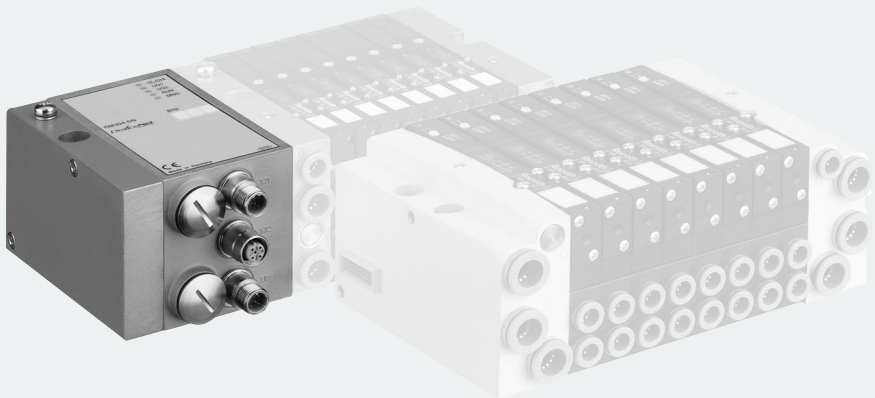


Betriebsanleitung | Operating instructions | Mode d'emploi |
Istruzioni per l'uso | Instrucciones de servicio | Bruksanvisning

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

DeviceNet

R499050019/09.2014, Replaces: 11.2013, DE/EN/FR/IT/ES/SV



Inhalt

1	Zu dieser Dokumentation	7
1.1	Gültigkeit der Dokumentation	7
1.2	Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	7
1.3	Darstellung von Informationen	8
1.3.1	Sicherheitshinweise	8
1.3.2	Symbole	9
1.3.3	Abkürzungen	9
2	Sicherheitshinweise	10
2.1	Zu diesem Kapitel	10
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.4	Qualifikation des Personals	11
2.5	Allgemeine Sicherheitshinweise	12
2.6	Produkt- und technologieabhängige Sicherheitshinweise	13
3	Einsatzbereiche	14
4	Lieferumfang	15
5	Gerätebeschreibung	15
5.1	Gesamtübersicht Ventilsystem und Module	16
5.2	Gerätekomponenten	17
5.2.1	Buskoppler	17
5.2.2	Input-/Output-Module	19
5.2.3	Input-Module	20
5.2.4	Output-Module	21
6	Montage	22
6.1	Buskoppler am Ventilsystem montieren	22
6.1.1	Abmessungen	22
6.2	Module beschriften	23
6.3	Buskoppler elektrisch anschließen	23
6.3.1	Allgemeine Hinweise zum Anschluss des Buskopplers ..	24
6.3.2	Buskoppler als Zwischenstation anschließen	25
6.3.3	Buskoppler als letzte Station anschließen	26
6.3.4	Logik- und Lastversorgung des Buskopplers anschließen	27
6.3.5	Input-/Output-Module 8fach anschließen	28
6.3.6	Lastversorgung des Output-Moduls anschließen	30

Inhalt

6.3.7	FE-Anschluss	31
7	Inbetriebnahme und Bedienung	32
7.1	Voreinstellungen vornehmen	32
7.1.1	Baudrate einstellen	33
7.1.2	Adresse am Buskoppler einstellen	33
7.1.3	Diagnosemeldungen einstellen	34
7.1.4	Ventilversorgung zuordnen	34
7.1.5	Busabschluss einstellen	41
7.2	Bussystem konfigurieren.....	42
7.3	Betriebsverhalten.....	43
7.4	Anlaufverhalten.....	43
7.5	Test und Diagnose am Buskoppler	44
7.5.1	Diagnoseanzeige am Buskoppler ablesen	44
7.5.2	Sensoren am Input-Modul überprüfen	45
7.5.3	Aktoren am Output-Modul überprüfen	45
7.6	Buskoppler in Betrieb nehmen.....	46
7.7	Systemhalt.....	47
7.7.1	Systemhalt verlassen	48
8	Demontage und Austausch	48
8.1	Buskoppler austauschen.....	49
8.2	Input-/Output-Modul(e) anbauen	50
9	Pflege und Wartung	53
9.1	Module pflegen.....	53
9.2	Module warten.....	53
10	Technische Daten	54
10.1	Kenngößen.....	54
10.2	Buskoppler	54
10.3	Input-Module 8fach, RMV04-8DI_M8 und RMV04-8DI_M12	54
10.4	Output-Module 8fach, RMV04-8DO_M8 und RMV04-8DO_M12	55
11	Ersatzteile und Zubehör	55
11.1	Input-/Output-Modul 8fach, 8DI/8DO	56
11.2	Power-Stecker für Buskoppler und Output-Modul	56
12	Entsorgung	56
13	Anhang	57
13.1	Electronic Data Sheet (EDS).....	57
13.2	Betriebsverhalten.....	57

13.2.1	Anlaufverhalten	57
13.3	DeviceNet Objects.....	58
13.3.1	Identity Object (Class 0x01)	58
13.3.2	Message Router Object (Class 0x02)	59
13.3.3	DeviceNet Object (Class 0x03)	59
13.3.4	Assembly Object (Class 0x04)	61
13.3.5	Connection Object (Class 0x05)	62
13.3.6	Discrete Input Point (Class 0x08)	64
13.4	Herstellerspezifische Objekte.....	66
13.4.1	I/O Data Object (Class 0x64)	66
13.4.2	Status Object (Class 0x65)	67
13.4.3	Module Control Object (Class 0x66)	70
13.4.4	Module Control Register (MCR)	71
13.5	SPS-Adresszuordnung	74
14	Stichwortverzeichnis	75

Inhalt

1 Zu dieser Dokumentation

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 „Sicherheitshinweise“ auf Seite 10, bevor Sie mit der 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 D-SUB	R412008233	Anleitung
Dokumentation des Ventilsystems HF04 D-SUB	R412015493	Anleitung
Betriebsanleitungen für weitere Ventilsysteme		
Anlagendokumentation		

Weitere Angaben zu Komponenten entnehmen Sie dem Online-Katalog unter www.aventics.com/pneumatics-catalog.


Zu dieser Dokumentation

1.3 Darstellung von Informationen

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

1.3.1 Sicherheitshinweise

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

 SIGNALWORT
<p>Art und Quelle der Gefahr</p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr

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

Tabelle 2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006




Warnzeichen, Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	<p>Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der Tod oder schwere Körperverletzung eintreten werden, wenn sie nicht vermieden wird</p>
 WARNUNG	<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
 VORSICHT	Kennzeichnet eine gefährliche Situation, in der leichte bis mittelschwere Körperverletzungen eintreten können, wenn sie nicht vermieden wird
ACHTUNG	Sachschäden: Das Produkt oder die Umgebung können beschädigt werden.

1.3.2 Symbole

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

Tabelle 3: Bedeutung der Symbole

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

1.3.3 Abkürzungen

In dieser Dokumentation werden folgende Abkürzungen verwendet:

Tabelle 4: Abkürzungen

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

2 Sicherheitshinweise

2.1 Zu diesem Kapitel

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

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei dem Produkt handelt es sich um eine 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 „Sicherheitshinweise“ vollständig gelesen und verstanden haben.

2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

Wenn ungeeignete Produkte in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingebaut oder verwendet werden, können unbeabsichtigte Betriebszustände in der Anwendung auftreten, die Personen- und/oder Sachschäden verursachen können. Setzen Sie daher ein Produkt nur dann in sicherheitsrelevanten Anwendungen ein, wenn diese Verwendung ausdrücklich in der Dokumentation des Produkts spezifiziert und erlaubt ist. 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 das Produkt

- 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 in dieser Dokumentation beschriebenen Tätigkeiten erfordern grundlegende Kenntnisse der Elektrik und Pneumatik sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Um die sichere Verwendung zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden. Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

- 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 spannungsfrei und drucklos, bevor Sie das Gerät montieren oder demontieren. Sorgen Sie dafür, dass die Anlage während der Montagearbeiten gegen Wiederanschalten gesichert ist.
- Erden Sie die Module und das Ventilsystem. Beachten Sie die folgenden Normen bei der Installation des Systems:
 - DIN EN 50178, Klassifikation VDE 0160
 - VDE 0100

Bei der Inbetriebnahme

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

Einsatzbereiche

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

3 Einsatzbereiche

Der Buskoppler dient zur elektrischen Ansteuerung der Ventile über das DeviceNet-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 DeviceNet 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

Im Lieferumfang eines Buskoppler-Teilesatzes sind enthalten:

- 1 Buskoppler mit Dichtung und 2 Befestigungsschrauben
- 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 von Buskoppler und Input-/Output-Modulen finden Sie im Kapitel „Gerätekomponenten“ ab Seite 17.

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

Gerätebeschreibung

5.1 Gesamtübersicht Ventilsystem und Module

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

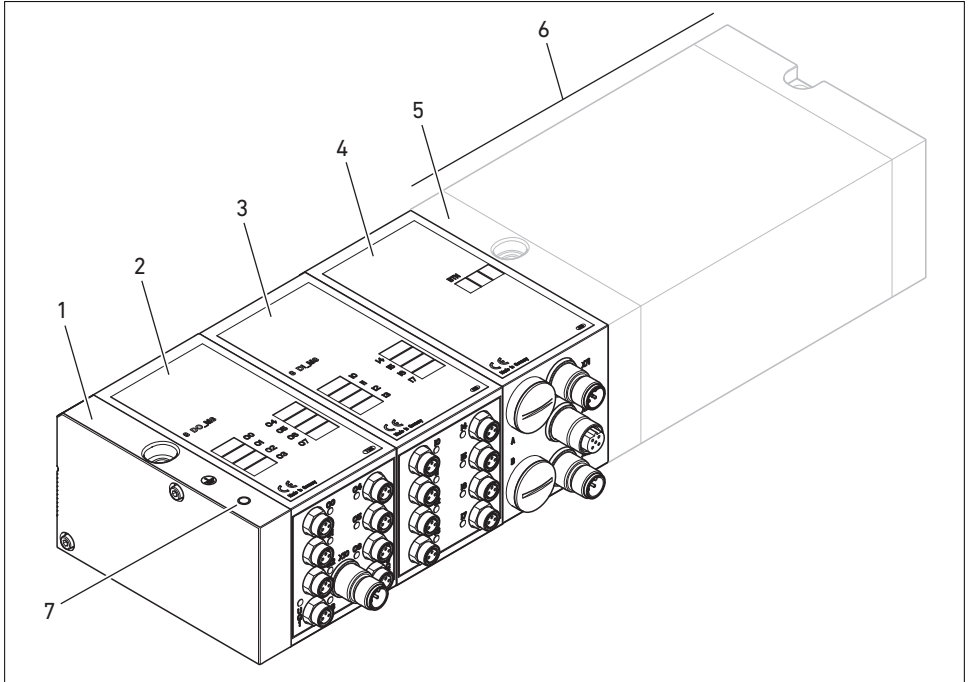


Abb. 1: Geräteübersicht Beispielkonfiguration Buskoppler mit I/O-Modulen und montiertem VS

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

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

²⁾ Mit eigener Betriebsanleitung.

