	Spänningsförsörjningen till elektroniken och ventilstyrningen övervakas. Om en inställd tröskel understigs alstras en felsignal som visas med lysdioder på fältbussnoden och anges via diagnostikmeddelanden.
<b>Antal styrbara ventiler</b>	Upp till 32 spolen, i en lämplig kombination av bistabila och unistabila ventiler, kan anslutas.

## 6 Montering

### 6.1 Montering av CL03/CL03-XL med PROFIBUS DP

***OBS!***

**Risk för skada på ventilsystemen**

Fältbussnoden kan skadas om dess kåpa utsätts för stötar och slag.

- ▶ Transportera enheten väl förpackad.
- ▶ Se till så att inte fältbussnoden utsätts för stötar och slag.

Ventilsystem i serie CL03/CL03-XL levereras komplett ihopskruvad med alla komponenter enligt er individuella konfiguration:

- Fältbussnod
- Ventilsystem
- Ändplatta

Montering

Monteringen av den kompletta ventilsystemen är beskriven i bruksanvisningen för CL03/CL03-XL. Ventilsystemen kan monteras i valfri position. Dock bör montering med anslutningssidan uppåt undvikas om möjligt. Även montering med pilotventilerna nederst bör undvikas. Måtten för den kompletta ventilsystemen varierar beroende på konfiguration. Se Fig. 3, där 'N' = antal anslutningsplattor.

**6.1.1 Dimensioner**

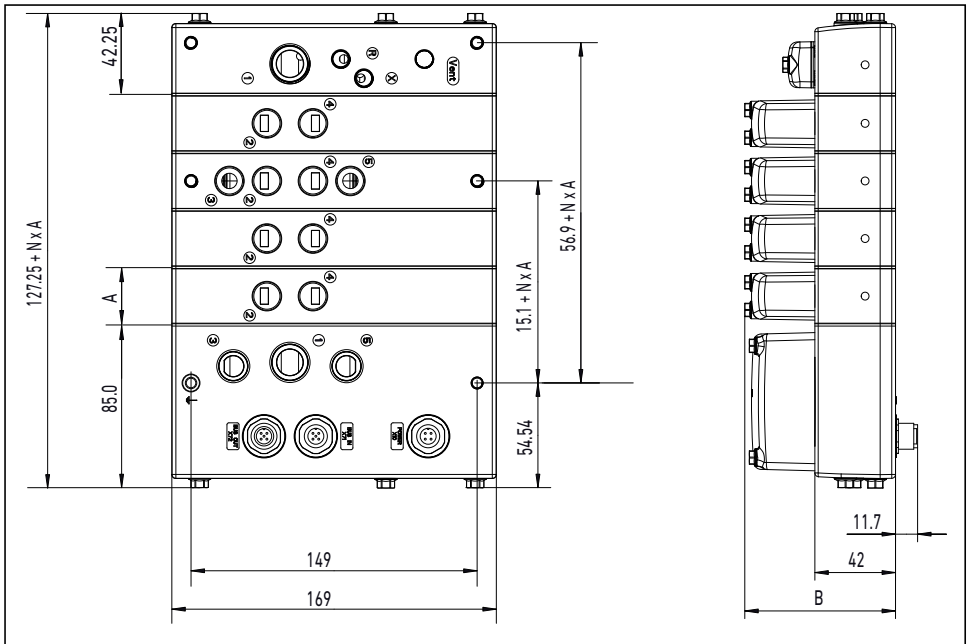


Fig. 3: Mått ritning av CL03/CL03-XL VS med PROFIBUS

- CL03: A = 30,0 mm
- B = 78,5 mm
- CL03-XL: A = 36,0 mm
- B = 89,15 mm



## 6.2 Märkning av modulen

### PROFIBUS Adress



ADDRESS

- ▶ Märk fältbussnoden med dess adress i rutan "ADDRESS" på modulens lock. Se "Ställa in en adress på fältbussnoden" på sidan 256 för inställning av adressen.

## 6.3 Elektrisk anslutning av fältbussnod

### VARNING

#### Aktiv elektrisk spänning

Risk för skada på grund av elektriska stötar.

- ▶ Gör alltid den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan moduler ansluts elektriskt till ventilsystemen.
- ▶ Anslut eller lossa aldrig några kontakter under belastning.

### *OBS!*

#### Strömflöde genom kabelskärmen pga potentialskillnader

Utjämningsströmmar som kan uppstå pga potentialskillnader får ej gå över PROFIBUS-kabelns skärm. Detta kan skada ledningen och de anslutna enheterna.

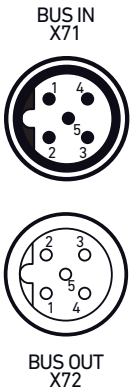
- ▶ Anslut om nödvändigt anläggningens jordningspunkter med en separat ledning.

### 6.3.1 Allmänna upplysningar om anslutning av fältbussnoden



Använd färdigmonterade kontakter och kablar för anslutning av modulen, om möjligt. Se "Reservdelar och tillbehör" på sidan 275.

- ▶ Om inte färdigmonterade kontakter och kablar används, anslut kabelns ledare till busskontaktarna (**X71**, **X72**) enligt stifttilldelning i Tabell , och enligt följande instruktioner.



Tabell 5: Stifttilldelning X71 (BUS IN) och X72 (BUS OUT), M12, B-kodad

Stift	Signal	Betydelse
1	VP	Spänningsförsörjning + (P5V) <sup>1)</sup>
2	RxD/TxD-N <sup>2)</sup>	Mottagnings-/sändningsdata-N, dataledning A (grön)
3	DGND	Referenspotential till VP, 0V <sup>1)</sup>
4	RxD/TxD-P <sup>2)</sup>	Mottagnings-/sändningsdata-P, dataledning B (röd)
5	Skärmning	Skärm resp. funktionsjord
	Kåpa	Skärm resp. funktionsjord

<sup>1)</sup> Utgångsspänning från fältbussnoden för externa busskomponenter (max. 25 mA).

<sup>2)</sup> Anslutning av grön respektive röd ledare är inte standardiserat. AVENTICS rekommenderar den tilldelning som anges i tabellen.

## Fältbusskabel

**OBS!****Fara på grund av feltillverkade eller skadade kablar!**

Fältbussnoden kan skadas.

- ▶ Använd uteslutande skärmade och kontrollerade kablar.

