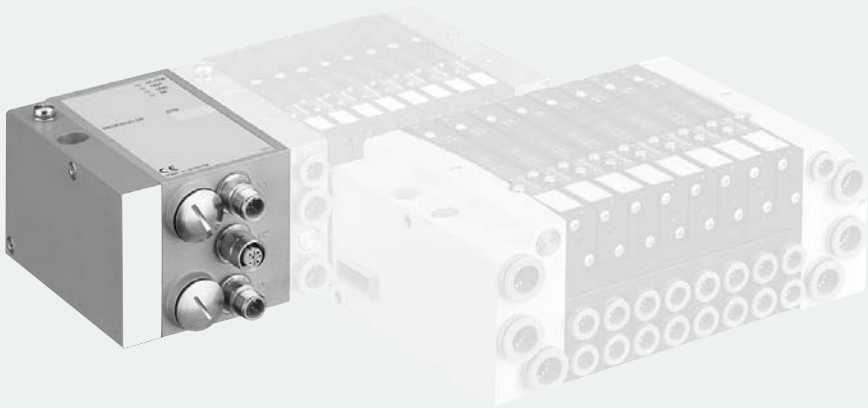


Betriebsanleitung | Manual de instruções

Buskoppler BDC, B-Design  
Acoplador de bus BDC, design B

## PROFIBUS DP

R499050016/04.2015, Replaces: -, DE/PT





# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung .....</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
1.4	Verwendete Abkürzungen .....	7
<b>2</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit .....</b>	<b>8</b>
2.1	Zu diesem Kapitel .....	8
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	8
2.3	Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	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>13</b>
5.1	Gesamtübersicht Ventilsystem und Module .....	14
5.2	Gerätekomponenten.....	15
5.2.1	Buskoppler .....	15
5.2.2	Input-/Output-Module .....	16
5.2.3	Input-Module .....	17
5.2.4	Output-Module .....	18
<b>6</b>	<b>Montage .....</b>	<b>19</b>
6.1	Buskoppler am Ventilsystem montieren .....	19
6.1.1	Abmessungen .....	20
6.2	Module beschriften.....	20
6.3	Buskoppler elektrisch anschließen .....	21
6.3.1	Allgemeine Hinweise zum Anschluss des Buskopplers .....	22
6.3.2	Buskoppler als Zwischenstation anschließen .....	23
6.3.3	Buskoppler als letzte Station anschließen .....	24
6.3.4	Logik- und Lastversorgung des Buskopplers anschließen .....	24
6.3.5	Input-/Output-Module 8fach anschließen .....	27
6.3.6	Lastversorgung des Output-Moduls anschließen .....	29
6.3.7	FE-Anschluss .....	30

Inhalt

<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme und Bedienung</b> .....	<b>31</b>
7.1	Voreinstellungen vornehmen .....	31
7.1.1	Baudrate einstellen .....	31
7.1.2	Dem Buskoppler eine Adresse zuweisen .....	31
7.1.3	Diagnosemeldungen einstellen .....	32
7.1.4	Ventilversorgung zuordnen .....	33
7.1.5	Busabschluss einstellen .....	40
7.2	Buskoppler konfigurieren am Beispiel WinDP .....	41
7.2.1	Gerätstammdaten einspielen .....	42
7.2.2	Voreinstellungen in WinDP vornehmen .....	43
7.2.3	Busteilnehmer konfigurieren .....	44
7.2.4	Ventilträger konfigurieren .....	46
7.2.5	SPS-Adressen zuweisen .....	47
7.2.6	Input-/Output-Module konfigurieren .....	48
7.2.7	Masterparametersatz laden .....	48
7.2.8	Diagnose mit WinDP .....	49
7.2.9	Adressbelegungen .....	53
7.3	Test und Diagnose am Buskoppler .....	54
7.3.1	Diagnoseanzeige am Buskoppler ablesen .....	54
7.3.2	Sensoren am Input-Modul überprüfen .....	55
7.3.3	Aktoren am Output-Modul überprüfen .....	55
7.4	Buskoppler in Betrieb nehmen .....	56
7.5	Systemhalt .....	58
7.5.1	Systemhalt verlassen .....	58
<b>8</b>	<b>Demontage und Austausch</b> .....	<b>59</b>
8.1	Buskoppler austauschen .....	59
8.2	Input-/Output-Modul(e) anbauen .....	61
<b>9</b>	<b>Pflege und Wartung</b> .....	<b>63</b>
9.1	Module pflegen .....	64
9.2	Module warten .....	64
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>64</b>
10.1	Kenngößen .....	64
10.2	Buskoppler .....	65
10.3	Input-Module 8fach, RMV04-8DI_M8 und RMV04-8DI_M12 .....	65
10.4	Output-Module 8fach, RMV04-8DO_M8 und RMV04-8DO_M12 .....	65
<b>11</b>	<b>Ersatzteile und Zubehör</b> .....	<b>66</b>
11.1	Input-/Output-Modul 8fach, 8DI/8DO .....	66
11.2	Power-Stecker für Buskoppler und Output-Modul .....	67
<b>12</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>67</b>
<b>13</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>69</b>

# 1 Zu dieser Anleitung

## 1.1 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen, um den Buskoppler sicher und sachgerecht zu montieren, zu bedienen, zu warten und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- ▶ Lesen Sie diese Anleitung vollständig und insbesondere das Kapitel 2 „Zu Ihrer Sicherheit“ auf Seite 8, bevor Sie mit dem Buskoppler arbeiten.

## 1.2 Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

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

Tabelle 1: Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Titel	Dokumentnummer	Dokumentart
Dokumentation des Ventilsystems HF03-LG	R412008233	Anleitung
Dokumentation des Ventilsystems HF04 D-SUB	R412015493	Anleitung
Anlagendokumentation		

Weitere Angaben zu Komponenten entnehmen Sie dem Online-Katalog unter [www.aventics.com/pneumatics-catalog](http://www.aventics.com/pneumatics-catalog).

Zu dieser Anleitung

### 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.

### 1.4 Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
VS	Ventilsystem
GSD	Gerätstammdaten
EP-Endplatte	Endplatte mit elektrischen und pneumatischen Anschlüssen
P-Endplatte	Endplatte mit pneumatischen Anschlüssen
E-Endplatte	Endplatte mit elektrischen Anschlüssen

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Zu diesem Kapitel

Der Produkt wurde entsprechend dem heutigen Stand der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise und die Warnhinweise vor Handlungsanweisungen in dieser Anleitung nicht beachten.

- ▶ Lesen Sie daher diese Anleitung 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 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Bei dem Produkt handelt es sich um eine elektropneumatische Anlagenkomponente.

Sie dürfen das Produkt wie folgt einsetzen:

- ausschließlich im industriellen Bereich. Für den Einsatz im Wohnbereich (Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich) ist eine Einzelgenehmigung bei einer Behörde oder Prüfstelle einzuholen. In Deutschland werden solche Einzelgenehmigungen von der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post (RegTP) erteilt.
- unter Einhaltung der in den technischen Daten genannten Leistungsgrenzen

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

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt auch ein, dass Sie diese Dokumentation und insbesondere das Kapitel „Zu Ihrer Sicherheit“ vollständig gelesen und verstanden haben.



## 2.3 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

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

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt, wenn Sie den Buskoppler

- außerhalb der Anwendungsgebiete verwenden, die in dieser Anleitung genannt werden,
- unter Betriebsbedingungen verwenden, die von den in dieser Anleitung beschriebenen abweichen.
- verändern oder umbauen.

## 2.4 Qualifikation des Personals

Die Montage, Demontage, Inbetriebnahme und Bedienung erfordert grundlegende elektrische und pneumatische Kenntnisse sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Die Montage, Demontage, Inbetriebnahme und Bedienung darf daher nur von einer Elektro- oder Pneumatikfachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen.

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. Die 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.
- Alle Komponenten werden aus einem 24-V-Netzteil versorgt. Das Netzteil muss mit einer sicheren Trennung nach EN 60742, Klassifikation VDE 0551 ausgerüstet sein. Damit gelten die entsprechenden Stromkreise als SELV/ PELV-Stromkreise nach IEC 60364-4-41.
- Schalten Sie die Betriebsspannung aus, bevor Sie Stecker verbinden oder trennen.

### Bei der Montage

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

### Bei der Inbetriebnahme

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

## Einsatzbereiche

nachdem Sie es getestet haben.

- Das Gerät unterliegt der Schutzklasse IP65. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckerverbindungen dicht sind, um zu verhindern, dass Flüssigkeiten und Fremdkörper in das Gerät eindringen können.

### **Während des Betriebs**

- Sorgen Sie für genügend Luftaustausch bzw. für ausreichend Kühlung, wenn Ihr Ventilsystem Folgendes aufweist:
  - volle Bestückung
  - Dauerbelastung der Magnetspulen

### **Bei der Reinigung**

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

## **3 Einsatzbereiche**

Der Buskoppler dient zur elektrischen Ansteuerung der Ventile über das PROFIBUS-Feldbussystem. Input-/Output-Module bieten zudem die Möglichkeit, elektrische Ein- und Ausgangssignale über den Busanschluss des Ventilsystems auszugeben.

Der Buskoppler ist ausschließlich für den Betrieb als Slave an einem Bussystem PROFIBUS DP nach EN 50170 Teil 2 bestimmt.

## 4 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

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



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

## 5 Gerätebeschreibung

Der Buskoppler ermöglicht die Ansteuerung des VS über ein Feldbussystem. Neben dem Anschluss von Datenleitungen und Spannungsversorgungen ermöglicht der Buskoppler die Einstellung verschiedener Busparameter sowie die Diagnose über LEDs. Zusätzlich lässt sich der Buskoppler um Input- und Output-Module erweitern. Eine detaillierte Beschreibung vom Buskoppler und Input-/Output-Modulen finden Sie im Kapitel „Gerätekomponenten“ ab Seite 15.

Die nachfolgende Gesamtübersicht gibt einen Überblick über das gesamte Ventilsystem und seine Komponenten. Das VS selbst wird in einer eigenen Betriebsanleitung beschrieben.

## 5.1 Gesamtübersicht Ventilsystem und Module

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

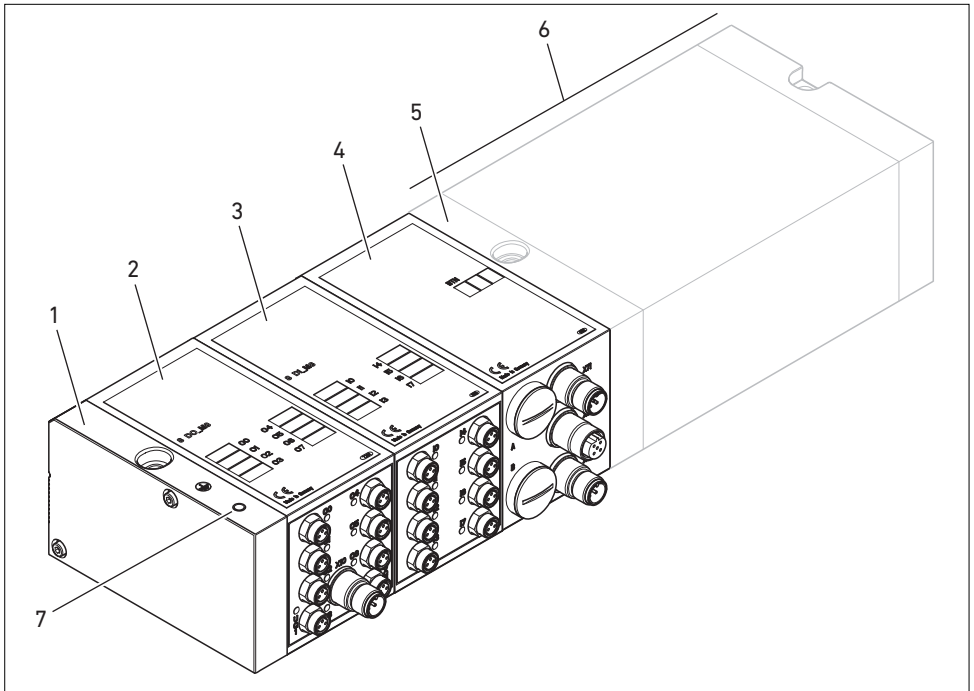


Abb. 1: Gesamtübersicht: Beispielkonfiguration Buskoppler mit I/O-Modulen und montiertem VS

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>1</b> E-Endplatte                | <b>5</b> EP-Endplatte für HF03 LG oder HF04 |
| <b>2</b> Output-Modul <sup>1)</sup> | <b>6</b> Ventilträger <sup>2)</sup>         |
| <b>3</b> Input-Modul <sup>1)</sup>  | <b>7</b> FE-Anschluss an E-Endplatte        |
| <b>4</b> Buskoppler, Typ B-Design   |   |

<sup>1)</sup> Es können insgesamt maximal 6 Module (Input- oder Output-Module) in beliebiger Kombination angeschlossen werden (z. B. 3 Input- und 3 Output-Module).

<sup>2)</sup> Mit eigener Betriebsanleitung.

## 5.2 Gerätekomponenten

### 5.2.1 Buskoppler

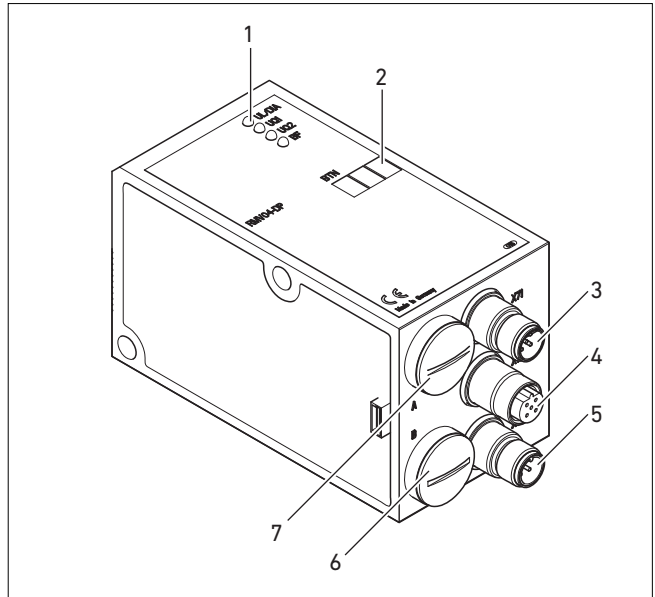


Abb. 2: Übersicht über den Buskoppler

- 1 LED-Anzeigen für Diagnosemeldungen
- 2 BTN-Beschriftungsfeld
- 3 X71 (BUS IN) Anschluss für den Buskoppler zur Ansteuerung der Ventile und der I/O-Module<sup>1)</sup>
- 4 X72 (BUS OUT) Anschluss zur Ansteuerung der Ventile und der I/O-Module<sup>1)</sup>
- 5 X10 (POWER) Anschluss zur Spannungsversorgung der Ventilsolenoiden, Logik und Eingänge
- 6 Schraubkappe B für Schiebeschalter S4, S5, S6 (Ventilzuordnung zur Versorgungsspannung) und S7, S8 (Busabschluss)
- 7 Schraubkappe A für Drehschalter S1, S2 (Einstellung Stationsadresse) und DIP-Schalter S3 (Mode-Einstellung)

<sup>1)</sup> Steckerbelegung siehe Seite 22.

## Gerätebeschreibung

Der Buskoppler ist ausschließlich für den Betrieb als Slave an einem Bussystem PROFIBUS DP-Bussystem nach EN 50170 Teil 2 bestimmt.

Als Feldbuskabel wird ein verdrehtes, geschirmtes Aderpaar benutzt. Die Buslänge kann in Abhängigkeit von der 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.

**Stationsadresse**

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

**Baudrate**

Der Buskoppler stellt sich automatisch auf die Busgeschwindigkeit zwischen 9,6 kBaud und 12 MBaud ein.

**Diagnose**

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

**Anzahl ansteuerbarer Ventile**

Der Buskoppler ist in 2 Varianten mit 24 oder 32 Ventilausgängen verfügbar. Damit ist die Anzahl der max. ansteuerbaren Ventilsolen begrenzt. Je nach Variante können:

- 12 beidseitig betätigte oder 24 einseitig betätigte Ventile oder
- 16 beidseitig betätigte oder 32 einseitig betätigte Ventile auf diese Weise angesteuert werden. Es ist auch eine Kombination der Ventile möglich.



Ein Buskoppler mit 32 Ausgängen kann nur an ein VS angeschlossen werden, das für 32 Ventilsolen ausgelegt ist.

**5.2.2 Input-/Output-Module**

Die Input-/Output-Module bieten über lösbare Steckverbindungen die Möglichkeit, elektrische Ein- und Ausgangssignale über den Busanschluss des Ventilsystems auszugeben.

**Anzahl anschließbarer Module**

An das Ventilsystem mit Buskoppler können sowohl Input- als auch Output-Module in beliebiger Kombination angeschlossen



werden – insgesamt jedoch maximal 6 Module. Die Reihenfolge ist hierbei beliebig.

► Achten Sie darauf, die Belastbarkeitsgrenzen einzuhalten! Der Buskoppler versorgt die Eingänge der Input-Module. Der maximale Summenstrom für alle Eingänge beträgt 0,7 A. Das Output-Modul wird über einen M12-Anschluss mit je einer Spannungsversorgung für 4 Ausgänge versorgt (siehe Tabelle 11 auf Seite 29).

### 5.2.3 Input-Module

Die Input-Module zum Anschluss von elektrischen Sensor-Signalen sind in zwei Ausführungen erhältlich:

- 8 x M8 (RMV04-8DI\_M8) oder
- 4 x M12, doppelt belegt (RMV04-8DI\_M12)

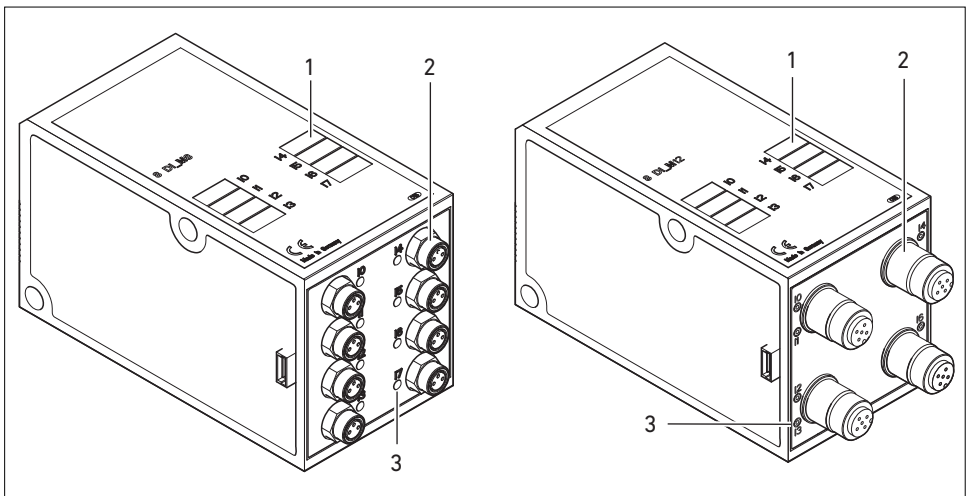


Abb. 3: Input-Modul 8fach: RMV04-8DI\_M8 (links) und RMV04-8DI\_M12 (rechts)

- 1 Beschriftungsfeld
- 2 RMV04-8DI\_M8 (links): 8 Eingänge auf 8 x M8-Buchsen<sup>1)</sup>
- 3 RMV04-8DI\_M12 (rechts): 8 Eingänge auf 4 x M12-Buchsen<sup>1)</sup>
- 4 LED-Anzeige (gelb, Zustand) je Eingang

<sup>1)</sup> Steckerbelegung siehe Seite 23.

Gerätebeschreibung

### 5.2.4 Output-Module

Die Output-Module zum Anschluss der Aktoren sind in zwei Ausführungen erhältlich:

- 8 x M8 (RMV04-8DO\_M8) oder
- 4 x M12, doppelt belegt (RMV04-8DO\_M12)

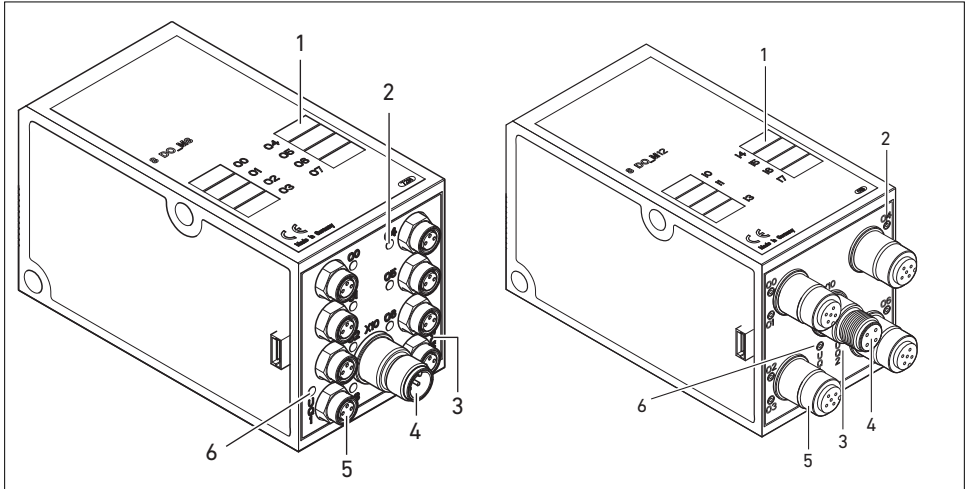


Abb. 4: Output-Modul 8fach: RMV04-8DO\_M8 (links) und RMV04-8DO\_M12 (rechts)

- 1 Beschriftungsfeld
- 2 LED-Anzeige (gelb, Zustand) je Ausgang
- 3 Zweifarbige LED-Anzeige Lastversorgung Uq2
- 4 Anschluss Lastversorgung über M12-Stecker<sup>1)</sup>
- 5 RMV04-8DO\_M8 (links): 8 Ausgänge auf 8 x M8-Buchsen<sup>1)</sup>  
 RMV04-8DO\_M12 (rechts): 8 Ausgänge auf 4 x M12-Buchsen<sup>1)</sup>
- 6 Zweifarbige LED-Anzeige Lastversorgung Uq1

<sup>1)</sup> Steckerbelegung siehe Seite 23.

## 6 Montage

### 6.1 Buskoppler am Ventilsystem montieren

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

- Ventilträger
- Buskoppler
- gegebenenfalls I/O-Module

Die Montage des gesamten Ventilsystems ist in der beiliegenden Betriebsanleitung für das VS ausführlich beschrieben. Die Einbaulage des montierten VS ist beliebig. Die Abmessungen des kompletten VS variieren je nach Modulbestückung (siehe Abbildung 5).

Montage

### 6.1.1 Abmessungen

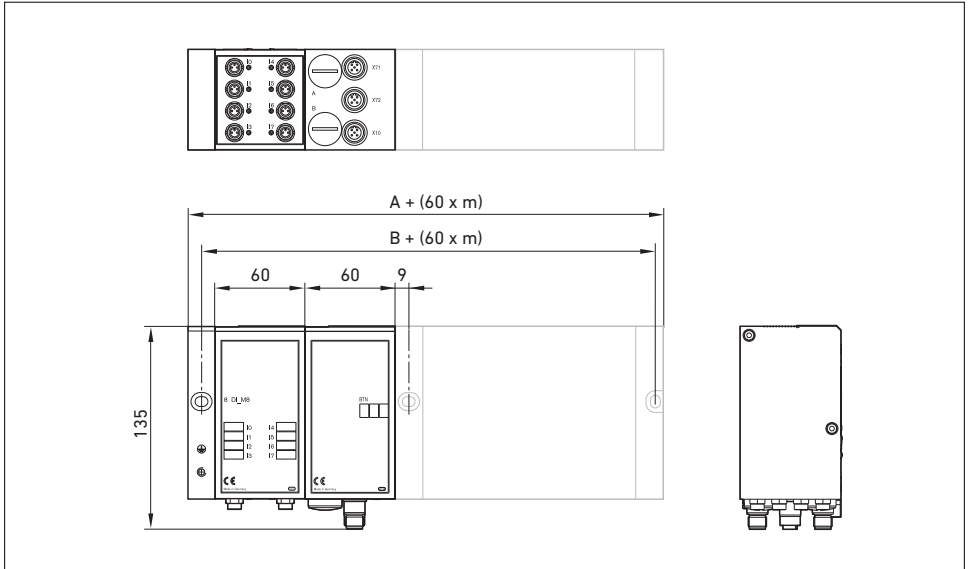


Abb. 5: Maßzeichnung Ventilsystem (Buskoppler und Ventile), Beispiel (m = Anzahl der Input-/Output-Module)

Durch jedes Input-/Output-Modul wird das Ventilsystem um 60 mm verlängert (60 x m). Die E-Endplatte hat eine Anbautiefe von 18 mm.

### 6.2 Module beschriften

**Buskoppler**

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

**Input-/Output-Module**

- Beschriften Sie die Anschlüsse direkt auf den Beschriftungsfeldern der Input-/Output-Module.

Die Zuordnung der Beschriftungsfelder zu den Anschlüssen ist durch die Bezeichnung der Anschlüsse gegeben.

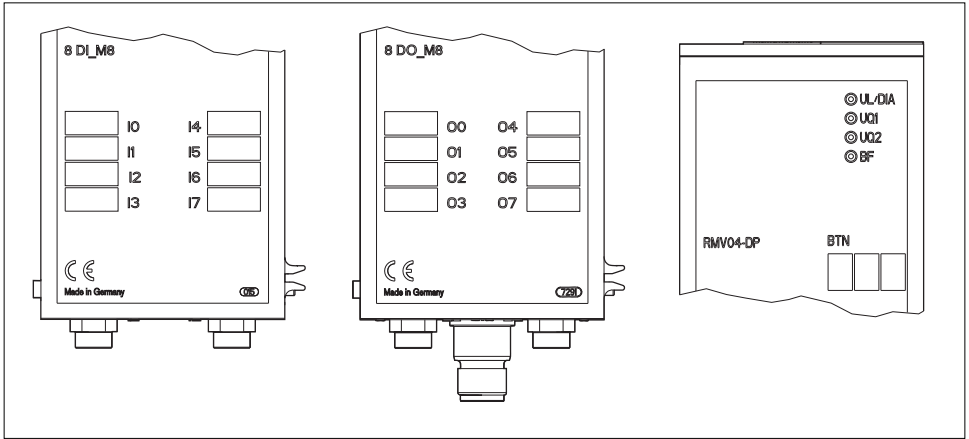


Abb. 6: Beschriftungsfelder am Buskoppler (RMV04-DP), Input-Modul (8DI\_M8) und Output-Modul (8DO\_M8), Beispiele

### 6.3 Buskoppler elektrisch anschließen



#### VORSICHT

##### Anliegende elektrische Spannung

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag.

- ▶ Schalten Sie immer den betreffenden Anlagenteil spannungsfrei und drucklos, bevor Sie am Ventilträger Module elektrisch anschließen.

## **ACHTUNG**

### **Falsche Verkabelung**

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

- ▶ Halten Sie – sofern nicht anders erwähnt – die Aufbaurichtlinien PROFIBUS DP/FMS (PROFIBUS-Richtlinie, PNO-Best.-Nr. 2.111) 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, damit Schutzart und Zugentlastung gewährleistet sind.