5.2 Gerätekomponenten

5.2.1 Buskoppler

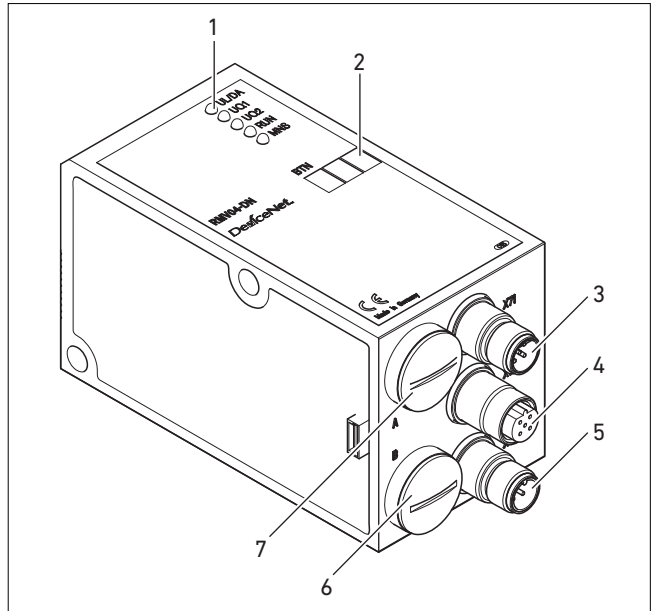


Abb. 2: Übersicht über den Buskoppler

- 1 LED-Anzeigen für Diagnosemeldungen
- 2 BTN-Beschriftungsfeld
- 3 X71 (BUS IN) Anschluss für den Buskoppler zur Ansteuerung der Ventile und der I/O-Module¹⁾
- 4 X72 (BUS OUT) Anschluss zur Ansteuerung der Ventile und der I/O-Module¹⁾
- 5 X10 (POWER) Anschluss zur Spannungsversorgung der Ventilsolenoiden, Logik und Eingänge
- 6 Schraubkappe B für Schiebeschalter S4, S5, S6 (Ventilzuordnung zur Versorgungsspannung) und S8 (Busabschluss)
- 7 Schraubkappe A für Drehschalter S1, S2 (Einstellung Stationsadresse) und DIP-Schalter S3 (Mode-Einstellung)

¹⁾ Steckerbelegung siehe Seite 24.

Gerätebeschreibung

Der Buskoppler ist ausschließlich für den Betrieb als Slave an einem DeviceNet-Bussystem bestimmt.

- Stationsadresse** Die MAC-ID Stationsadresse des Buskopplers wird über die beiden Drehschalter S1 und S2 eingestellt.
- Baudrate** Die max. Baudrate beträgt 500 kBaud.
- Diagnose** Die Versorgungsspannungen für die Logik und die Ventilansteuerung 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 maximal ansteuerbaren Ventilsolenen 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 Ventilsolenen ausgelegt ist.

- OSI** Das Modell der DeviceNet-Kommunikation orientiert sich am ISO/OSI Basic Reference Model.
Referenz:
 - ISO 7498, Information Processing Systems – Open System Interconnection – Basic Reference Model
- CAN** Die unteren Schichten des Basic Reference Model basieren auf CAN.
- DeviceNet** Alle Vorgaben und Richtlinien zum DeviceNet sind den Spezifikationen des ODVA (Open DeviceNet Association Inc.) zu entnehmen.

Zertifizierung

„Declaration of DeviceNet Conformance

The DeviceNet Slave (1 827 030 197) has passed the ODVA DeviceNet Conformance Test at the ODVA Training and Technology Center, Michigan (USA) test laboratory and is declared to be conformant to the composite test revision A18.“

Referenz:

- DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Communication Model and Protocol, März 2002
- DeviceNet Specification Volume II, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Profiles and Object Library, März 2002

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 (M8) versorgt (siehe Tab. 12 auf Seite 31).

Gerätebeschreibung

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)

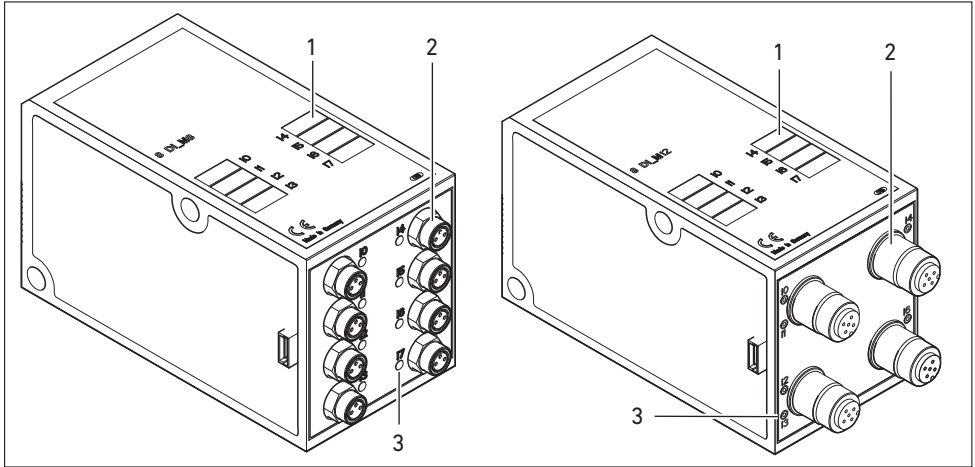


Abb. 3: Input-Modul 8fach: RMV04-8DI_M8 (links) und RMV04-8DI_M12 (rechts)

- 1 Beschriftungsfeld
- 2 RMV04-8DI_M8 (links): 8 Eingänge auf 8 x M8-Buchsen¹⁾
RMV04-8DI_M12 (rechts): 8 Eingänge auf 4 x M12-Buchsen¹⁾
- 3 LED-Anzeige (gelb, Zustand) je Eingang

¹⁾ Steckerbelegung siehe Seite 24.

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)

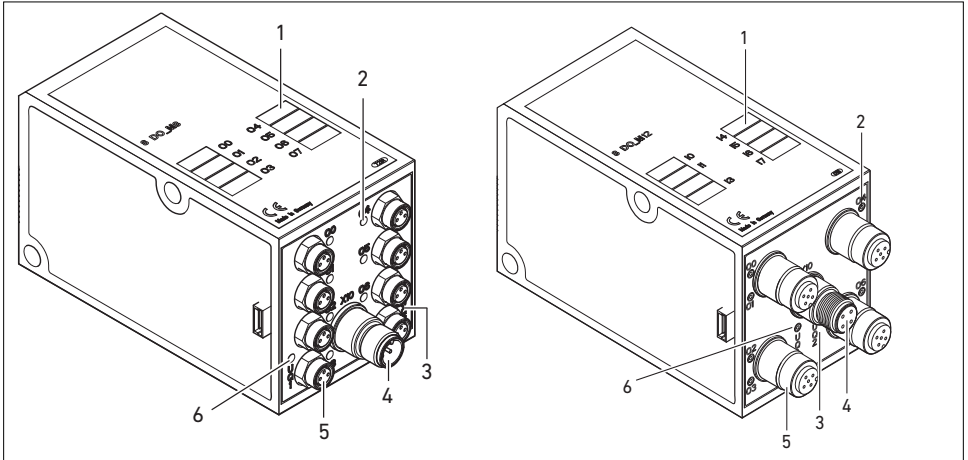


Abb. 4: Output-Modul 8fach: RMV04-8DO_M8 (links) und RMV04-8DO_M12 (rechts)

- 1 Beschriftungsfeld
- 2 LED-Anzeige (gelb, Zustand) je Ausgang
- 3 Zweifarbige LED-Anzeige Lastversorgung U_{Q2}
- 4 Anschluss Lastversorgung über M12-Stecker¹⁾
- 5 RMV04-8DO_M8 (links): 8 Ausgänge auf 8 x M8-Buchsen¹⁾
 RMV04-8DO_M12 (rechts): 8 Ausgänge auf 4 x M12-Buchsen¹⁾
- 6 Zweifarbige LED-Anzeige Lastversorgung U_{Q1}

¹⁾ Steckerbelegung siehe Seite 24.

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 Abb. 5).

6.1.1 Abmessungen

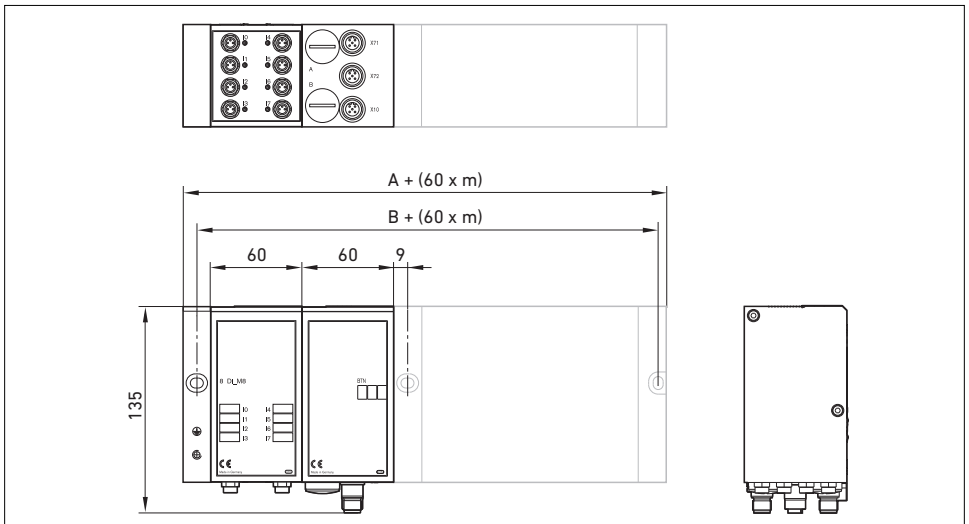


Abb. 5: Maßzeichnung Ventilsystem (Buskoppler und Ventile)

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.

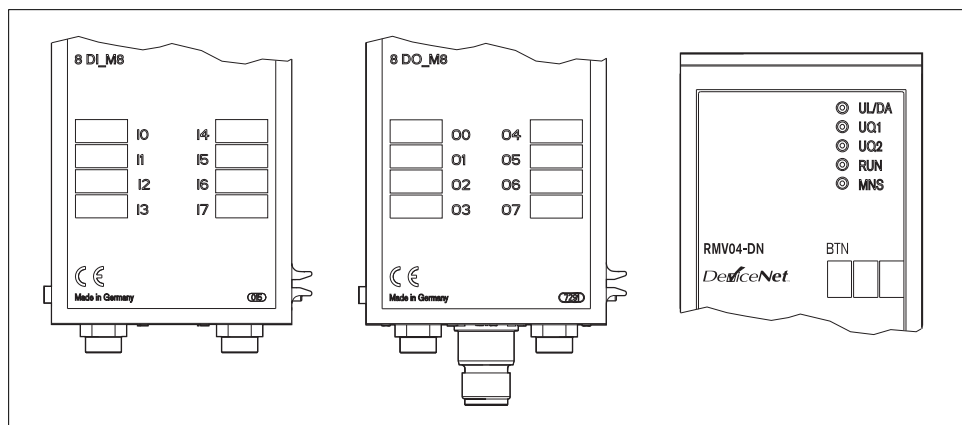


Abb. 6: Beschriftungsfelder am Buskoppler (RMV04-DN), Input-Modul (8DI_M8) und Output-Modul (8DO_M8), Beispiele

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 der ODVA 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.

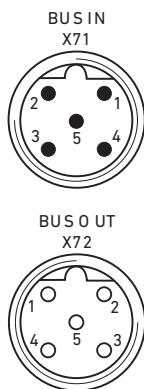
6.3.1 Allgemeine Hinweise zum Anschluss des Buskopplers



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

- ▶ Beachten Sie die in Tab. 5 dargestellte Pin-Belegung, wenn Sie keine konfektionierten Steckverbindungen und Kabel verwenden.