**Felaktig kabeldragning!**

En felaktig eller bristfällig kabeldragning leder till felfunktion och skador på nätverket.

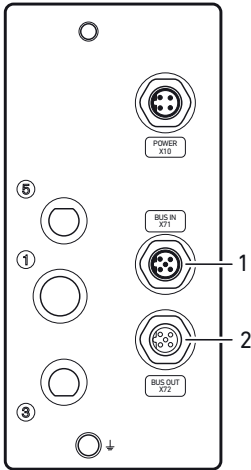
- ▶ Om inget annat anges, följ specifikationerna för PROFIBUS.
- ▶ Använd endast kablar som motsvarar specifikationerna för fältbussen och ligger inom gränserna för hastighet och längd på anslutningarna.
- ▶ Montera kablar och stickkontakter enligt monteringsanvisningen, för att säkerställa skyddsklass och dragavlastning.
- ▶ Anslut aldrig båda fältbussanslutningarna **X71** och **X72** till samma switch/hubb.

- ▶ Anslut skärmen i båda ändarna av busskabeln direkt till kontaktdonets hölje (EMC-hölje). På det viset skyddas dataledningarna mot störningar.  
Vid användning av en kabel med skärmedlare kan denna dessutom anslutas till stift 5 på busskontaktarna (**X71**, **X72**).



Anslutningsteknik och stifttilldelning motsvarar bestämmelserna i det tekniska direktivet "Interconnection Technology" (PNO-best. nr. 2142).

Montering



### 6.3.2 Anslutning av fältbussnod som mellanstation

1. Om inte färdigmonterade kontakter och kablar används, se föregående sida.
2. Anslut den inkommande busskabeln till ingång X71 (1).
3. Anslut den utgående busskabeln via utgång X72 (2) till nästa modul.
4. Kontrollera att samtliga kontaktton är ordentligt anslutna till fältbussnoden.

### 6.3.3 Anslutning av fältbussnod som sista station

1. Om inte färdigmonterade kontakter och kablar används, se föregående sida.
2. Anslut den inkommande busskabeln till ingång X71 (1).
3. Stäng anslutningen X72 (2) med en PROFIBUS termineringsplugg (se "Reservdelar och tillbehör" på sidan 275).
4. Kontrollera att samtliga kontaktton är ordentligt anslutna till fältbussnoden.

### 6.3.4 Anslutning av spänningsförsörjning till fältbussnoden

Kontakttonet POWER X10 används för spänningsförsörjning av fältbussnodens elektronik samt för två olika externa matningsspänningar (24 V) till ventilerna. Information om stifttilldelning finns i tabell 6. För färdigmonterad kabel, se "Reservdelar och tillbehör" på sidan 275.



Tabell 6: Stifttilldelning X10 (POWER), M12, A-kodad

Stift	X10	Användning
1	$U_L$	Spänningsförsörjning fältbussnodens elektronik
2	$U_{Q1}$	Första spänningsförsörjning ventiler
3	0V	Gemensam jord för $U_L$ , $U_{Q1}$ och $U_{Q2}$
4	$U_{Q2}$	Andra spänningsförsörjning ventiler

- $U_L$ ,  $U_{Q1}$  och  $U_{Q2}$  är galvaniskt förbundna med varandra.
- Ventilerna kan stängas av byte-vis (varje byte motsvarar vardera 4 bistabila ventiler eller 8 unistabila ventiler) via ventilförsörjning  $U_{Q1}$  och  $U_{Q2}$ .
- Ventilgruppernas användning (4 eller 8 ventiler) sker via omkopplare S4 (se "Välja ventilernas spänningsmatning" på sidan 258). Därigenom är t. ex. en separat avstängning möjlig.
- Båda försörjningsspänningarna för ventiler (X10 stift 2, stift 4) skall säkras med en extern säkring (3 A, F).

Kabeln för spänningsförsörjningen måste uppfylla följande krav:

- Kabelhylsa: 4-polig, A-kodad utan mitthål
- Ledningsdiameter:  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$  per ledare (anpassad till totalström och ledningslängd)
- Längd: max 20 m

Tabell 7: Strömförbrukning via X10 (POWER) på fältbusnoden

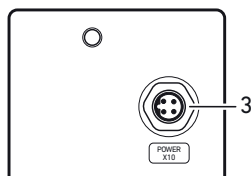
Signal	Användning	Totalström
$U_L$	Elektronik	max. 0,5 A
$U_{Q1}$	Ventiler	max. 3 A
$U_{Q2}$	Ventiler	max. 3 A

## ! VARNING

### Elchock på grund av felaktig nätadel

En nätadel utan säker jordseparering kan vid fel leda till farliga spänningar. Följden kan bli elektriska stötar och skador på systemet.

- ▶ Använd uteslutande följande spänningsmatning till komponenterna:  
24-V-DC PELV-strömkrets enligt DIN EN 60204-1/  
IEC 60204-1.  
Strömkällan för PELV måste vara en säkerhetsisolationstransformator enligt IEC 61558-1 eller IEC 61558-2-6 eller en strömkälla som uppfyller samma säkerhetskrav som en säkerhetsisolationstransformator.  
Kontrollera, att nätdelens spänningsmatning alltid är mindre än 300 V AC (fasledare - 0V-ledare).



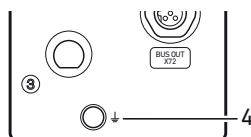
### Anslut spänningsförsörjningen så här:

1. Se till att varje ledare är ansluten till rätt stift (se Tabell 6) i kontaktarna, om inte färdigmonterad kabel används.
2. Anslut spänningsförsörjningen till kontakt POWER X10 (3) på fältbusnoden.
3. Kontrollera specifikationerna av driftspänningarna enligt den elektriska beskrivningen och följ dessa (se kapitel „Tekniska data“ på sidan 274).

### 6.3.5 FE-anslutning

- ▶ För att avleda EMC-störningar, anslut FE-anslutningen (4) på fältbusnoden till funktionsjord via en ledning med låg impedans. Rekommenderad kabel diameter: 10 mm<sup>2</sup>

#### Jordning av VS CL03/CL03-XL





### 7.1.1 Ställa in datahastighet

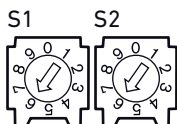
Fältbussnoden ställer automatiskt in sig på den datahastighet som bestäms av bussmastern.