## **ACHTUNG**

### **Stromfluss durch Potenzialunterschiede am Schirm**

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

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

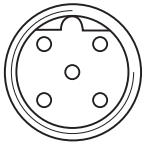
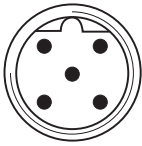
### **6.3.1 Allgemeine Hinweise zum Anschluss des Buskopplers**



Benutzen Sie für das Anschließen der Module konfektionierte Steckverbindungen und Kabel.

- ▶ Beachten Sie die in Tabelle 4 dargestellte Pin-Belegung, wenn Sie keine konfektionierten Steckverbindungen und Kabel verwenden.

Tabelle 4: Belegung X71 (BUS IN) und X72 (BUS OUT), M12, B-codiert



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

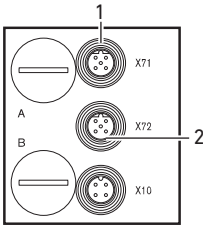
<sup>1)</sup> Die Zuordnung der grünen Ader des Buskabels zur Datenleitung A (RxD/TxD-N) und der roten Ader zur Datenleitung B (RxD/TxD-P) ist nicht genormt. AVENTICS empfiehlt die Zuordnung wie in der Tabelle angegeben.

Bei Verwendung eines Kabels mit Beilauflitze kann diese zusätzlich an Pin 5 der Busstecker (**X71, X72**) angeschlossen werden.



Anschluss-technik und Steckerbelegung entsprechen den Vorgaben der technischen Richtlinie „Interconnection Technology“ (PNO-Best.-Nr. 2142).

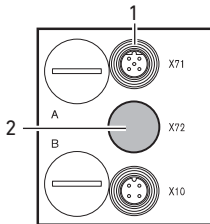
### 6.3.2 Buskoppler als Zwischenstation anschließen



1. Stellen Sie die korrekte Pin-Belegung (siehe Tabelle 4 auf Seite 23) Ihrer Steckerverbindungen her, wenn Sie eine unkonfektionierte Verkabelung verwenden.
2. Schließen Sie die ankommende Busleitung an X71 (1) an.
3. Verbinden Sie die abgehende Busleitung über den Ausgang X72 (2) mit dem nächsten Modul.
4. Drehen Sie die PG-Verschraubung **B** ab.
5. Stellen Sie die Schalter S7 und S8 auf „OFF“ (Busabschluss = OFF, siehe auch „Busabschluss einstellen“ auf Seite 40).
6. Drehen Sie die PG-Verschraubung **B** wieder ein. Achten Sie hierbei auf den korrekten Sitz des Dichtungsringes.

## Montage

7. Schließen Sie den Schirm an beiden Seiten des Buskabels direkt an das Steckergehäuse (EMV-Gehäuse) an, wenn Sie unkonfektionierte Kabel und Stecker mit Metallgehäuse verwenden. So schützen Sie die Datenleitungen gegen Störungseinkopplungen.  
Stellen Sie sicher, dass das Steckergehäuse fest mit dem Buskopplergehäuse verbunden ist.



### 6.3.3 Buskoppler als letzte Station anschließen

1. Stellen Sie die korrekte Pin-Belegung (siehe Tabelle 4 auf Seite 23) Ihrer Steckerverbindungen her, wenn Sie eine unkonfektionierte Verkabelung verwenden.
2. Schließen Sie die Busleitung nur an X71 (1) an.
3. Drehen Sie die PG-Verschraubung **B** ab.
4. Schließen Sie den Bus über die Schalter S7 und S8 (beide Schalter in Stellung „ON“) mit dem intern verfügbaren Busabschluss ab (siehe auch „Busabschluss einstellen“ auf Seite 40).
5. Drehen Sie die PG-Verschraubung **B** wieder ein. Achten Sie hierbei auf den korrekten Sitz des Dichtungsringes.
6. Versehen Sie die Gerätedose X72 (BUS OUT) mit einer Schutzkappe (2).
7. Schließen Sie den Schirm an beiden Seiten des Buskabels direkt an das Steckergehäuse (EMV-Gehäuse) an, wenn Sie unkonfektionierte Kabel und Stecker mit Metallgehäuse verwenden. So schützen Sie die Datenleitungen gegen Störungseinkopplungen.  
Stellen Sie sicher, dass das Steckergehäuse fest mit dem Buskopplergehäuse verbunden ist.

### 6.3.4 Logik- und Lastversorgung des Buskopplers anschließen

Über den Gerätestecker **X10 (POWER)** werden die Ventile und der Buskoppler versorgt.



Wenn Sie die Logik- und Lastversorgung des Buskopplers anschließen, müssen Sie die in Tabelle 5 dargestellte Pin-Belegung sicherstellen.

Tabelle 5: Belegung des Gerätesteckers X10 (POWER), M12, A-codiert



Pin	X10	Belegung
1	UL	Spannungsversorgung Buskoppler-Logik und Sensorversorgung der digitalen Eingangsmodule
2	UQ1	erste Spannungsversorgung Ventile
3	OV	Masse für UL, UQ1 und UQ2
4	UQ2	zweite Spannungsversorgung Ventile

- UL, UQ1 und UQ2 sind galvanisch miteinander verbunden.
- Über die Ventilversorgung UQ1 und UQ2 können die Ventile byte-weise (entspricht je 4 beidseitig betätigten Ventilen oder 8 einseitig betätigten Ventilen) abgeschaltet werden.
- Die Zuordnung der Ventilgruppen (4 oder 8 Ventile) erfolgt über die Schiebeschalter S4, S5 und S6 (siehe „Ventilversorgung zuordnen“ auf Seite 33). Dadurch ist z. B. eine Abschaltung vor NOT-AUS bzw. nach NOT-AUS möglich.

Das Kabel für die Lastversorgung muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Kabelbuchse: 4-polig, A-codiert ohne Mittelloch
- Leitungsquerschnitt: je Ader  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Länge: max. 20 m

Tabelle 6: Stromaufnahme an X10 (POWER) am Buskoppler

Signal	Belegung	Gesamtstrom
UL	Logik und Eingänge	max. 1 A
UQ1	Ventile	max. 1 A
UQ2	Ventile	max. 1 A

**VORSICHT****Unsichere Netzteil-Trennung**

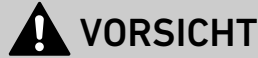
Die 24-V-Versorgung kann aus einem gemeinsamen Netzteil erfolgen. Eine unsichere Netzteil-Trennung kann zur Schädigung des Systems und zu Verletzungen durch Stromschlag führen.

- ▶ Verwenden Sie nur ein Netzteil mit einer sicheren Trennung nach EN 60747, Klassifikation VDE 05551! Damit gelten die entsprechenden Stromkreise als SELV/PELV-Stromkreise nach IEC 60364-4-41.

So schließen Sie die Lastversorgung des Buskopplers an:

1. Stellen Sie die korrekte Pin-Belegung (siehe Tabelle 5 auf Seite 25) Ihrer Steckerverbindungen her, wenn Sie einen unkonfektionierten Steckerverbinder verwenden.
2. Schließen Sie mit dem Steckerverbinder (siehe „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite 66) die Betriebsspannungen an den Buskoppler an.
3. Kontrollieren Sie die Spezifikationen der Betriebsspannungen anhand der elektrischen Kenngrößen und halten Sie diese ein (siehe Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 64).
4. Stellen Sie die Leistungen gemäß Tabelle 6, Seite 25 bereit. Wählen Sie die Kabelquerschnitte entsprechend der Kabellänge und der auftretenden Ströme.

### 6.3.5 Input-/Output-Module 8fach anschließen



## VORSICHT

### Frei zugängliche stromführende Teile

Gefahr von Stromschlag bei Berührung!

- ▶ Halten Sie beim Anschluss der Peripherie (E/A-Schnittstelle) die Anforderungen des Berührungsschutzes gemäß EN 50178, Klassifikation VDE 0160 ein.

#### Input-Modul

1. Verdrahten Sie die Eingänge nach Tabelle 7 (DI8\_M8) bzw. nach Tabelle 8 (DI8\_M12).
2. Schließen Sie die elektrischen Ein-/Ausgänge mit M8- oder M12-Kupplungssteckern (Zubehör) an die I/O-Module an.
3. Verschließen Sie nicht belegte Gerätedosen mit der M8- oder M12-Schutzkappe (Zubehör), um die Schutzart IP65 zu gewährleisten.



Der Summenstrom aller Sensorversorgungen (Pin 1) an einem Ventilsystem darf 0,7 A nicht überschreiten.

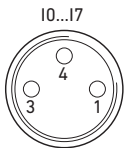


Tabelle 7: Belegung der Eingänge beim Input-Modul 8fach, DI8\_M8, Buchse M8x1

Pin	Signal	Belegung
1	SENSOR+	Sensorversorgung +
3	SENSOR-	Bezugspotenzial
4	I0 bis I7	Sensorsignal
Gehäuse		liegt auf Shield-Potenzial

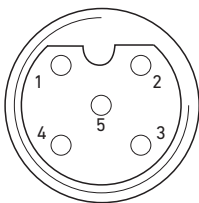
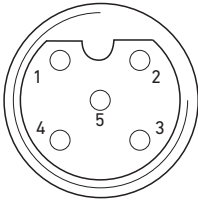


Tabelle 8: Belegung der Eingänge beim Input-Modul 8fach, DI8\_M12, Buchse M12x1, A-codiert

Pin	Signal	Belegung
1	SENSOR+	24-V-Sensorversorgung +
2	I1, I3, I5 oder I7	Sensorsignal
3	SENSOR-	GND-Bezugspotenzial

Montage



**Output-Modul**

Tabelle 8: Belegung der Eingänge beim Input-Modul 8fach, DI8\_M12, Buchse M12x1, A-codiert

Pin	Signal	Belegung
4	I0, I2, I4 oder I6	Sensorsignal
5	NC	nicht belegt
Gehäuse		liegt auf Shield-Potenzial

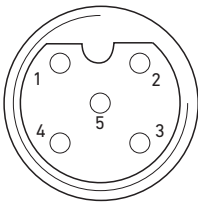
1. Verdrahten Sie die Ausgänge nach Tabelle 9 (DO8\_M8) bzw. nach Tabelle 10 (DO8\_M12).
2. Schließen Sie die elektrischen Ein-/Ausgänge mit M8- oder M12-Kupplungssteckern (Zubehör) an die I/O-Module an.
3. Verschließen Sie nicht belegte Gerätedosen mit der M8- oder M12-Schutzkappe (Zubehör), um die Schutzart IP65 zu gewährleisten.

Tabelle 9: Belegung der Ausgänge beim Output-Modul 8fach, DO8\_M8, Buchse M8x1



Pin	Signal	Belegung
1	frei	nicht belegt
4	Ox	Ausgangssignal Ox (Nennspannung 24 V)
3	GND	GND-Bezug des Aktors
Gehäuse		liegt auf Shield-Potenzial

Tabelle 10: Belegung der Ausgänge beim Output-Modul 8fach, DO8\_M12, Buchse M12x1, A-codiert



Pin	Signal	Belegung
1	NC	nicht belegt
2	O1, O3, O5 oder O7	Ausgangssignal
3	GND	Bezugspotenzial
4	O0, O2, O4 oder O6	Ausgangssignal
5	NC	nicht belegt
Gehäuse		liegt auf Shield-Potenzial

## ACHTUNG

### Zu hoher Summenstrom

Jeder Ausgang ist für einen Dauerstrom von max. 0,5 A ausgelegt. Bei Strombelastungen über 0,5 A je Ausgang kann es zu Funktionseinschränkungen kommen.

- ▶ Achten Sie darauf, dass die Strombelastung von 0,5 A je Ausgang nicht überschritten wird.

### 6.3.6 Lastversorgung des Output-Moduls anschließen

Jedes Output-Modul besitzt einen eigenen M12-Anschluss zur Lastversorgung. Jeweils 4 Ausgänge werden über eine Lastspannung versorgt. Die Spannungen  $U_{Q1}$  und  $U_{Q2}$  sind galvanisch voneinander getrennt.

Das Anschlusskabel für die Lastversorgung der Output-Module muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Kabelbuchse: M12x1, 4-polig, A-codiert ohne Mittelloch (zur Gewährleistung der Verstecksicherheit)
- Leitungsquerschnitt: je Ader  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Länge: max. 20 m

1. Stellen Sie die korrekte Pin-Belegung (siehe Tabelle 11) Ihrer Steckerverbindungen her, wenn Sie eine unkonfektionierte Verkabelung verwenden.
2. Schließen Sie mit dem M12-Stecker die Lastversorgung an.

Tabelle 11: Belegung der Lastversorgung beim Output-Modul 8fach, D08, M12x1, A-codiert

Pin	X10	Belegung
1	0V_U <sub>Q2</sub>	GND-Bezug für Versorgungsspannung 2
2	24V_U <sub>Q1</sub>	24-V-Versorgungsspannung 1 für Ausgänge 00 bis 03
3	0V_U <sub>Q1</sub>	GND-Bezug für Versorgungsspannung 1
4	24V_U <sub>Q2</sub>	24-V-Versorgungsspannung 2 für Ausgänge 04 bis 07



Montage

### 6.3.7 FE-Anschluss

#### Erdung bei VS HF04

- ▶ Verbinden Sie zur Ableitung von EMV-Störungen den FE-Anschluss (1) an der EP-Endplatte des VS über eine niederimpedante Leitung mit der Funktionserde. Empfohlener Kabelquerschnitt: 10 mm<sup>2</sup>

Im Auslieferungszustand ist die Schraube für den FE-Anschluss in der EP-Endplatte des VS eingeschraubt. Wahlweise kann der FE-Anschluss aber auch an der E-Endplatte (2) erfolgen (siehe auch Abbildung 1 auf Seite 14).

- ▶ Schrauben Sie hierzu die Schraube für den FE-Anschluss aus der EP-Endplatte des VS (1) heraus und in die E-Endplatte (2) ein. Stellen Sie dann dort die Verbindung mit der Funktionserde her.

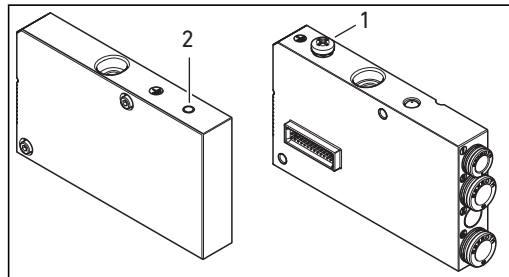


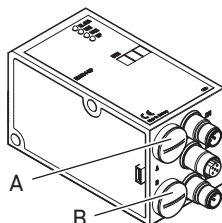
Abb. 7: FE-Anschluss am VS HF04 mit PROFIBUS DP an EP-Endplatte (1) oder an E-Endplatte (2)

#### Erdung bei VS HF03 LG

- ▶ Bringen Sie die Erdung am FE-Anschluss der E-Endplatte (2) an.

## 7 Inbetriebnahme und Bedienung

### 7.1 Voreinstellungen vornehmen



Folgende Voreinstellungen müssen Sie durchführen:

- Baudrate einstellen
- Dem Buskoppler eine Adresse zuweisen
- Diagnosemeldungen einstellen
- Ventilversorgung zuordnen
- Busabschluss einstellen

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

Gehen Sie bei allen Voreinstellungen wie folgt vor:

1. Drehen Sie die entsprechenden PG-Verschraubungen ab.
2. Nehmen Sie die entsprechende Einstellung wie nachfolgend beschrieben vor.
3. Drehen Sie die PG-Verschraubungen wieder ein. Achten Sie hierbei auf den korrekten Sitz der Dichtungsringe.

#### 7.1.1 Baudrate einstellen

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

- ▶ Beachten Sie die maximal zulässigen Baudraten:
  - 9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1.500 kBaud
  - 3 / 6 / 12 MBaud

#### 7.1.2 Dem Buskoppler eine Adresse zuweisen

Der Buskoppler wird werksseitig mit der Stationsadresse 0 ausgeliefert. Erkennt das ASIC im Buskoppler beim Einschalten den nicht zulässigen Wert 0, wird automatisch die Stationsadresse mit 126 belegt, bis der Anwender die Stationsadresse mittels S1 und S2 auf den gewünschten Wert eingestellt hat.

Inbetriebnahme und Bedienung

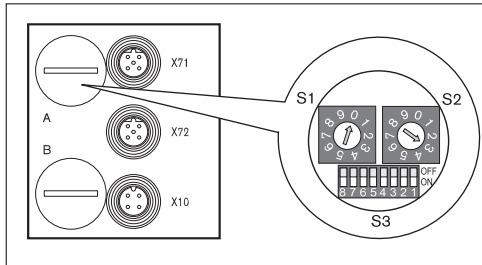


Abb. 8: Adressschalter S1, S2 und Mode-Schalter S3 am Buskoppler

Die beiden Drehschalter S1 und S2 für die Stationsadresse des Ventilsystems im Buskoppler befinden sich unter der PG-Verschraubung **A**.

- ▶ Vergeben Sie mit S1 und S2 (siehe Abbildung 8 auf Seite 32) die Stationsadresse von 2 bis 99 frei:
  - S1: Zehnerstelle von 0 bis 9
  - S2: Einerstelle von 0 bis 9
  - S1 + S2 = Stationsadresse



Doppelbelegungen sind innerhalb des Buskopplers nicht zulässig.

**Adressänderung**

Die eingestellte Adresse wird nach Einschalten der Versorgungsspannung UL einmalig vom ASIC des Buskopplers eingelesen.

- ▶ Schalten Sie bei Adressänderungen daher die Versorgungsspannung des Buskopplers aus- und wieder ein.

**7.1.3 Diagnosemeldungen einstellen**

Der Mode-Schalter S3 für die Einstellung der Diagnosemeldungen befindet sich unter der PG-Verschraubung **A** (siehe Abbildung 8 auf Seite 32).



Bei der Auslieferung befinden sich alle Schalter in der OFF-Position. Der Schalter S3.8 ist nicht belegt.



- ▶ Stellen Sie die benötigten Diagnosemeldungen mit dem Mode-Schalter S3 ein (siehe Tabelle 12).  
Die geänderte Schalterstellung wird erst nach einem erneuten „Power-on“ aktiviert.

Tabelle 12: Mode-Schalter S3 für Diagnosemeldungen an den Master

Schalter <sup>1)</sup>	Diagnose	Hinweise
S3.1	Überlast Ventiltreiber Überlast digitaler Ausgang	Diagnosemeldung, wenn ein Ventil oder ein digitaler Ausgang an einem 8DO-Modul Überlast bzw. Kurzschluss aufweist. Die Diagnosemeldung ist nur vorhanden, solange dieses Ventil bzw. dieser Ausgang angesteuert ist.
S3.2	Unterspannung U <sub>Q1</sub>	Um ein sicheres Schalten zu gewährleisten, muss die Schaltspannung 18 V betragen! Unterspannung bei den Ventilen liegt vor, wenn die Spannung U <sub>Q</sub> zwischen 12 V und 18,5 V liegt. Die Unterspannungsmeldung erscheint beim Einschalten nach ca. 10 ms und beim Ausschalten nach ca. 20 ms.
S3.3	Unterspannung U <sub>Q2</sub>	
S3.4	NOT-AUS U <sub>Q1</sub>	Tritt eine Unterspannung von < 12 V auf, wird dies als Not-Aus-Meldung ausgegeben.
S3.5	NOT-AUS U <sub>Q2</sub>	
S3.6	Überlast Sensorversorgung	

<sup>1)</sup> Steht der jeweilige Schalter auf „ON“, wird die beschriebene Diagnosemeldung auf den Bus gegeben.

### 7.1.4 Ventilversorgung zuordnen

Die Schalter S4, S5 und S6 für die Zuordnung der Ventilversorgung befinden sich unter der PG-Verschraubung **B** (siehe Abbildung 9). Jedem Schalter sind zugeordnet:

- 4 Anschlussplattenplätze für beidseitig betätigte Ventile (mit Spulen 12 und 14) oder
- 8 Anschlussplattenplätze für einseitig betätigte Ventile (mit Spule 14).

Inbetriebnahme und Bedienung

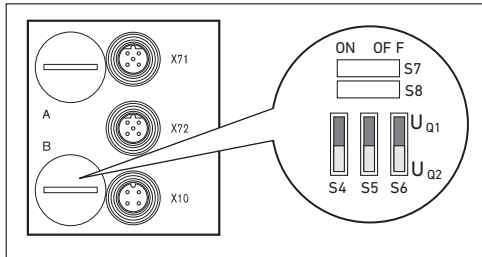


Abb. 9: Schalter S4, S5, S6 für die Zuordnung der Ventilversorgungsspannungen (U<sub>Q1</sub>, U<sub>Q2</sub>)

Über diese Schalter können die Ventile in Gruppen den Versorgungsspannungen U<sub>Q1</sub> und U<sub>Q2</sub> zugeordnet werden. Alle Ventile sind im Auslieferungszustand der Spannung U<sub>Q1</sub> zugeordnet.

Tabelle 13: Zuordnung der Schalter S4, S5 und S6

	Schalter	Byte	Anschlussplattenplätze für beidseitig betätigte Ventile (Spulen 12, 14)	Anschlussplattenplätze für einseitig betätigte Ventile (Spule 14)
bei 24	S4	0	1 – 4	1 – 8
	S5	1	5 – 8	09 – 16
	S6	2	9 – 12	17 – 24
bei 32	S6	2	9 – 12	17 – 24
		3	13 – 16	25 – 32



Bei Auslieferung befinden sich die Schalter S4...S6 in der Stellung U<sub>Q1</sub>.



**VORSICHT**

**Spannung an Schaltern**

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

- ▶ Betätigen Sie die Schalter nur in spannungslosem Zustand!

So ordnen Sie die Ventilversorgung zu:

1. Öffnen Sie die untere Schraubkappe **B** (siehe Abbildung 9 auf Seite 34).
2. Ordnen Sie mit Hilfe der Schalter S4, S5 und S6 jeder Ventilgruppe eine der beiden Versorgungsspannungen Uq1 oder Uq2 zu (siehe Abbildung 9 auf Seite 34 und Abbildung 10 auf Seite 40).

Für die Zuordnung der Schalter S4, S5 und S6 und der Versorgung montierter Ventile finden Sie die Beispiele für 24 Ventilsolen in Tabelle 14 und Tabelle 15 auf den Seiten 36, 37 und für 32 Ventilsolen in den Tabelle 16 und Tabelle 17 auf den Seiten 38 und 39 (jeweils Beispiele 1 bis 3 / Beispiele 4 bis 6). Darin sind folgende Beispielkombinationen aufgeführt:

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
Beispiel 4	Anschlussplatten für einseitig betätigte Ventile	einseitig betätigte Ventile
Beispiel 5	Anschlussplatten für beidseitig betätigte Ventile	beidseitig betätigte Ventile
	kombiniert mit	
	Anschlussplatten für einseitig betätigte Ventile	einseitig betätigte Ventile
Beispiel 6	Anschlussplatten für beidseitig betätigte Ventile	ein- und beidseitig betätigte Ventile
	kombiniert mit	
	Anschlussplatten für einseitig betätigte Ventile	einseitig betätigte Ventile

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



Von der elektrischen Anschlussseite aus betrachtet müssen zuerst die Anschlussplatten für beidseitig betätigte Ventile und danach die für einseitig betätigte Ventile angeordnet werden. Die maximale Spulenzahl bezogen auf alle Anschlussplatten beträgt 24 (R412003484) oder 32 (R412008079).

Inbetriebnahme und Bedienung

Tabelle 14: Beispiele für die Zuordnung von Schaltern und Ventilversorgung, 24 Ventilspulen

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	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						
S5	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	-		-						
S6	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	-		-						



<sup>1)</sup>  Weiße Felder kennzeichnen Ventilplätze mit beidseitig betätigten Ventilen.  
 Grau unterlegte Felder kennzeichnen Ventilplätze mit einseitig betätigten Ventilen.

Tabelle 15: Beispiele für die Zuordnung von Schaltern und Ventilversorgung, 24 Ventilspulen

Schalter	Byte	Adresse	Beispiel 4		Beispiel 5		Beispiel 6	
			Anschlussplatte für einseitig betätigte Ventile		Anschlussplatte für ein- und beidseitig betätigte Ventile		Ventilplatz <sup>1)</sup>	Spule LED
			Ventilplatz <sup>1)</sup>	Spule LED	Ventilplatz <sup>1)</sup>	Spule LED		
S4	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1	2	14		12		12
		A0.2	3	14	2	14	2	14
		A0.3	4	14		12		–
		A0.4	5	14	3	14	3	14
		A0.5	6	14		12		–
		A0.6	7	14	4	14	4	14
		A0.7	8	14		12		12
S5	1	A1.0	9	14	5	14	5	14
		A1.1	10	14	6	14		12
		A1.2	11	14	7	14	6	14
		A1.3	12	14	8	14		12
		A1.4	13	14	9	14	7	14
		A1.5	14	14	10	14	8	14
		A1.6	15	14	11	14	9	14
		A1.7	16	14	12	14	10	14
S6	2	A2.0	17	14	13	14	11	14
		A2.1	18	14	14	14	12	14
		A2.2	19	14	15	14	13	14
		A2.3	20	14	16	14	14	14
		A2.4	21	14	17	14	15	14
		A2.5	22	14	18	14	16	14
		A2.6	23	14	19	14	17	14
		A2.7	24	14	20	14	18	14

<sup>1)</sup>

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

Inbetriebnahme und Bedienung

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

Schalter	Byte	Adresse	Beispiel 1		Beispiel 2		Beispiel 3			
			Anschlussplatte für beidseitig betätigte Ventile							
			Ventilplatz <sup>1)</sup>	Spule LED	Ventilplatz <sup>1)</sup>	Spule LED	Ventilplatz <sup>1)</sup>	Spule LED		
S4	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						
S5	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	-		-						
S6	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		-		-				
	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>  Weiße Felder kennzeichnen Ventilplätze mit beidseitig betätigten Ventilen.  
 Grau unterlegte Felder kennzeichnen Ventilplätze mit einseitig betätigten Ventilen.

Tabelle 17: Beispiele für die Zuordnung von Schaltern und Ventilversorgung, 32 Ventilspulen

Schalter	Byte	Adresse	Beispiel 4		Beispiel 5		Beispiel 6	
			Anschlussplatte für einseitig betätigte Ventile		Anschlussplatte für ein- und beidseitig betätigte Ventile			
			Ventilplatz <sup>1)</sup>	Spule LED	Ventilplatz <sup>1)</sup>	Spule LED	Ventilplatz <sup>1)</sup>	Spule LED
S4	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1	2	14		12		12
		A0.2	3	14	2	14	2	14
		A0.3	4	14		12		–
		A0.4	5	14	3	14	3	14
		A0.5	6	14		12		–
		A0.6	7	14	4	14	4	14
		A0.7	8	14		12		12
S5	1	A1.0	9	14	5	14	5	14
		A1.1	10	14	6	14		12
		A1.2	11	14	7	14	6	14
		A1.3	12	14	8	14		12
		A1.4	13	14	9	14	7	14
		A1.5	14	14	10	14	8	14
		A1.6	15	14	11	14	9	14
		A1.7	16	14	12	14	10	14
S6	2	A2.0	17	14	13	14	11	14
		A2.1	18	14	14	14	12	14
		A2.2	19	14	15	14	13	14
		A2.3	20	14	16	14	14	14
		A2.4	21	14	17	14	15	14
		A2.5	22	14	18	14	16	14
		A2.6	23	14	19	14	17	14
		A2.7	24	14	20	14	18	14
	3	A3.0	25	14	21	14	19	14
		A3.1	26	14	22	14	20	14
		A3.2	27	14	23	14	21	14
		A3.3	28	14	24	14	22	14
		A3.4	29	14	25	14	23	14
		A3.5	30	14	26	14	24	14
		A3.6	31	14	27	14	25	14
A3.7	32	14	28	14	26	14		

<sup>1)</sup>

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

### 7.1.5 Busabschluss einstellen

Um Leitungsreflexionen zu minimieren und einen definierten Ruhepegel auf der Übertragungsleitung des PROFIBUS DP sicherzustellen, muss die Übertragungsleitung an beiden Enden mit einem Busabschluss versehen werden.