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



Pin	BUS IN X71 BUS OUT X72	Bedeutung
1	SHIELD	Schirm (optional)
2	V+ ^{1) 2)}	24-V-Busversorgung
3	V- ^{1) 2)}	GND-Busversorgung
4	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
5	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
Gehäuse		Schirm bzw.
Schirm		Funktionserde

¹⁾ Die Versorgung des Buskopplers erfolgt nur über X10. Der Buszustand von V+, V- wird intern überwacht. Alle Leitungen sind durchgeschleift.

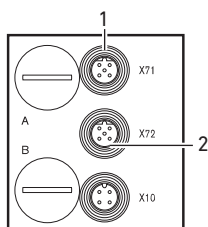
²⁾ Bei fehlender Belegung von V+ und V- leuchtet die LED-Fehleranzeige auf und das Gerät bleibt im Initialisierungszustand. Achten Sie darauf, dass V+ und V- am Busstecker belegt sind.

Bei Verwendung eines Kabels mit Beilauflitze kann diese zusätzlich an Pin 1 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



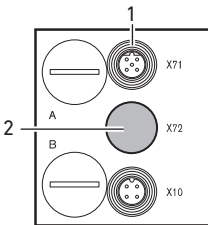
1. Stellen Sie die korrekte Pin-Belegung (siehe Tab. 5 auf Seite 25) Ihrer Steckverbindungen her, wenn Sie eine unkonfektionierte Verkabelung verwenden.
2. Schließen Sie die ankommende Busleitung an X71 (1) an.
3. Drehen Sie die PG-Verschraubung **B** ab.
4. Verbinden Sie die abgehende Busleitung über den Ausgang X72 (2) mit dem nächsten Modul.
5. Stellen Sie den Schalter S8 auf „OFF“ (Busabschluss = OFF, siehe „Busabschluss einstellen“ auf Seite 41).
6. Drehen Sie die PG-Verschraubung **B** wieder ein. Achten Sie hierbei auf den korrekten Sitz des Dichtungsringes.
7. Schließen Sie den Schirm an beiden Seiten des Buskabels direkt an das Steckergehäuse (EMV-Gehäuse) an, wenn Sie

Montage

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 Tab. 5 auf Seite 25) Ihrer Steckverbindungen 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 mit dem Schalter S8 (Schalter in Stellung „ON“) mit dem intern verfügbaren Busabschluss ab (siehe „Busabschluss einstellen“ auf Seite 41).
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.



Zur Vermeidung von Ausgleichsströmen über den Schirm des Buskabels ist zwischen den Geräten eine Potenzialausgleichsleitung von mindestens 10 mm² erforderlich.

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 Tab. 6 dargestellte Pin-Belegung sicherstellen.

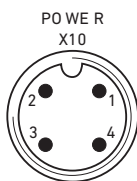


Tabelle 6: Belegung des Gerätesteckers X10 (POWER) M12, A-codiert

Pin	X10	Belegung
1	U_L	Spannungsversorgung Buskoppler-Logik und Sensorversorgung der digitalen Eingangsmodule
2	U_{Q1}	erste Spannungsversorgung Ventile
3	0V	Masse für U_L , U_{Q1} und U_{Q2}
4	U_{Q2}	zweite Spannungsversorgung Ventile


- U_L , U_{Q1} und U_{Q2} sind galvanisch miteinander verbunden.
- Über die Ventilversorgung U_{Q1} und U_{Q2} können die Ventile byte-weise (entspricht je 4 Ventilen) abgeschaltet werden.
- Ventilgruppen (4 Ventile) über die Schiebeschalter S4, S5 und S6 zuordnen (siehe „Ventilversorgung zuordnen“ auf Seite 34). 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 7: Stromaufnahme an X10 (POWER) am Buskoppler

Signal	Belegung	Gesamtstrom
U_L	Logik und Eingänge	max. 1 A
U_{Q1}	Ventile	max. 1 A
U_{Q2}	Ventile	max. 1 A


 VORSICHT
<p>Unsichere Netzteil-Trennung</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ 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 Tab. 6 auf Seite 27) Ihrer Steckerverbindungen her, wenn Sie einen unkonfektionierten Steckerverbinder verwenden.
2. Schließen Sie mit dem Steckerverbinder (siehe „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite 55) 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 54).

Stellen Sie die Leistungen gemäß Tab. 7 auf Seite 27 bereit. Wählen Sie die Kabelquerschnitte entsprechend der Kabellänge und der auftretenden Ströme.

6.3.5 Input-/Output-Module 8fach anschließen

 VORSICHT
<p>Frei zugängliche stromführende Teile</p> <p>Gefahr von Stromschlag bei Berührung!</p> <ul style="list-style-type: none">▶ 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 Tab. 8 (DI8_M8) bzw. nach Tab. 9 (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.



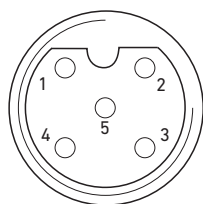
Der Summenstrom aller Sensorversorgungen (Pin 1) an einem Ventilsystem darf 0,7 A nicht überschreiten.

Tabelle 8: 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 9: 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
4	I0, I2, I4 oder I6	Sensorsignal
5	NC	nicht belegt
Gehäuse		liegt auf Shield-Potenzial

Output-Modul

1. Verdrahten Sie die Ausgänge nach Tab. 10 (DO8_M8) bzw. nach Tab. 11 (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.

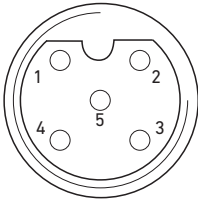
Montage



Tabelle 10: Belegung der Ausgänge beim Output-Modul 8fach, D08_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 11: Belegung der Ausgänge beim Output-Modul 8fach, D08_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 zu es 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.

Der Anschluss 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 Tab. 12) Ihrer Steckverbindungen her, wenn Sie eine unkonfektionierte Verkabelung verwenden.
2. Schließen Sie mit dem M12-Stecker die Lastversorgung an.

Tabelle 12: Belegung der Spannungsversorgung beim Output-Modul 8fach, D08, M12x1, A-codiert



Pin	X10	Belegung
1	0V_UQ2	GND-Bezug für Versorgungsspannung 2
2	24V_UQ1	24-V-Versorgungsspannung 1 für Ausgänge 00 bis 03
3	0V_UQ1	GND-Bezug für Versorgungsspannung 1
4	24V_UQ2	24-V-Versorgungsspannung 2 für Ausgänge 04 bis 07

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^2

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 Abb. 1 auf Seite 16).

- ▶ 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.

Inbetriebnahme und Bedienung

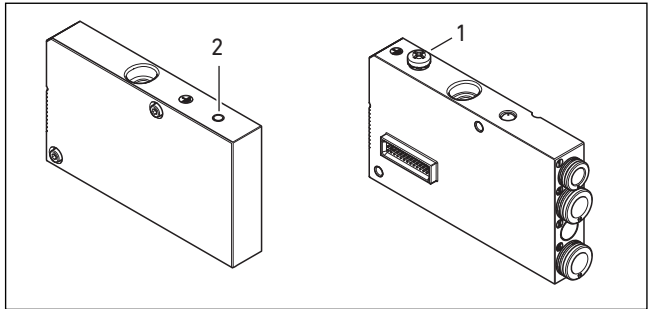


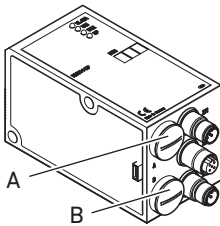
Abb. 7: FE-Anschluss am VS HF04 mit Buskoppler an EP-Endplatte (1) oder an E-Endplatte (2)

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
- Adresse am Buskoppler einstellen
- 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

Die Baudrate wird am Schalter S3 eingestellt (siehe Abb. 8). Er befindet sich unter der PG-Schraubkappe **A**.

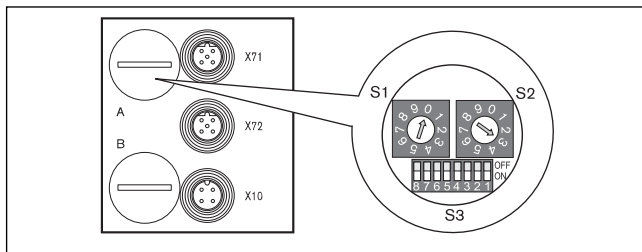


Abb. 8: Adressschalter S1, S2 und Mode-Schalter S3 am Buskoppler

So stellen Sie die Baudrate ein:

1. Öffnen Sie die obere PG-Schraubkappe **A**.
2. Stellen Sie die Baudrate (Übertragungsrate) mit den Schaltern S3/1 bis S3/3 gemäß den Angaben aus Tab. 13 ein.

Auslieferungszustand: 500 kbit/s

Tabelle 13: Schalterbelegung zur Baudrateneinstellung.

Baudrate	max. Leitungslänge	S3.3	S3.2	S3.1
reserviert		ON	ON	ON
reserviert		ON	ON	OFF
reserviert		ON	OFF	ON
reserviert		ON	OFF	OFF
reserviert		OFF	ON	ON
500 kbit/s	100 m	OFF	ON	OFF
250 kbit/s	250 m	OFF	OFF	ON
125 kbit/s	500 m	OFF	OFF	OFF

7.1.2 Adresse am Buskoppler einstellen

Die Stationsadresse wird mit Hilfe der beiden Schalter S1 und S2 (siehe Abb. 8 auf Seite 33) eingestellt. Die beiden Drehschalter S1 und S2 für die Adresse des Ventilsystems im Buskoppler befinden sich unter der PG-Verschraubung **A**.

Inbetriebnahme und Bedienung

- ▶ Vergeben Sie mit S1 und S2 die Stationsadresse von 0 bis 63. Die maximale MAC-ID ist 63!
 - S1: Zehnerstelle von 0 bis 9
 - S2: Einerstelle von 0 bis 9
 - S1 + S2 = Stationsadresse

Auslieferungszustand: MAC-ID = 1



Verwenden Sie nicht die Adresse 0, da sie zum Systemhalt führt.

7.1.3 Diagnosemeldungen einstellen

Der Mode-Schalter S3 für die Einstellung der Diagnosemeldungen befindet sich unter der PG-Verschraubung **A** (siehe Abb. 8 auf Seite 33).



Im Auslieferungszustand ist die Diagnose deaktiviert (S3/5 auf OFF).

- ▶ Aktivieren oder deaktivieren Sie mit dem Schalter S3/5 die Diagnosemeldung an den Master
Die geänderte Schalterstellung wird erst nach einem erneuten „Power-on“ aktiviert.



Diese Einstellung kann auch über das **Module Control Object** zugewiesen werden. Bei Zuweisung über das **Module Control Object** wird die Stellung von S3/5 wirkungslos.

7.1.4 Ventilversorgung zuordnen

Die Schalter S4–S6 für die Zuordnung der Ventilversorgung befinden sich unter der PG-Schraubkappe **B** (siehe Abb. 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).

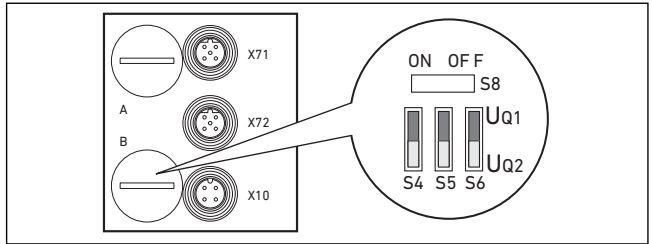


Abb. 9: Schalter S4, S5, S6 für die Zuordnung der Ventilverorgungsspannungen (U_{Q1} , U_{Q2})

Über diese Schalter können die Ventile in Gruppen den Versorgungsspannungen U_{Q1} und U_{Q2} zugeordnet werden. Alle Ventile sind im Auslieferungszustand der Spannung U_{Q1} zugeordnet.