- ▶ Observera de tillåtna datahastigheterna:
  - 9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1.500 kbps
  - 3 / 6 / 12 Mbps

### 7.1.2 Ställa in en adress på fältbussnoden

Fältbussnoden levereras från fabrik med stationsadressen "66". För att varje individuell fältbussnod skall identifieras korrekt inom en PROFIBUS-slinga skall en unik adress ställas in.

- ▶ Välj stationsadress valfritt från 2 till 99 med omkopplare S1 och S2:
  - S1: Entalsposition från 0 till 9
  - S2: Tiotalsposition från 0 till 9
  - [S2] [S1] = Stationsadress



Det är inte tillåtet att sätta samma stationsadress på två fältbussnoden inom samma slinga.

Om fältbussnoden vid inkopplingen läser av det otillåtna värdet "0", sätts automatiskt stationsadressen till "126", tills användaren har ställt in stationsadressen till önskat värde.

## **! SE UPP**

### **Ändringar under pågående drift**

Ändring av adressen börjar gälla först efter en återställning av spänningen ("Power-on").

- ▶ Ändra aldrig inställningarna under pågående drift.
- ▶ Stäng av enheten innan adressinställningen ändras.



### 7.1.3 Ställa in diagnostikmeddelanden

För att ställa in önskade diagnostikmeddelanden används DIP-omkopplare S3.



Vid leveransen står alla kontakter i OFF-läge, dvs inga diagnostikmeddelanden skickas till bussmastern. Kontakt S3.6 används inte.

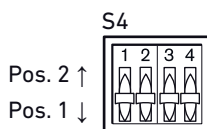


- ▶ Ställ in nödvändiga diagnostikmeddelanden med omkopplare S3 (se Tabell 8). Ändringar börjar gälla först efter en återställning av spänningen ("Power-on").

Tabell 8: DIP-omkopplare S3 för val av diagnostikmeddelanden till mastern.

Bit	Diagnostik	Obs!
S3.1	OFF: Meddelande överbelastning i ventilstyrning skickas ej ON: Meddelande överbelastning i ventilstyrning skickas	Diagnostikmeddelande om en ventil är överbelastad eller kortsluten. Diagnostikmeddelandet visas bara så länge som denna ventil är aktiverad.
S3.2	OFF: $12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ underspänningsmeddelande skickas ej ON: $12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ underspänningsmeddelande skickas	För att säkerställa säker ventilstyrning, måste ventilspänningen vara 20,4 V resp. 21,6 V (väljs med S3.7/S3.8). Det är underspänning på ventilerna när spänningen $U_Q$ ligger mellan 12,5 V och 20,4 V/21,6 V. Underspänningsmeddelandet visas vid inkoppling efter cirka 10 ms och vid frånkoppling efter cirka 20 ms. Om en spänning understiger 12,5 V meddelas detta separat.
S3.3	OFF: $12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ underspänningsmeddelande skickas ej ON: $12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$ underspänningsmeddelande skickas	
S3.4	OFF: Meddelande $U_{Q1} < 12,5\text{ V}$ skickas ej ON: Meddelande $U_{Q1} < 12,5\text{ V}$ skickas	
S3.5	OFF: Meddelande $U_{Q2} < 12,5\text{ V}$ skickas ej ON: Meddelande $U_{Q2} < 12,5\text{ V}$ skickas	
S3.6	Används ej	
S3.7	OFF: Tröskelnivå för $U_{Q1}$ 20,4 V ON: Tröskelnivå för $U_{Q1}$ 21,6 V	Tröskelnivån 20,4 V/21,6 V kan anpassas för olika ventilserier.
S3.8	OFF: Tröskelnivå för $U_{Q2}$ 20,4 V ON: Tröskelnivå för $U_{Q2}$ 21,6 V	

## Driftstart och betjäning



### 7.1.4 Välja ventilernas spänningsmatning

Ventilernas spänningsmatning väljs blockvis med omkopplare S4. Det går att skifta mellan ventilmatning från PROFIBUS-slingan och spänningarna  $U_{Q1}$  och  $U_{Q2}$  från den externa matningen.

Alla poler på S4 är inställda i position 1 vid leverans.

## OBS!

### Spänning på polerna

Omkopplaren kan förstöras om det ligger spänning på polerna vid omställning.

- ▶ Ställ om polerna endast i spänningslöst tillstånd!

### Välj ventilernas spänningsmatning så här:

- ▶ Tilldela varje ventilgrupp en av de båda matningsspänningarna  $U_{Q1}$  eller  $U_{Q2}$  (se Tabell 9) med hjälp av omkopplare S4.

Tabell 9: Användning av omkopplare S4

Pol	Funktion	Position 1 (ned)	Position 2 (upp)
S4.1	Spänningsmatning aktiveringsbyte 1	$U_{Q1}$ (extern matning, stift 2, vit)	$U_{Q2}$ (extern matning, stift 4, svart)
S4.2	Spänningsmatning aktiveringsbyte 2	$U_{Q1}$ (extern matning, stift 2, vit)	$U_{Q2}$ (extern matning, stift 4, svart)
S4.3	Spänningsmatning aktiveringsbyte 3	$U_{Q1}$ (extern matning, stift 2, vit)	$U_{Q2}$ (extern matning, stift 4, svart)
S4.4	Spänningsmatning aktiveringsbyte 4	$U_{Q1}$ (extern matning, stift 2, vit)	$U_{Q2}$ (extern matning, stift 4, svart)

Följande exempelkombinationer finns tillgängliga för inställning av omkopplare S4.1 till S 4.4 och spänningsmatningen av monterade ventiler för 32 ventilsplar i Tabell 10.

Exempel <sup>1)</sup>	Använda anslutningsenheter	Ventilbestyckning
Exempel 1	Anslutningsenheter för bistabila ventiler	Bistabila ventiler
Exempel 2	Anslutningsenheter för bistabila ventiler	Unistabila ventiler
Exempel 3	Anslutningsenheter för bistabila ventiler	uni- och bistabila manövrerade ventiler

<sup>1)</sup> Beroende på vilka krav man har kan även andra kombinationer väljas.

Tabell 10: Exempel på inställning av omkopplare och val av ventilmätning, 32 ventilspolar

Kontakt	Byte	Address	Exempel 1		Exempel 2		Exempel 3	
			Anslutningsenhet för bistabila ventiler					
			Ventilplats 1)	Spole LED	Ventilplats 1)	Spole LED	Ventilplats 1)	Spole LED
S4.1	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
S4.2	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		-		-
S4.3	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		-		-
S4.4	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		-		-

<sup>1)</sup> Vita rutor betecknar ventilplatser med bistabila ventiler.