Beim Modul PROFIBUS DP ist der Busabschluss im Gerät integriert und kann über die Schalter S7 und S8 definiert werden.

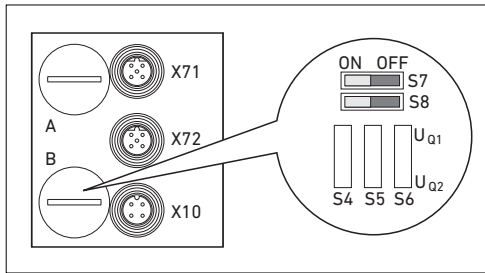


Abb. 10: Schalter S7 und S8 für Busabschluss

Die Einstellung des Busabschlusses befindet sich unter PG-Verschraubung **B** (siehe Abbildung 10).

- Stellen Sie den Busabschluss mit Schalter S7 und S8 ein (siehe Tabelle 18).

Tabelle 18: Einstellmöglichkeiten für Schalter S7 und S8

Schalterstellung		Busabschluss	Weiterführender Bus an X72 (BUS OUT)	Anwendung
S7	S8			
OFF	OFF	ausgeschaltet	eingeschaltet	Wenn der Buskoppler mit einem weiteren Modul verbunden ist und nicht das Ende der Übertragungsleitung bildet.
ON	ON	eingeschaltet	ausgeschaltet	Wenn der Buskoppler am Ende der Übertragungsleitung positioniert ist.
ON	OFF	Nicht zulässig!		
OFF	ON	Diese Einstellungen führen zu einem instabilen Busverhalten!		



Bei der Auslieferung befinden sich die Schalter in der OFF-Position, d. h. der Busabschluss ist ausgeschaltet.



## 7.2 Buskoppler konfigurieren am Beispiel WinDP

Die Beschreibung in diesem Kapitel bezieht sich auf die Software WinDP, Version 1.94 (AVENTICS Best.-Nr. 1070077945). WinDP 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 „Voreinstellungen vornehmen“ auf Seite 31) übergeordnet und Teil der Busmasterkonfiguration des Gesamtsystems.



Die beschriebenen Arbeiten dürfen nur von einer Elektronikfachkraft 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 den Ventilträger montiert (siehe „Montage“ auf Seite 19).
- Sie haben den Buskoppler angeschlossen (siehe „Buskoppler elektrisch anschließen“ auf Seite 21).
- Sie haben die Voreinstellungen vorgenommen (siehe „Voreinstellungen vornehmen“ auf Seite 31).

## **ACHTUNG**

### **Konfigurationsfehler**

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

- ▶ Die Konfiguration darf daher nur von einer Elektronik-Fachkraft durchgeführt werden!
  
- ▶ Konfigurieren Sie das Bussystem gemäß Ihren Systemanforderungen, den Angaben in der 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, unter Berücksichtigung der beschriebenen Parameter und Einstellungen, durchgeführt werden.

### **7.2.1 Gerätestammdaten einspielen**

Die Gerätestammdaten GSD enthalten die Leistungsmerkmale des DP-Slaves oder DP-Masters. GSD sind nach EN 50170, Teil 2, PROFIBUS genormt. Dadurch können Sie DP-Komponenten unterschiedlicher Hersteller an einer Projektierungssoftware in Betrieb nehmen.

Jedes Ventilsystem ist auftragsgemäß mit Ventilen und ggf. mit Input-/Output-Modulen bestückt und muss nun als DP-Slave konfiguriert werden: in diesem Beispiel mit dem Programm WinDP (AVENTICS).

- ▶ Kopieren Sie zur Projektierung des Ventilsystems mit AVENTICS WinDP die GSD-Dateien in das Unterverzeichnis GSD, z. B.: \Stammdaten (GSD)\PROFIBUS\DP\GSD. Angaben hierzu entnehmen Sie der „LIESMICH“-Datei.

Die GSD-Datei kann im Internet unter der Adresse [www.aventics.com](http://www.aventics.com) heruntergeladen werden.



Bei Inbetriebnahme eines Buskopplers für die Ansteuerung von 32 Ventilsolen (R412008079) müssen Sie eine GSD-Datei mit Versionsstand  $\geq 1.3$  verwenden.

### 7.2.2 Voreinstellungen in WinDP vornehmen

Das Dienstprogramm WinDP setzt auf dem Programm WinSPS auf. Sie können mit der WinDP-Software nur bereits bestehende SPS-Projekte bearbeiten.

1. Starten Sie das Programm WinDP.
2. Rufen Sie das Dialogfenster „Voreinstellungen WinDP“ auf.

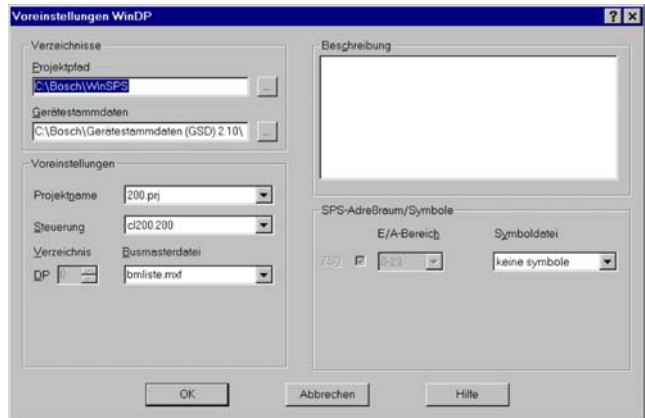


Abb. 11: Dialogfenster Voreinstellungen WinDP

3. Geben Sie im Feld „Projektpfad“ das Verzeichnis an, in dem das SPS-Projekt abgelegt ist.  
Der dort gefundene Projektname wird dann in das Feld „Voreinstellungen“ übernommen.
4. Geben Sie im Feld „Gerätestammdaten“ das Verzeichnis an, in das die GSD kopiert wurden (siehe „Gerätestammdaten einspielen“ auf Seite 42).
5. Bestätigen Sie die Angaben mit „OK“.

## Inbetriebnahme und Bedienung

6. Rufen Sie das Dialogfenster „Busmaster Auswahl“ auf.
7. Wählen Sie den in Ihrer Steuerung eingebauten Busmaster aus und bestätigen Sie mit „OK“.

Danach gelangen Sie in den Editor von WinDP. Hier konfigurieren Sie den PROFIBUS DP. Im Arbeitsbereich des Editors ist in der ersten Hierarchieebene bereits der von Ihnen angegebene Busmaster angelegt und die Busadresse 1 eingetragen:



Abb. 12: Dialogfenster Busmaster Auswahl

### 7.2.3 Busteilnehmer konfigurieren

Im Busteilnehmerfenster (BTN-Fenster) werden alle Slaves angezeigt, deren GSD-Dateien in dem Verzeichnis liegen, das Sie unter „Voreinstellungen WinDP“ im Feld Gerätestammdaten angegeben haben (siehe „Voreinstellungen in WinDP vornehmen“ auf Seite 43).

1. Rufen Sie das Dialogfenster des WinDP-Editors auf (siehe Abbildung 13).

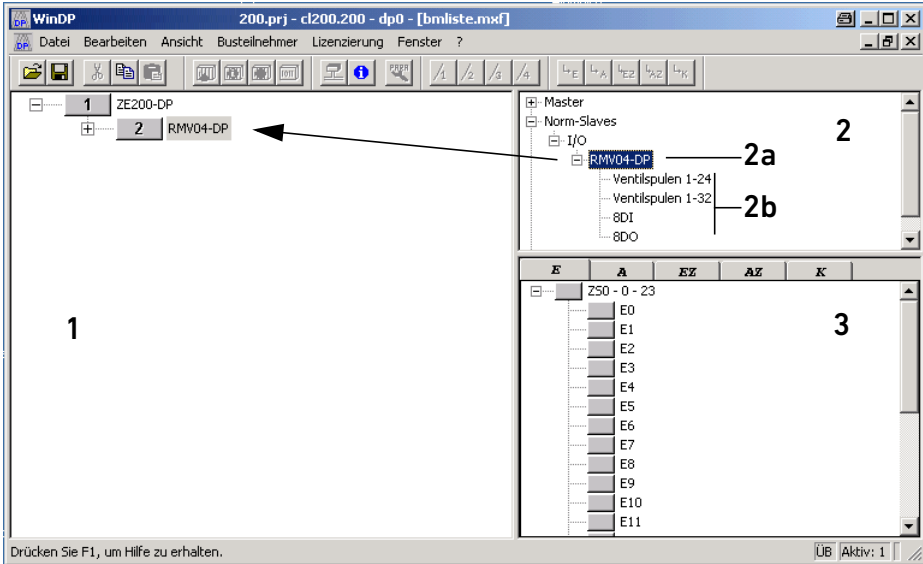


Abb. 13: Dialogfenster WinDP-Editor, Bezeichnung der Fenster

- 1 Arbeitsbereich
- 2a Bezeichnung des Buskopplers
- 2b Ventilsystem und Module
- 2 BTN-Fenster
- 3 E/A-Fenster

2. Wählen Sie im BTN-Fenster den Buskoppler des Ventilsystems aus, um das Ventilsystem als Slave im PROFIBUS DP zu konfigurieren.

Sie finden die Busteilnehmer der Ventilsysteme im BTN-Fenster unter Norm-Slaves, I/O.

Der Buskoppler des Ventilsystems hat die Bezeichnung „RMV04-DP“.

3. Klicken Sie auf den Busteilnehmer „RMV04-DP“.

4. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Busteilnehmer nach links zum Busmaster im Arbeitsbereich. Sobald unter dem Mauszeiger ein Quadrat mit einem „+“ erscheint, können Sie durch Loslassen der linken Maustaste den Busteilnehmer absetzen.

## Inbetriebnahme und Bedienung

WinDP zeichnet die Buslinie vom Master zum neuen Busteilnehmer „RMV04-DP“ und ordnet diesem auch gleich die nächste freie Busadresse zu.

Wenn diese Busadresse nicht mit der am Buskoppler gemäß „Dem Buskoppler eine Adresse zuweisen“ auf Seite 31 eingestellten Adresse übereinstimmt, können Sie das Adressfeld im Arbeitsbereich durch einen Doppelklick öffnen und die Adresse angleichen.

### 7.2.4 Ventilträger konfigurieren

Da das Ventilsystem ein modular aufgebauter Slave ist, müssen Sie jetzt zum Buskoppler das Ventilsystem hinzufügen.

1. Rufen Sie das Dialogfenster des WinDP-Editors auf.
2. Doppelklicken Sie auf den Busteilnehmer „RMV04-DP“ im BTN-Fenster.  
Es werden die verfügbaren Module für diesen Busteilnehmer angezeigt.
3. Setzen Sie durch Klicken und Ziehen das Ventilsystem „Ventil 1-24“ an den Buskoppler im Arbeitsfenster. Beachten Sie dabei folgende Punkte:
  - Die tatsächliche Anzahl der Ventile hat keinen Einfluss – nur die max. verfügbaren Ventilplätze auf dem Ventilträger sind entscheidend für die Modulauswahl!
  - Der Ventilträger muss immer die Modulnummer M0 tragen.
  - Eine Konfiguration von mehreren Ventilträgern an einem Buskoppler ist nicht zulässig!
4. Ordnen Sie den Ausgangs-Bytes SPS-Ausgänge zu, um die Ventile aktivieren zu können.

WinDP zeigt automatisch die Anzahl der Bytes an, die auf dem PROFIBUS DP übertragen werden. Bei HF04-Ventilen sind es immer 3 Byte Ausgänge. Die Übertragung dieser Bytes auf dem PROFIBUS DP ist unabhängig davon, ob Sie diesen Bytes SPS-Ausgänge zuordnen oder nicht.

### 7.2.5 SPS-Adressen zuweisen

1. Rufen Sie das Dialogfenster des WinDP-Editors auf. Im E/A-Fenster von WinDP werden aufgelistet

- alle Eingänge (E),
- alle Ausgänge (A),
- alle Zusatzeingänge (EZ) und
- alle Zusatzausgänge (AZ) sowie
- die speziellen Kanäle.

Dabei wird die Auswahl des SPS-Adressraumes in der Voreinstellung berücksichtigt. Sind dort Symboldateien aktiviert, so werden die Symbole und Symbolkommentare der jeweiligen Ein- und Ausgänge angezeigt.

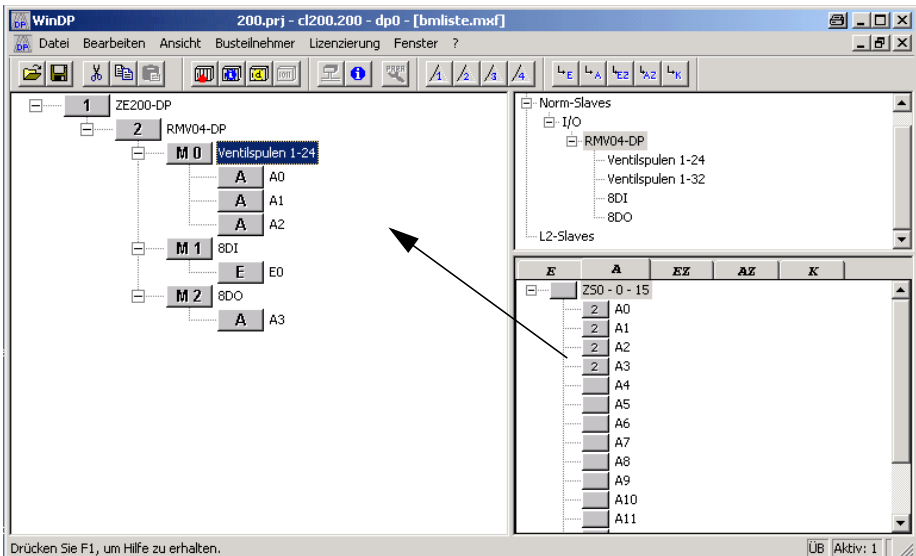


Abb. 14: Menü WinDP-Editor, Beispiel SPS-Adressen zuweisen für 24 Ventilspulen

2. Wählen Sie zunächst Feld A für Ausgänge an und klicken Sie dann einen freien SPS-Ausgang im E/A-Fenster an.
3. Setzen Sie bei gedrückter linker Maustaste diesen Ausgang auf ein Ausgangs-Byte des Ventilträgers im Arbeitsbereich ab.

## Inbetriebnahme und Bedienung

Im Beispiel (Abbildung 14 auf Seite 47) wurde der SPS-Ausgang A0 dem ersten Ausgangs-Byte des Ventilträgers zugeordnet, A1 dem zweiten, usw.

Nach dem Absetzen ordnet WinDP die Adresse des Busteilnehmers dem SPS-Ausgang im E/A-Fenster zu. So erkennen Sie sofort, welche SPS-Adressen noch verfügbar sind.



Wird nachträglich ein Umschaltventil durch ein Impulsventil ersetzt, muss der PROFIBUS DP neu konfiguriert werden, weil die dazu notwendigen SPS-Ausgänge nicht belegt sind. Wir empfehlen daher, allen Ein- und Ausgangsbytes eine SPS-Adresse zuzuordnen!

### 7.2.6 Input-/Output-Module konfigurieren

Als weitere Module können Sie nun die I/O-Module konfigurieren.

Die Reihenfolge der Modulnummern richtet sich nach der Position des Input-Moduls im Ventilsystem. Das erste I/O-Modul ist jenes, welches direkt am Buskoppler montiert ist. Es erhält die Modulnummer M1. Die Reihenfolge der I/O-Module wird vom Buskoppler ausgehend nach außen gezählt.

- ▶ Vergeben Sie Modulnummern an die vorhandenen/ eingebauten Input-/Output-Module.



Am Ventilsystem können max. 6 Input- oder Output-Module angereicht sein. Beachten Sie die maximalen Strombelastungen!

### 7.2.7 Masterparametersatz laden

**Nur bei  
BM DESI-DP12**

1. Überprüfen Sie die DIP-Schalterstellungen des Busmasters, bevor Sie eine Verbindung zum Busmaster herstellen, und passen Sie diese gegebenenfalls an.  
Das Koppelfeld des Busmasters wird mit dem DIP-Schalter S4 eingestellt.
2. Stellen Sie die Verbindung zum Busmaster her.



## Inbetriebnahme und Bedienung

Haben Sie alle Slaves Ihres PROFIBUS DP konfiguriert, müssen diese Informationen in der Busmasterdatei zusammen mit den in WinDP eingestellten Busparametern zum Busmaster übertragen werden.

**3.** Klicken Sie den Menüpunkt „Datei, Laden“ an.

WinDP erzeugt den Masterparametersatz MPS, der alle Daten enthält, die zum Betrieb des Busmasters, der Slaves und des Bussystems PROFIBUS DP benötigt werden, und überträgt diese zum Busmaster.

Der Busmaster wird während des Ladevorgangs angehalten. Es erscheint ein Dialogfenster mit einer Rückfrage.

**4.** Bestätigen Sie die Rückfrage im erscheinenden Dialogfenster mit „Ja“, um den Ladevorgang auszuführen.

**5.** Bestätigen Sie die weitere Rückfrage im anschließend erscheinenden Dialogfenster ebenfalls mit „Ja“.

Der Busmaster wird dadurch neu gestartet.

Nach dem Einlesen des MPS sind dem Busmaster alle SPS-Ausgangsadressen des Slaves bekannt.

Jetzt muss die LED UL/DIA auf dem Buskoppler des Ventilsystems permanent leuchten und die LED BF muss aus sein. Die Statusanzeige auf dem Busmaster muss verlöschen (siehe Handbuch des Busmasters).

### 7.2.8 Diagnose mit WinDP

Die Diagnose unter WinDP oder die Diagnoseanzeige am Buskoppler kann Ihnen Hinweise auf Fehler geben, wenn:

- die LED UL/DIA auf dem Buskoppler nicht permanent leuchtet,
- eine der LED Uq1 oder Uq2 leuchtet oder
- die Statusanzeige auf dem Busmaster eine Meldung zeigt (siehe „Diagnoseanzeige am Buskoppler ablesen“ auf Seite 54).

#### Diagnose aktivieren

Um detaillierte Diagnosemeldungen vom Buskoppler des Ventilsystems zu erhalten, müssen Sie zuvor die Diagnose in der Parametrierung des Buskopplers aktivieren. Nur dann

## Inbetriebnahme und Bedienung

werden Meldungen vom Buskoppler an den Busmaster bzw. das Programmiergerät übertragen.

1. Klicken Sie den Buskoppler im Arbeitsbereich von WinDP mit der linken Maustaste an und wählen Sie den Menüpunkt „Buskoppler, Herstellerspez. Parameter...“ aus.

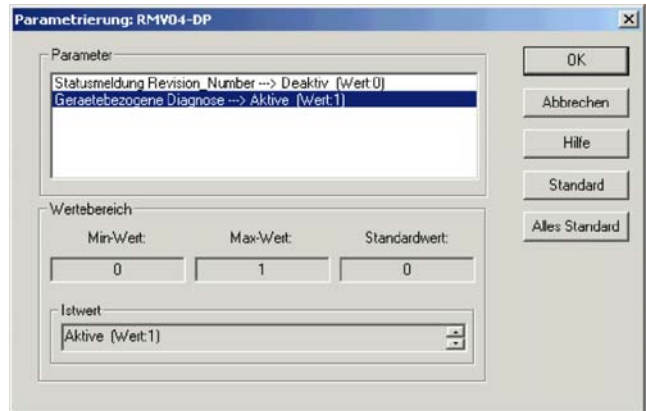


Abb. 15: Parametrierung, Aktivieren der Diagnose

### Diagnose aufrufen

2. Aktivieren Sie die Diagnose durch die Eingabe des Wertes 1: Gerätebezogene Diagnose Aktiv (Wert 1).
3. Klicken Sie „OK“, um die Eingabe zu bestätigen.
4. Rufen Sie die Diagnose im WinDP-Editor mit dem Menüpunkt „Ansicht, Diagnose“ auf.

In der Diagnose werden detaillierte Fehler- und Diagnosemeldungen von Busmaster und Slaves protokolliert.

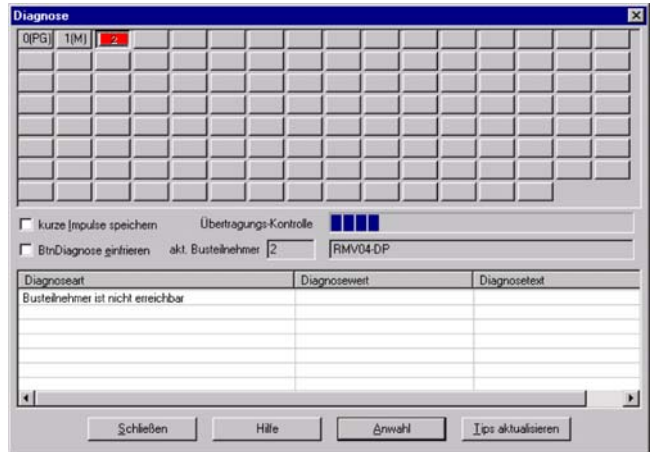


Abb. 16: Diagnosefenster mit Konfigurationsfehler

Hier ist der PROFIBUS DP mit dem Programmiergerät (Adresse 0), dem Busmaster (Adresse 1) und den Feldern für die Slaves (Busteilnehmer mit den Adressen 2 bis 125) in der oberen Fensterhälfte dargestellt.

Im Beispiel in Abbildung 16 meldet der Teilnehmer mit der Adresse 2 einen Fehler, das Adressfeld 2 ist rot unterlegt.

**5.** Klicken Sie den Busteilnehmer an.

Sie erhalten die zugehörige Diagnosemeldung im Textfenster: „Busteilnehmer ist nicht erreichbar“.



Wenn Sie in WinDP im BTN-Fenster mit der rechten Maustaste auf ein Modul klicken, werden im Fenster „Moduldaten anzeigen...“ die Konfigurationsdaten des Moduls angezeigt.

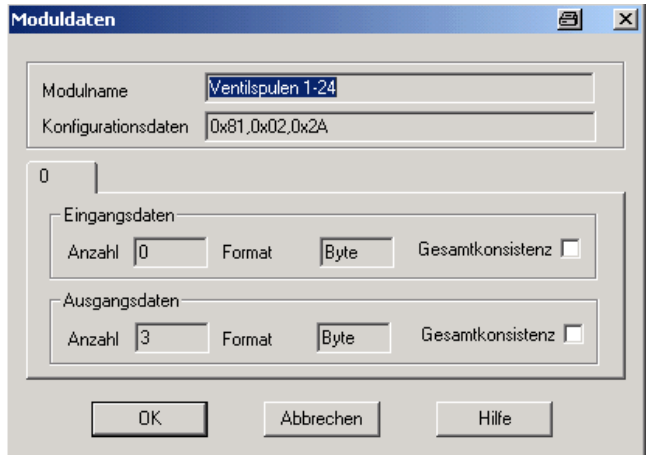


Abb. 17: Fenster Moduldaten, Beispiel 24 Ventilspulen

### Fehler beheben

Durch Löschen des Moduls mit den Konfigurationsdaten 0x00 wird dieser Fehler behoben.

1. Klicken Sie auf das zu entfernende Modul im Arbeitsbereich und drücken Sie die Taste „Entfernen“.
2. Laden Sie den richtigen Masterparametersatz in den Busmaster.

Nach dem Laden des korrekten Masterparametersatzes in den Busmaster sollte die Diagnose einen fehlerfreien PROFIBUS DP ähnlich nachfolgendem Beispiel anzeigen.

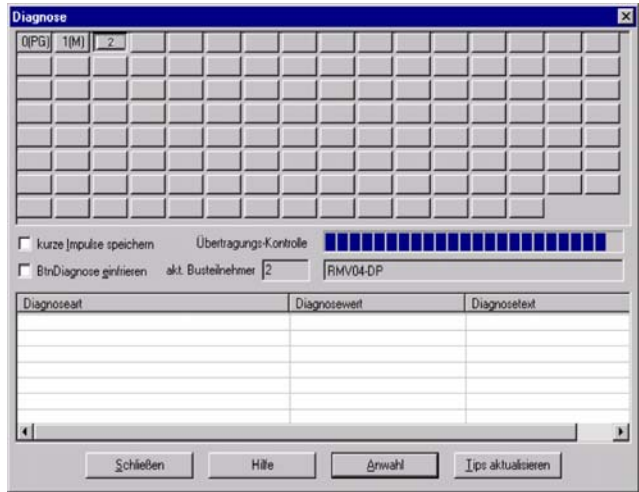


Abb. 18: Diagnosefenster mit korrekter Konfiguration

## 7.2.9 Adressbelegungen

### Adressbelegung Ventilträger

Um die Ventile gezielt aktivieren zu können, benötigen Sie die Zuordnung der Bits eines SPS-Ausgangs zu den einzelnen Ventilplätzen auf dem Ventilträger. Beispiele für diese Zuordnung finden Sie in Tabelle 14 auf Seite 36 und Tabelle 15 auf Seite 37.



Einseitig betätigte Ventile benutzen nur die Spule 14.

### Adressbelegung Input-/ Output-Module

Der Nummerierung der M8-Eingänge auf den Input-Modulen entspricht die Nummer des Bits.

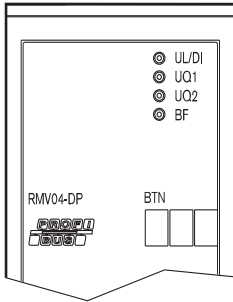
Beispiel: Ist einem 8fach-Input-Modul die SPS-Adresse E2 zugeordnet, so lesen Sie mit dem Bit E2.2 den Eingang 2 dieses Input-Moduls 2. Eingang 0 entspricht dem Bit 0.

Für die Output-Module gilt dies in gleicher Weise.

Inbetriebnahme und Bedienung

### 7.3 Test und Diagnose am Buskoppler

#### 7.3.1 Diagnoseanzeige am Buskoppler ablesen



Die LEDs auf der Frontplatte des Buskopplers geben die in Tabelle 19 aufgeführten Meldungen wieder.