Tabelle 14: 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_{Q1} .

ACHTUNG

Spannung an Schaltern

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

- Betätigen Sie die Schalter nur in spannungslosem Zustand!

Inbetriebnahme und Bedienung

So ordnen Sie die Ventilversorgung zu:

1. Öffnen Sie die untere Schraubkappe **B** (siehe Abb. 9 auf Seite 35).
2. Ordnen Sie mit Hilfe der Schalter S4, S5 und S6 jeder Ventilgruppe eine der beiden Versorgungsspannungen U_{Q1} oder U_{Q2} zu (siehe Tab. 14 und Abb. 9 auf Seite 35).

Für die Zuordnung der Schalter S4, S5 und S6 und der Versorgung montierter Ventile finden Sie die Beispiele für 24 Ventilspulen in Tab. 15 und 16 auf den Seiten 37 und 38, und für 32 Ventilspulen in Tab. 17 und 18 auf den Seiten 39 und 40 (jeweils Beispiele 1 bis 3 / Beispiele 4 bis 6). Darin sind folgende Beispielskombinationen aufgeführt:

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

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





Von der elektrischen Anschlussseite aus betrachtet müssen zuerst die Anschlussplatten für beidseitig betätigte Ventile und danach die für einseitig betätigte Ventile angeordnet werden. Die maximale Spulenzahl bezogen auf alle Anschlussplatten beträgt 24 (R412004346) oder 32 (R412008081).



Die Zuordnung von Schaltern und Ventilversorgungen ändert sich beim Einsatz von Modulerweiterungen (siehe Betriebsanleitung R412008961). Dies gilt auch für die folgenden Beispiele in Tab. 15 und 16.

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

Schalter	Byte	Adresse	Beispiel 1		Beispiel 2		Beispiel 3			
			Anschlussplatten für beidseitig betätigte Ventile						Ventil- platz ¹⁾	Spule LED
			Ventil- platz ¹⁾	Spule LED	Ventil- platz ¹⁾	Spule LED	Ventil- platz ¹⁾	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		–		–		

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

Inbetriebnahme und Bedienung

Tabelle 16: Beispiele für die Zuordnung von Schaltern und Ventilversorgung, 24 Ventilspulen

Schalter	Byte	Adresse	Beispiel 4		Beispiel 5		Beispiel 6	
			Anschlussplatten für einseitig betätigte Ventile		Anschlussplatten für ein- und beidseitig betätigte Ventile			
			Ventilplatz ¹⁾	Spule LED	Ventilplatz ¹⁾	Spule LED	Ventilplatz ¹⁾	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


¹⁾  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 1		Beispiel 2		Beispiel 3			
			Anschlussplatte für beidseitig betätigte Ventile						Ventil- platz ¹⁾	Spule LED
			Ventil- platz ¹⁾	Spule LED	Ventil- platz ¹⁾	Spule LED	Ventil- platz ¹⁾	Spule LED		
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		–		–		

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

Inbetriebnahme und Bedienung

Tabelle 18: 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		Ventil-platz ¹⁾	Spule LED
			Ventil-platz ¹⁾	Spule LED	Ventil-platz ¹⁾	Spule LED	Ventil-platz ¹⁾	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		

¹⁾ 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 Buskopplers sicherzustellen, muss die Übertragungsleitung an beiden Enden mit einem Busabschluss versehen werden.

Beim Buskoppler ist der Busabschluss im Gerät integriert und kann über den Schalter S8 definiert werden (siehe Abb. 10).

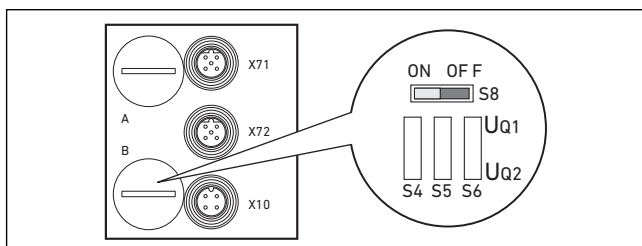


Abb. 10: Schalter S8 für Busabschluss

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

- Stellen Sie den Busabschluss mit dem Schalter S8 ein (siehe Tab. 19).

Tabelle 19: Einstellmöglichkeiten für Schalter S8

Schalterstellung S8	Busabschluss	Weiterführender Bus an X72 (BUS OUT)	Anwendung
OFF	ausgeschaltet	eingeschaltet	Wenn der Buskoppler mit einem weiteren Modul verbunden ist und nicht das Ende der Übertragungsleitung bildet.
ON	eingeschaltet	ausgeschaltet	Wenn der Buskoppler am Ende der Übertragungsleitung positioniert ist.



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

7.2 Bussystem konfigurieren

Die im Rahmen der Busmasterkonfiguration für das Gesamtsystem vorzunehmenden Einstellungen sind den bereits beschriebenen Einstellungen am Buskoppler übergeordnet. Alle Leistungsmerkmale und Objekte für die Konfiguration des Buskopplers sind im **Electronic Data Sheet (EDS)** enthalten. Für den Buskoppler mit Feldbusprotokoll DeviceNet gibt es diese Datei mit dem Dateinamen RXyyRMV4.EDS (yy = Version). Die EDS-Datei kann im Internet unter der Adresse www.aventics.com/mediadirectory heruntergeladen werden.



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 22).
- Sie haben den Buskoppler angeschlossen (siehe „Buskoppler elektrisch anschließen“ auf Seite 23).
- Sie haben die Voreinstellungen vorgenommen (siehe „Voreinstellungen vornehmen“ auf Seite 32).

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 Elektronikfachkraft durchgeführt werden!

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

7.3 Betriebsverhalten

Das Verhalten der Busanschaltung ist von den CAN- und DeviceNet-Eigenschaften sowie von der E/A-Konfiguration abhängig. Der Buskoppler unterstützt als „Group 2 Only Server“ den „Predefined Master Slave Connection Set“ nach „DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0“.

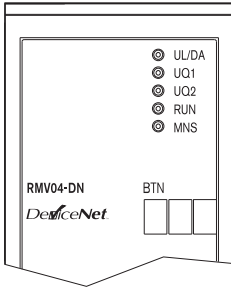
7.4 Anlaufverhalten

Verhalten nach Power-on

Nach dem Einschalten der Baugruppe (Anlegen der 24-V-Logikversorgung) werden die Hardwarekomponenten getestet. Ist der Startup-Test erfolgreich durchlaufen und die Busspannung vorhanden, wird der CAN-Controller gemäß den Voreinstellungen an den Dreh- und DIP-Schaltern initialisiert. Die Initialisierungsphase wird durch einen „Duplicate MAC-ID Check“ gemäß DeviceNet-Spezifikation abgeschlossen. Dabei wird geprüft, ob sich ein zweiter Teilnehmer mit der gleichen MAC-ID am Bussystem befindet. Anschließend kann der Teilnehmer von einem DeviceNet-Master initialisiert werden. Im Fehlerfall wird der Buskoppler in den Systemhalt versetzt (siehe „Systemhalt“ auf Seite 47).

7.5 Test und Diagnose am Buskoppler

7.5.1 Diagnoseanzeige am Buskoppler ablesen



Die LEDs auf der Frontplatte des Buskopplers geben die in Tab. 20 aufgeführten Meldungen wieder.

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

Tabelle 20: Bedeutung der Diagnose-LEDs am Buskoppler

LED	Signal	Beschreibung
UL/DIA	grün	Logikversorgung U_L vorhanden
	aus	keine Logikversorgung U_L vorhanden
	rot	Überlast Ventiltreiber (Sammeldiagnose DIA) Diese Anzeige erfolgt nur, solange der überlastete Ausgang angesteuert wird.
UQ1	grün	Ventilversorgung U_{Q1} in Ordnung
	rot	Unterspannung ($12\text{ V} < U_{Q1} < 18,5\text{ V}$)
	aus	Ventilversorgung U_{Q1} fehlt ($< 12\text{ V}$)
UQ2	grün	Ventilversorgung U_{Q2} in Ordnung
	rot	Unterspannung ($12\text{ V} < U_{Q2} < 18,5\text{ V}$)
	aus	Ventilversorgung U_{Q2} fehlt ($< 12\text{ V}$)
RUN	grün	Initialisierung beendet (operativer Zustand)
MNS	grün	Modul ist online am Bus, Kommunikationsverbindungen sind aufgebaut
	blinkt grün ¹⁾	Modul ist online am Bus, es sind keine Kommunikationsverbindungen aufgebaut.
	rot	CAN-Controller im Zustand „BUSOFF“ (kritischer Fehler) oder unzulässige Baudrate ($> 500\text{ kB}$)
	blinkt rot ²⁾	Watchdog-Fehler der Kommunikationsverbindung (behebbarer Fehler) oder MAC-ID/Baudrate switch stimmt nicht mit Online MAC-ID/Baudrate überein
RUN + MNS	aus	
+UL	grün	Initialisierung nach Power-on
RUN + MNS	aus	
+UL	blinkt grün ¹⁾	Busversorgung ($V+/V-$) fehlt Gerät bleibt im Initialisierungszustand
UL	blinkt grün ¹⁾	Unzulässige MAC-ID (> 63)
MNS	rot	
RUN	blinkt grün ²⁾	MAC-ID schon vergeben

Tabelle 20: Bedeutung der Diagnose-LEDs am Buskoppler

LED	Signal	Beschreibung
MNS	rot	(Duplicate MAC-ID Fehler)
RUN	blinkt grün ²⁾	Systemhalt durch Ausnahmefehler in Hard-/Firmware (Servicefall)
MNS	blinkt rot ²⁾	

¹⁾ Blinkfrequenz 1: 0,8 s an / 0,2 s aus

²⁾ Blinkfrequenz 2: 0,125 s an / 0,125 s aus

7.5.2 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.

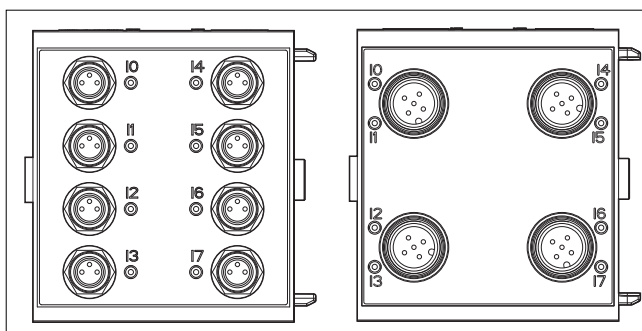


Abb. 11: LED-Anzeigen am Input-Modul M8 (links) und M12 (rechts)

Tabelle 21: LED-Anzeige an den Input-Modulen.

LED	Farbe	Bedeutung
Eingang	gelb	Signalpegel High-Zustand

7.5.3 Aktoren am Output-Modul überprüfen

- Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Funktionsfähigkeit und Wirkungsweise der Aktoren mit Hilfe der LED-Anzeigen am Output-Modul (siehe Tab. 22).