Gråa rutor betecknar ventilplatser med unistabila ventiler.

## 7.2 Konfigurering av bussystem

Beskrivningen i detta kapitel avser programmet IndraWorks, version 06.02.99.0. IndraWorks har också onlinedokumentation, som skall beaktas vid användningen.

De konfigureringssteg som beskrivs i detta avsnitt är överordnade de redan beskrivna inställningarna på fältbussnoden och en del av hela systemets bussmasterkonfiguration.



De beskrivna arbetena får endast utföras av en fackman inom elektronik och under beaktande av företagets dokumentation för att konfigurera bussmastern, liksom gällande tekniska normer, direktiv och säkerhetsföreskrifter.

Följande arbeten på fältbussnoden måste vara genomförda och avslutade innan konfigurering:

- Du har monterat fältbussnod och ventilsystemen (se "Montering av CL03/CL03-XL med PROFIBUS DP" på sidan 247).
- Du har anslutit fältbussnod (se "Elektrisk anslutning av fältbussnod" på sidan 249).
- Du har gjort inställningarna på (se "Inställningar" på sidan 255).

***OBS!***

### **Konfigurationsfel**

En felaktigt konfigurerad fältbussnod kan leda till felfunktion i systemet, vilket i sin tur kan skada systemet.

- ▶ Därför får konfigurationen endast genomföras av en fackman inom elektronik.

- Konfigurera bussystemet enligt dina systemkrav, uppgifterna i enhetens basdatafil, tillverkarens föreskrifter och alla gällandetekniska normer, direktiv och säkerhetsföreskrifter. Beakta även företagets dokumentation för konfigurering av bussmastern.



Konfigurationen kan även genomföras med en annan konfigurationsprogramvara om man tar hänsyn till de beskrivna parametrarna och inställningarna.

### 7.2.1 Inladdning av enhetens GSD-fil

Enhetens basdatafil GSD innehåller DP-slavens eller DP-masterns tekniska data. GSD är standardiserad enligt EN 50170, del 2, PROFIBUS. Därigenom kan man använda DP-komponenter från olika tillverkare med hjälp av planeringsprogramvara som stöder GSD.

Varje ventilsystem är försett med ett antal ventiler enligt den levererade konfigurationen och måste nu konfigureras som DP-slav: i detta exempel med programmet IndraWorks.

Konfigurationen kan också göras med motsvarande verktyg från andra tillverkare.

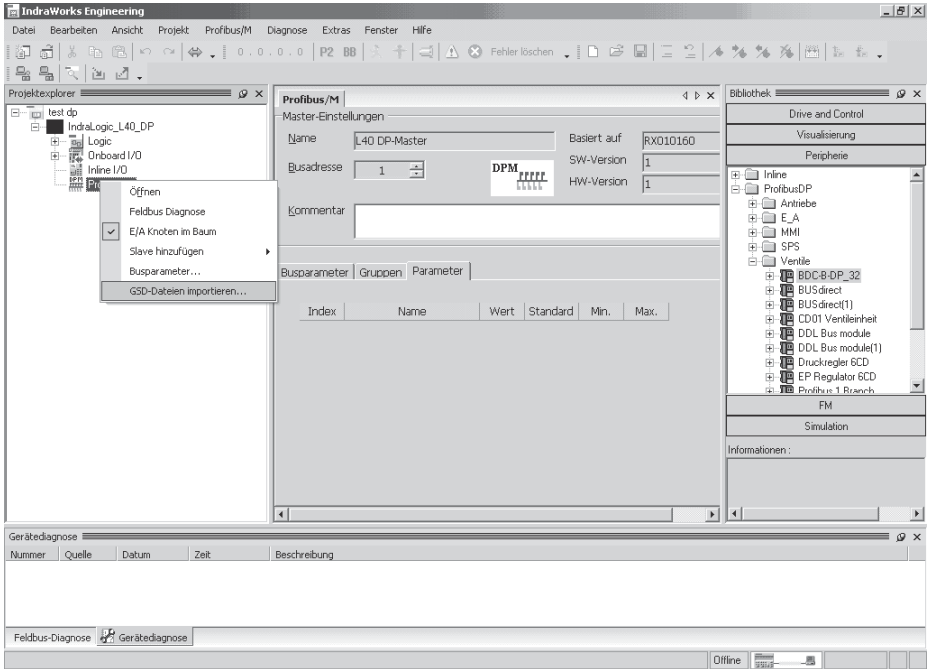
Med programmet IndraWorks levereras alla aktuella AVENTICS GSD-filer, som fanns till förfogande när programversionen skapades.

Om GSD-filen inte skulle finnas i din version av IndraWorks måste denna importerats till programmet:

1. Starta IndraWorks
2. Klicka med höger musknapp på symbolen för PROFIBUS-Master (**Profibus/M**).

Ett fönster öppnas med menyvalet **GSD-Datei importieren** (Importera GSD-fil).