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

Tabelle 19: Bedeutung der Diagnose-LEDs am Buskoppler

LED	Signal	Beschreibung
UL/ DIA	grün	Logikversorgung vorhanden
	rot	Überlast Geber- oder Ventilversorgung (Sammeldiagnose) <sup>1)</sup>
	aus	keine Logikversorgung vorhanden
Uq1	grün	Ventilversorgung Uq1 in Ordnung
	rot	Unterspannung (12 V < Uq1 < 18,5 V)
	aus	Ventilversorgung Uq1 < 12 V
Uq2	grün	Ventilversorgung Uq2 in Ordnung
	rot	Unterspannung (12 V < Uq2 < 18,5 V)
	aus	Ventilversorgung Uq2 < 12 V
BF	aus	Slave im „Data Exchange Modus“, d. h. der Slave ist parametrierbar und wird zyklisch vom Master angesprochen (RUN).
	rot	Bus-Fehler, die Busanschlüsse befinden sich auf der Baudratensuche. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Buskabel nicht angeschlossen</li> <li>■ Master ausgeschaltet</li> </ul>
	blinkt rot <sup>2)</sup>	Slave hat gültige Baudrate erkannt, befindet sich jedoch nicht im „Data Exchange Modus“. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Slave wird nicht vom Master angesprochen (falsche Busadresse oder Master angehalten)</li> <li>■ Parametrierungsfehler (ungültige Parametrierungsdaten)</li> <li>■ Konfigurationsfehler (Soll-/Ist-Belegung unterschiedlich)</li> </ul>

<sup>1)</sup> Diese Anzeige erfolgt nur, solange der überlastete Ausgang angesteuert bzw. der max. Summenstrom der Geberversorgung überschritten wird.

<sup>2)</sup> Blinkfrequenz: an/aus = 0,8 s/0,2 s.

### 7.3.2 Sensoren am Input-Modul überprüfen

Für Kontrollzwecke steht auf dem Eingangsmodul für jeden Eingang eine LED zur Verfügung. Sie leuchtet auf, wenn der Signalpegel „high“ ist.

- Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Funktionsfähigkeit und Wirkungsweise der Sensoren durch Ablesen der LEDs.

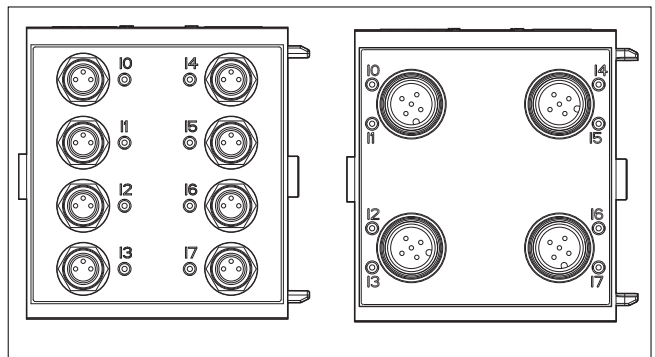


Abb. 19: LED-Anzeigen am Input-Modul M8 (links) und M12 (rechts)

Tabelle 20: LED-Anzeige an den Input-Modulen

LED	Farbe	Bedeutung
Eingang	gelb	Signalpegel High-Zustand

### 7.3.3 Aktoren am Output-Modul überprüfen

- Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Funktionsfähigkeit und Wirkungsweise der Aktoren mit Hilfe der LED-Anzeigen am Output-Modul.

Inbetriebnahme und Bedienung

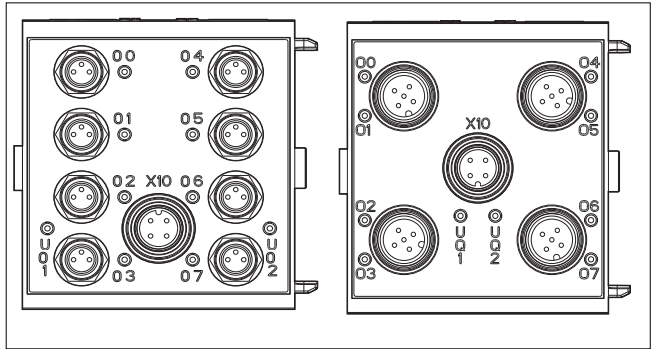


Abb. 20: LED-Anzeigen am Output-Modul M8 (links) und M12 (rechts)

Tabelle 21: Bedeutung der LED-Anzeige am Output-Modul

LED	Farbe	Bedeutung
Uq1	grün	Lastversorgung Uq1 vorhanden
	rot	Diagnose: Überlast/Kurzschluss auf angesteuertem Ausgang 00, 01, 02 oder 03
	aus	Lastversorgung Uq1 nicht vorhanden (z. B. Not-Aus)
Uq2	grün	Lastversorgung Uq2 vorhanden
	rot	Diagnose: Überlast/Kurzschluss auf angesteuertem Ausgang 04, 05, 06 oder 07
	aus	Lastversorgung Uq2 nicht vorhanden (z. B. Not-Aus)
00 bis 07	aus	zugehöriger Ausgang LOW-Pegel
	gelb	zugehöriger Ausgang HIGH-Pegel

### 7.4 Buskoppler in Betrieb nehmen

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

- Sie haben den Ventilträger und den Buskoppler montiert (siehe „Buskoppler am Ventilsystem montieren“ auf Seite 19).
- Sie haben den Buskoppler angeschlossen (siehe „Buskoppler elektrisch anschließen“ auf Seite 21).
- Sie haben die Voreinstellungen und die Konfiguration



## Inbetriebnahme und Bedienung

durchgeführt (siehe „Voreinstellungen vornehmen“ auf Seite 31 und „Buskoppler konfigurieren am Beispiel WinDP“ auf Seite 41).

- Sie haben den Busmaster so konfiguriert, dass die Ventile und die Input-Module richtig angesteuert werden.
- Sie haben den Diagnosetest der Input-/Output-Module durchgeführt (siehe „Test und Diagnose am Buskoppler“ auf Seite 54).



Die Inbetriebnahme und Bedienung darf nur von einer Elektro- oder Pneumatikfachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen (siehe „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 und wenn die Handhilfsbetätigungen auf Position „1“ stehen.

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

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

## 7.5 Systemhalt

Der Zustand „Systemhalt“ des Buskopplers wird mit den beiden Leuchtdioden UL-/DIA-LED (siehe Tabelle 19 auf Seite 54) durch rasches Blinken angezeigt.

Beim Systemhalt werden die Ausgänge in den sicheren Zustand gebracht (= „0“) und der Busverkehr zum PROFIBUS DP-Master abgebrochen.

Der Systemhalt kann nur durch einen Neustart der Baugruppe (Power-on) verlassen werden.

Auslöser eines Systemhalts ist ein Ausnahmefehler von Hard- oder Firmware.

**Ausnahmefehler**  
**Hardware**

Beim Hochlaufen (Power-on) des Buskopplers werden die Hardware-Komponenten getestet. Im Fehlerfall wird die Baugruppe in den Zustand „Systemhalt“ versetzt.

**Ausnahmefehler**  
**Firmware**

Während der Laufzeit der Firmware finden ständig Plausibilitätsprüfungen statt. Wird hierbei ein Fehler erkannt, wird die Baugruppe in den Zustand „Systemhalt“ gebracht.

### 7.5.1 Systemhalt verlassen

- ▶ Starten Sie die Baugruppe mit „Power-on“ neu.

## 8 Demontage und Austausch

Sie können je nach Bedarf den Buskoppler austauschen oder weitere/andere Input-/Output-Module anbauen.



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.



Ein Buskoppler mit 32 Ausgängen kann nur an ein VS angeschlossen werden, das für 32 Ventilsolenoiden ausgelegt ist.

### 8.1 Buskoppler austauschen



#### VORSICHT

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

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und plötzlichen Druckabbau.

- ▶ Schalten Sie das System drucklos und spannungsfrei.

Demontage und Austausch

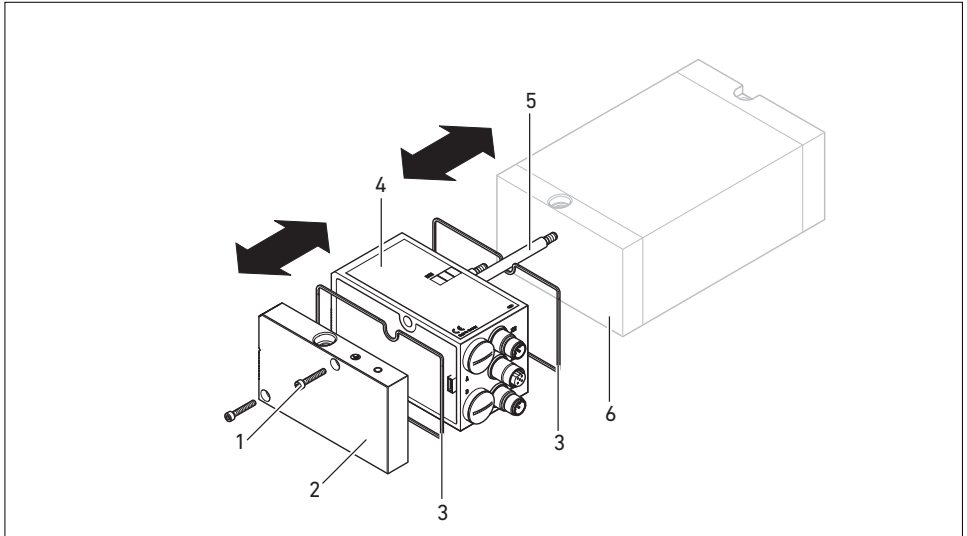


Abb. 21: Buskoppler austauschen, Beispiel

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>1</b> Innensechskantschrauben | <b>4</b> Buskoppler                        |
| <b>2</b> E-Endplatte             | <b>5</b> Zuganker                          |
| <b>3</b> Dichtung                | <b>6</b> EP-Endplatte VS HF03 LG oder HF04 |

1. Trennen Sie die elektrischen Anschlüsse vom Buskoppler (4).
2. Lösen Sie die E-Endplatte (2) und, falls vorhanden, alle Input-/Output-Module links vom Buskoppler (je 2 Innensechskantschrauben DIN 912 – M4 (1), Schlüsselweite 3) und ziehen Sie diese von den Zugankern (5) ab.
3. Ziehen Sie den Buskoppler (4) von den Zugankern (5) ab.
4. Schieben Sie den neuen Buskoppler (4) auf die Zuganker (5) auf.
5. Stellen Sie sicher, dass
  - die Zuganker (5) vollständig eingeschraubt sind und
  - die Dichtungen (3) richtig eingelegt sind.
6. Schieben Sie zuerst die Input-/Output-Module, falls vorhanden, in der ursprünglichen Reihenfolge und dann die E-Endplatte (2) links wieder auf die Zuganker (5) und schrauben Sie diese an (je 2 Innensechskantschrauben

DIN 912 – M4 (1), Schlüsselweite 3).

Anzugsdrehmoment: 2,5 bis 3,0 Nm.

7. Führen Sie alle Voreinstellungen am neuen Buskoppler (4) durch (siehe „Voreinstellungen vornehmen“ auf Seite 31).
8. Stellen Sie die Anschlüsse wieder her.
9. Überprüfen Sie die Konfiguration und passen Sie diese gegebenenfalls an (siehe „Buskoppler konfigurieren am Beispiel WinDP“ auf Seite 41).

## 8.2 Input-/Output-Modul(e) anbauen

Das Ventilsystem kann um Input- und Output-Module erweitert werden.



### VORSICHT

#### Anliegende elektrische Spannung und hoher Druck

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und plötzlichen Druckabbau.

- ▶ Schalten Sie das System drucklos und spannungsfrei.



### VORSICHT

#### Offen liegende Ein-/Ausgänge

Gefahr von Stromschlag bei Berührung, Kurzschluss und Schädigung des Systems.

- ▶ Verschließen Sie immer nicht benutzte Eingänge bzw. Ausgänge mit M12- und M8-Verschlusskappen (siehe Zubehör), um die Schutzart IP65 einzuhalten.

Demontage und Austausch

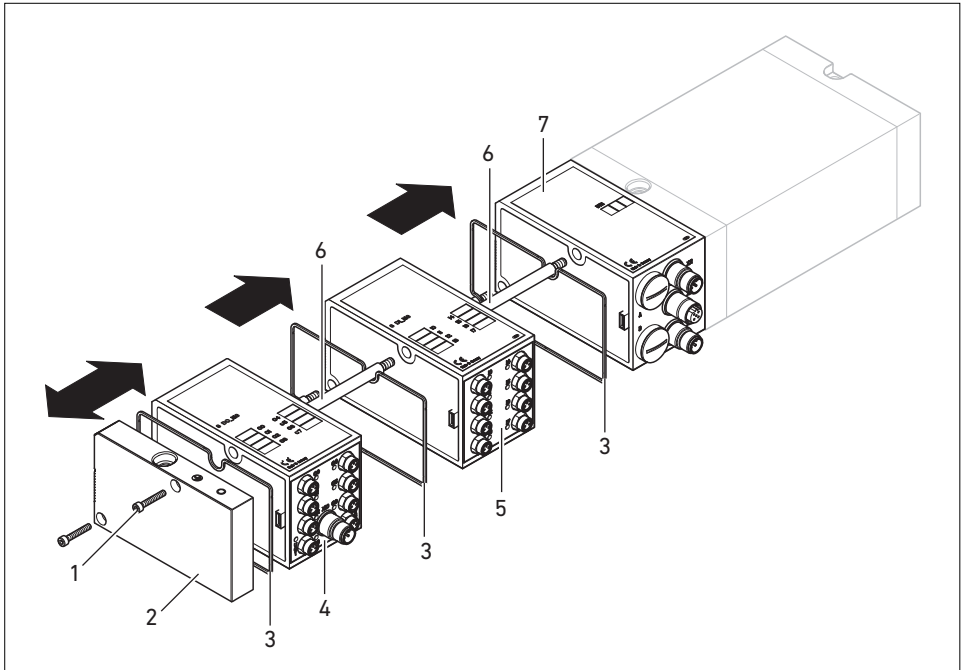


Abb. 22: Input-/Output-Modul an VS HF03 LG oder an VS HF04 anbauen, Beispiel

- |                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| <b>1</b> Innensechskantschrauben | <b>5</b> Input-Modul |
| <b>2</b> E-Endplatte             | <b>6</b> Zuganker    |
| <b>3</b> Dichtung                | <b>7</b> Buskoppler  |
| <b>4</b> Output-Modul            |                      |



Es dürfen insgesamt maximal 6 Module (Input- oder Output-Module) an einem Ventilsystem montiert sein. Beachten Sie die zulässige Strombelastung!

Beachten Sie Abbildung 22 auf Seite 62.

1. Lösen Sie die E-Endplatte (2) vom Buskoppler (7) oder vom letzten Input-Modul (5)/Output-Modul (4) des Ventilsystems (2 Innensechskantschrauben DIN 912 – M4 (1), Schlüsselweite 3) und ziehen Sie diese von den Zugankern (6) ab.

2. Schrauben Sie die Zuganker (6) für Input-Module (5)/Output-Module (4) auf die vorhandenen Zuganker (6) auf (2 Stück je Input-Modul (5)/Output-Modul (4)).
  - Stellen Sie sicher, dass die Zuganker (6) vollständig eingeschraubt sind!
3. Schieben Sie das (weitere) Input-Modul (5)/Output-Modul (4) auf die Zuganker (6) auf.
  - Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen (3) richtig eingelegt und die Kontakte richtig gesteckt sind!
4. Schrauben Sie nach dem letzten Input-Modul (5) oder Output-Modul (4) die E-Endplatte (2) wieder an (2 Innensechskantschrauben DIN 912 – M4 (1), Schlüsselweite 3). Anzugsdrehmoment: 2,5 bis 3 Nm.
5. Stellen Sie die Anschlüsse her (siehe „Logik- und Lastversorgung des Buskopplers anschließen“ auf Seite 24).
6. Passen Sie die Konfiguration an (siehe „Buskoppler konfigurieren am Beispiel WinDP“ auf Seite 41).

## 9 Pflege und Wartung



### VORSICHT

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

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und plötzlichen Druckabbau.

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

### 9.1 Module pflegen

**ACHTUNG**

**Beschädigung der Gehäuseoberfläche durch Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel!**

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

- ▶ Verwenden Sie niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel!

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

### 9.2 Module warten

Der Buskoppler und die I/O-Module des VS sind wartungsfrei.

- ▶ Beachten Sie die Wartungsintervalle und Vorgaben der Gesamtanlage.

## 10 Technische Daten

### 10.1 Kenngrößen

Allgemein	
Schutzart nach EN 60529/IEC 529	IP65 im montierten Zustand
Umgebungstemperatur $\vartheta_U$	0 °C bis +50 °C ohne Betauung
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störfestigkeit	EN 61131-2, EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 61000-6-4



## 10.2 Buskoppler

Elektrik	
Betriebsspannung Logik UL	24 V DC (+20 %/-15 %)
Betriebsspannung Last U <sub>Q1</sub> , U <sub>Q2</sub>	24 V DC (±10 %), Schutzkleinspannung (SELV/PELV) nach IEC 60364-4-41, Restwelligkeit 0,5 %
Leitungslänge der Spannungsversorgung	max. 20 m

## 10.3 Input-Module 8fach, RMV04-8DI\_M8 und RMV04-8DI\_M12

Elektrik	
Eingänge DIN EN 61131-2	8 digitale Eingänge, Typ 3, Zweidraht-Näherungsschalter mit einem Ruhestrom von max. 2,5 mA anschließbar
Summenstrom der 24-V-Sensorversorgung für alle Eingangsmodule auf 0,7 A begrenzt	
Eingangsverzögerung 0 – 1	3 ms
Eingangsverzögerung 1 – 0	3 ms
Leitungslänge für M8- und M12-Anschluss	max. 30 m

## 10.4 Output-Module 8fach, RMV04-8DO\_M8 und RMV04-8DO\_M12

Elektrik	
Ausgänge DIN EN 61131-2	8 digitale Ausgänge
Ausgangsspannung	Nennwert 24 V Spannungsabfall bei H-Signal ≤ 1,5 V
Ausgangsstrom	Nennwert 0,5 A Aus thermischen Gründen dürfen die Ausgänge nicht längere Zeit über Nennstrom belastet werden.
Überlastschutz	Abschaltung bei 0,6 bis 1,2 A Autom. Wiederanlauf bei reduzierter Last
Leitungslänge für M8- und M12-Anschluss	max. 30 m
Spannungsversorgung U <sub>Q1</sub> und U <sub>Q2</sub>	Nennwert 24 V (+20 %/-15 %)
Leitungslänge der Spannungsversorgung	max. 20 m

## 11 Ersatzteile und Zubehör

	Bestellnummer
Buskoppler mit Feldbusprotokoll PROFIBUS DP mit Ansteuerung für 24 Ventilspulen <sup>1)</sup>	R412003484
Buskoppler mit Feldbusprotokoll PROFIBUS DP mit Ansteuerung für 32 Ventilspulen <sup>1)</sup>	R412008079

### Zubehör

Dateneingangsstecker, M12x1, 5-polig gerade, B-codiert, Leitungs-Ø 6 – 8 mm	8941054044
Datenausgangsstecker, M12x1, 5-polig gerade, B-codiert, Leitungs-Ø 6 – 8 mm	8941054054
M12x1 Schutzkappe	1823312001
E-Endplatte für Buskoppler <sup>2)</sup>	R412003490

<sup>1)</sup> Lieferung inkl. 2 Zuganker, Dichtung und Handbuch

<sup>2)</sup> Lieferung inkl. 2 Befestigungsschrauben und 1 Dichtung

### 11.1 Input-/Output-Modul 8fach, 8DI/8DO

	Bestellcode	Bestellnummer
Input-Modul 8fach (8 x M8) <sup>1)</sup>	8DI_M8	R412003489
Input-Modul 8fach (4 x M12) <sup>1)</sup>	8DI_M12	R412008040
Output-Modul 8fach (8 x M8) <sup>1)</sup>	8DO_M8	R412005968
Output-Modul 8fach (4 x M12) <sup>1)</sup>	8DO_M12	R412005968

### Zubehör

Steckverbinder gerade, mit selbstsicherndem Schraubverschluss, M8x1, 3-polig	Kabellänge 2 m	8946203602
	Kabellänge 5 m	8946203612
	Kabellänge 10 m	8946203622
Schutzkappe M8x1 für Eingänge (LE = 25 Stück)		R412003493
Schutzkappe M12x1 für Eingänge (LE = 25 Stück)		1823312001
Y-Verteiler M12 mit selbstsicherndem Schraubverschluss M12, 5-polig, 2 x Kabeldose M12, 1 x Kabelstecker M12		8941002392

<sup>1)</sup> Lieferung inkl. 2 Zuganker und 1 Dichtung

## 11.2 Power-Stecker für Buskoppler und Output-Modul

		Bestellnummer
Steckverbinder für Spannungsversorgung, Buchse M12x1, 4-polig für Leitungs-Ø 4-8 mm, A-codiert	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424
Steckverbinder für Input-/Output-Module	M12x1 Stecker, gerade	1834484222
	M12x1 Stecker, gewinkelt	1834484223
	M12x1 Duo-Stecker für Leitungs- Ø 3 mm oder 5 mm	1834484246

## 12 Entsorgung

Entsorgen Sie das Gerät nach den Bestimmungen Ihres Landes.

Entsorgung

## 13 Stichwortverzeichnis

- **A**
  - Abkürzungen 7
  - Adressbelegung
    - Input-Module 53
    - Ventilträger 53
- **B**
  - Baudrate einstellen 31
  - Beschriftung
    - Buskoppler 20
    - Input-/Output-Module 20
  - Buskoppler
    - Adresse einstellen 31
    - Aufbau 15
    - Ersatzteile, Zubehör 66
    - technische Daten 65
  - Buskoppler austauschen 59
  - Busteilnehmer konfigurieren 44
- **D**
  - Diagnose
    - aktivieren 49
    - aufrufen 50
    - Fehler beheben 52
    - mit WinDP 49
  - Diagnoseanzeige, Buskoppler 54
- **E**
  - Elektrischer Anschluss
    - Buskoppler als letzte Station 24
    - Buskoppler als Zwischenstation 23
    - FE 30
    - Input-/Output-Module 27
    - Logik und Lastversorgung 24
    - Schirmung 24
  - Entsorgung 67
- **G**
  - Gebrauch
    - bestimmungsgemäß 8
    - nicht bestimmungsgemäß 9
  - Gerätstammdaten einspielen 42
- **I**
  - Inbetriebnahme
    - Diagnoseanzeige 54
    - Inbetriebnahme 56
    - Test/Diagnose 54
    - Voreinstellungen 31
  - Input-/Output-Module
    - anbauen 61
    - Beschreibung 16
    - Ersatzteile, Zubehör 66
  - Input-Modul, technische Daten 65
- **K**
  - Kenngößen 64
  - Komponenten
    - Buskoppler 15
    - Input-Module 17
    - Output-Module 18
  - Konfiguration
    - Adressbelegung 53
    - Busteilnehmer 44
    - Diagnose mit WinDP 49
    - Gerätstammdaten 42
    - Input-/Output-Module 48
    - Masterparametersatz 48
    - SPS-Adressen 47
    - Ventilträger 46
    - Voreinstellungen in WinDP 43

Stichwortverzeichnis

- **M**
  - Masterparametersatz laden 48
  - Mode-Schalter 32
  - Montage
    - elektrische Anschlüsse 21
    - FE-Anschluss 30
    - I/O-Module 8-fach anschließen 27
    - Montagemöglichkeiten 19
- **N**
  - Normen 11
- **O**
  - Output-Modul, technische Daten 65
- **Q**
  - Qualifikation, Personal 9
- **S**
  - Sicherheitshinweise
    - Reinigung 12
  - Spannungsversorgung
    - Anschlusskabel 29
  - SPS-Adressen zuweisen 47
  - Steckverbindungen
    - X10 (POWER) 24, 29
  - Systemhalt 58
- **T**
  - Test und Diagnose
    - Buskoppler 54
    - Input-Modul 55
    - Output-Modul 55
- **V**
  - Ventilträger konfigurieren 46
  - Ventilversorgung zuordnen 33
  - Voreinstellungen
    - Adresse Buskoppler einstellen 31
    - Baudrate einstellen 31
    - Diagnosemeldungen einstellen 32
    - Ventilversorgung zuordnen 33
- **W**
  - Warnhinweise, Definitionen 10
  - WinDP
    - Diagnose 49
    - Editor 44, 45
    - Voreinstellungen vornehmen 43

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Sobre este manual .....</b>	<b>73</b>
1.1	Validade da documentação.....	73
1.2	Documentação necessária e complementar.....	73
1.3	Apresentação de informações.....	74
1.3.1	Instruções de segurança .....	74
1.3.2	Símbolos .....	75
1.4	Abreviaturas utilizadas .....	75
<b>2</b>	<b>Para sua segurança .....</b>	<b>76</b>
2.1	Sobre este capítulo.....	76
2.2	Utilização permitida .....	76
2.3	Utilização não permitida .....	77
2.4	Qualificação do Pessoal .....	77
2.5	Instruções gerais de segurança .....	78
2.6	Instruções de segurança dependentes de produto e de tecnologia.....	79
<b>3</b>	<b>Áreas de utilização .....</b>	<b>80</b>
<b>4</b>	<b>Lote de fornecimento .....</b>	<b>81</b>
<b>5</b>	<b>Descrição do dispositivo .....</b>	<b>81</b>
5.1	Visão global do sistema de válvulas e dos módulos.....	82
5.2	Componentes do aparelho .....	83
5.2.1	Acoplagem de bus .....	83
5.2.2	Módulos de entrada/saída .....	84
5.2.3	Módulos de entrada .....	85
5.2.4	Módulos de saída .....	86
<b>6</b>	<b>Montagem .....</b>	<b>87</b>
6.1	Montar a acoplagem de bus no sistema de válvulas.....	87
6.1.1	Dimensões .....	88
6.2	Escrever nos módulos.....	88
6.3	Fazer a conexão elétrica da acoplagem de bus .....	89
6.3.1	Avisos gerais sobre a conexão da acoplagem de bus .....	90
6.3.2	Conectar a acoplagem de bus como estação intermediária .....	91
6.3.3	Acoplagem de bus deve ser ligada como última estação .....	92
6.3.4	Conectar a alimentação de lógica e de carga da acoplagem de bus .....	93
6.3.5	Módulos de entrada/saída acoplar 8 vezes .....	95
6.3.6	Alimentação de carga do módulo de saída deverá ser acoplada .....	97
6.3.7	Conexão FE .....	98

## Conteúdo

<b>7</b>	<b>Colocação em funcionamento e operação</b>	<b>99</b>
7.1	Fazer os ajustes prévios	99
7.1.1	Ajustar taxa baud	99
7.1.2	Alocar à acoplagem de bus um endereço	100
7.1.3	Ajustar as mensagens de diagnóstico	101
7.1.4	Alocar alimentação de válvula	102
7.1.5	Ajustar o fecho de bus	109
7.2	Configurar a acoplagem do bus no exemplo WinDP	110
7.2.1	Os dados básicos do aparelho devem ser aplicados	111
7.2.2	Regulagens prévias fazer no WinDP	112
7.2.3	Configurar participantes do bus	113
7.2.4	Configurar o suporte da válvula	115
7.2.5	Alocar endereços SPS	116
7.2.6	Configurar os módulos de entrada/saída	117
7.2.7	Carregar o jogo parâmetros mestre	117
7.2.8	Diagnóstico com WinDP	118
7.2.9	Aplicação de endereços	122
7.3	Teste e diagnóstico na acoplagem de bus	123
7.3.1	Indicação de diagnóstico devem ser lidos na acoplagem de bus	123
7.3.2	Sensores no módulo de entrada devem ser testados	124
7.3.3	Atuadores no módulo de saída devem ser testados	124
7.4	Colocar em operação a acoplagem de bus	125
7.5	Parada do sistema	127
7.5.1	Sair da Parada do sistema	127
<b>8</b>	<b>Desmontagem e substituição</b>	<b>128</b>
8.1	Substituir acoplagem de bus	128
8.2	Montar módulo(s) de entrada/saída	130
<b>9</b>	<b>Conservação e manutenção</b>	<b>133</b>
9.1	Cuidar dos módulos	133
9.2	Fazer a manutenção dos módulos	133
<b>10</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>134</b>
10.1	Parâmetros	134
10.2	Acoplagem de bus	134
10.3	Módulos de entrada 8 vezes, RMV04-8DI_M8 e RMV04-8DI_M12	135
10.4	Módulos de saída 8 vezes, RMV04-8DO_M8 e RMV04-8DO_M12	135
<b>11</b>	<b>Peças de reposição e acessórios</b>	<b>136</b>
11.1	Módulo de entrada/saída 8 vezes, 8DI/8DO	137
11.2	Conector Power para acoplagem de bus e módulo de saída	137
<b>12</b>	<b>Eliminação</b>	<b>137</b>
<b>13</b>	<b>Índice</b>	<b>138</b>



# 1 Sobre este manual

## 1.1 Validade da documentação

Este manual contém informações importantes para montar e operar corretamente a acoplagem de bus, além de fazer sua manutenção e resolver falhas simples.