Inbetriebnahme und Bedienung

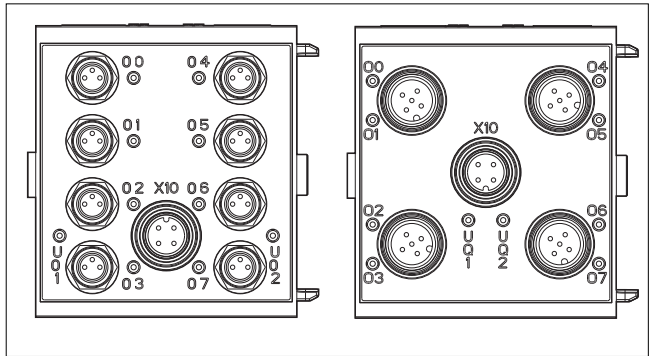


Abb. 12: LED-Anzeigen am Output-Modul M8 (links) und M12 (rechts)

Tabelle 22: Bedeutung der LED-Anzeige am Output-Modul

LED	Farbe	Bedeutung
U _{Q1}	grün	Lastversorgung U _{Q1} vorhanden
	rot	Diagnose: Überlast/Kurzschluss auf angesteuertem Ausgang 00, 01, 02 oder 03
	aus	Lastversorgung U _{Q1} nicht vorhanden (z. B. Not-Aus)
U _{Q2}	grün	Lastversorgung U _{Q2} vorhanden
	rot	Diagnose: Überlast/Kurzschluss auf angesteuertem Ausgang 04, 05, 06 oder 07
	aus	Lastversorgung U _{Q2} nicht vorhanden (z. B. Not-Aus)
00 bis 07	aus	zugehöriger Ausgang LOW-Pegel
	gelb	zugehöriger Ausgang HIGH-Pegel

7.6 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 22).
- Sie haben den Buskoppler angeschlossen (siehe „Buskoppler elektrisch anschließen“ auf Seite 23).
- Sie haben die Voreinstellungen und die Konfiguration durchgeführt (siehe „Voreinstellungen vornehmen“ auf Seite 32 und „Bussystem konfigurieren“ auf Seite 42).

Inbetriebnahme und Bedienung

- 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 44).



Die Inbetriebnahme und Bedienung darf nur von einer Elektro- oder Pneumatikfachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft durchgeführt werden (siehe „Qualifikation des Personals“ auf Seite 11).



VORSICHT

Unkontrollierte Bewegungen der Aktoren beim Einschalten der Pneumatik

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

- ▶ Bringen Sie das System in einen definierten Zustand, bevor Sie es einschalten!
- ▶ Stellen Sie alle Handhilfsbetätigungen auf Position „0“.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine Person innerhalb des Gefahrenbereichs befindet, wenn Sie den Druck einschalten.

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

7.7 Systemhalt

Der Zustand „Systemhalt“ des Buskopplers wird mit den beiden Leuchtdioden RUN und MNS durch gemeinsames, rasches Blinken angezeigt.

Demontage und Austausch

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

7.7.1 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 Ventilsolenen 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.

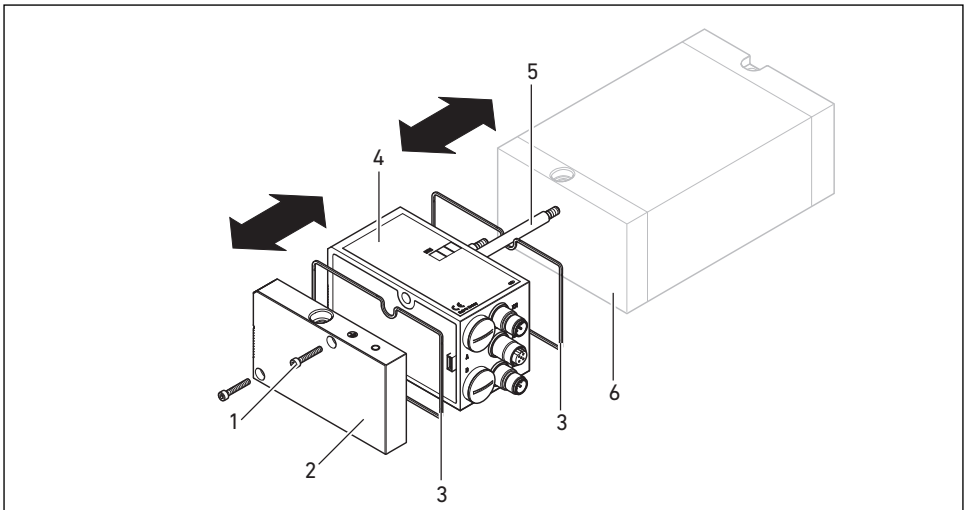


Abb. 13: Buskoppler austauschen, Beispiel

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

Beachten Sie Abb. 13 auf Seite 49.

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.

Demontage und Austausch

4. Schieben Sie den neuen Buskoppler (4) auf die Zuganker (5) auf.
5. Stellen Sie sicher, dass
 - die Zuganker (5) vollständig eingeschraubt 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) 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 32).
8. Stellen Sie die Anschlüsse wieder her.
9. Überprüfen Sie die Konfiguration und passen Sie diese gegebenenfalls an (siehe „Bussystem konfigurieren“ auf Seite 42).

8.2 Input-/Output-Modul(e) anbauen

Das Ventilsystem kann um Input-/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.

- ▶ Verschießen Sie immer nicht benutzte Eingänge bzw. Ausgänge mit M12- und M8-Verschlußkappen (siehe „Ersatzteile und Zubehör“ auf Seite 55), um die Schutzart IP65 einzuhalten.

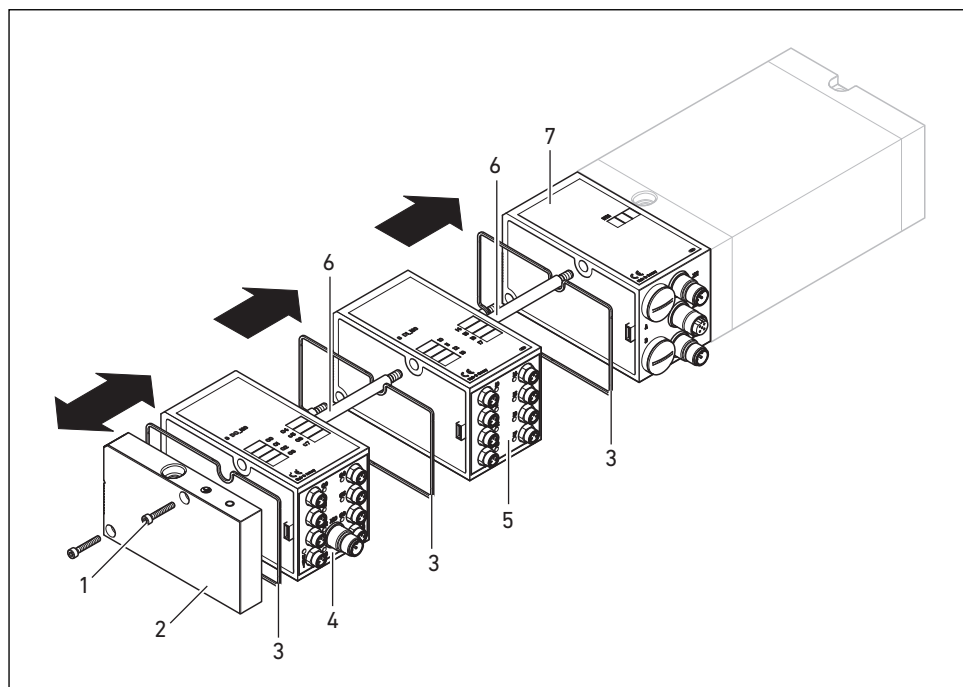


Abb. 14: Input-/Output-Modul anbauen, Beispiel mit VS HF03 LG (A) und VS HF04 (B)

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

Demontage und Austausch



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

Beachten Sie Abb. 14 auf Seite 51.

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 27).
6. Passen Sie die Konfiguration an (siehe „Bussystem konfigurieren“ auf Seite 42).

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 druck- und spannungslos.

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 sind wartungsfrei.

- ▶ Beachten Sie die Wartungsintervalle und Vorgaben der Gesamtanlage.

10 Technische Daten

10.1 Kenngrößen

Allgemein	
Schutzart nach EN 60 529 / IEC 529	IP 65 im montierten Zustand
Umgebungstemperatur ϑ_U	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 U_L	24 V DC (+20 %/–15 %)
Betriebsspannung Last U_{Q1} U_{Q2}	24 V DC (+10 %/–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 $\leq 1,5$ 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_{Q1} und U_{Q2}	Nennwert 24 V (+20 %/-15 %)
Leitungslänge der Spannungsversorgung	max. 20 m

11 Ersatzteile und Zubehör

	Bestellnummer
Buskoppler mit Feldbusprotokoll DeviceNet mit Ansteuerung für 24 Ventilspulen ¹⁾	R412004346
Buskoppler mit Feldbusprotokoll DeviceNet mit Ansteuerung für 32 Ventilspulen ¹⁾	R412008081

Zubehör

Dateneingangsstecker, M12x1, 5-polig gerade, A-codiert, Leitungs- \emptyset 6 – 8 mm	8942051602
Datenausgangsstecker, M12x1, 5-polig gerade, A-codiert, Leitungs- \emptyset 6 – 8 mm	8942051612
M12x1 Schutzkappe	1823312001
Endplatte für Buskoppler ²⁾	R412003490

¹⁾ Lieferung inkl. 2 Zuganker, Dichtung und Handbuch

²⁾ Lieferung inkl. 2 Befestigungsschrauben und 1 Dichtung

Entsorgung

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

	Bestellcode	Bestellnummer
Input-Modul 8fach (8 x M8) ¹⁾	8DI_M8	R412003489
Input-Modul 8fach (4 x M12) ¹⁾	8DI_M12	R412000871
Output-Modul 8fach (8 x M8) ¹⁾	8DO_M8	R412005968
Output-Modul 8fach (4 x M12) ¹⁾	8DO_M12	R412000870

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

¹⁾ 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.

13 Anhang

Angaben zur Busmasterkonfiguration mit DeviceNet.

13.1 Electronic Data Sheet (EDS)

Das Electronic Data Sheet EDS ist eine vom ODVA spezifizierte ASCII-Datei, in der die Objekte/Leistungsmerkmale eines DeviceNet-Geräts beschrieben sind. Für den Buskoppler mit Feldbusprotokoll DeviceNet gibt es diese Datei mit dem Dateinamen RXyyRMV4.EDS (yy = Version).

Die EDS-Datei kann vom Internet unter der Adresse www.aventics.com/mediadirectory heruntergeladen werden.

13.2 Betriebsverhalten

Das Verhalten der Busanschaltung ist von den CAN- und DeviceNet-Eigenschaften sowie von der E/A-Konfiguration abhängig.

Der Buskoppler unterstützt als „Group 2 Only Server“ den „Predefined Master Slave Connection Set“ nach „DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0“.

13.2.1 Anlaufverhalten

Verhalten nach Power-on

Nach dem Einschalten der Baugruppe (Anlegen der 24-V-Logikversorgung) werden die Hardwarekomponenten getestet. Ist der Startup-Test erfolgreich durchlaufen und die Busspannung vorhanden, wird der CAN-Controller gemäß den Voreinstellungen an den Dreh- und DIP-Schaltern initialisiert. Die Initialisierungsphase wird durch einen „Duplicate MAC-ID Check“ gemäß DeviceNet-Spezifikation abgeschlossen. Dabei wird geprüft, ob sich ein zweiter Teilnehmer mit der gleichen MAC-ID am Bussystem befindet.