## Driftstart och betjäning

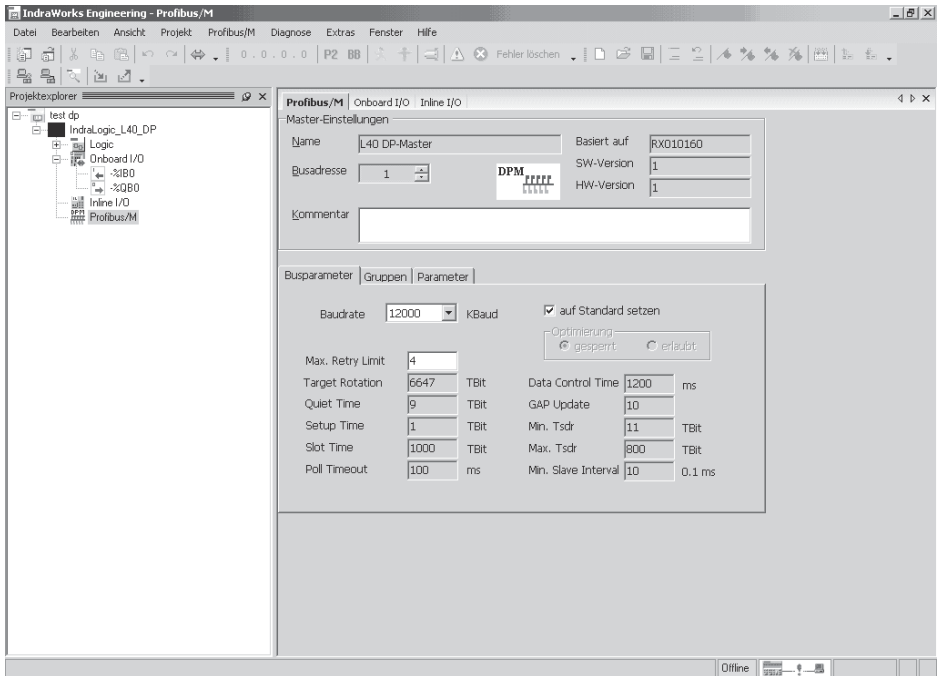


3. Klicka på **GSD-Datei importieren** (Importera GSD-fil).  
Fönstret **GSD-Installer** öppnas.
4. Välj önskad fil och klicka på fönstret **Öffnen** (Öppna).  
Filen installeras.

### 7.2.2 Inställningar på PROFIBUS Master

Efter att styrenheten konfigurerats kan inställningar göras på PROFIBUS-mastern.

Bussadressen och datahastigheten (Baudrate) måste ställas in.

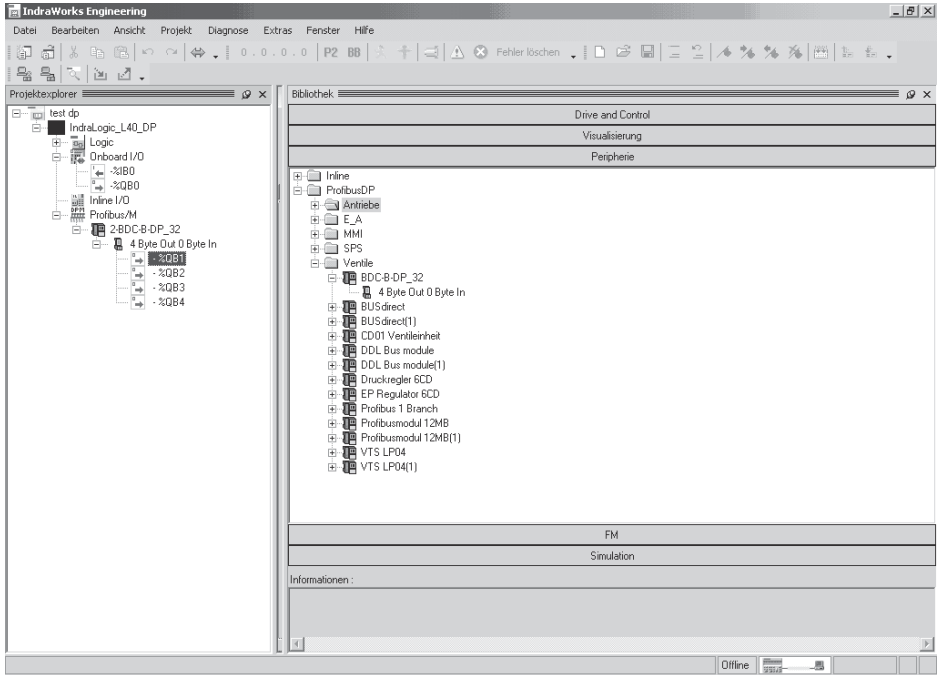


1. Dubbelklicka på symbolen **Profibus/M**.  
Inställningsfönstret öppnas.
2. Ange adressen i rutan **Busadresse**. I första hand används adressen 1 för mastern, eller ändra värdet genom att klicka på pilknapparna.
3. På fliken **Busparameter**, välj önskad datahastighet (**Baudrate**) ur listrutan med möjliga hastigheter.

För att visa biblioteket med de olika PROFIBUS-komponenterna:

1. I menyn **Ansicht** (Visa), välj menyalternativ **Bibliothek** (Bibliotek).
2. Under panelen **Peripherie** klicka på **ProfibusDP/Ventile** i biblioteksträdet.  
Komponenterna som hör till AVENTICS visas.
3. Drag modulen BDC-B-DP\_32 med musen till den streckade linjen framför Profibus Master.  
Eftersom det inte är någon modulär enhet infogas en modul med 4 byte-utgångar och 0 byte-ingångar, enligt GSD-filen.

## Driftstart och betjäning



4. Dubbelklicka på modulen **BDC-B-DP\_32**.

Ett fönster öppnas där fältbusnodens adress kan anges.

Under området **E/A Einstellungen** (In/Ut-inställningar) kan du ställa in startadress för utgångarna.

I området **Herstellerspezifische Daten** (Tillverkarspecifika data) kan användarparametrarna ändras (5 bytes).



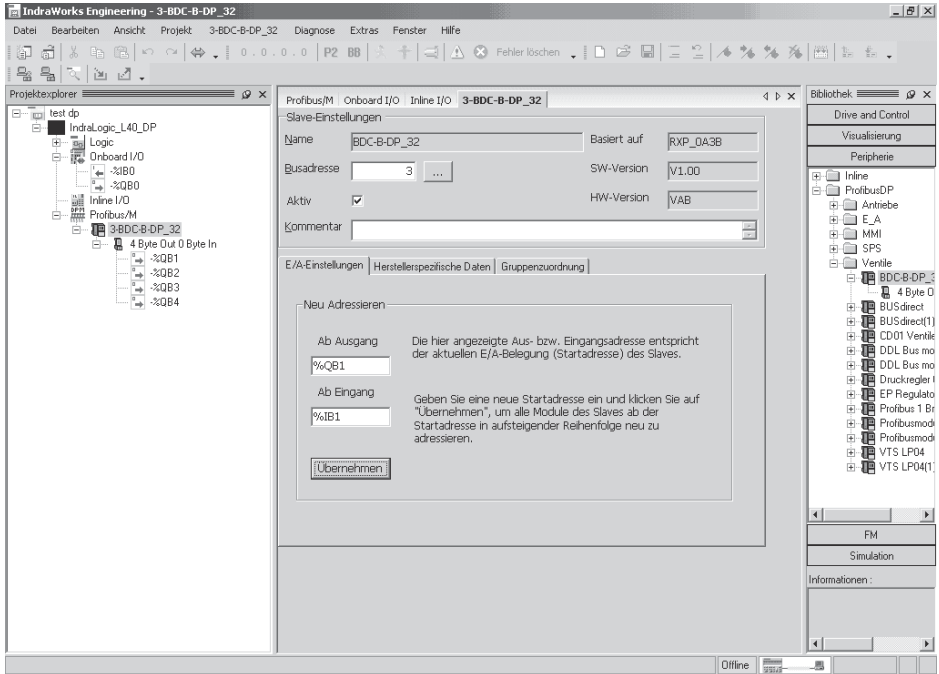
I byte 0 kan värdet 00 Hex ändras till 04 Hex.