- ▶ Leia completamente este manual e, especialmente, o capítulo 2 "Para sua segurança" na página 76, antes de você trabalhar com a acoplagem de bus.

## 1.2 Documentação necessária e complementar

- ▶ Você somente deverá operacionalizar o produto se estiver de posse dos seguintes documentos, os quais você deve ter compreendido e observado.

Tabela 1: Documentação necessária e complementar

Título	Número do documento	Tipo de documento
Documentação do sistema de válvulas HF03-LG	R412008233	Manual
Documentação do sistema de válvulas HF04 D-SUB	R412015493	Manual
Documentação da instalação		


Outras indicações sobre componentes você poderá depreender do catálogo online, sob a URL [www.aventics.com/pneumatics-catalog](http://www.aventics.com/pneumatics-catalog).

## 1.3 Apresentação de informações

Para que você possa trabalhar de forma rápida e segura com o seu produto, com base nesta documentação serão usadas instruções de segurança, símbolos, noções e abreviaturas uniformes. Para melhor compreensão, serão explanados nos seguintes segmentos.




### 1.3.1 Instruções de segurança

Nesta documentação encontram-se instruções de segurança antes de um sequenciamento operacional, no qual existe o perigo para pessoas ou danos materiais. As medidas descritas para proteção contra perigos deverão ser observadas. Instruções de segurança são constituídos como segue:

 <b>PALAVRA SINALIZADORA</b>
<b>Tipo e fonte do perigo</b> Sequências da inobservância do perigo ▶ Medidas para repelir o perigo

- **Sinais de aviso:** chamam a atenção para o perigo
- **Palavras sinalizadora:** indica a gravidade do perigo
- **Tipo e fonte do perigo:** designa o tipo e a fonte do perigo
- **Conseqüências:** descreve as conseqüências da não observância
- **Defesa:** indica como se deve lidar com o perigo



Tabela 2: Classes de perigo segundo a norma ANSI Z535.6-2006

Sinal de alerta, palavra sinalizadora	Significado
 <b>PERIGO</b>	Caracteriza uma situação de perigo, na qual vão ocorrer óbito ou graves lesões físicas, caso não seja evitada
 <b>ADVERTÊNCIA</b>	Caracteriza uma situação de perigo, na qual podem ocorrer óbito e graves lesões físicas, caso não seja evitada
 <b>CUIDADO</b>	Caracteriza uma situação de perigo, na qual podem ocorrer lesões físicas leves até de gravidade média, caso não seja evitada
<b>ATENÇÃO</b>	Danos materiais: O produto ou o ambiente poderão ser danificados.

### 1.3.2 Símbolos

Os seguintes símbolos caracterizam avisos que não são relevantes para a segurança, porém aumentam a compreensão da documentação.

Tabela 3: Significado dos símbolos

Símbolo	Significado
	Quando esta informação não for observada, o produto não poderá ser usado, ou seja, operado de uma forma ótima.
	Passo de ação individual, independente
1.	Instrução de passo de ação numerada:
2.	Os números indicam que os passos de ação são sequenciais.
3.	

### 1.4 Abreviaturas utilizadas

Abreviatura	Significado
VS	Sistema de válvulas
GSD	Dados básicos do aparelho
Placa final EP	Placa final com conexões elétricas e pneumáticas
Placa final P	Placa final com conexões pneumáticas
Placa final E	Placa final com conexões elétricas

Para sua segurança

## 2 Para sua segurança

### 2.1 Sobre este capítulo

O produto foi fabricado correspondendo ao atual estado da técnica. Apesar disso, existe o perigo de danos pessoais e materiais se você não observar as seguintes instruções gerais de segurança e os avisos de advertência colocados antes de instruções de manuseio neste manual.

- ▶ Portanto leia este manual com atenção e integralmente antes de trabalhar com o produto.
- ▶ Mantenha a documentação em local sempre acessível a todos os usuários.
- ▶ Entregue o produto a terceiros sempre junto com a documentação necessária.

### 2.2 Utilização permitida

Com relação ao produto, trata-se de um componente eletropneumático para uma instalação.

Você poderá empregar o produto como segue:

- exclusivamente no âmbito industrial. Se os aparelhos forem instalados em área residencial (área residencial, comercial ou industrial), deve ser obtida uma autorização específica junto às autoridades ou órgão responsável por testes. Na Alemanha, estas autorizações específicas são emitidas pelas autoridades de regulamentação de telecomunicações e correios (RegTP).
- mediante preservação dos limites de potência, citados nos dados técnicos.

O produto se destina para o uso profissional e não para uso privado.

Para sua segurança

A utilização permitida também abrange que você tenha lido e entendido totalmente esta documentação e especialmente o capítulo “Para sua segurança”.

## 2.3 Utilização não permitida

Qualquer uso que não seja o descrito consoante a utilização permitida, estará em desacordo e, portanto, inadmissível. Quando em instalações relevantes à segurança forem montados ou usados produtos inadequados, podem se apresentar estados operacionais não intencionados na instalação que podem causar lesões em pessoas e/ou danos materiais. Portanto, utilize um produto somente em instalações relevantes de segurança quando este uso estiver especificamente indicado e permitido na documentação do produto.

A AVENTICS GmbH não se responsabiliza por danos com o emprego de modo indevido. Os riscos com o uso indevido são exclusivamente da responsabilidade do usuário.

Uso indevido é considerado quando a acoplagem de bus é

- utilizada fora das áreas de utilização indicadas neste manual,
- utilizada em condições operacionais que divergem das que foram descritas neste manual.
- alterada ou transformada.

## 2.4 Qualificação do Pessoal

A montagem, desmontagem, colocação em funcionamento e operação exigem conhecimentos específicos de eletricidade e pneumática, além do conhecimento dos respectivos termos técnicos. Portanto, a montagem, desmontagem, colocação em funcionamento e operação somente pode ser executada por técnicos em eletricidade e pneumática ou por uma pessoa sob o comando e acompanhamento de um técnico.

Para sua segurança

Um técnico é uma pessoa capaz de avaliar os trabalhos que lhe são confiados, reconhecer possíveis perigos e tomar as medidas de segurança apropriadas em virtude de sua formação profissional, seus conhecimentos e experiência, assim como seus conhecimentos das determinações apropriadas. O técnico deve respeitar as regras técnicas específicas apropriadas.

## 2.5 Instruções gerais de segurança

- Observe os regulamentos válidos para prevenção de acidentes e para a proteção do meio ambiente.
- Considere as normas e determinações de segurança do país, no qual o produto está sendo empregado/usado.
- Use produtos AVENTICS somente em estado técnico perfeito.
- Observe todas as instruções no produto.
- Pessoal que monta, opera, desmonta ou realiza manutenção com produtos AVENTICS não podem estar sob a influência de álcool, demais drogas ou medicamentos que afetam a capacidade de reação.
- Utilize acessórios e peças de reposição somente admitidas pelo fabricante, a fim de excluir perigos de lesão em pessoas em virtude de peças de reposição inadequadas.
- Observe os dados técnicos e condições ambientais constantes na documentação do produto.
- Quando em instalações relevantes à segurança forem montados ou usados produtos inadequados, podem se apresentar estados operacionais não intencionados na instalação que podem causar lesões em pessoas e/ou danos materiais. Portanto, utilize um produto somente em instalações relevantes de segurança quando este uso estiver especificamente indicado e permitido na documentação do produto.
- Você somente poderá integrar o produto no serviço quando tiver sido verificado que o produto final (por exemplo uma máquina ou instalação), na qual estão montados produtos AVENTICS, corresponde às determinações, instruções de segurança e normas específicos do país.

## 2.6 Instruções de segurança dependentes de produto e de tecnologia

- Não sobrecarregue a mecânica do aparelho em nenhuma circunstância. Não pouse nenhum objeto sobre ele.
- Assegure-se de que a alimentação de tensão esteja situada dentro da tolerância indicada para os módulos.
- Observe as instruções de segurança do manual de instruções do seu sistema de válvulas.
- Todos os componentes são alimentados de uma peça de alimentação da rede de 24 V. A peça de alimentação da rede deverá estar equipada com uma separação segura de acordo com a EM 60742, classificação VDE 0551. Assim, os circuitos de corrente correspondentes valem como circuitos de corrente SELV/PELV, de acordo com a IEC 60364-4-41.
- Desligue a tensão de operação antes de conectar ou desconectar os conectores.

### **Durante a montagem**

- A garantia abrange somente a configuração fornecida. A garantia se extingue em caso de uma montagem incorreta.
- Você deve operar em forma sem tensão e pressão a respectiva seção da instalação antes que você monte ou desmonte o aparelho. Certifique-se de que durante trabalhos de montagem, a instalação esteja protegida contra religação.
- Faça o aterramento dos módulos e do sistema de válvulas. Observe as seguintes normas na instalação do sistema:
  - DIN EN 50178, classificação VDE 0160
  - VDE 0100

### **Durante a colocação em funcionamento**

- A instalação somente poderá ser feita em estado desenergizado e despressurizado e somente por especialistas treinados. O início da operação elétrica somente pode ser feito em estado despressurizado, a fim de evitar movimentos perigosos dos atuadores.
- Somente faça a colocação do sistema em funcionamento quando estiver completamente montado, com fiação,

## Áreas de utilização

configurado e depois de você ter feito o teste.

- O aparelho está enquadrado na classe de proteção IP65. Antes da colocação em funcionamento, assegure-se de que todas as vedações e fechos das conexões por encaixe estejam estanques a fim de evitar que líquidos e corpos estranhos possam penetrar dentro do aparelho.

### **Durante a operação**

- Você deve prover suficiente troca de ar, ou seja, suficiente resfriamento, quando o seu sistema de válvulas apresentar o seguinte:
  - Estiver plenamente equipado
  - Carga permanente das bobinas magnéticas

### **Durante a limpeza**

- Nunca utilize solventes nem produtos de limpeza fortes. Limpe o dispositivo exclusivamente com um pano umedecido. Para isso, utilize somente água e, se necessário, um sabão suave.

## 3 Áreas de utilização

A acoplagem do bus serve para o comando elétrico das válvulas através do sistema de bus de campo PROFIBUS. Módulos de entrada/saída oferecem, além disso, a possibilidade de fornecer sinais elétricos de entrada e saída através do acoplamento de bus do sistema de válvulas.

A acoplagem de bus está exclusivamente destinada para a operação como escravo em um sistema de bus PROFIBUS DP de acordo com a EM 50170 Parte 2.



## 4 Lote de fornecimento

Fazem parte do lote de fornecimento:

- 1 sistema de válvulas de acordo com a configuração e encomenda
- 1 manual de instruções para o sistema de válvulas
- 1 manual de instruções para a acoplagem de bus



O sistema de válvulas será configurado individualmente. A configuração exata você poderá ver com o seu número de pedido no Configurador-Internet da AVENTICS.

## 5 Descrição do dispositivo

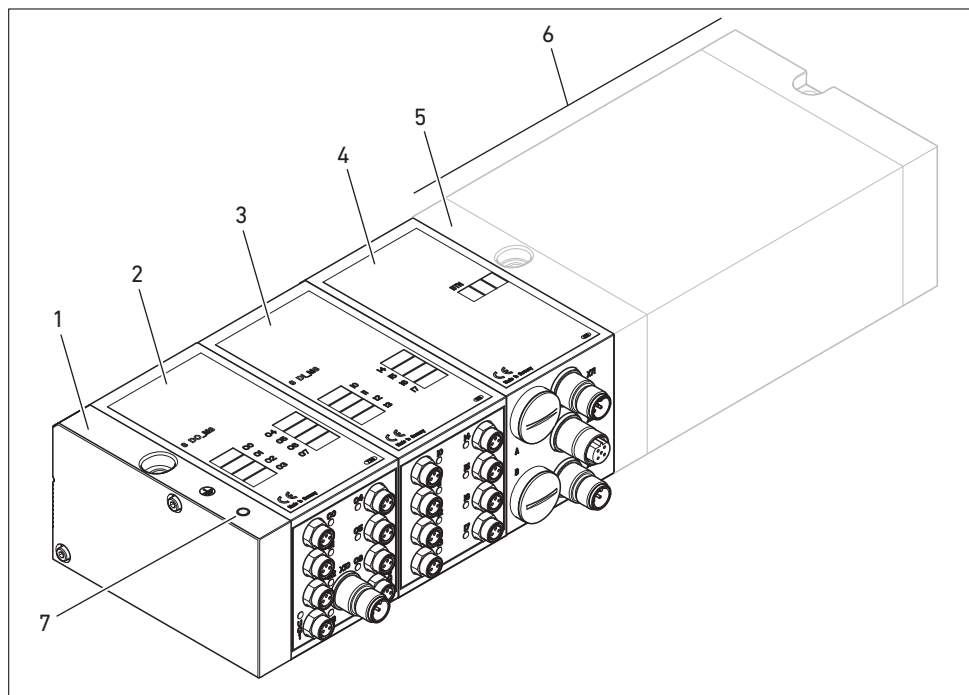
A acoplagem de bus viabiliza o comando do sistema de válvulas sobre um sistema de bus de campo. Além do acoplamento de linhas de dados e alimentação de tensão, a acoplagem de bus possibilita o ajuste de diferentes parâmetros de bus, bem como o diagnóstico através de LEDs. Além disso, a acoplagem de bus pode ser ampliada com módulos de entrada e/ou saída. Uma descrição detalhada da acoplagem do bus e dos módulos de entrada/saída você encontrará no capítulo “Componentes do aparelho” a partir da página 83.

A apresentação global seguinte fornece uma visão sobre todo o sistema de válvulas e seus componentes. O próprio sistema de válvulas será descrito em um manual de instruções específico.

## Descrição do dispositivo

**5.1 Visão global do sistema de válvulas e dos módulos**

De acordo com a encomenda, o sistema de válvulas é constituído pelos componentes apresentados na ilustração 1:



Ilustr. 1: Visão global: Configuração exemplificada da acoplagem de bus com módulos E/S e sistema de válvulas montado

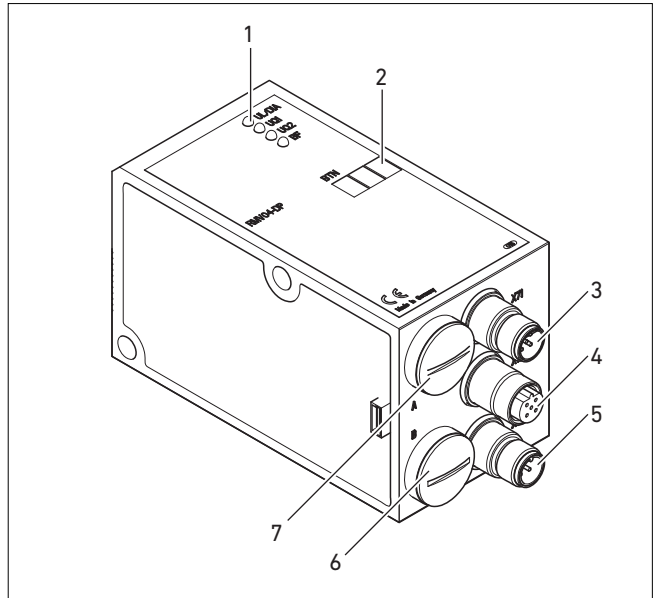
- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Placa final E                   | <b>5</b> Placa final EP para HF03 LG ou HF04 |
| <b>2</b> Módulo de saída <sup>1)</sup>   | <b>6</b> Suporte de válvulas <sup>2)</sup>   |
| <b>3</b> Módulo de entrada <sup>1)</sup> | <b>7</b> Conexão FE na placa final E         |
| <b>4</b> Acoplagem de bus, tipo B-Design |  |

<sup>1)</sup> No máximo podem ser acoplados 6 módulos (módulos de entrada ou saída) em combinação aleatória (p.ex. 3 módulos de entrada e 3 módulos de saída).

<sup>2)</sup> Com manual de instruções próprio.

## 5.2 Componentes do aparelho

### 5.2.1 Acoplagem de bus



Ilustr. 2: Visão da acoplagem de bus

- 1 Indicações por LED sobre mensagens de diagnóstico
- 2 Campo de grafia BTN
- 3 X71 (BUS IN) Conexão para a acoplagem de bus para o comando das válvulas e módulos E/S<sup>1)</sup>
- 4 X72 (BUS OUT) Conexão para comando das válvulas e dos módulos E/S<sup>1)</sup>
- 5 X10 (POWER) Conexão para alimentação de tensão das bobinas de válvulas, lógica e entradas
- 6 Tampa rosca B para interruptor de correr S4, S5, S6 (alocação de válvula para corrente de alimentação) e S7, S8 (conexão bus)
- 7 Tampa rosca A para interruptor giratório S1, S2 (ajuste de endereço de estação) e interruptor DIP S3 (modo ajuste).

<sup>1)</sup> Ocupação do conector ver página 90.

## Descrição do dispositivo

A acoplagem de bus está exclusivamente destinada para a operação como escravo em um sistema de bus PROFIBUS DP de acordo com a EM 50170 Parte 2.

Como cabo de bus de campo é usado um par de cabos torcidos e blindados. Na dependência da velocidade de transmissão (sem repetidora), a extensão do bus poderá ser até 1,2 km. Sem repetidora podem ser acoplados 32 participantes por cada segmento. Com repetidoras é possível uma ampliação até 127 participantes.

**Endereço da estação**

O endereço da acoplagem do bus será regulada através dos dois interruptores giratórios S1 e S2.

**Taxa baud**

A acoplagem do bus ajusta-se, automaticamente, para a velocidade de bus entre 9,6 kBaud e 12 MBaud.

**Diagnóstico**

As correntes de alimentação para a lógica e comando de válvula serão controladas. Quando houver uma queda ou ultrapassagem sobre o limite ajustado, será gerado um sinal de falha e será comunicado por meio de LED de diagnóstico e informação diagnóstica.

**Número de válvulas de podem ser comandadas**

A acoplagem de bus está disponível em 2 versões com 24 ou 32 saídas de válvulas. Com isto é limitado o número máximo das bobinas de válvulas que podem ser comandadas. De acordo com a variante:

- 12 válvulas ativadas dos dois lados ou 24 válvulas ativadas em um lado ou
- 16 válvulas ativadas dos dois lados ou 32 válvulas ativadas em um lado

podem ser comandadas desta forma. Também é possível uma combinação de válvulas.



Uma acoplagem de bus com 32 saídas somente poderá ser acoplada em um sistema de válvulas quando este foi configurado para 32 bobinas de válvulas.

**5.2.2 Módulos de entrada/saída**

Através de conexões de encaixe separáveis, os módulos de entrada e saída oferecem a possibilidade de transmitir sinais

**Número de módulos que podem ser acoplados**

elétricos de entrada e saída através da acoplagem de bus do sistema de válvulas.

Ao sistema de válvulas com acoplagem de bus podem ser ligados tanto módulos de entrada como de saída, em combinação aleatória – porém, no máximo 6 módulos. A sequência é aleatória.

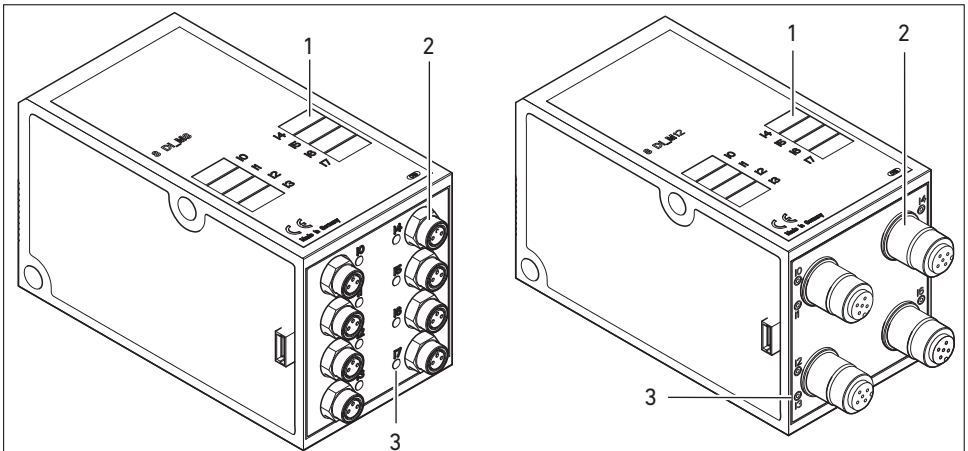
► Tenha o cuidado de manter os limites de carga!

A acoplagem de bus alimenta as entradas dos módulos de entrada. A corrente total máxima para todas as entradas é 0,7 A. O módulo de saída é abastecido sobre uma conexão M12 com alimentações de corrente para 4 saídas (ver tabela 11 na página 98).

**5.2.3 Módulos de entrada**

Os módulos de entrada para o acoplamento de sinais elétricos de sensores podem ser obtidos em duas versões:

- 8 x M8 (RMV04-8DI\_M8) ou
- 4 x M12, ocupação dupla (RMV04-8DI\_M12)



Ilustr. 3: Módulo de entrada 8 vezes: RMV04-8DI\_M8 (esquerda) e RMV04-8DI\_M12 (direita)

- 1 Campo de grafia
- 2 RMV04-8DI\_M8 (esquerda): 8 entradas em 8 x tomadas M8<sup>1)</sup>
- 3 RMV04-8DI\_M12 (direita): 8 entradas em 4 x tomadas M12<sup>1)</sup>
- 4 Indicação LED (amarelo, estado) por entrada

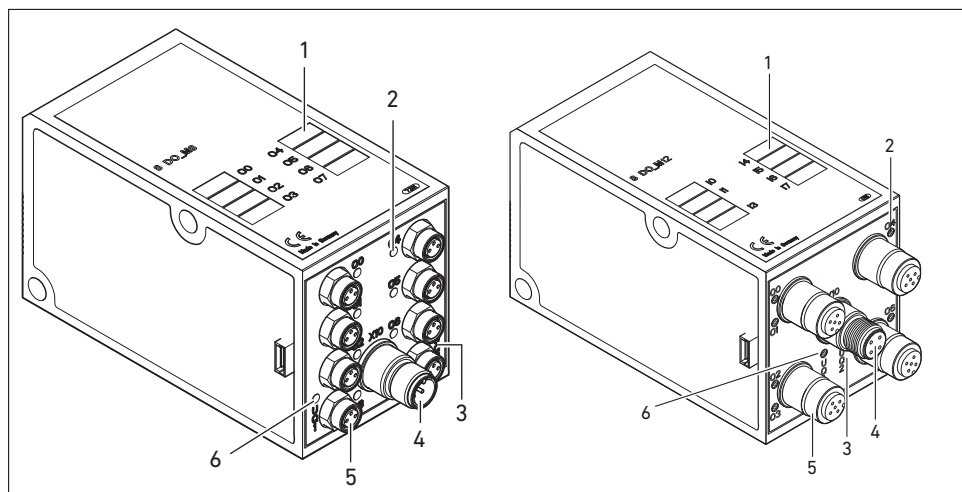
## Descrição do dispositivo

<sup>1)</sup> Ocupação do conector ver página 91.

### 5.2.4 Módulos de saída

Os módulos de saída para conexão dos atuadores podem ser obtidos em dois modelos:

- 8 x M8 (RMV04-8DO\_M8) ou
- 4 x M12, ocupação dupla (RMV04-8DO\_M12)



Ilustr. 4: Módulo de saída 8 vezes: RMV04-8DO\_M8 (esquerda) e RMV04-8DO\_M12 (direita)

- 1 Campo de grafia
- 2 Indicação LED (amarelo, estado) por saída
- 3 Indicação LED de duas cores da alimentação de carga Uq2
- 4 Conexão da alimentação de carga através do conector M12<sup>1)</sup>
- 5 RMV04-8DO\_M8 (esquerda): 8 saídas em 8 x tomadas M8<sup>1)</sup>  
RMV04-8DO\_M12 (direita): 8 saídas em 4 x tomadas M12<sup>1)</sup>
- 6 Indicação LED de duas cores da alimentação de carga Uq1

<sup>1)</sup> Ocupação do conector ver página 91.

## 6 Montagem

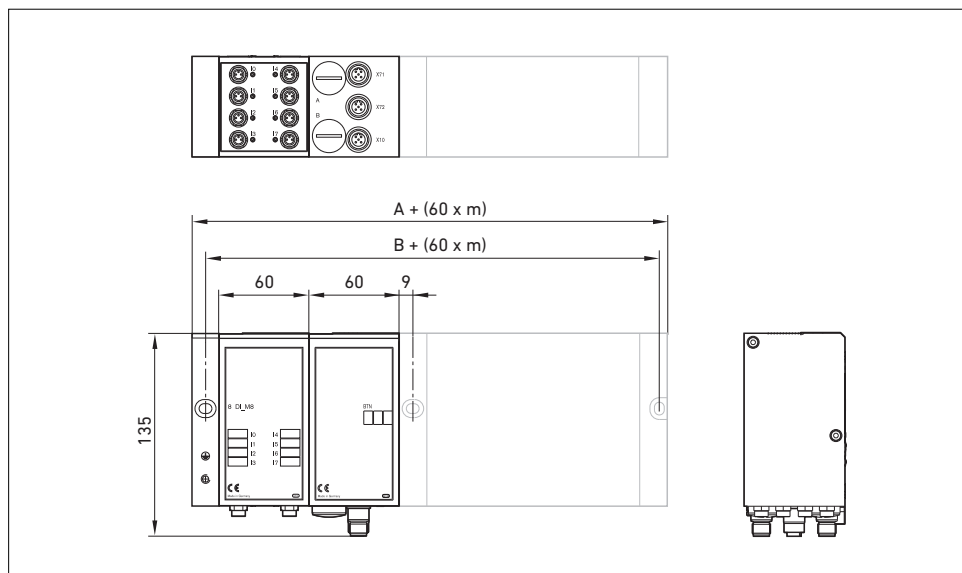
### 6.1 Montar a acoplagem de bus no sistema de válvulas

Você recebe o seu sistema de válvulas configurado individualmente da série HF03 LG ou HF04, completamente atarraxado com todos os componentes:

- Suporte de válvulas
- Acoplagem de bus
- eventualmente módulos E/S

A montagem de todo o sistema de válvulas está amplamente descrito no manual de instruções anexo para o sistema de válvulas. A posição da montagem do sistema de válvulas é aleatória. As dimensões do sistema de válvulas completo variam de acordo com o equipamento constituinte do módulo (ver ilustração 5).