Anschließend kann der Teilnehmer von einem DeviceNet-Master initialisiert werden.
 Im Fehlerfall wird der Buskoppler in den Systemhalt versetzt (siehe „Systemhalt“ auf Seite 47).

13.3 DeviceNet Objects

13.3.1 Identity Object (Class 0x01)

Tabelle 23: Class and Instance Attributes – Identity Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeschreibung
0x01	0x00	0x01	Revision des Identity Objects
0x01	0x01	0x01	Vendor ID 0x11F (hex) AVENTICS GmbH
		0x02	Product Type 0x07 (hex) General Purpose Discrete I/O
		0x03	Product Code 0x12 (hex)
		0x04	Revision des Buskopplers RMV04-DN
		0x05	Status Summierter Gerätestatus (Bitcodierung gemäß DeviceNet-Spezifikation)
		0x06	Serial Number In Verbindung mit der Vendor ID eindeutige Serien-Nr.
		0x07	Product Name "RMV04-DN DeviceNet Slave"

Tabelle 24: Common Services – Identity Object

Service Code	Service Name
0x05	Reset (siehe unten)
0x0E	Get Attribute Single



Durch den Service **Class 0x01, Instance 0x01, Attribute 0x00 für Reset Service** wird das Gerät zurückgesetzt. Alle Kommunikationsverbindungen werden abgebrochen. Die Einstellungen an den Dreh- und DIP-Schaltern (MAC-ID, Baudrate, Diagnose) werden neu eingelesen, die Baugruppe wird neu initialisiert.

13.3.2 Message Router Object (Class 0x02)

- Class and Instance Attributes:
Zu diesem Objekt werden keine Attribute unterstützt.
- Common Services:
Zu diesem Objekt werden keine Dienste unterstützt.

13.3.3 DeviceNet Object (Class 0x03)

Tabelle 25: Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeschreibung
0x03	0x00	0x01	Revision des DeviceNet Objects
0x03	0x01	0x01	MAC ID des angesprochenen Teilnehmers
		0x02	Baud Rate Kennung der eingestellten Baudrate: 0x00 125 kbit/s 0x01 250 kbit/s 0x02 500 kbit/s
		0x03	BOI Behandlung des Bus-Off Interrupt: 0x00 CAN-Controller läuft in den Bus-Off-/Reset-State und verbleibt dort (Default). 0x01 CAN-Controller wird zurückgesetzt und versucht erneuten Kommunikationsaufbau.
		0x04	Bus-Off Counter Anzahl der Bus-Off-Ereignisse
		0x05	Allocation Information Informationen über die aktiven Verbindungen des Predefined Master/Slave Connection Set

Anhang

Tabelle 25: Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeschreibung
		0x06	MAC ID Switch Changed 0x00: Seit dem Einschalten/Reset nicht geändert 0x01: Seit dem Einschalten/Reset geändert
		0x07	Baud Rate Switch Changed 0x00: Seit dem Einschalten/Reset nicht geändert 0x01: Seit dem Einschalten/Reset geändert
		0x08	MAC ID Switch Value siehe dazu Kapitel „Adresse am Buskoppler einstellen“ auf Seite 33
		0x09	Baud Rate Switch Value siehe dazu Kapitel „Ventilversorgung zuordnen“ auf Seite 34

Tabelle 26: Common Services – DeviceNet Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Tabelle 27: Object Specific Services – DeviceNet Object

Service Code	Service Name
0x4B	Allocate Master/Slave Connection Set
0x4C	Release Master/Slave Connection Set

13.3.4 Assembly Object (Class 0x04)

Tabelle 28: Class and Instance Attributes – Assembly Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeschreibung
0x04	0x00	0x01	Revision des DeviceNet Objects
		0x02	Max Instance maximale Anzahl der Instanzen dieses Objekts
0x04		0x03	Assembly Object 1 Daten der zu sendenden Objekte (Producing Data Bytes) mit der Länge/Anzahl:
		0x04	1 Byte
		0x05	2 Byte
		0x06	4 Byte
		0x07	andere Länge
0x04		0x03	Assembly Object 2 Daten der zu empfangenden Objekte (Consuming Data Bytes) mit der Länge/Anzahl:
		0x22	1 Byte
		0x23	2 Byte
		0x24	4 Byte
		0x25	andere Länge

Tabelle 29: Common Services – Assembly Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

Das Assembly Object wird automatisch entsprechend den Eigenschaften des Buskopplers konfiguriert. Dabei wird per Default das I/O Data Object fest in das Assembly Object gemappt.

Anhang

Die Baugruppe RMV04-DN hat:

- 3 Byte Ausgänge (Consuming Data Bytes),
- keine Eingänge (Producing Data Bytes).

Es besteht jedoch die Möglichkeit, die Diagnosedaten hinter die Eingangsdaten ins Assembly Object zu mappen (Einstellung im Module Control Register MCR). In diesem Fall beträgt die Anzahl der Producing Data Bytes = 1 Byte.



Class 0x04, Instance 0x24, Attribute 0x03
Ausgänge (24 Bit = 3 Byte) des Buskopplers beschreiben



Class 0x04, Instance 0x04, Attribute 0x03
Diagnosedaten auslesen (wenn sie hinter die Eingangsdaten ins Assembly Object gemappt sind)

13.3.5 Connection Object (Class 0x05)

Tabelle 30: Class and Instance Attributes – Connection Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeschreibung
0x05	0x00	0x01	Revision des Connection Objects
0x05	X (siehe unten)	0x01	State Status der Verbindung
		0x02	Instance Type Art der Verbindung (entweder I/O oder Messaging)
		0x03	TransportClass_trigger definiert das Verhalten der Verbindung
		0x04	Produced_Connection_ID (CAN Identifier) der produzierenden Verbindung
		0x05	Consumed_Connection_ID (CAN Identifier) der konsumierenden Verbindung

Tabelle 30: Class and Instance Attributes – Connection Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeschreibung
		0x06	Initial_Comm_Characteristics definiert die Message-Gruppe(n) dieser Verbindung (produzierend und konsumierend)
		0x07	Produced_Connection_Size maximale Anzahl Byte, die über diese Verbindung gesendet werden können
		0x08	Consumed_Connection_Size maximale Anzahl Byte, die über diese Verbindung empfangen werden können
		0x09	Expected_Packet_Rate definiert die Zeiten für Inactivity und Watchdog dieser Verbindung
0x05	X (siehe unten)	0x0C	Watchdog_Timeout_action definiert, wie die Inactivity- und Watchdog-Ereignisse zu behandeln sind
		0x0D	Produced_Connection_Path_Length Anzahl Byte im Attribut Produced_Connection_Path
		0x0E	Produced_Connection_Path spezifiziert das/die Applikationsobjekt(e), dessen/deren Daten über diese Verbindung gesendet werden
		0x0F	Consumed_Connection_Path_Length Anzahl Byte im Attribut Consumed_Connection_Path
		0x10	Consumed_Connection_Path spezifiziert das/die Applikationsobjekt(e), dessen/deren Daten über diese Verbindung empfangen werden

X ist wie folgt definiert:

X	Verbindungstyp
0x01	Explicit Messaging Connection
0x02	Poll I/O Connection
0x03	Bit Strobe I/O Connection
0x04	COS / Cyclic I/O Connection
0x05	reserviert

Tabelle 31: Class Services – Connection Object

Service Code	Service Name
0x08	Create

Tabelle 32: Common Services – Connection Object

Service Code	Service Name
0x0D	Apply Attribute
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

13.3.6 Discrete Input Point (Class 0x08)

Tabelle 33: Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeschreibung
0x08	0x00	0x01	Revision des DeviceNet Object
		0x02	Max Instance maximale Anzahl der Instanzen dieses Objekts
0x08	0x01 +i	0x03	Input Point Value Eingangsdaten als einzelne Bits i = 0...n Eingangsdatenbits

Tabelle 34: Common Services – Discrete Input Point

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Max Instance

Der Wert des Attributs „Max Instance“ gibt die Anzahl der Eingangspunkte wieder. Dieser Wert ist immer ein Vielfaches von 8 (n x 8 Punkte). Mit 3 Input-Modulen und aktiver Diagnose ergibt sich somit:

Max Instance = 0x20 (hex)

Discrete Output Point (Class 0x09)

Tabelle 35: Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeschreibung
0x09	0x00	0x01	Revision des DeviceNet Object
		0x02	Max Instance maximale Anzahl der Instanzen dieses Objekts
0x09	0x01 + i	0x03	Output Point Value Ausgangsdaten als einzelne Bits i = 0...n Ausgangsdatenbits

Tabelle 36: Common Services – Discrete Input Point

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

Max Instance

Der Wert des Attributs „Max Instance“ gibt die Anzahl der Ausgangspunkte wieder. Dieser Wert ist immer ein Vielfaches von 8 (n x 8 Punkte). Der Buskoppler hat 24 Bit Ventilausgänge und zusätzlich bis zu 24 Bit digitale Ausgänge:

Max Instance = 0x30 (hex)

13.4 Herstellerspezifische Objekte

13.4.1 I/O Data Object (Class 0x64)

Tabelle 37: Class and Instance Attributes – I/O Data Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeschreibung
0x64	0x00	1	Revision des I/O Data Object
		2	Max Instance maximale Anzahl der Instanzen des I/O Data Object
0x64	0x01	0x64	Number of Inputs Anzahl Eingangsbyte
		0x65	Number of Outputs Anzahl Ausgangsbyte
		0x66	Input Data Eingangsdaten als gesamter Stream
		0x67	Output Data Ausgangsdaten als gesamter Stream
0x64	0x02	0x64 + i	Input Data (Byte) Eingangsdaten als einzelnes Byte i = 0...n -> Byte 0...n der Eingangsdaten
0x64	0x03	0x64 + i	Output Data (Byte) Ausgangsdaten als einzelnes Byte, bei 24 Bit Ausgängen: i = 0...2 -> Byte 0...2 der Ausgangsdaten
0x64	0x04	0x64 + i	Input Data (Word) Eingangsdaten als einzelnes Wort i = 0...n -> Word 0...n der Eingangsdaten
0x64	0x05	0x64 + i	Output Data (Word) Ausgangsdaten als einzelnes Wort, bei 24 Bit Ausgängen: i = 0...1 -> Word 0...1 der Ausgangsdaten

Tabelle 38: Common Services – I/O Data Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

Das I/O Data Object ist per Default fest in das Assembly Object gemappt.