00 Hex betyder att den interna watchdog-kretsen arbetar med en tidsbas på 10 ms. Vid 04 Hex arbetar den med 1 ms.

AVENTICS rekommenderar inställningen 00 Hex.

Bytes 1, 2, 3, 4 skall ha värdet 00.





5. Mata in de önskade inställningsvärdena. Hårdvarukonfigurationen skall sedan överföras till styrsystemet, som kontrollerar att den befintliga hårdvaran motsvarar konfigurationen.

### 7.3 Test och diagnostik

Det finns två olika sätt att utföra feldiagnostik, om fältbussnoden anslutits korrekt:

- Diagnostik via fältbussnodens lysdioder
- Diagnostik

## Driftstart och betjäning

Diagnostikindikeringen på fältbusnodens lysdioder eller diagnostikinformationen i IndraWorks kan tyda på fel, om:

- LED U<sub>L</sub>/DIA på fältbusnoden inte lyser,
- en av LED U<sub>Q1</sub> eller U<sub>Q2</sub> lyser rött eller är släckt, eller
- statusindikeringen på bussmastern visar ett meddelande.

### 7.3.1 Diagnostik via fältbusnodens lysdioder

De fyra lysdioderna på fältbusnoden visar meddelanden enligt Tabell 11.

- ▶ Kontrollera regelbundet lysdiodernas diagnostikindikeringar före driftstart och under drift.

Tabell 11: Lysdiodernas indikeringar

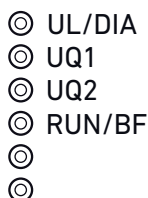
LED	Signal	Beskrivning
UL/ DIA	grön	Elektronikförsörjning finns
	röd	Överlast givar- eller ventilförsörjning (samlingsdiagnostik) <sup>1)</sup>
	från	Ingen elektronikförsörjning finns
U <sub>Q1</sub>	grön	Ventilförsörjning U <sub>Q1</sub> OK
	röd	Underspänning (12 V < U <sub>Q1</sub> < 21,6 V/20,4 V)
	från	Ventilförsörjning U <sub>Q1</sub> < 12 V
U <sub>Q2</sub>	grön	Ventilförsörjning U <sub>Q2</sub> OK
	röd	Underspänning (12 V < U <sub>Q2</sub> < 21,6 V/20,4 V)
	från	Ventilförsörjning U <sub>Q2</sub> < 12 V
RUN/ BF	grön	Fältbusnoden är i "data exchange mode", dvs. slaven är korrekt inställd och kommunicerar med mastern i cykler (RUN).
	röd	Bussfel, fältbusnoden söker efter kontakt, dvs. slaven söker efter mastern. Möjlig orsak: Busskabeln inte ansluten Mastern fränkopplad

<sup>1)</sup> Denna indikering visas bara så länge den överbelastade utgången är aktiverad.

### 7.3.2 Diagnostik

#### Öppna diagnostiken

- ▶ Öppna diagnostiken i IndraWorks med menyalternativ **Ansicht, Diagnose** (Visa, Diagnostik).



Modulen BDC-B-DP\_32 skickar utöver PROFIBUS-standarddiagnostik också användardiagnostik (7 byte). Datafältets längd (= 7) överförs i byte 1 och den användarspecifika diagnostiken överförs i byte 2. Bitarnas betydelse visas i Tabell 8. Bitarna 5-7 skall ha värdet 0.

Tabell 12: Betydelse av bitarnas värde i byte 2

Bit	Värde	Villkor
0	0	-
	1	Överlast ventildrift
1	0	-
	1	$12,5\text{ V} < U_{Q1} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$
2	0	-
	1	$12,5\text{ V} < U_{Q2} < 21,6\text{ V}/20,4\text{ V}$
3	0	-
	1	$U_{Q1} < 12,5\text{ V}$
4	0	-
	1	$U_{Q2} < 12,5\text{ V}$
5	0	
6	0	
7	0	

## 7.4 Driftstart av VS med PROFIBUS DP

Innan systemet tas i drift måste följande arbeten genomföras och vara avslutade:

- Du har monterat ventilsystemen och fältbusnoden (se "Montering av CL03/CL03-XL med PROFIBUS DP", sidan 247).
- Du har anslutit fältbusnoden (se "Elektrisk anslutning av fältbusnod", sidan 249).
- Du har gjort inställningarna och konfigurationen (se "Inställningar", sidan 255).
- Du har konfigurerat bussmastern så att ventilerna aktiveras rätt.

## Utbyte



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", sidan 241).

**SE UPP****Risk för okontrollerade cylinderrörelser vid inkoppling av pneumatiken.**

Det finns risk för olyckstillbud om systemet befinner sig i ett odefinierat tillstånd eller om den manuella omställningen står i position "1".

- ▶ Sätt systemet i ett definierat tillstånd innan det slås på.
- ▶ Sätt alla manuella omställningar i position "0".
- ▶ Kontrollera noga att ingen befinner sig inom riskområdet, när tryckluft kopplas till.

1. Koppla in driftspänningen.
2. Kontrollera lysdiodindikeringarna på modulen (se "Diagnostik via fältbusnodens lysdioder", sidan 266).
3. Koppla på tryckluften.

## 8 Utbyte

Vid behov kan en felaktig fältbusnod bytas ut mot en ny. Du kan även byta en multipolanslutning ingående i en CL03/ CL03-XL ventilsystem mot en fältbusnod.



Garantin från AVENTICS gäller endast för den levererade konfigurationen och för sådana utökningar som planerats i samband med konfigurationen. Om en ombyggnad utöver dessa utökningar utförs, upphör garantin att gälla.