## Montagem

**6.1.1 Dimensões**

Ilustr. 5: Desenho dimensional do sistema de válvulas (acoplamento de bus e válvulas), exemplo (m = número de módulos de entrada/saída)

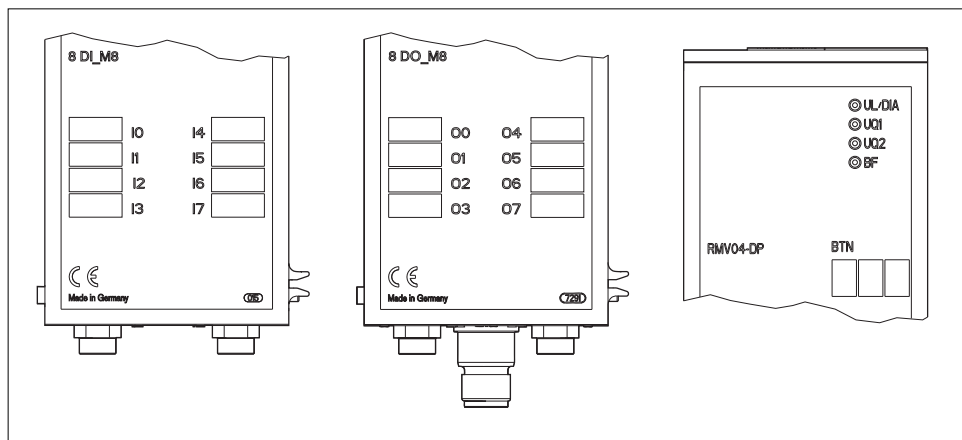
Com cada módulo de entrada/saída, o sistema de válvulas é estendido em 60 mm (60 x m). A placa final E possui uma profundidade de montagem de 18 mm.

**6.2 Escrever nos módulos**

- Acoplamento de bus**
- ▶ Escreva na acoplamento de bus, no campo BTN, o endereço previsto/usado para a acoplamento de bus.
- Módulos de entrada/saída**
- ▶ Escreva nas conexões diretamente nos campos de grafia dos módulos de entrada/saída.

A alocação dos campos para anotações sobre as conexões é feita pela designação das conexões.





Ilustr. 6: Campos de grafia na acoplagem de bus (RMV04-DP), módulo de entrada (8DI\_M8) e módulo de saída (8DO\_M8), exemplos

### 6.3 Fazer a conexão elétrica da acoplagem de bus

#### CUIDADO

##### Corrente elétrica acoplada

Perigo de lesões elétricas por meio de choque.

- ▶ A respectiva seção da instalação deverá estar sem corrente e sem pressão antes de você fazer a ligação elétrico de módulos no suporte de válvula.

## ATENÇÃO

### **Instalação errada de cabos**

Uma instalação de cabos incorreta ou com defeitos resulta em funções de erro e em danos no sistema de bus.

- ▶ Salvo indicação em contrário, siga as diretrizes de montagem PROFIBUS DP/FMS (Diretriz PROFIBUS, PNO-Nº Encom. 2.111).
- ▶ Utilize somente cabos que correspondem às especificações do bus de campo, bem como aos requisitos com relação à velocidade e comprimento da conexão.
- ▶ Monte os cabos e conectores de forma correta para que sejam assegurados o tipo de proteção e alívio de tensão.

## ATENÇÃO

### **Passagem de corrente por diferenças de potencial na blindagem**

Através da blindagem do cabo do bus não podem fluir correntes de compensação resultantes de diferenças de potencial, porque desta forma é neutralizada a blindagem e a linha, bem como a acoplagem de bus acoplada podem vir a ser danificados.

- ▶ Eventualmente conecte os pontos de massa da instalação através de uma linha separada.

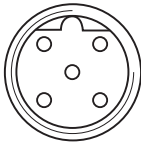
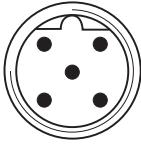
### **6.3.1 Avisos gerais sobre a conexão da acoplagem de bus**



Para conectar os módulos, utilize conexões de embutir confeccionadas e cabos.

- ▶ Observe a disposição de pinos mostrada na tabela 4, quando você não utilizar conexões de embutir confeccionadas e cabos.

Tabela 4: Ocupação X71 (BUS IN) e X72 (BUS OUT), M12, B-codificado



Pino	Sinal	Significado
1	VP	Corrente de alimentação + (P5V)
2	RxD/TxD-N <sup>1)</sup>	Dados de recepção/transmissão N, linha de dados A (verde)
3	DGND	Potencial de referência para VP, 0V
4	RxD/TxD-P <sup>1)</sup>	Dados de recepção/transmissão P, linha de dados B (vermelho)
5	Blindagem	Blindagem, ou seja, aterramento
Caixa		Blindagem, ou seja, aterramento

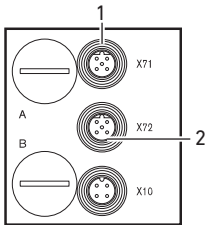
<sup>1)</sup> A alocação do condutor verde do cabo de bus à linha de dados A (RxD/TxD-N) e do condutor vermelho à linha de dados B (RxD/TxD-P), não é padronizada. A AVENTICS recomenda a alocação conforme indicado na tabela.

Ao usar um cabo com cordão para aterramento, este poderá ser acoplado, adicionalmente, ao pino 5 dos encaixes de bus (**X71**, **X72**).



A técnica de acoplamento e ocupação de encaixes correspondem às especificações da diretriz técnica "Interconnection Technology" (PNO-No.Encom. 2142).

### 6.3.2 Conectar a acoplagem de bus como estação intermediária

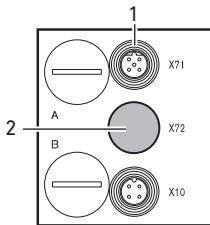


1. Faça a distribuição correta de pinos (ver tabela 4 na página 91) de suas conexões de encaixe quando você usar a cablagem não confeccionada.
2. Conecte em X71 (1) a linha de bus que está entrando.
3. Conecte a linha de bus de saída sobre a saída X72 (2) com o próximo módulo.
4. Desative o atarraxamento PG B.
5. Posicione as interruptores S7 e S8 em "OFF" (fechado do bus = OFF, ver também "Ajustar o fecho de bus" na página 109).

## Montagem

6. Torne a montar o atarraxamento PG **B**. Neste procedimento, tenha cuidado com o assentamento correto do anel vedante.
7. Conecte a blindagem nos dois lados do cabo do bus diretamente na caixa do conector (caixa EMV) quando não estiver usando cabos confeccionados e conectores com caixa metálica. Desta forma você protege as linhas de dados contra interferências. Desta maneira você estará protegendo as linhas de dados contra interferências. Assegure-se de que a caixa do conector está firmemente unido com a caixa da acoplagem de bus.

### 6.3.3 Acoplagem de bus deve ser ligada como última estação



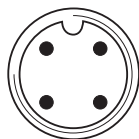
1. Faça a distribuição correta de pinos (ver tabela 4 na página 91) de suas conexões de encaixe quando você usar a cablagem não confeccionada.
2. Conecte a linha de bus somente em X71 (1).
3. Desative o atarraxamento PG **B**.
4. Feche o bus pelos interruptores S7 e S8 (ambos os interruptores na posição "ON") com o fecho de bus previsto na parte interna (ver também "Ajustar o fecho de bus" na página 109).
5. Torne a montar o atarraxamento PG **B**. Neste procedimento, tenha cuidado com o assentamento correto do anel vedante.
6. Aplique na caixa do aparelho X72 (BUS OUT) uma capa de proteção (2).
7. Conecte a blindagem nos dois lados do cabo do bus diretamente na caixa do conector (caixa EMV) quando não estiver usando cabos confeccionados e conectores com caixa metálica. Desta forma você protege as linhas de dados contra interferências. Desta maneira você estará protegendo as linhas de dados contra interferências. Assegure-se de que a caixa do conector está firmemente unido com a caixa da acoplagem de bus.

### 6.3.4 Conectar a alimentação de lógica e de carga da acoplagem de bus

Através do conector do aparelho **X10 (POWER)** são abastecidas as válvulas e a acoplagem de bus.

Quando você acoplar a alimentação da lógica e carga da acoplagem de bus, você deverá assegurar a alocação de pinos mostrada na tabela 5.

Tabela 5: Alocação do conector do aparelho X10 (POWER), M12, A-codificado



Pino	X10	Ocupação
1	UL	Alimentação de tensão da lógica da acoplagem de bus e alimentação de sensores dos módulos digitais de entrada
2	Uq1	primeira alimentação de tensão válvulas
3	OV	Massa para UL, Uq1 e Uq2
4	Uq2	segunda alimentação de tensão válvulas

- UL, Uq1 e Uq2 estão galvanicamente interligados.
- Através da alimentação de válvula Uq1 e Uq2 poderão ser desligadas por bytes (corresponde a 4 válvulas ativadas em cada lado ou 8 válvulas ativadas em um lado).
- A alocação dos grupos de válvula (4 ou 8 válvulas) é feita sobre os interruptores móveis S4, S5 e S6 (ver "Alocar alimentação de válvula" na página 102). Desta forma torna-se possível p.ex. um desligamento antes de EMERG-DESL, ou seja, depois de EMERG-DESL.

O cabo para a alimentação de carga deverá cumprir as seguintes exigências:

- Conector de cabo: 4 polos, codificado A, sem furo central
- Seção transversal de linha: por veio  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Comprimento: máx. 20 m

## Montagem

Tabela 6: Consumo de corrente X10 (POWER) na acoplagem de bus

Sinal	Ocupação	Corrente total
UL	Lógica e entradas	máx. 1 A
Uq1	Válvulas	máx. 1 A
Uq2	Válvulas	máx. 1 A

**CUIDADO****Divisão insegura da peça de alimentação da rede**

A alimentação de 24 V pode ser feita a partir de uma peça de alimentação da rede comum. Uma separação insegura da seção de rede pode resultar em danos do sistema e em lesões por choque elétrico.

- ▶ Utilize só uma peça de alimentação da rede com uma separação segura de acordo com o EM 60747, classificação VDE 05551! Assim, os circuitos de corrente correspondentes valem como circuitos de corrente SELV/PELV, de acordo com a IEC 60364-4-41.

Desta forma você deverá acoplar a alimentação de carga da acoplagem de bus em:

1. Faça a distribuição correta de pinos (ver tabela 5 na página 93) de suas conexões de encaixe quando você estiver usando um conector de encaixe não confeccionado.
2. Com o conector de encaixe faça a conexão de encaixe (ver "Peças de reposição e acessórios" na página 136) das tensões de operação na acoplagem de bus.
3. Controle as especificações das tensões de operação com base nos parâmetros elétricos e os preserve (ver capítulo "Dados técnicos" na página 134).
4. Ajuste as potências de acordo com a tabela 6 página 94. Escolha as seções transversais dos cabos de modo correspondente ao comprimento dos cabos e das correntes incidentes.

### 6.3.5 Módulos de entrada/saída acoplar 8 vezes



## CUIDADO

### Componentes energizados, livremente acessíveis

Perigo de choque elétrico ao tocar!

- ▶ No acoplamento dos periféricos (interface E/A) observe os requisitos da proteção de toque de acordo com a EN 50178, classificação VDE 0160.

#### Módulo de entrada

1. Aplique a fiação nas entradas conforme a tabela 7 (DI8\_M8) ou seja, de acordo com a tabela 8 (DI8\_M12).
2. Feche as entradas/saídas elétricas com encaixes de acoplamento M8 ou M12 (acessórios) nos módulos E/S.
3. Feche caixas de aparelhos não ocupadas com a capa protetores M8 ou M12 (acessórios) a fim de assegurar o modo de proteção IP65.



A corrente total de todas as alimentações de sensores (pino 1) em um sistema de válvulas não poderá ultrapassar 0,7 A.



Tabela 7: Ocupação das entradas no módulo de entrada 8 vezes, DI8\_M8, tomada M8x1

Pino	Sinal	Ocupação
1	SENSOR+	Alimentação de sensores
3	SENSOR-	Potencial de referência
4	IO a I7	Sinal de sensor
Caixa		está aplicado no potencial shield (placa)

## Montagem

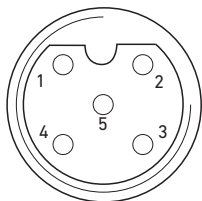


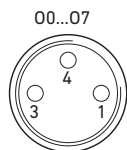
Tabela 8: Ocupação das entradas no módulo de entrada 8 vezes, DI8\_M12, tomada M12x1, A-codificado

Pino	Sinal	Ocupação
1	SENSOR+	24 V Alimentação de sensores +
2	I1, I3, I5 ou I7	Sinal de sensor
3	SENSOR-	Potencial de referência GND
4	I0, I2, I4 ou I6	Sinal de sensor
5	NF	não ocupado
Caixa		está aplicado no potencial shield (placa)

**Módulo de saída**

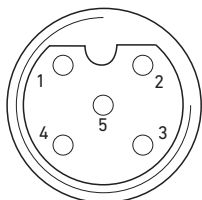
1. Aplique a fiação nas saídas conforme a tabela 9 (DO8\_M8) ou seja, de acordo com a tabela 10 (DO8\_M12).
2. Feche as entradas/saídas elétricas com encaixes de acoplamento M8 ou M12 (acessórios) nos módulos E/S.
3. Feche caixas de aparelhos não ocupadas com a capa protetores M8 ou M12 (acessórios) a fim de assegurar o modo de proteção IP65.

Tabela 9: Ocupação das saídas no módulo de saída 8 vezes, DO8\_M8, tomada M8x1



Pino	Sinal	Ocupação
1	livre	não ocupado
4	Ox	Sinal de saída Ox (tensão nominal 24 V)
3	GND	Referência GND do atuador
Caixa		está aplicado no potencial shield (placa)

Tabela 10: Ocupação das saídas no módulo de saída 8 vezes, DO8\_M12, tomada M12x1, A-codificado



Pino	Sinal	Ocupação
1	NF	não ocupado
2	O1, O3, O5 ou O7	Sinal de saída
3	GND	Potencial de referência
4	O0, O2, O4 ou O6	Sinal de saída
5	NF	não ocupado
Caixa		está aplicado no potencial shield (placa)



## ATENÇÃO

### **Corrente total demasiado elevada**

Cada saída está configurada para uma corrente permanente no máximo de 0,5 A. Nas cargas de corrente acima de 0,5 A por saída podem ocorrer restrições de funcionamento.

- ▶ Tenha o cuidado que a carga de corrente de 0,5 A por saída não seja ultrapassada.

### **6.3.6 Alimentação de carga do módulo de saída deverá ser acoplada**

Cada módulo de saída possui uma conexão M12 própria para alimentação de carga. Sempre 4 saídas são alimentadas por uma corrente de carga. As tensões U<sub>Q1</sub> e U<sub>Q2</sub> são reciprocamente separadas em forma galvânica.

O cabo de conexão para a alimentação de carga dos módulos de saída terá de cumprir os seguintes requisitos:

- Bucha do cabo: M12x1, 4 polos, A-codificado sem furo central  
(para garantir a segurança do encaixe)
- Seção transversal de linha: por veio  $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Comprimento: máx. 20 m

1. Faça a distribuição correta de pinos (ver tabela 11) de suas conexões de encaixe quando você usar a cablagem não confeccionada.
2. Acople a alimentação de carga com o encaixe M12.

## Montagem



Tabela 11: Ocupação da alimentação de carga no módulo de saída 8 vezes, D08, M12x1, A-codificado

Pino	X10	Ocupação
1	0V_U02	Referência GND para corrente de alimentação 2
2	24V_U01	24 V corrente de alimentação 1 para saídas 00 até 03
3	0V_U01	Referência GND para corrente de alimentação 1
4	24V_U02	24 V corrente de alimentação 2 para saídas 04 até 07

### 6.3.7 Conexão FE

#### Aterramento com VS HF04

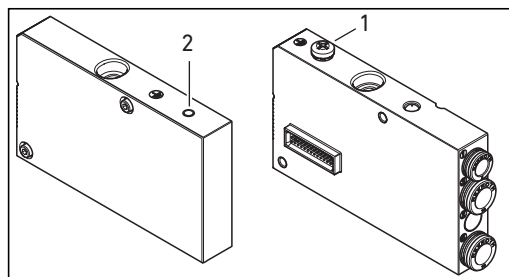
- ▶ Para a derivação de interferências-EMV, conecte a conexão FE (1) na placa final EP do sistema de válvulas sobre uma linha de reduzida impedância ôhmica com a terra.

Seção transversal de cabo recomendada: 10 mm<sup>2</sup>

No estado do fornecimento, o parafuso para a conexão FE está atarraxado na placa final EP do sistema de válvulas.

Seletivamente, a conexão FE pode, todavia, também ser feita na placa final E (2) (ver também ilustração 1 na página 82).

- ▶ Para tanto, desatarraxe o parafuso para a conexão FE fora da placa final EP do sistema de válvulas (1) e atarraxe-o dentro da placa final E (2). Faça ali a conexão com a terra.



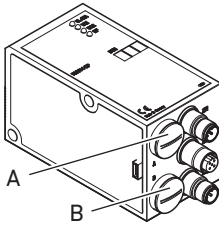
Ilustr. 7: Conexão FE no VS HF04 com PROFIBUS DP na placa final EP (1) ou na placa final E (2)

**Aterramento com  
VS HF03 LG**

- ▶ Aplique o aterramento na conexão FE da placa final E (2).

## 7 Colocação em funcionamento e operação

### 7.1 Fazer os ajustes prévios



Você precisa fazer os seguintes ajustes prévios:

- Ajustar taxa baud
- Alocar à acoplagem de bus um endereço
- Ajustar as mensagens de diagnóstico
- Alocar alimentação de válvula
- Ajustar o fecho de bus

Todos estes ajustes são feitos sobre os interruptores nas duas conexões de encaixe PG **A** e **B**.

Em todos os ajustes prévios você deverá proceder da seguinte forma:

1. Desatarraxe as correspondentes conexões de encaixe PG.
2. Faça a correspondente regulagem, i.e. ajuste, conforme em seguida descrito:
3. Torne a atarraxar as conexões de encaixe PG No caso, tenha cuidado com o assentamento correto dos anéis de vedação.

#### 7.1.1 Ajustar taxa baud

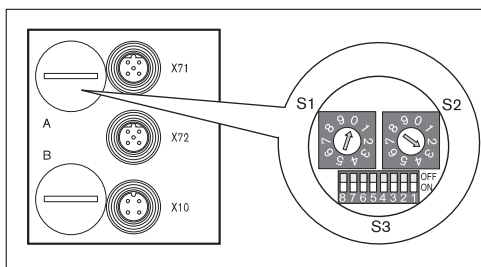
A acoplagem de bus se ajustará automaticamente à taxa baud, ajustada pelo mestre de bus

- ▶ Observe as taxas baud máximas admissíveis:
  - 9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1.500 kBaud
  - 3 / 6 / 12 MBaud

Colocação em funcionamento e operação

### 7.1.2 Alocar à acoplagem de bus um endereço

A acoplagem de bus é fornecida pela fábrica com o endereço de estação 0. Se, por ocasião da ligação, o ASIC na acoplagem de bus não reconhecer o valor 0 admissível, será automaticamente ocupado o endereço de estação com 126, até que o usuário tiver ajustado o endereço da estação por meio de S1 e S2 para o valor desejado.



Ilustr. 8: Interruptores de endereço S1, S2 e interruptor de modo S3 na acoplagem de bus

Os dois interruptores giratórios S1 e S2 para o endereço da estação do sistema de válvula na acoplagem de bus se encontram sob a conexão de encaixe PG **A**.

- ▶ Atribua com S1 e S2 (ver ilustração 8 na página 100) o endereço de estação de 2 até 99 livre:
  - S1: Posição decimal de 0 até 9
  - S2: Posição unitária de 0 até 9
  - S1 + S2 = Endereço da estação



Não são admissíveis ocupações duplas dentro da acoplagem de bus.

#### Alteração de endereço

O endereço ajustado, depois da ligação da corrente de alimentação UL será uma vez lido pelo ASIC da acoplagem de bus.

- ▶ Portanto, em caso de alterações de endereço desligue e torne a ligar a corrente de alimentação da acoplagem de bus.

### 7.1.3 Ajustar as mensagens de diagnóstico

O interruptor de modo S3 para o ajuste das mensagens de diagnóstico se encontra por baixo da conexão de encaixe PG **A** (ver ilustração 8 na página 100).



No fornecimento, todos os interruptores se encontram na posição OFF. O interruptor S3.8 não está ocupado.

- ▶ Ajuste com o interruptor de modo S3 as mensagens de diagnóstico necessárias (ver tabela 12).  
A posição alterada do interruptor somente será ativada de um novo "Power-on" (energização).

Tabela 12: Interruptor de modo S3 para mensagens de diagnóstico no mestre

Interruptor <sup>1)</sup>	Diagnóstico	Avisos
S3.1	Sobrecarga no acionador de válvula Sobrecarga na saída digital	Mensagem de diagnóstico quando uma válvula ou saída digital apresenta sobre carga, ou, seja, curto circuito em um módulo 8DO. A mensagem de diagnóstico somente está presente enquanto esta válvula, ou seja, esta saída estiver sob comando.
S3.2	Subtensão U <sub>Q1</sub>	Para garantir um comando seguro, a tensão de comutação terá de ser 18 V! A subtensão nas válvulas estará presente quando a tensão U <sub>Q</sub> estiver situada entre 12 V e 18,5 V. A mensagem de subtensão surge na ligação depois de cerca de 10 ms e no desligamento depois de cerca 20 ms.
S3.3	Subtensão U <sub>Q2</sub>	
S3.4	DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA U <sub>Q1</sub>	Caso surja uma subtensão de < 12 V, esta será fornecida como mensagem de Emer – Desl.
S3.5	DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA U <sub>Q2</sub>	
S3.6	Sobrecarga na alimentação de sensores	

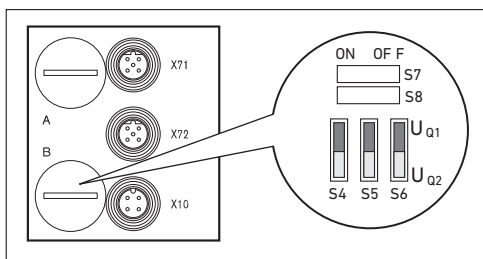
<sup>1)</sup> Quando o respectivo interruptor estiver em "ON", a mensagem de diagnóstico descrita será aplicada no bus.

Colocação em funcionamento e operação

### 7.1.4 Alocar alimentação de válvula

Os interruptores S4, S5 e S6 para a alocação da alimentação de válvulas se encontra sob a conexão de encaixe PG **B** (ver ilustração 9). Para cada interruptor são alocados:

- 4 Locais de placas acopladoras para válvulas ativadas dos dois lados (com bobinas 12 e 14) ou
- 8 Locais de placas acopladoras para válvulas ativadas em um lado (com bobina 14).



Ilustr. 9: Interruptor S4, S5, S6 para a locação das correntes de alimentação de válvulas (UQ1, UQ2)

Através destes interruptores as válvulas poderão ser alocadas em grupos para as correntes de alimentação UQ1 e UQ2. Todas as válvulas são alocadas à corrente UQ1 no estado de fornecimento.

Tabela 13: Alocação das interruptores S4, S5 e S6

	Interruptor	Byte	Locais de placas acopladoras para válvulas ativadas dos dois lados (bobinas 12, 14)	Locais de placas acopladoras para válvulas ativadas em um lado (bobina 14)
em 32 em 24	S4	0	1 – 4	1 – 8
	S5	1	5 – 8	09 – 16
	S6	2	9 – 12	17 – 24
	S6	2	9 – 12	17 – 24
		3	13 – 16	25 – 32



No fornecimento, os interruptores S4...S6 se encontram na posição Uq1.

**CUIDADO****Tensão aplicada nos interruptores**

Os interruptores podem ser danificados quando no seu comando estiver aplicada uma tensão.

- ▶ Ative os interruptores somente em estado sem corrente!

Desta forma você faz a alocação da alimentação das válvulas:

1. Abra a tampa roscada inferior **B** (ver ilustração 9 na página 102).
2. Com a ajuda dos interruptores S4, S5 e S6 faça a alocação a cada grupo de válvulas uma das duas correntes de alimentação Uq1 ou Uq2 (ver ilustração 9 na página 102 e ilustração 10 na página 109).

Para a alocação dos interruptores S4, S5, S6 e da alimentação de válvulas montadas, você encontrará exemplos para 24 bobinas de válvulas na tabela 14 e tabela 15 nas páginas 105, 106 e para 32 bobinas de válvulas na tabela 16 e tabela 17 nas páginas 107 e 108 (exemplos de 1 a 3 / exemplos de 4 a 6). Ali são citadas as seguintes combinações de exemplos:

## Colocação em funcionamento e operação

Exemplos <sup>1)</sup>	Placas de conexão utilizadas	Aplicação de válvula
Exemplo 1	Placas de conexão para válvulas ativadas nos dois lados	válvulas ativadas nos dois lados
Exemplo 2	Placas de conexão para válvulas ativadas nos dois lados	válvulas ativadas em um lado
Exemplo 3	Placas de conexão para válvulas ativadas nos dois lados	válvulas ativadas em um lado e nos dois lados
Exemplo 4	Placas de conexão para válvulas ativadas em um lado	válvulas ativadas em um lado
Exemplo 5	Placas de conexão para válvulas ativadas nos dois lados	válvulas ativadas nos dois lados
	combinadas com	
	Placas de conexão para válvulas ativadas em um lado	válvulas ativadas em um lado
Exemplo 6	Placas de conexão para válvulas ativadas nos dois lados	válvulas ativadas em um lado e nos dois lados
	combinadas com	
	Placas de conexão para válvulas ativadas em um lado	válvulas ativadas em um lado

<sup>1)</sup> De modo correspondente às suas necessidades, você também poderá selecionar outras combinações.





Analisado do lado da conexão elétrica, deverão ser dispostas, inicialmente, as placas de conexão para válvulas ativadas nos dois lados e, depois, as válvulas ativadas em um lado. O número máximo de bobinas, referido a todas as placas de conexão, é de 24 (R412003484) ou 32 (R412008079).



Tabela 14: Exemplos para a alocação de chaves e alimentação de válvulas, 24 bobinas de válvulas

Interruptor	Byte	Endereço	Exemplo 1		Exemplo 2		Exemplo 3			
			Placa de conexão para válvulas ativadas nos dois lados						Lugar da válvula <sup>1)</sup>	Bobina LED
			Lugar da válvula <sup>1)</sup>	Bobina LED	Lugar da válvula <sup>1)</sup>	Bobina LED				
S4	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						
S5	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	-		-						
S6	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	-		-						

<sup>1)</sup>  Campos brancos marcam lugares de válvulas com válvulas ativadas nos dois lados.  
 Campos com fundo acinzentado marcam lugares de válvulas com válvulas ativadas em um lado.