13.4.2 Status Object (Class 0x65)

Tabelle 39: Class and Instance Attributes – Status Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeschreibung
0x65	0x00	0x01	Revision des Status Object
		0x02	Max Instance maximale Anzahl der Instanzen des Status Object
0x65	0x01	0x64	Manufacturer Status Register Status des Systems, siehe Tab. 41 auf Seite 68
		0x65	Module Serial Number individuelle Seriennummer des Buskopplers
0x65	0x02	0x64	Diagnostic Data Length Länge der Diagnosedaten (siehe unten: Diagnostic Data)
		0x65	Diagnostic Status Ausgangsdaten als einzelnes Byte, bei 24 Bit Ausgängen: i = 0...2 -> Byte 0...2 der Ausgangsdaten
		0x66... ...0x6D	reserviert
		0x6E	Diagnostic Data Diagnosedaten: 1 Byte, siehe Tab. 42 auf Seite 69
0x65	0x03	0x64	Configuration Length
		0x65	Configuration Data

Tabelle 40: Common Services – Status Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Tabelle 41: Manufacturer Status Register Class 0x65 Inst. 0x01 Attr. 0x65

MSB		LSB		Default-Wert: 0x0003
Bit 15	Bit 14...2	Bit 1	Bit 0	
				Default-Konfiguration der Diagnose
				0 nicht aktiv
				1 aktiv
				Diagnosedaten
				0 nicht ins Assembly Object gemappt
				1 hinter die Eingangsdaten ins Assembly Object gemappt
				reserviert
				Fataler Fehler
				0 kein fataler Fehler vorhanden
				1 fataler Fehler vorhanden

Diagnostic Data Length

Enthält die Länge der aktuellen Diagnosedaten. Beim Buskoppler ist dies die Länge:

- 0x00 Byte, wenn Diagnose nicht aktiv
- 0x01 Byte, wenn Diagnose aktiv

Diagnostic Status

- 0x00 keine Diagnose aktiv
- 0x01 Diagnose steht an (Sammeldiagnose-Flag)

Configuration Length, Configuration Data

Diese Objekte sind bei der Baugruppe ohne Funktion. Beim Auslesen werden folgende Werte geliefert:

- Configuration Length = 0x01 Byte
- Configuration Data = 0x00

**Diagnostic Data Class
0x65 Inst. 0x02 Attr. 0x66**

Das Objekt Diagnostic Data kann hinter die Eingangsdaten ins Assembly Object gemappt werden. Als Diagnosefilter fungieren die Objekte Parameter Data und Device Parameter Data.

Tabelle 42: Diagnostic Data Class 0x65 Inst. 0x02 Attr. 0x66

MSB				LSB				
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
							0	keine Diagnose
							1	Überlast Ventiltreiber (Sammeldiagnose)
						0		keine Diagnose
						1		Unterspannung Lastversorgung U _{Q1}
					0			keine Diagnose
					1			Unterspannung Lastversorgung U _{Q2}
				0				keine Diagnose
				1				Lastversorgung U _{Q1} fehlt
			0					keine Diagnose
			1					Lastversorgung U _{Q2} fehlt
		0						keine Diagnose
		1						Überlast der Sensorversorgung
0	0							unbenutzt (fest auf 0)

13.4.3 Module Control Object (Class 0x66)

Tabelle 43: Class and Instance Attributes – Module Control Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeschreibung
0x66	0x00	0x01	Revision des Module Control Object
		0x02	Max Instance maximale Anzahl der Instanzen des Module Control Object
0x66	0x01	0x64	Module Control Register (MCR) steuert das Verhalten des Buskopplers, siehe Tab. 45 auf Seite 71
0x66	0x02	0x64	Parameter Data Length Länge der Parameterdaten (siehe unten)
		0x65	Parameter Data identisch mit Device Parameter Data
		0x66	Device Parameter Data Diagnose kann (selektiv) zu- und abgeschaltet werden, siehe Tab. 46 auf Seite 73

Tabelle 44: Common Services – Module Control Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

13.4.4 Module Control Register (MCR)

Über das 16 Bit breite **Module Control Register** kann das Verhalten des Buskopplers verändert werden. Der Default-Wert des Registers (nach Power-on) ist abhängig von der Stellung des DIP-Schalters S3.5 (siehe „Ventilversorgung zuordnen“ auf Seite 34):

- **S3.5 = OFF** Default-Wert: 0x0000
- **S3.5 = ON** Default-Wert: 0x0002

Tabelle 45: Module Control Register Class 0x66 Inst. 0x01 Attr. 0x64

MSB				LSB		
Bit 15...6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
						Default-Konfiguration der Diagnose 0 aktuelle Konfiguration beibehalten 1 Default-Konfiguration aktivieren
						Diagnosedaten (siehe unten) 0 nicht ins Assembly Object mappen 1 hinter die Eingangsdaten ins Assembly Object mappen
				0	0	alle Ausgänge = „0“
				0	1	Last state
				1	x	reserviert
						Verhalten bei Run -> Fault 0 0 alle Ausgänge = „0“ 0 1 Last state 1 x reserviert
0	0					reserviert

Anhang

Bit 1 des **Module Control Register** hat Einfluss auf die E/A-Konfiguration des Buskopplers. Dementsprechend muss der Slave vom DeviceNet-Master mit 0 oder 1 Byte Eingängen konfiguriert werden:

■ **MCR Bit 1 = 0**

Der Slave muss vom DeviceNet-Master konfiguriert werden mit:

- 3 Byte Ausgänge
- 0 Byte Eingänge

■ **MCR Bit 1 = 1**

Der Slave muss vom DeviceNet-Master konfiguriert werden mit:

- 3 Byte Ausgänge
- 1 Byte Eingänge

Parameter Data Length

Liefert die Länge der Parameterdaten. Bei der Busanschaltung ist dies die Länge = 0x01 Byte.

Parameter Data,

Device Parameter Data

Beide haben die gleiche Funktion und sind identisch.

- Hiermit kann eine Parametrierung in das Modul geschrieben und so die Diagnose aktiviert oder deaktiviert werden.
- In umgekehrter Richtung ist ein Auslesen der eingestellten Parametrierung möglich.

Der Default-Wert dieser Parametrierungsdaten (nach Power-on) ist von der Stellung des DIP-Schalters S3.5 abhängig (siehe „Ventilversorgung zuordnen“ auf Seite 34):

S3.5 = OFF Default-Wert: 0x00

S3.5 = ON Default-Wert: 0x3F

Tabelle 46: Device Parameter Data Class 0x66 Inst. 0x02 Attr. 0x66

MSB				LSB			
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
							Überlast Ventiltreiber (Sammelbit) 0 Diagnose gesperrt 1 Diagnose freigegeben
							Unterspannung Lastversorgung U_{Q1} 0 Diagnose gesperrt 1 Diagnose freigegeben
							Unterspannung Lastversorgung U_{Q2} 0 Diagnose gesperrt 1 Diagnose freigegeben
							Lastversorgung U_{Q1} fehlt (NOT-Aus) 0 Diagnose gesperrt 1 Diagnose freigegeben
							Lastversorgung U_{Q2} fehlt (NOT-Aus) 0 Diagnose gesperrt 1 Diagnose freigegeben
							Überlast Sensorversorgung 0 Diagnose gesperrt 1 Diagnose freigegeben
0	0						reserviert (fest auf 0)

13.5 SPS-Adresszuordnung

Die zentralen SPS-Adressen werden den dezentralen Ausgängen über einen DeviceNet-Konfigurator zugeordnet. In Tab. 47 auf Seite 74 sehen Sie die Adressbelegung für einen Ventilträger für die Ventilplätze 1 bis 12.

Tabelle 47: Adressbelegung auf einem Ventilträger von Byte 0 bis 2

Ventilplatz	Spule/LED	Byte	Adresse	
1	14	0	A0.0	
	12		A0.1	
2	14		A0.2	
	12		A0.3	
3	14		A0.4	
	12		A0.5	
4	14		A0.6	
	12		A0.7	
5	14		1	A1.0
	12			A1.1
6	14			A1.2
	12			A1.3
7	14	A1.4		
	12	A1.5		
8	14	A1.6		
	12	A1.7		
9	14	2		A2.0
	12			A2.1
10	14			A2.2
	12			A2.3
11	14		A2.4	
	12		A2.5	
12	14		A2.6	
	12		A2.7	



Einspulige Ventile nutzen nur die Spule 14.

14 Stichwortverzeichnis

- **A**
 - Abkürzungen 9
 - Abmessungen 22
- **B**
 - Beschriftung
 - Buskoppler 23
 - Input-/Output-Module 23
 - Busabschluss einstellen 41
 - Buskoppler
 - anschießen 25, 26
 - austauschen 49
 - Beschriftung 23
 - Diagnoseanzeige 44
 - Ersatzteile und Zubehör 55
 - Stationsadresse einstellen 33
 - technische Daten 54
- **D**
 - DeviceNet
 - Konfiguration 42
 - Objects 58
 - Vorgaben 18
 - Zertifizierung 19
 - Diagnose, Anzeige 44
- **E**
 - Electronic Data Sheet, (EDS) 57
 - Elektrischer Anschluss
 - Buskoppler 24
 - Buskoppler als letzte Station 26
 - Buskoppler als Zwischenstation 25
 - Input-/Output-Module 28
 - Spannungsversorgung 30
- **F**
 - FE-Anschluss belegen 31
 - Funktion, Input-/Output-Module 19
- **G**
 - Gebrauch
 - bestimmungsgemäß 10
 - nicht bestimmungsgemäß 11
 - Gerätestecker, X10 (POWER) 27
- **I**
 - Input-/Output-Module
 - anbauen 50
 - Ersatzteile, Zubehör 56
 - Funktion 19
 - Input-Modul
 - Beschreibung 20
 - Beschriftung 20
 - Test der Diagnose 45

Stichwortverzeichnis

- **K**
 - Komponenten
 - Input-Modul 20
 - Output-Modul 21
- **M**
 - Mode-Schalter 34
 - Montage
 - elektrische Anschlüsse 23
 - FE-Anschluss 31
 - Input/Output-Module anschließen 28
 - Ventilsystem 22
- **N**
 - Normen 13
- **O**
 - Objects
 - DeviceNet 58
 - herstellerspezifisch 66
 - Output-Modul
 - Beschreibung 21
 - Lastversorgung anschließen 30
 - Test der Diagnose 45
 - Output-Modul, technische Daten 55
- **Q**
 - Qualifikation, Personal 11
- **S**
 - Sicherheitshinweise 12, 14
 - Spannungsversorgung anschließen 30
 - SPS-Adressen, Zuordnung 74
 - Systemhalt 47
- **V**
 - Ventilsystem
 - Montage 22
 - Ventilversorgung zuordnen 34
 - Voreinstellung
 - Baudrate und Diagnose 33
 - Busabschluss 41
 - Stationsadresse 33
 - Ventilversorgung zuordnen 34
 - Voreinstellungen 32
- **W**
 - Warnhinweise, Definitionen 8

Contents

1	About This Documentation	81
1.1	Documentation validity	81
1.2	Required and supplementary documentation	81
1.3	Presentation of information	82
1.3.1	Notes on Safety	82
1.3.2	Symbols	83
1.3.3	Abbreviations	83
2	Notes on Safety	84
2.1	About this section	84
2.2	Intended use.....	84
2.3	Improper use	85
2.4	Personnel qualifications.....	85
2.5	General safety instructions	86
2.6	Safety instructions related to the product and technology	86
3	Applications	88
4	Delivery Contents	88
5	Device description	88
5.1	Overview of the valve system and modules.....	89
5.2	Device components.....	90
5.2.1	Bus coupler	90
5.2.2	Input/output modules	92
5.2.3	Input modules	93
5.2.4	Output modules	94
6	Assembly	95
6.1	Assembling the valve system with the bus coupler	95
6.1.1	Dimensions	95
6.2	Labeling the module.....	96
6.3	Connecting the bus coupler electrically	96
6.3.1	General notes on connecting the bus coupler	97
6.3.2	Connecting the bus coupler as an intermediate station .	98
6.3.3	Connecting the bus coupler as a final station	99
6.3.4	Connecting the bus coupler logic and load supply ...	100
6.3.5	Connecting the 8x input/output modules	101
6.3.6	Connecting the output module load supply	103
6.3.7	FE connection	104