## 8.1 Byta ut en fältbusnod

### VARNING

#### Aktiv 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.

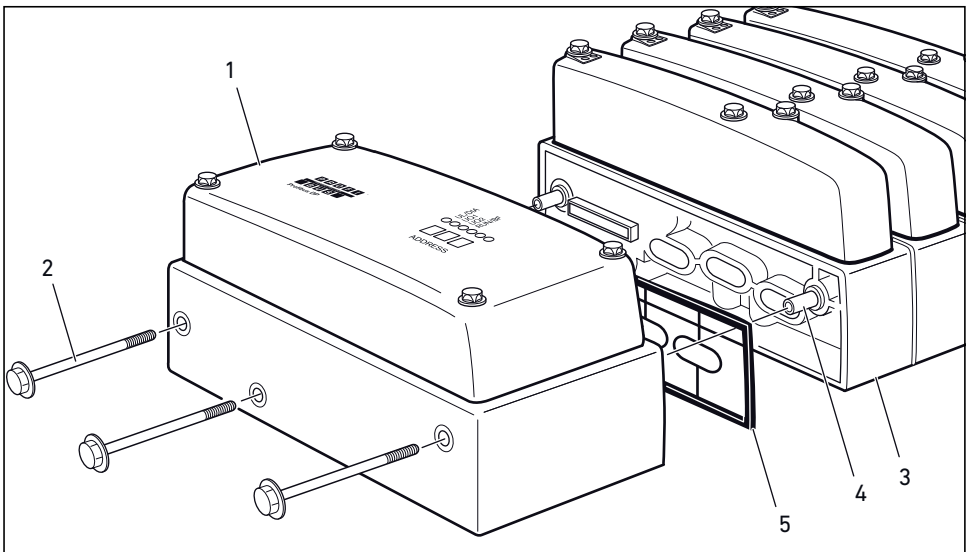


Fig. 5: Byte av en fältbusnod på en CL03/CL03-XL ventilsystem, exempel

### **OBS!**

#### Risk för skada på ventilsystem

Fältbusnoden kan skadas om dess kåpa utsätts för stötar och slag.

- ▶ Transportera enheten väl förpackad.
- ▶ Se till så att inte fältbusnoden utsätts för stötar och slag.

1. Koppla ifrån de elektriska och pneumatiska anslutningarna från fältbusnoden (1).

## Utbyte

2. Lossa de tre skruvarna (2) som fäster fältbussnoden mot ventilerna (hexmutter, nyckelstorlek 8 mm).
3. Ta bort modulen från ventilenheterna (3).
4. Tryck den nya fältbussnoden mot ventilenhetens styrpinnar (4). Kontrollera att tätningen (5) sitter korrekt.
5. Skruva fast fältbussnoden med de tre skruvarna (2).  
Åtdragningsmoment: 2,8 - 3,2 Nm.
6. Kopiera alla inställningar från den gamla fältbussnoden till den nya (se "Inställningar" på sidan 255).
7. Sätt tillbaka de elektriska och pneumatiska anslutningarna.
8. Kontrollera "Konfigurering av bussystem" på sid 260 och justera den om det behövs.

## 8.2 Byta ut en multipol-modul mot en fältbussnod



### **VARNING**

#### **Aktiv 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.

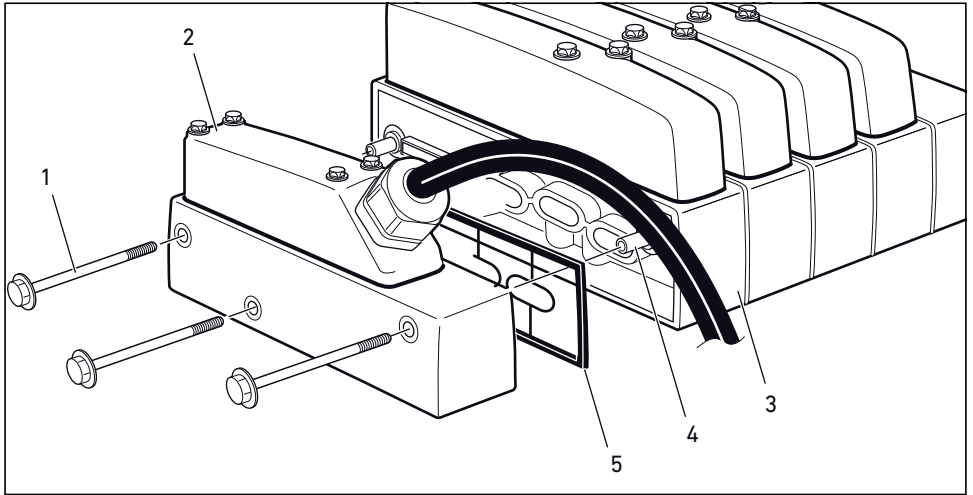


Fig. 6: Byte av en multipol-modul mot en fältbussnod, exempel

1. Lossa de tre skruvarna (1) som fäster multipol-modulen (2) mot ventilerna (hexmutter, nyckelstorlek 8 mm).
2. Ta bort modulen från ventilenheterna (3).
3. Tryck den nya fältbussnoden mot ventilenhetens styripinnar (4). Kontrollera att tätningen (5) sitter korrekt.
4. Skruva fast fältbussnoden med de tre skruvarna (2).  
Åtdragningsmoment: 2,8 - 3,2 Nm.
5. Gör alla inställningar på fältbussnoden (se "Inställningar" på sidan 255).
6. Koppla in de elektriska anslutningarna till fältbussnoden (se "Elektrisk anslutning av fältbussnod" på sidan 249).
7. Kontrollera "Konfigurering av bussystem" på sid 260 och justera den om det behövs.

## 9 Skötsel och underhåll

### **VARNING**

#### **Aktiv elektrisk spänning och högt tryck**

Fara för skada på grund av elektriska stötar och plötsligt tryckfall.

- ▶ Se till att systemet inte är trycksatt eller anslutet till spänning innan skötsel och underhåll påbörjas.

### 9.1 Rengöring och skötsel

#### ***OBS!***

#### **Enheten kan skadas av lösningsmedel och aggressiva rengöringsmedel!**

Ytan och tätningarna kan skadas om lösningsmedel eller aggressiva rengöringsmedel används.

- ▶ Använd endast lösningsmedel eller rengöringsmedel i låg koncentration och under korta tidsperioder.
- ▶ Se till att inte överskrida förhållandena för skyddsklass IP69K.