## Colocação em funcionamento e operação

Tabela 15: Exemplos para a alocação de chaves e alimentação de válvulas, 24 bobinas de válvulas

Interruptor	Byte	Endereço	Exemplo 4		Exemplo 5		Exemplo 6	
			Placa de conexão para válvulas ativadas em um lado		Placa de conexão para válvulas ativadas em um lado e nos dois lados			
			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	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1	2	14		12		12
		A0.2	3	14	2	14	2	14
		A0.3	4	14		12		–
		A0.4	5	14	3	14	3	14
		A0.5	6	14		12		–
		A0.6	7	14	4	14	4	14
		A0.7	8	14		12		12
S5	1	A1.0	9	14	5	14	5	14
		A1.1	10	14	6	14		12
		A1.2	11	14	7	14	6	14
		A1.3	12	14	8	14		12
		A1.4	13	14	9	14	7	14
		A1.5	14	14	10	14	8	14
		A1.6	15	14	11	14	9	14
		A1.7	16	14	12	14	10	14
S6	2	A2.0	17	14	13	14	11	14
		A2.1	18	14	14	14	12	14
		A2.2	19	14	15	14	13	14
		A2.3	20	14	16	14	14	14
		A2.4	21	14	17	14	15	14
		A2.5	22	14	18	14	16	14
		A2.6	23	14	19	14	17	14
		A2.7	24	14	20	14	18	14

<sup>1)</sup>

	Campos brancos marcam lugares de válvulas com válvulas ativadas nos dois lados.
	Campos com fundo acinzentado marcam lugares de válvulas com válvulas ativadas em um lado.

Colocação em funcionamento e operação

Tabela 16: Exemplos para a alocação de interruptores e alimentação de válvulas, 32 bobinas de válvulas

Interruptor	Byte	Endereço	Exemplo 1		Exemplo 2		Exemplo 3			
			Placa de conexão para válvulas ativadas nos dois lados							
			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	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		
S5	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		-		-		
S6	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		-		-				
	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> Campos brancos marcam lugares de válvulas com válvulas ativadas nos dois lados.  
Campos com fundo acinzentado marcam lugares de válvulas com válvulas ativadas em um lado.

## Colocação em funcionamento e operação

Tabela 17: Exemplos para a alocação de interruptores e alimentação de válvulas, 32 bobinas de válvulas

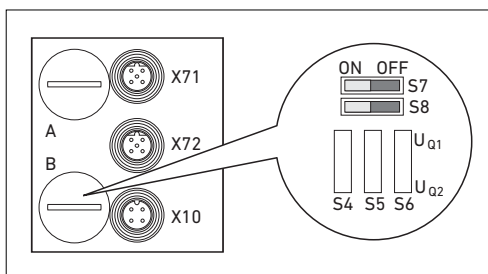
Interruptor	Byte	Endereço	Exemplo 4		Exemplo 5		Exemplo 6	
			Placa de conexão para válvulas ativadas em um lado		Placa de conexão para válvulas ativadas em um lado e nos dois lados			
			Lugar de válvula <sup>1)</sup>	Bobina LED	Lugar de válvula <sup>1)</sup>	Bobina LED	Lugar de válvula <sup>1)</sup>	Bobina LED
S4	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1	2	14		12		12
		A0.2	3	14	2	14	2	14
		A0.3	4	14		12		-
		A0.4	5	14	3	14	3	14
		A0.5	6	14		12		-
		A0.6	7	14	4	14	4	14
		A0.7	8	14		12		12
S5	1	A1.0	9	14	5	14	5	14
		A1.1	10	14	6	14		12
		A1.2	11	14	7	14	6	14
		A1.3	12	14	8	14		12
		A1.4	13	14	9	14	7	14
		A1.5	14	14	10	14	8	14
		A1.6	15	14	11	14	9	14
		A1.7	16	14	12	14	10	14
S6	2	A2.0	17	14	13	14	11	14
		A2.1	18	14	14	14	12	14
		A2.2	19	14	15	14	13	14
		A2.3	20	14	16	14	14	14
		A2.4	21	14	17	14	15	14
		A2.5	22	14	18	14	16	14
		A2.6	23	14	19	14	17	14
		A2.7	24	14	20	14	18	14
	3	A3.0	25	14	21	14	19	14
		A3.1	26	14	22	14	20	14
		A3.2	27	14	23	14	21	14
		A3.3	28	14	24	14	22	14
		A3.4	29	14	25	14	23	14
		A3.5	30	14	26	14	24	14
		A3.6	31	14	27	14	25	14
		A3.7	32	14	28	14	26	14

<sup>1)</sup> Campos brancos marcam lugares de válvulas com válvulas ativadas nos dois lados.  
Campos com fundo acinzentado marcam lugares de válvulas com válvulas ativadas em um lado.

### 7.1.5 Ajustar o fecho de bus

Para evitar reflexos de linha e assegurar um pico de tranquilidade na linha de transmissão do PROFIBUS DP, a linha de transmissão deverá receber nas suas extremidades um fecho de bus.

No módulo PROFIBUS DP, o fecho do bus está integrado no aparelho e poderá ser definido através dos interruptores S7 e S8.



Ilustr. 10: Interruptor S7 e S8 para fecho do bus

A regulagem do fecho do bus se encontra sob a conexão de encaixe PG **B** (ver ilustração 10).

- ▶ Ajuste o fecho do bus com o interruptor S7 e S8 (ver tabela 18).

Tabela 18: Possibilidades de ajuste para interruptor S7 e S8

Posição do interruptor		Fecho do bus	Bus de avanço em X72 (BUS OUT)	Utilização
S7	S8			
OFF	OFF	desligado	ligado	Quando a acoplagem do bus estiver ligada com um outro módulo, não formando a extremidade da linha de transmissão.
ON	ON	ligado	desligado	Quando a acoplagem de bus estiver posicionada na extremidade da linha de transferência.
ON	OFF	Inadmissível!		
OFF	ON	Estes ajustes resultam em um comportamento instável do bus!		

## Colocação em funcionamento e operação



No fornecimento, o interruptor se encontra na posição OFF, isto é, o fecho do bus está desligado.

## 7.2 Configurar a acoplagem do bus no exemplo WinDP

A descrição neste capítulo se refere ao Software WinDP, versão 1.94 (AVENTICS N° Encom. 1070077945). O WinDP também contém documentação online que você deverá observar no comando.

Os passos de acoplagem, apresentados neste segmento, estão superpostos nas regulagens de bus já descritas na acoplagem de bus (ver “Fazer os ajustes prévios” na página 99), constituindo parte da configuração mestre de bus do sistema global.



Os trabalhos descritos somente poderão ser realizados por um especialista em eletrônica e observada a documentação do operador sobre a configuração do bus master, bem como das normas técnicas, diretrizes e instruções de segurança existentes.

Antes da configuração terão de ser realizados e concluídos os seguintes trabalhos na acoplagem de bus:

- Você acaba de montar a acoplagem de bus e o suporte da válvula (ver “Montagem” na página 87).
- Você acaba de ligar a acoplagem de bus (ver “Fazer a conexão elétrica da acoplagem de bus” na página 89).
- Você fez os ajustes prévios (ver “Fazer os ajustes prévios” na página 99).

## *ATENÇÃO*

### **Erro de configuração**

Uma falha de acoplagem de bus pode resultar em funções erradas no sistema, tendo por consequência danos ao sistema.

- ▶ Portanto, a configuração somente poderá ser realizada por um especialista em eletrônica!

- ▶ Faça a configuração do sistema de bus de acordo com as exigências do seu sistema, as indicações nos arquivos GSD, as instruções do fabricante e todas as normas técnicas, diretrizes e instruções de segurança válidos. Observe, no caso, a documentação do operador quanto à configuração da acoplagem de bus.



A configuração também poderá ser realizada com um outro software de configuração, levando em consideração os parâmetros e regulagens descritos.

### **7.2.1 Os dados básicos do aparelho devem ser aplicados**

Os dados básicos HSD contêm as características de potencial do Escravo-DP ou DP-Mestre. GSD é padronizado de acordo com EN 50170, Parte 2, PROFIBUS. Desta forma você poderá empregar componentes DP de fabricantes diferentes em um software de projeção durante a operação.

Cada sistema de válvulas está equipado, de acordo com a encomenda, com válvulas e eventualmente com módulos de entrada/saída e terá agora de ser configurado como Escravo-DP: neste exemplo com o programa WinDP (AVENTICS).

- ▶ Faça a cópia para a projeção do sistema de válvulas com o AVENTICS WinDP dos arquivos GSD no Subdiretório GSD, p.ex.: \Dados básicos (GSD)\ PROFIBUS\DP\GSD. Indicações respectivas você encontrará no arquivo "LIESMICH".

## Colocação em funcionamento e operação

O arquivo GSD poderá ser obtida por download na Internet no endereço [www.aventics.com](http://www.aventics.com).

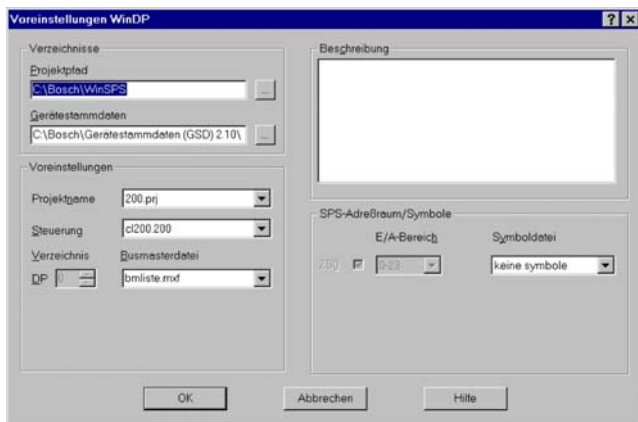


Na colocação em funcionamento de uma acoplagem de bus para o comando de 32 bobinas de válvulas (R412008079) você terá de usar um arquivo GSD com a versão  $\geq 1.3$  verwenden.

### 7.2.2 Regulagens prévias fazer no WinDP

O programa de serviço WinDP está baseado no programa WinSPS. Com o software WinDP você somente pode processar projetos SPS já existentes.

1. Inicie o Programa WinDP.
2. Acesse a janela de diálogo "Ajustes prévios WinDP".



Ilustr. 11: Janela de diálogo Ajustes prévios WinDP

3. Mencione no campo "Percurso de projeto" o diretório, no qual está arquivado o projeto SPS.  
O nome de projeto ali encontrado será depois integrado no campo "Ajustes prévios".
4. No campo "Dados básicos do aparelho" indique o diretório, no qual foram copiados os GSD (ver "Os dados básicos do aparelho devem ser aplicados" na página 111).



Colocação em funcionamento e operação

5. Confirme as indicações com "OK".
6. Acesse a janela de diálogo "Seleção Mestre Bus".
7. Selecione o mestre de bus, integrado no seu controle, e confirme com "OK".

Em seguida passa para o Editor do WinDP. Aqui você configura o PROFIBUS DP. Na área de trabalho do editor está aplicado o mestre de bus, já por você citado, no primeiro plano hierárquico, estando registrado o endereço de bus 1.



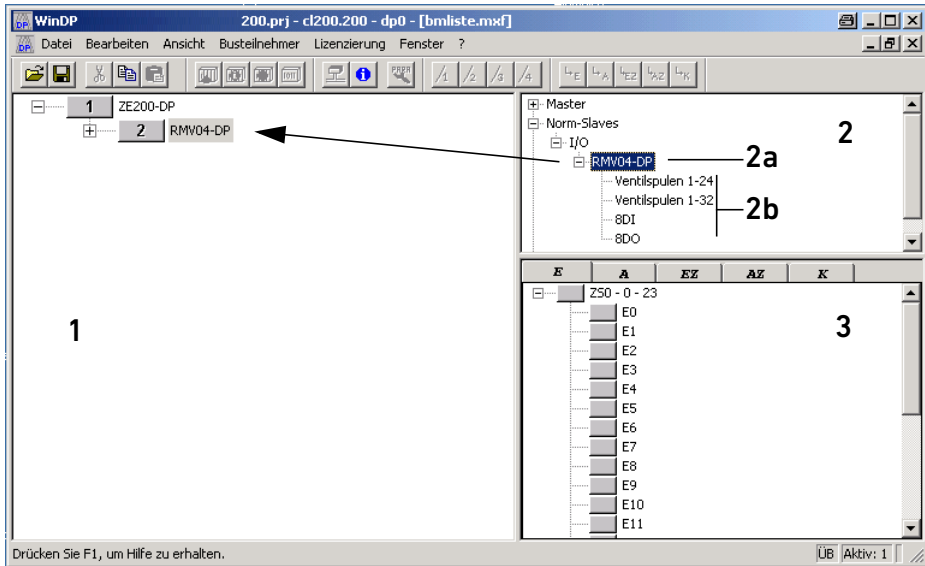
Ilustr. 12: Janela de diálogo seleção de mestre de bus

### 7.2.3 Configurar participantes do bus

Na janela de participantes de bus (janela BTN) são mostrados todos os escravos (slaves), cujos arquivos GSD estão integradas no diretório que você mencionou no campo dados básicos do aparelho (ver "Regulagens prévias fazer no WinDP" na página 112).

1. Acesse a janela de diálogo do editor WinDP (ver ilustração 13).

Colocação em funcionamento e operação



Ilustr. 13: Janela de diálogo Editor WinDP, designação das janelas

- 1** Área de trabalho
- 2a** Designação da acoplagem de bus
- 2b** Sistema de válvulas e módulos
- 3** Janela E/A

**2.** Selecione na janela BTN a acoplagem de bus do sistema de válvulas, a fim de configurar o sistema de válvulas como escravo no PROFIBUS DP.

Você achará os participantes do bus do sistema de válvulas na janela BTN sob escravos-norma, E/S.

A acoplagem de bus do sistema de válvulas tem a designação "RMV04-DP".

**3.** Clique no participante do bus "RMV04-DP".

**4.** Mantenha premida a tecla esquerda do mouse e puxe o participante do bus para a esquerda, na direção do mestre de bus na área de trabalho. Tão logo abaixo da seta do mouse aparecer um quadrado com um "+", ao soltar a tecla esquerda do mouse você poderá posicionar o participante do bus.

Colocação em funcionamento e operação

WinDP desenha a linha do bus do mestre até o novo participante do bus “RMV04-DP” e o ordena também logo para o próximo endereço livre do bus.

Se este endereço de bus não coincidir com o endereço “Alocar à acoplagem de bus um endereço” na página 100 aplicado do bus, você poderá abrir o campo do endereço na área de trabalho com um clique duplo e adequar o endereço.

### 7.2.4 Configurar o suporte da válvula

Como o sistema de válvulas é um escravo de conformação modular, você precisará agora adicionar à acoplagem do bus do sistema de válvulas.

1. Aceda a janela de diálogo do editor WinDP.
2. Dê um clique duplo no participante de bus “RMV04-DP” na janela BTN.  
Serão mostrados módulos disponíveis para este participante de bus.
3. Por meio de cliques e puxar, ajuste o sistema de válvulas “Válvula 1-24” à acoplagem de bus na janela de trabalho. Neste procedimento, observe os seguintes pontos:
  - O número efetivo de válvulas não exerce influência – somente os lugares de válvulas disponíveis no máximo no suporte da válvula são decisivos para a seleção do módulo!
  - O suporte da válvula deverá sempre ostentar o numero de módulo M0.
  - Uma configuração de vários suportes de válvulas em uma acoplagem de bus não é admissível!
4. Aloque as saídas SPS às saídas de bytes, a fim de poder ativar as válvulas.

O WinDP mostra, automaticamente, o número de bytes que são transferidos para o PROFIBUS DP. Nas válvulas HF04 são sempre saídas de 3 bytes. A transferência desses bytes para o PROFIBUS DP independe se você alocar ou não saídas SPS a esses bytes.

Colocação em funcionamento e operação

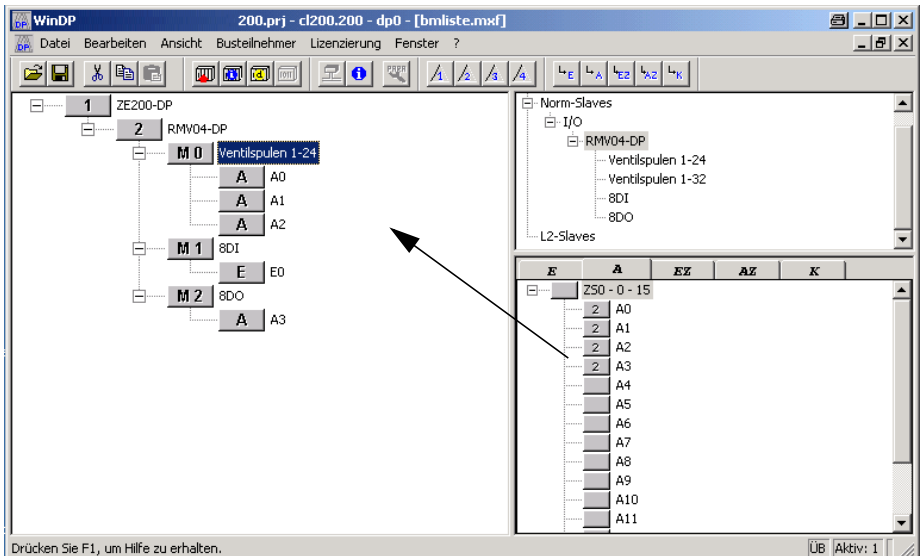
### 7.2.5 Alocar endereços SPS

1. Aceda a janela de diálogo do editor WinDP.

Na janela E/A do WinDP são relacionadas

- todas as entradas (E),
- todas as saídas (A),
- todas as entradas adicionais (EZ) e
- todas as saídas adicionais (AZ) assim como
- os canais especiais.

No caso, será levado em conta a escolha do espaço de endereços SPS no ajuste prévio. Se ali estiverem ativados arquivos de símbolos, então serão mostrados os símbolos e comentários de símbolos das respectivas entradas e saídas.



Ilustr. 14: Menu Editor WinDP, exemplo alocar endereços SPS para 24 bobinas de válvulas

2. Selecione, inicialmente, o campo A para as saídas e clique depois em uma saída SPS livre na janela E/A.
3. Com a tecla esquerda premida do mouse, posicione esta saída para um byte de saída do suporte da válvula na área de trabalho.

## Colocação em funcionamento e operação

No exemplo (ilustração 14 na página 116) a saída SPS A0 foi alocada ao byte da primeira saída do suporte de válvula, e A1 foi alocado ao segundo, e assim por diante.

Após a deposição, o WinDP aloca o endereço do participante do bus à saída SPS na janela E/A. Assim, você reconhecerá imediatamente quais endereços SPS ainda estão disponíveis.



Se, posteriormente, uma válvula de comutação for substituída por uma válvula de impulso, o PROFIBUS DP terá de ser novamente configurado, porque as saídas SPS, para tanto necessárias, não estão ocupadas.

Recomendamos, portanto, alocar a todos os bytes de entrada e saída um endereço SPS!

### 7.2.6 Configurar os módulos de entrada/saída

Como outros módulos você poderá agora configurar os módulos E/S.

A sequência de números de módulos será de acordo com a posição do módulo de entrada no sistema de válvulas. O primeiro módulo E/S é aquele que está montado diretamente na acoplagem do bus. Ele recebe o número de módulo M1. A sequência dos módulos E/S será contado a partir da acoplagem do bus para fora.

- ▶ Aloque os números de módulos aos módulos de entrada/saída existentes/montados.



No sistema de válvulas pode estar previstos em carreira no máximo 6 módulos de entrada ou saída. Observe as cargas máximas de corrente!

### 7.2.7 Carregar o jogo parâmetros mestre

**Somente com  
BM DESI-DP12**

1. Verifique se as posições de comutação-DIP do mestre de bus, antes de fazer uma conexão com o mestre de bus e, eventualmente, faça o seu ajuste.  
O campo de acoplamento do mestre de bus será ajustado com o interruptor DIP S4.

## Colocação em funcionamento e operação

### 2. Faça a conexão com o mestre de bus.

Depois de você ter configurado todos os escravos do seu PROFIBUS DP, estas informações terão de ser transmitidas no arquivo mestre de bus juntamente com os parâmetros de bus, ajustados no WinDP, para o mestre de bus.

### 3. Clique no ponto do menu "Arquivo, carregar".

O WinDP gera o jogo de parâmetros-mestre MPS, que contém todos os dados necessários para operar o mestre de bus, os escravos e o sistema de bus PROFIBUS DP, e os transmite até o mestre de bus.

Durante o processo do carregamento, o mestre de bus será paralisado. Aparece uma janela de diálogo com uma pergunta.

### 4. Confirme a pergunta na janela de diálogo que aparece com "Sim", a fim de realizar o procedimento da carga.

### 5. Confirme também com "Sim" a outra pergunta na janela de diálogo que aparecer em seguida.

O mestre do bus será assim reativado.

Após a leitura do MPS, o mestre de bus estará conhecendo todos endereços de saída SPS dos escravos.

Agora, o LED UL/DIA na acoplagem do bus do sistema de válvulas deverá ficar permanentemente aceso e o LED BF deverá estar apagado. A indicação de status no mestre do bus deverá apagar (ver o manual do mestre de bus).

## 7.2.8 Diagnóstico com WinDP

O diagnóstico sob o WinDP ou indicação de diagnóstico na acoplagem do bus poderá fornecer indicações sobre falhas, se:

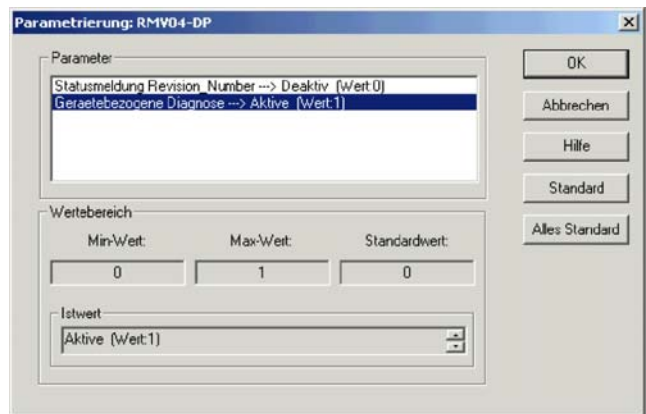
- o LED UL/DIA na acoplagem do bus não estiver permanentemente aceso,
- se um dos LED Uq1 ou Uq2 estiver aceso ou
- se a indicação de status no mestre de bus indicar uma mensagem (ver "Indicação de diagnóstico devem ser lidos na acoplagem de bus" na página 123).

## Colocação em funcionamento e operação

**Diagnóstico ativar**

Para receber mensagens de diagnósticos detalhadas da acoplagem do bus do sistema de válvulas, você precisará, antes, ativar o diagnóstico na parametrização da acoplagem do bus. Somente depois serão transmitidas mensagens do acoplador do bus para o mestre do bus, ou seja, para o aparelho de programação.

1. Clique na acoplagem do bus na área de trabalho do WinDP com a tecla esquerda do mouse e selecione o ponto de menu "Acoplagem de bus, parâmetros específicos fabricante...".



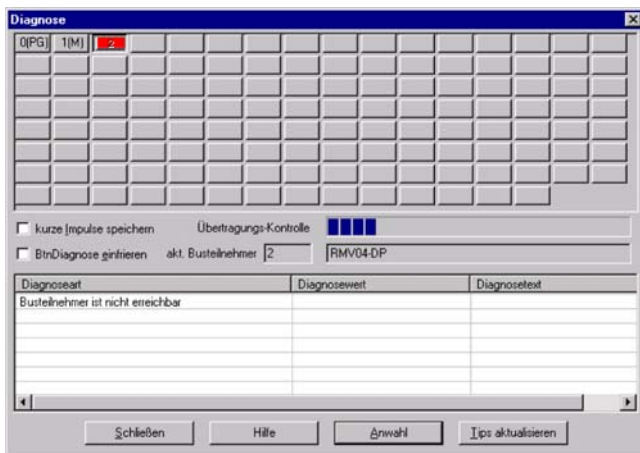
Ilustr. 15: Parametrização, ativação do diagnóstico

2. Ative o diagnóstico ao inserir o valor 1:  
Diagnóstico referido ao aparelho ativo (valor 1).
3. Clique "OK" para confirmar o registro.
4. Acesse ao diagnóstico no editor WinDP com o ponto de menu "Vista, diagnóstico".

**Aceder a diagnóstico**

Não diagnóstico são protocolados mensagens detalhadas de falhas e diagnóstico pelo mestre do bus e escravos.

## Colocação em funcionamento e operação



Ilustr. 16: Janela de diagnóstico com falha de configuração

Aqui está sendo apresentado o PROFIBUS DP com o aparelho programado (endereço 0), o mestre de bus (endereço 1) e os campos para os escravos (slaves) (participantes de bus com os endereços 2 a 125), mostrado na metade superior da janela. No exemplo na ilustração 16 com o endereço 2, o participante comunica uma falha, o campo de endereço 2 apresenta fundo vermelho.

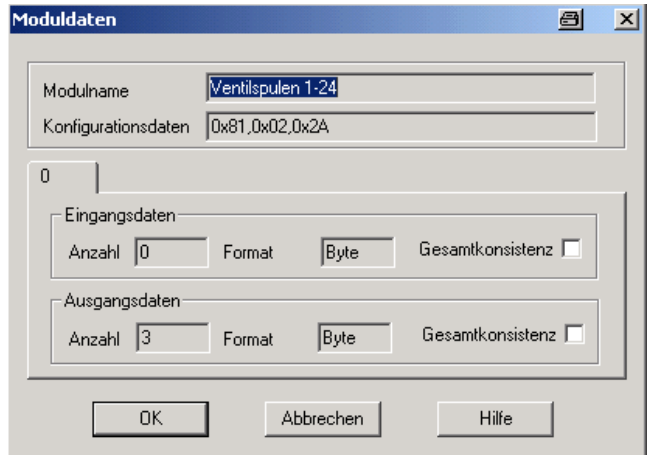
**5.** Clique no participante do bus.

Você receberá a respectiva mensagem de diagnóstico na janela de texto: "Participante de bus não pode ser alcançado".



Quando no WinDP, na janela BTN, você for clicar com a tecla direita do mouse sobre um módulo, serão mostrados os dados de configuração do módulo na janela "Mostrar dados de módulos..."





Ilustr. 17: Janela de dados de módulos, exemplo 24 bobinas de válvulas

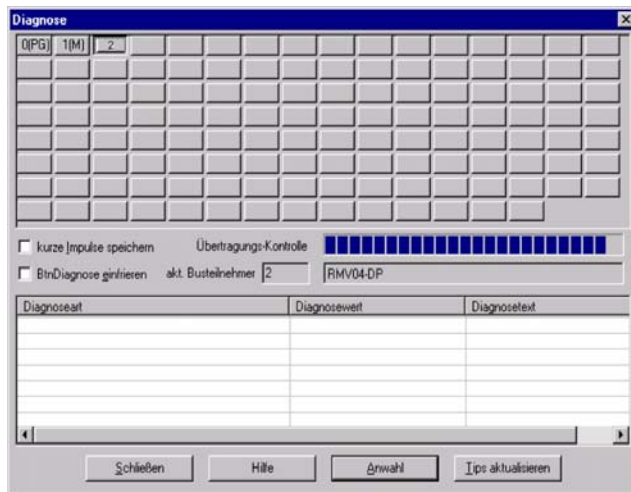
### Corrigir falha

Ao deletar o módulo com os dados de configuração 0x00 esta falha será eliminada.

1. Clique no módulo a ser removido na área de trabalho e preme tecla "Remove".
2. Carregue no mestre do bus o jogo certo dos parâmetros mestre.

Depois de ter carregado o jogo certo os parâmetros mestre no mestre do bus, o diagnóstico deveria mostrar um PROFIBUS DP isento de falhas de uma maneira semelhante ao seguinte exemplo.

Colocação em funcionamento e operação



Ilustr. 18: Janela de diagnóstico com configuração correcta

## 7.2.9 Aplicação de endereços

### Aplicação de endereços no suporte da válvula

Para poder ativar as válvulas de forma controlada, você precisa a alocação dos bits de uma saída SPS para as diferentes sedes de válvulas no suporte de válvulas. Exemplos para esta alocação você encontra na tabela 14 na página 105 e tabela 15 na página 106.



Válvulas ativadas apenas em um lado usam somente a bobina 14.

### Aplicação de endereços nos módulos de entrada/saída

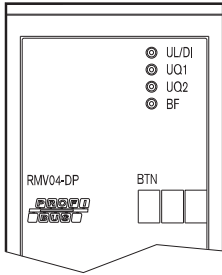
O número do bit corresponde à numeração das entradas M8 nos módulos de entrada.

Exemplo: Se a um módulo de 8 entradas estiver alocado o endereço-SPS E2, então você faz a leitura com o bit E2.2 da entrada 2 deste módulos de entrada 2. Entrada 0 corresponde ao bit 0.

Para os módulos de saída aplica-se o mesmo.

### 7.3 Teste e diagnóstico na acoplagem de bus

#### 7.3.1 Indicação de diagnóstico devem ser lidos na acoplagem de bus



Os LEDs na placa frontal da acoplagem de bus reproduzem as mensagens reproduzidas na tabela 19.

- ▶ Antes da colocação em operação e durante a operação, você deverá testar, regularmente, as funções da acoplagem de bus com a leitura das indicações de diagnóstico.

Tabela 19: Significado dos LEDs de diagnóstico na acoplagem de bus

LED	Sinal	Descrição
UL/ DIA	verde	Alimentação de lógica presente
	vermelho	Sobrecarga no indicador ou na alimentação de válvula (diagnóstico geral) <sup>1)</sup>
	desligado	não existe alimentação de lógica
Uq1	verde	Alimentação de válvula Uq1 está em ordem
	vermelho	Subtensão ( $12\text{ V} < U_{q1} < 18,5\text{ V}$ )
	desligado	Alimentação de válvula Uq1 < 12 V
Uq2	verde	Alimentação de válvula Uq2 está em ordem
	vermelho	Subtensão ( $12\text{ V} < U_{q2} < 18,5\text{ V}$ )
	desligado	Alimentação de válvula Uq2 < 12 V
BF	desligado	Escravo "Data Exchange Modus" (Modo Troca de Dados), isto é, o escravo está parametrizado, sendo ciclicamente acessado pelo mestre (RUN).
	vermelho	Falha de bus, o circuito do bus está pesquisado a taxa baud. Possíveis causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ O cabo do bus não está acoplado</li> <li>■ O mestre está desligado</li> </ul>
	piscando vermelho <sup>2)</sup>	O escravo reconheceu a taxa baud certa, porém não se encontra no "Modo de Troca de Dados". Possíveis causas: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ O escravo não está sendo acessado pelo mestre (endereço de bus errado ou o mestre parou)</li> <li>■ Falha de parametrização (dados de parâmetros inválidos)</li> <li>■ Falha de configuração (diferenciação de ocupação teórico/real)</li> </ul>

<sup>1)</sup> Esta indicação somente é feita enquanto a saída com sobrecarga estiver sendo comandada, ou seja, quando a corrente geral máxima da alimentação do indicador for transposta.

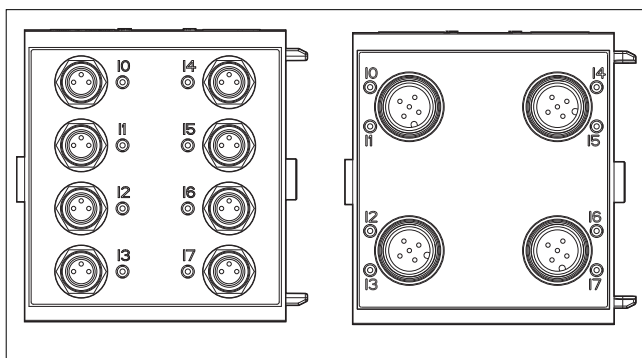
<sup>2)</sup> Frequência de piscar: lig/des = 0,8 s/0,2 s.

## Colocação em funcionamento e operação

**7.3.2 Sensores no módulo de entrada devem ser testados**

Para fins de controle, no módulo de entrada, para cada entrada, está disponível um LED. Ele acenderá quando o pico de sinal estiver em "high".

- ▶ Antes da colocação em funcionamento examine a capacidade de funcionamento e modo de ação dos sensores, realizando uma leitura dos LEDs.



Ilustr. 19: Indicações LED no módulo de entrada M8 (esquerda) e M12 (direita)

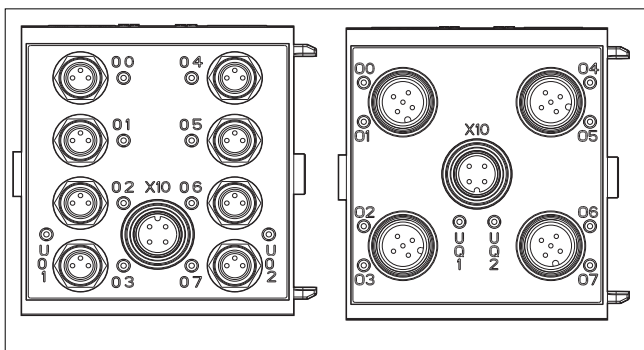
Tabela 20: Indicação LED nos módulos de entrada

LED	Cor	Significado
Entrada	amarelo	Estado High (alto) do pico de sinal

**7.3.3 Atuadores no módulo de saída devem ser testados**

- ▶ Antes da colocação em funcionamento examine a capacidade de funcionamento e modo de ação dos atuadores com ajuda das indicações LED no módulo de saída.

Colocação em funcionamento e operação



Ilustr. 20: Indicações LED no módulo de saída M8 (esquerda) e M12 (direita)

Tabela 21: Significado da indicação LED no módulo de saída

LED	Cor	Significado
U01	verde	Alimentação de carga U01 está presente
	vermelho	Diagnóstico: Sobrecarga/curto circuito na saída acessada 00, 01, 02 ou 03
	desligado	Alimentação de carga U01 não existe (p.ex. desligamento de emergência)
U02	verde	Alimentação de carga U02 está presente
	vermelho	Diagnóstico: Sobrecarga/curto circuito na saída acessada 04, 05, 06 ou 07
	desligado	Alimentação de carga U02 não existe (p.ex. desligamento de emergência)
00 a 07	desligado	saída aplicável pico LOW (baixo)
	amarelo	saída aplicável pico HIGH (alto)

## 7.4 Colocar em operação a acoplagem de bus

Antes de você colocar em operação o sistema, você deverá ter feito e concluído os seguintes trabalhos:

- Você acaba de montar o suporte da válvula e a acoplagem de bus (ver “Montar a acoplagem de bus no sistema de válvulas” na página 87).
- Você acaba de ligar a acoplagem de bus (ver “Fazer a conexão elétrica da acoplagem de bus” na página 89).

## Colocação em funcionamento e operação

- Você fez os ajustes prévios e a configuração (ver “Fazer os ajustes prévios” na página 99 e “Configurar a acoplagem do bus no exemplo WinDP” na página 110).
- Você configurou o master bus de tal modo que as válvulas e os módulos de entrada são acionadas corretamente.
- Você realizou o teste de diagnóstico dos módulos de entrada/saída (ver “Teste e diagnóstico na acoplagem de bus” na página 123).



Portanto, a montagem e operação somente pode ser executada por técnicos em eletricidade e pneumática ou por uma pessoa sob o comando e acompanhamento de um técnico (ver “Qualificação do Pessoal” na página 77).


**CUIDADO**
**Movimentos descontrolados dos atuadores na ligação da pneumática**

Existe perigo de lesões quando o sistema se encontrar em um estado indefinido e quando os acionamentos auxiliares manuais estiverem na posição “1”.

- ▶ Posicione o sistema em um estado definido antes de você fazer a ligação!
- ▶ Coloque todos os acionamentos auxiliares manuais na posição “0”.
- ▶ Assegure-se que não se encontre nenhuma pessoa dentro da área de perigo quando você for ligar a pressão.
- ▶ Observe também as correspondentes instruções e avisos de alerta do manual de instruções do seu sistema de válvulas.

1. Ligue a tensão de operação.
2. Examine as indicações de LED em todos os módulos.
3. Ligue a alimentação de ar comprimido.

## 7.5 Parada do sistema

A condição "Parada do sistema" de acoplagem é indicada com os dois diodos luminosos UL-/DIA-LED (ver tabela 19 na página 123) com piscar rápido.

Na parada do sistema, as saídas são coladas para o estado seguro (= "0") e o tráfego do bus para o PROFIBUS-DP é suspenso.

A parada do sistema somente poderá ser abandonada por meio de uma nova partida do grupo (Power on).

O causador de uma parada do sistema é uma falha excepcional do hardware ou do software.

### Falha excepcional hardware

No acionamento (Power-on) da acoplagem de bus, os componentes de hardware serão testados. Em caso de falha, o grupo será posto no estado "Parada desistem".

### Falha excepcional firmware

Durante o tempo de operação do firmware são constantemente feitos testes de plausibilidade. Se neste procedimento for reconhecida uma falha, o grupo será movido para o estado "Parada do sistema".

### 7.5.1 Sair da Parada do sistema

- ▶ Reinicie o grupo com "Power-on".

## 8 Desmontagem e substituição

De acordo com a necessidade, você poderá substituir a acoplagem do bus ou poderá montar outros/adicionais módulos de entrada/saída.



A garantia da AVENTICS somente é válida para a configuração fornecida e para ampliações que foram consideradas na configuração. Depois de uma transformação que ultrapassa essas ampliações, ficará extinta a garantia.



Uma acoplagem de bus com 32 saídas somente poderá ser acoplada em um sistema de válvulas quando este foi configurado para 32 bobinas de válvulas.

### 8.1 Substituir acoplagem de bus



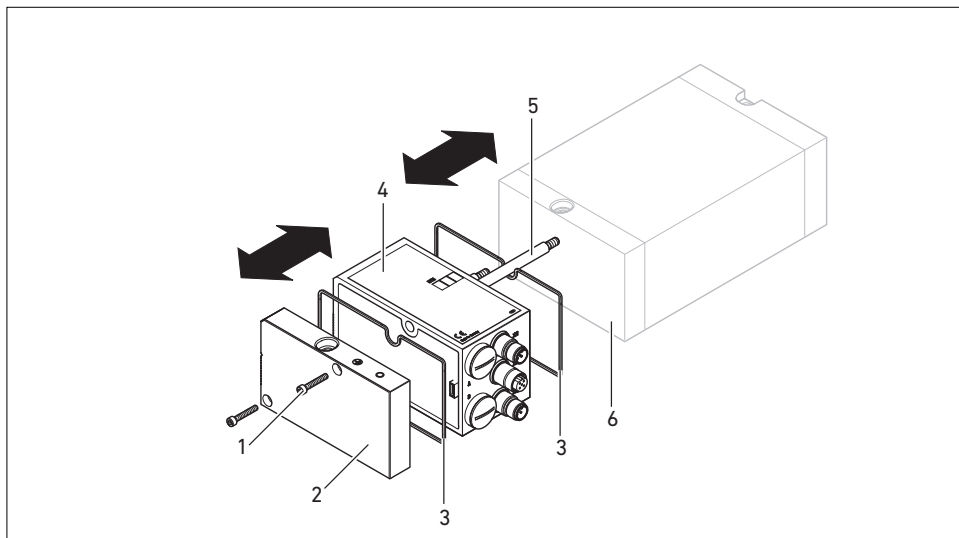
#### **CUIDADO**

##### **Tensão elétrica aplicada e alta pressão**

Perigo de lesões por choque elétrico e repentina diminuição de pressão.

- ▶ Comute o sistema sem pressão e sem tensão.





Ilustr. 21:Substituir acoplagem de bus, exemplo

- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Parafusos sextavados internos | <b>4</b> Acoplagem de bus                  |
| <b>2</b> Placa final E                 | <b>5</b> Tirante                           |
| <b>3</b> Vedação                       | <b>6</b> Placa final EP VS HF03 LG ou HF04 |

1. Separe as conexões elétricas da acoplagem de bus (4).
2. Solte a placa final E (2) e, caso estejam presentes, todos os módulos de entrada/saída no lado esquerdo da acoplagem do bus (jogo de 2 parafusos sextavados internos DIN 912 – M4 (1), abertura da chave 3) e os retire dos tirantes (5).
3. Retire a acoplagem de bus (4) dos tirantes (5).
4. Posicione a nova acoplagem de bus (4) sobre os tirantes (5).
5. Assegure que
  - os tirantes (5) estejam totalmente atarraxados e
  - que as vedações (3) estejam inseridas em forma correta.
6. Posicione, primeiramente, os módulos de entrada/saída, caso existentes, na sequência original, e depois a placa terminal E (2) no lado esquerdo, aplicando-a novamente nos tirantes (5) e e os atarraxe (jogo de 2

## Desmontagem e substituição

parafusos sextavados internos DIN 912 – M4 (1), abertura da chave 3).

Torque de aperto: 2,5 até 3,0 Nm

7. Faça todos ajustes prévios na nova acoplagem de bus (4) (ver "Fazer os ajustes prévios" na página 99).
8. Reconstitua as conexões.
9. Teste a configuração em eventualmente, faça o seu reajuste (ver "Configurar a acoplagem do bus no exemplo WinDP" na página 110).

## 8.2 Montar módulo(s) de entrada/saída

O sistema de válvulas poderá ser ampliado com módulos de entrada e saída.



### CUIDADO

#### Tensão elétrica aplicada e alta pressão

Perigo de lesões por choque elétrico e repentina diminuição de pressão.

- ▶ Comute o sistema sem pressão e sem tensão.

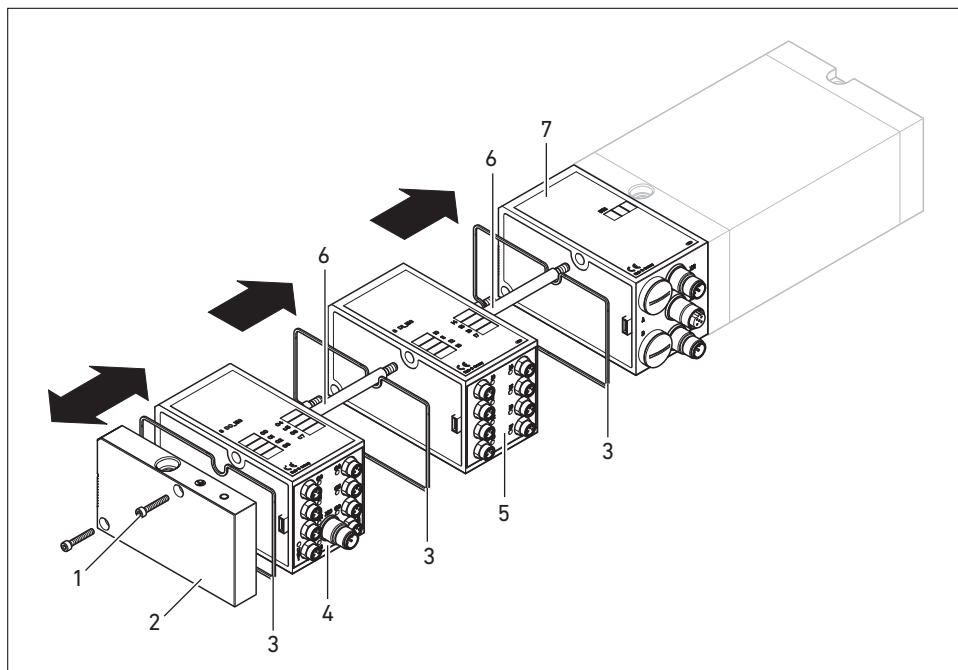


### CUIDADO

#### Entradas / Saídas abertas

Perigo de choque elétrico ao tocar, curto circuito e danos do sistema.

- ▶ Feche sempre entradas / saídas, não usadas com tampas obturadoras M12-M8 (ver acessórios) a fim de preservar o modo de proteção IP 65.



Ilustr. 22: Montar o módulo de entrada/saída no VS HF03 LG ou VS HF04, exemplo

- |   |                               |   |                    |
|---|-------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Parafusos sextavados internos | 5 | Módulo de entrada  |
| 2 | Placa final E                 | 6 | Tirante            |
| 3 | Vedação                       | 7 | Acoplamento de bus |
| 4 | Módulo de saída               |   |                    |



Ao todo, podem estar montados no máximo 6 módulos (módulos de entrada ou saída) em um sistema de válvulas. Observe a carga de corrente admissível!

Observe a ilustração 22 na página 131.

1. Solte a placa final E (2) da acoplamento de bus (7) ou do último módulo de entrada (5)/módulo de saída (4) do sistema de válvulas (2 parafusos sextavados internos DIN 912 – M4 (1), abertura da chave 3) e os remova dos tirantes (6).

## Desmontagem e substituição

- 2.** Atarraxe os tirantes **(6)** para módulos de entrada **(5)**/módulos de saída **(4)** nos tirantes existentes **(6)** (jogo de 2 unidades por cada módulo de entrada **(5)**/módulo de saída **(4)**).
  - Assegure que os tirantes **(6)** estejam totalmente atarraxados!
- 3.** Desloque o (adicional) módulo de entrada **(5)**/módulo de saída **(4)** sobre os tirantes **(6)**.
  - Assegure que as vedações **(3)** estejam inseridas de forma certa e também que os contatos sejam encaixados de forma certa.
- 4.** Após o último módulo de entrada **(5)** ou módulo de saída **(4)** recoloque a placa final E **(2)**  
(2 parafusos sextavados internos DIN 912 – M4 **(1)**, abertura da chave 3).  
Torque de aperto: 2,5 até 3 Nm
- 5.** Faça as conexões (ver “Conectar a alimentação de lógica e de carga da acoplagem de bus” na página 93).
- 6.** Ajuste a configuração (ver “Configurar a acoplagem do bus no exemplo WinDP” na página 110).

## 9 Conservação e manutenção

### CUIDADO

#### Tensão elétrica aplicada e alta pressão

Perigo de lesões por choque elétrico e repentina diminuição de pressão.

- ▶ Comute o sistema sem pressão e sem tensão antes da realização de trabalhos de conservação e manutenção.

### 9.1 Cuidar dos módulos

#### ATENÇÃO

#### Danos na superfície da caixa por solventes e produtos de limpeza agressivos!

As superfícies e vedações podem ser danificadas por solventes ou por produtos de limpeza agressivos.

- ▶ Nunca utilize solventes nem produtos de limpeza fortes!

- ▶ Limpe o aparelho regularmente com um pano úmido. Para isso, utilize somente água ou um sabão suave.

### 9.2 Fazer a manutenção dos módulos

A acoplagem do bus e os módulos E/S do sistema de válvulas são isentos de manutenção.

- ▶ Observe os intervalos de manutenção e indicações prévias da instalação global.

Dados técnicos

## 10 Dados técnicos

### 10.1 Parâmetros

#### Dados gerais

Tipo de proteção conforme EN 60529 / IEC 529	IP65 em estado montado
Temperatura ambiente $\vartheta_U$	0 °C até +50 °C sem umectação

#### Compatibilidade eletromagnética

Resistência a interferências	EN 61131-2, EN 61000-6-2
Emissão de interferência	EN 61000-6-4

### 10.2 Acoplagem de bus

#### Sistema elétrico

Tensão de operação lógica UL	24 V DC (+20 %/-15 %)
Tensão de operação carga $U_{Q1}, U_{Q2}$	24 V DC ( $\pm 10$ %), Tensão protetora reduzida (SELV/PELV) conforme a IEC 60364-4-41, ondulação residual 0,5 %
Comprimento de cabo da alimentação de tensão	máx. 20 m

### 10.3 Módulos de entrada 8 vezes, RMV04-8DI\_M8 e RMV04-8DI\_M12

#### Sistema elétrico

Entradas DIN EN 61131-2	8 entradas digitais, tipo 3, interruptor de aproximação com fio duplo, com uma corrente de repouso máxima de 2,5 mA, conectável
Corrente total da alimentação de sensores de 24 V para todos os módulos de entrada limitada 0,7 A.	
Retardo de entrada 0 – 1	3 ms
Retardo de entrada 1 – 0	3 ms
Comprimento de cabo para conexão M8 e M12	máx. 30 m

### 10.4 Módulos de saída 8 vezes, RMV04-8DO\_M8 e RMV04-8DO\_M12

#### Sistema elétrico

Saídas DIN EN 61131-2	8 saídas digitais
Tensão de saída	Valor nominal 24 V Queda de tensão com sinal H ≤ 1,5 V
Corrente de saída	Valor nominal 0,5 A Devido a razões térmicas, as saídas não podem ser sujeitas por corrente nominal por um espaço de tempo mais extenso.
Proteção contra sobrecarga	Desligamento em 0,6 a 1,2 A Reativação automática com carga reduzida
Comprimento de cabo para conexão M8 e M12	máx. 30 m
Alimentação de tensão U <sub>Q1</sub> e U <sub>Q2</sub>	Valor nominal 24 V (+20 %/-15 %)
Comprimento de cabo da alimentação de tensão	máx. 20 m

Peças de reposição e acessórios

## 11 Peças de reposição e acessórios

	Número de encomenda
Acoplagem de bus com protocolo de bus de campo PROFIBUS DP com comando para 24 bobinas de válvulas <sup>1)</sup>	R412003484
Acoplagem de bus com protocolo de bus de campo PROFIBUS DP com comando para 32 bobinas de válvulas <sup>1)</sup>	R412008079

### Acessórios

Conector de entrada de dados, M12x1, 5 polos, reto, código B-codificado, Ø de linha 6 – 8 mm	8941054044
Conector de saída de dados, M12x1, 5 polos, reto, código B-codificado, Ø de linha 6 – 8 mm	8941054054
M12x1 Tampa de proteção	1823312001
Placa final E para acoplagem de bus <sup>2)</sup>	R412003490

<sup>1)</sup> O fornecimento inclui 2 tirantes, vedação e manual.

<sup>2)</sup> Fornecimento inclui 2 parafusos de fixação e 1 vedação



## 11.1 Módulo de entrada/saída 8vezes, 8DI/8DO

	Código de encomenda	Número de encomenda
Módulo de entrada 8 vezes (8 x M8) <sup>1)</sup>	8DI_M8	R412003489
Módulo de entrada 8 vezes (4 x M12) <sup>1)</sup>	8DI_M12	R412008040
Módulo de saída 8 vezes (8 x M8) <sup>1)</sup>	8DO_M8	R412005968
Módulo de saída 8 vezes (4 x M12) <sup>1)</sup>	8DO_M12	R412005968
<b>Acessórios</b>		
Conector de encaixe reto, com fecho por parafusos autoprotetor, M8x1, 3 polos	Comprimento do cabo 2 m	8946203602
	Comprimento do cabo 5 m	8946203612
	Comprimento do cabo 10 m	8946203622
Tampa de proteção M8x1 para entradas (LE = 25 unidades)		R412003493
Tampa de proteção M12x1 para entradas (LE = 25 unidades)		1823312001
Distribuidor Y M12 com fecho de rosca autoprotetor M12, 5 polos, 2 x caixa de cabos M12, 1 x conector de cabos M12		8941002392

<sup>1)</sup> Fornecimento inclui 2 tirantes e 1 vedação

## 11.2 Conector Power para acoplagem de bus e módulo de saída

		Número de encomenda
Conexão de encaixe para alimentação de tensão, tomada M12x1, 4 polos para Ø de linha 4-8 mm, A-codificado	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424
Conexão de encaixe para módulos de entrada/saída	M12x1 Conector, reto	1834484222
	M12x1 Conector, angular	1834484223
	M12x1 Encaixe duplo para Ø de linha 3 mm ou 5 mm	1834484246

## 12 Eliminação

Elimine o dispositivo segundo os regulamentos do seu país.

Índice

## 13 Índice

### ■ A

- Abreviaturas 75
- Acoplagem de bus
  - Ajustar endereço 100
  - Dados técnicos 134
  - Montagem 83
  - Peças de reposição, acessórios 136
- Ajustar taxa baud 99
- Ajustes prévios
  - Ajustar comunicações de diagnóstico 101
  - Ajustar endereço da acoplagem de bus 100
  - Ajustar taxa baud 99
  - Alocar alimentação de válvula 102
- Alimentação de tensão
  - Cabo de conexão 97
- Alocar alimentação de válvula 102
- Alocar endereços SPS 116
- Aplicação de endereços
  - Módulos de entrada 122
  - Suporte da válvula 122
- Avisos de advertência, Definições 78

### ■ C

- Carregar o jogo parâmetros mestre 117
- Colocação em funcionamento
  - Ajustes prévios 99
  - Colocação em funcionamento 125
  - Indicação de diagnóstico 123
  - Teste/diagnóstico 123
- Componentes
  - Acoplagem de bus 83
  - Módulo de entrada 85
  - Módulo de saída 86
- Conexão elétrica

- Acoplagem de bus como estação intermediária 91
- Acoplagem de bus como última estação 92
- Blindagem 92
- FE 98
- Lógica e alimentação de carga 93
- Módulos de entrada/saída 95
- Conexões por encaixe
  - X10 (POWER) 93, 98
- Configuração
  - Ajustes prévios no WinDP 112
  - Aplicação de endereços 122
  - Dados básicos do aparelho 111
  - Diagnóstico com WinDP 118
  - Endereços SPS 116
  - Jogo parâmetros mestre 117
  - Módulos de entrada/saída 117
  - Participantes do bus 113
  - Suporte da válvula 115
- Configurar o suporte da válvula 115
- Configurar participantes do bus 113

### ■ D

- Diagnóstico
  - Aceder 119
  - Ativar 119
  - Com WinDP 118
  - Corrigir falhas 121

### ■ E

- Eliminação 137

### ■ I

- Indicação de diagnóstico, acoplagem de bus 123

- Instruções de segurança
  - Limpeza 80
  - Interruptor de modo 101
- **M**
  - Módulo de entrada, dados técnicos 135
  - Módulo de saída, dados técnicos 135
  - Módulos de entrada/saída
    - Descrição 84
    - Montar 130
    - Peças de reposição, acessórios 137
  - Montagem
    - Acoplar módulos E/S 8 vezes 95
    - Conexão FE 98
    - Conexões elétricas 89
    - Possibilidades de montagem 87
- **N**
  - Normas 79
- **O**
  - Os dados básicos do aparelho devem ser aplicados 111
- **P**
  - Parada do sistema 127
  - Parâmetros 134
- **Q**
  - Qualificação, Pessoal 77
- **R**
  - Rotulagem
    - Acoplagem de bus 88
    - Módulos de entrada/saída 88
- **S**
  - Substituir acoplagem de bus 128
- **T**
  - Teste e diagnóstico
    - Acoplagem de bus 123
    - Módulo de entrada 124
    - Módulo de saída 124
- **U**
  - Utilização
    - Não permitida 77
    - Permitida 76
- **W**
  - WinDP
    - Diagnóstico 118
    - Editor 113, 114
    - Realizar ajustes prévios 112

**AVENTICS GmbH**

Ulmer Straße 4

30880 Laatzen

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.

R499050016-BDL-003-AA/04.2015  
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.