Ventilsystemen i serie CL03/CL03-XL och fältbusnoden är byggd för sköljbara miljöer, vilket betyder att den kan rengöras med högt tryck och med hög temperatur (enligt IP69K). Enheten är motståndskraftig mot de flesta förekommande rengöringsmedlen i låg koncentration och under kort tid. För detaljerad information, kontakta leverantören av lösningsmedlet eller rengöringsmedlet, eller kontakta AVENTICS.



## 9.2 Underhåll

Fältbussnod ingående i CL03/CL03-XL ventilsystem är underhållsfri.

- ▶ Beakta alla skötselintervaller anvisningar för hela systemet.

## 9.3 Avfallshantering

Skrota enheten enligt lokala bestämmelser för elektronikavfall.

# 10 Felsökning

Om fel uppstår, se "Test och diagnostik" på sidan 265 för felsökning. Se "Utbyte" på sidan 268 för information om hur man byter ut en felaktig fältbussnod.

## Tekniska data

# 11 Tekniska data

Allmänna data	
Mått	Beror på konfiguration; se produktatalogen
Vikt	Beror på konfiguration; se produktatalogen
Temperaturområde vid användning	0 °C till +50 °C, utan kondens
Temperaturområde vid förvaring	-20 °C till +70 °C
Skyddsklass enligt EN 60529/IEC529	IP 69K, i monterat tillstånd
Tryckluft, kvalitet	Enligt DIN ISO 8573-1, klass 6, 4, 3 eller lägre fasta föroreningar: $\leq 5 \mu\text{m}$ daggpunkt: $\leq 3 \text{ }^\circ\text{C}$ oljehalt: $\leq 1 \text{ mg/m}^3$
Arbetstryck	2,5 – 10 bar
Nominellt luftflöde	950 - 1100 NL/min, beroende på ventiltyp och anslutningsplatta vid 6 bar pilottryck, $\Delta = 1 \text{ bar}$
Monteringsläge	Valfritt

Elektriska data	
Driftspänning	
- Elektronik $U_L$	24 V DC (+20%/-15%)
- Belastning $U_{Q1}, U_{Q2}$	24 V DC ( $\pm 15\%$ )
- Strömstyrka $I_L$	50 mA
Säkring för spänningsmatningen	2 x 3,0 A (F)
Säkring för logikspänning	500 mA (F)
Ledningslängd för spänningsmatning	Max. 20 m
Ström i 0 V-ledningen	Max. 4 A
Internt spänningsfall	0,6 V
Utgångsström per ventilutgång	Max. 100 mA
Uppstarttid	ca. 1 s
Antal utgångar	Max. 32
Antal utgångsdatabyte	Fast, 4 byte utgång och 0 byte ingång

Tillverkardeklaration finns på CD:n R412023902.

## 12 Reservdelar och tillbehör

Fältbusnod	Materialnr
Utbytesenhet fältbusnod G/Metric CL03/CL03-XL	R402003531
Utbytesenhet fältbusnod NPT/UNC CL03/CL03-XL	R402003535

Termineringsplugg	Materialnr
M12 B-kodad hane 5 poler PROFIBUS 'BUS OUT', IP69K, PP, rostfritt stål	R402003764

Kabelset, komplett med kontakter	Materialnr	
M12 A-kodad hane – hona, 4 poler 'POWER', IP69K, PVC, rostfritt stål	5 m	R402003760
	10 m	R402003761
	15 m	R402003762

Kontakter för fältmontering	Materialnr
M12 kontakt A-kodad hona, 4 poler 'POWER', IP67, PBT, rostfritt stål	R402003755
M12 kontakt A-kodad hona, 4 poler 'POWER' för två kablar, IP67, PBT, rostfritt stål	R402003790
M12 kontakt B-kodad hane, 5 poler PROFIBUS 'BUS OUT', IP67, rostfritt stål	R402003771
M12 kontakt B-kodad hona, 5 poler PROFIBUS 'BUS IN', IP67, rostfritt stål	R402003772

Reservdelar och tillbehör

## 13 Nyckelordsregister

- **A**
  - Adressinställning 256
  - Adressmärkning 249
  - Ansluta Spänningsförsörjning 252
  - Anslutningar
    - allmänna
    - upplysningar 250
    - jord 254
    - X71/X72 250
  - Användning
    - ej tillåten 241
    - tillåten 240
  - Användningsområden 244
  - Arbetstryck 274
  - Avfallshantering 273
- **B**
  - Beskrivning 245
- **D**
  - Data 274
  - Datahastighet 256
  - Diagnostik öppna 266
  - Diagnostikmeddelanden ställa in 257
  - DIP-omkopplare 257
- **E**
  - Elektrisk anslutning 249
    - FE-anslutning 254
    - Skärmning 251
- **F**
  - Fackman 241
  - Fara 238
  - Felsökning 273
  - Förkortningar 239
  - Förkunskapskrav 238
- **I**
  - IndraWorks 260
  - Inställningar 255
- **J**
  - Jordning 254
- **K**
  - Konfiguration 244
- **L**
  - Leveransomfattning 244
  - Lösningsmedel 272
- **M**
  - Monteringsläge 274
- **O**
  - Omkopplare
    - S1/S2 256
    - S3 257
    - S4 258
- **R**
  - Rengöring 272
  - Rengöringsmedel 272
  - Reservdelar 275

Nyckelordsregister

- **S**
  - Säkerhet 240
  - Skötsel 272
  - Skyddsklass 274
  - Spänningsmatning till ventiler 258
  - Ställa in datahastighet 256
  - Ställa in diagnostikmeddelanden 257
  - Ställa in ventilernas spänningsmatning 258
  - Standarder 243
  - Stifttilldelning
    - X10 252
    - X71/X72 250
  
- **T**
  - Tekniska data 274
  - Temperatur 274
  - Test och diagnostik 266
  - Tillbehör 275
  - Tryckluftskvalitet 274
  
- **U**
  - Underhåll 273
  
- **V**
  - Varningsupplysningar 238
  - Viktigt att veta 242
  - Vridomkopplare 256
  
- **X**
  - X10, stifttilldelning 252
  - X71, X72, stifttilldelning 250



**AVENTICS GmbH**

Ulmer Straße 4

30880 Laatzen, GERMANY

Phone: +49 (0) 511-21 36-0

Fax: +49 (0) 511-21 36-2 69

[www.aventics.com](http://www.aventics.com)

[info@aventics.com](mailto:info@aventics.com)



Further addresses:

[www.aventics.com/contact](http://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.

R402003657-BAL-001-AG/06.2016  
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.