Contents

7	Commissioning and Operation	105
7.1	Making presettings	105
7.1.1	Setting the baud rate	106
7.1.2	Setting the bus coupler address	106
7.1.3	Setting the diagnostic messages	107
7.1.4	Assigning the valve supply	107
7.1.5	Setting the bus terminator	114
7.2	Configuring the bus system	115
7.3	Operating behavior.....	116
7.4	Start-up behavior	116
7.5	Testing and diagnosis on the bus coupler	117
7.5.1	Reading the bus coupler diagnostic display	117
7.5.2	Check sensors on the input module	118
7.5.3	Check actuators on output module	119
7.6	Commissioning the bus coupler	120
7.7	System stop	121
7.7.1	Exiting system stop	121
8	Disassembly and Exchange	121
8.1	Exchanging the bus coupler	122
8.2	Mounting input/output module(s).....	123
9	Care and Maintenance	126
9.1	Servicing the modules	126
9.2	Maintaining the modules.....	126
10	Technical Data	127
10.1	Characteristics	127
10.2	Bus coupler	127
10.3	8x input modules, RMV04-8DI_M8 and RMV04-8DI_M12	127
10.4	8x output modules, RMV04-8DO_M8 and RMV04-8DO_M12	128
11	Spare parts and accessories	128
11.1	8x input/output module, 8DI/8DO.....	129
11.2	Power plug for bus coupler and output module	129
12	Disposal	129
13	Appendix	130
13.1	Electronic Data Sheet (EDS)	130
13.2	Operating behavior.....	130
13.2.1	Start-up behavior	130

Contents

13.3	DeviceNet Objects.....	131
13.3.1	Identity object (Class 0x01)	131
13.3.2	Message router object (class 0x02)	132
13.3.3	DeviceNet Object (Class 0x03)	132
13.3.4	Assembly object (class 0x04)	133
13.3.5	Connection object (class 0x05)	135
13.3.6	Discrete Input Point (Class 0x08)	137
13.4	Manufacturer-specific objects.....	138
13.4.1	I/O Data Object (Class 0x64)	138
13.4.2	Status object (class 0x65)	139
13.4.3	Module control object (class 0x66)	142
13.4.4	Module Control Register (MCR)	143
13.5	PLC address assignment	146
14	Index	147

Contents

1 About This Documentation

1.1 Documentation validity

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

- ▶ Read this documentation completely, especially chapter 2 "Notes on Safety" on page 84, before working with the bus coupler.

1.2 Required and supplementary documentation

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

Table 1: Required and supplementary documentation

Academic title	Document number	Document type
Documentation of the valve system HF03 LG D-SUB	R412008233	Instructions
Documentation of the valve system HF04 D-SUB	R412015493	Instructions
Operating instructions for further valve systems		
System documentation		

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


1.3 Presentation of information

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

1.3.1 Notes on Safety

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

Safety instructions are set out as follows:

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

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

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




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



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

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

1.3.2 Symbols

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

Table 3: Meaning of the symbols

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

1.3.3 Abbreviations

The following abbreviations are used in this documentation:

Table 4: Abbreviations

Abbreviation	Meaning
VS	Valve system
EP end plate	End plate with electrical and pneumatic connections
P end plate	End plate with pneumatic connection
E end plate	End plate with electrical connections

2 Notes on Safety

2.1 About this section

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

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

2.2 Intended use

The product is an electropneumatic system component.

The product may be used as follows:

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

The product is intended for professional use only.

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

2.3 Improper use

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

If unsuitable products are installed or used in safety-relevant applications, this may result in unintended system operating states that could lead to injuries and/or equipment damage. Therefore, only use a product in safety-relevant applications if such use is specifically stated and permitted in the product documentation.

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

It is considered improper use when the product

- is used for any application not named in these instructions,
- is used under operating conditions that deviate from those described in these instructions,
- is changed or converted.

2.4 Personnel qualifications

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

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

2.5 General safety instructions

- Observe the regulations for accident prevention and environmental protection.
- Observe the safety instructions and regulations of the country in which the product is used or operated.
- Only use AVENTICS products that are in perfect working order.
- Follow all the instructions on the product.
- Persons who assemble, operate, disassemble, or maintain AVENTICS products must not consume any alcohol, drugs, or pharmaceuticals that may affect their ability to respond.
- To avoid injuries due to unsuitable spare parts, only use accessories and spare parts approved by the manufacturer.
- Comply with the technical data and ambient conditions listed in the product documentation.
- If unsuitable products are installed or used in safety-relevant applications, this may result in unintended system operating states that may lead to injuries and/or equipment damage. Therefore, only use a product in safety-relevant applications if such use is specifically stated and permitted in the product documentation.
- You may only commission the product if you have determined that the end product (such as a machine or system) in which the AVENTICS products are installed meets the country-specific provisions, safety regulations, and standards for the specific application.

2.6 Safety instructions related to the product and technology

- Do not place any mechanical loads on the device under any circumstances. Do not place any loose objects on it.
- Ensure that the power supply is within the stipulated tolerance for the modules.
- Observe the safety notes in the operating instructions for your valve system.
- A 24 V power pack supplies all components with electricity.

The power pack must be fitted with a safe isolation in accordance with EN 60742, VDE 0551 classification. The corresponding electrical circuits are thus SELV/PELV circuits in accordance with IEC 60364-4-41.

- Switch off the operating voltage before connecting or removing the plugs.

During assembly

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

During commissioning

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

During operation

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

During cleaning

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

3 Applications

The bus coupler is used to control valves via the DeviceNet fieldbus system. Input/output modules allow electrical input and output signals to be output via the valve system's bus connection. The bus coupler is designed for use as a slave only on a DeviceNet bus system in accordance with EN 50170 Part 2.

4 Delivery Contents

The delivery contents include:

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

The following is included in the delivery contents of a bus coupler parts kit:

- 1 bus coupler with seal and 2 mounting screws
- 1 set of operating instructions for the bus coupler



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

5 Device description

The bus coupler makes it possible to control the VS via a fieldbus system. In addition to connections for data lines and power supplies, the bus coupler also enables you to set various bus parameters, and permits diagnosis via LEDs. The bus coupler can also be extended with input and output modules. A detailed description of the bus coupler and input/output modules can be found in the chapter "Device components" from page 90.

The following system overview outlines the entire valve system and its components. The VS proper is described in separate operating instructions.

5.1 Overview of the valve system and modules

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

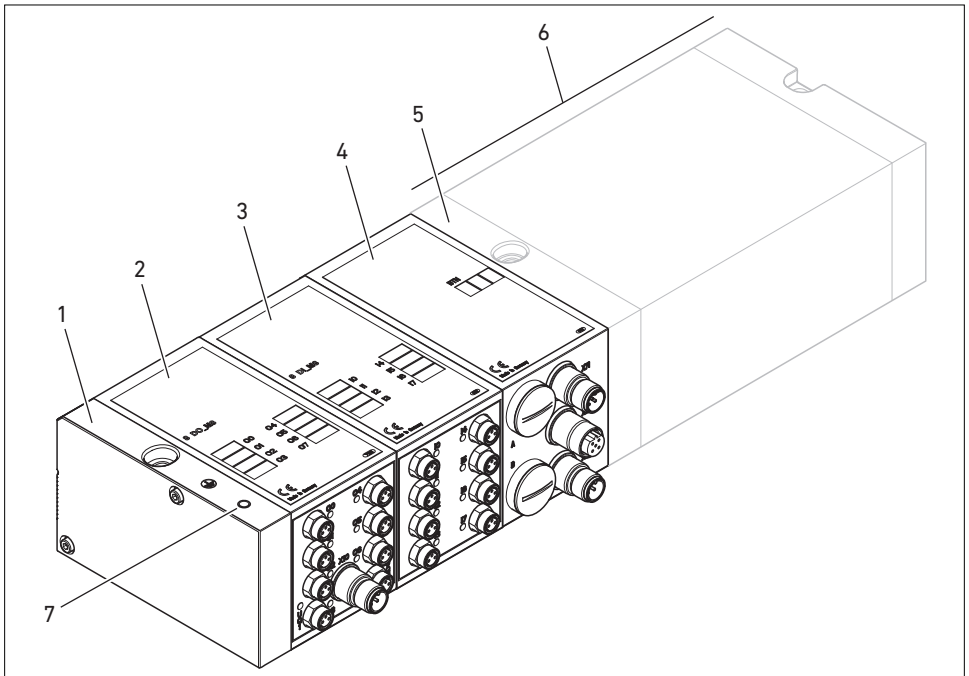


Fig. 1: Overview: bus coupler sample configuration with I/O modules and mounted VS

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 E end plate 2 Output module¹⁾ 3 Input module¹⁾ 4 Bus coupler, type B-design | <ul style="list-style-type: none"> 5 EP end plate for HF03LG or HF04 6 Valve terminal²⁾ 7 FE connection on the end plate |
|--|--|

¹⁾ A maximum of 6 modules total (input and/or output modules) can be connected in any combination (e.g. 3 input and 3 output modules).

²⁾ With separate operating instructions.

Device description

5.2 Device components

5.2.1 Bus coupler

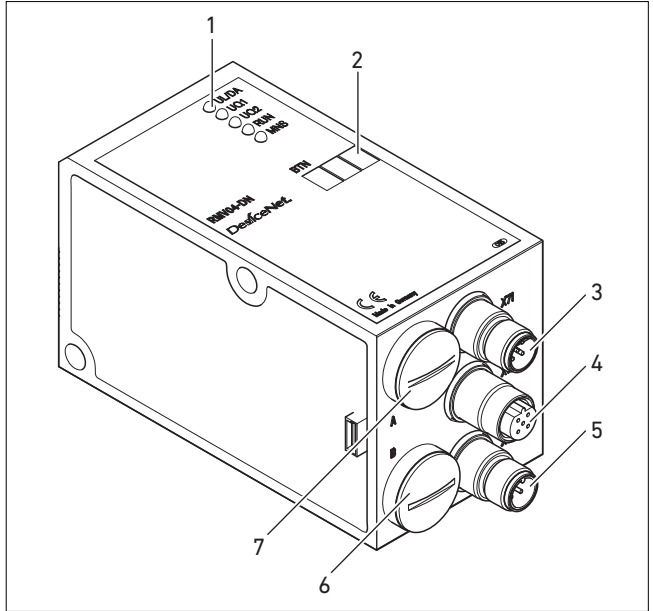


Fig. 2: Bus coupler overview

- 1 LED displays for diagnostic messages
- 2 Bus slave label
- 3 X71 (BUS IN) connection for the bus coupler to control valves and the I/O modules¹⁾
- 4 X72 (BUS OUT) connection to control valves and the I/O modules¹⁾
- 5 X10 (POWER) connection to supply power to the valve solenoids
- 6 Screw cap B for S4, S5, S6 sliding switches (valve assignment to power supply) and S8 (bus terminator)
- 7 Screw cap A for S1, S2 rotary switches (setting the station address) and S3 DIP switch (setting modes)

¹⁾ For plug assignment see page 97.

Device description

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

Station address The bus coupler's MAC ID station address is set using the S1 and S2 rotary switches.

Baud rate The max. baud rate is 500 kBaud.

Diagnosis The logic and valve control power supplies are monitored. If they exceed or fall below a set limit, an error signal will be generated and confirmed with the diagnostic LED and the diagnostic information.

Number of valves that can be controlled The bus coupler is available in two variants, with either 24 or 32 valve outputs. This limits the maximum number of controllable valve solenoids. Depending on the variant:

- Either 12 double solenoid or 24 single solenoid valves or
- 16 double or 32 single solenoid valves can be controlled in this manner. The valves can also be combined.



A bus coupler with 32 outputs can only be connected to a VS that has been designed for 32 valve solenoids.

OSI The DeviceNet communication model is adapted to the ISO/OSI Basic Reference Model.
Reference:

- ISO 7498, Information Processing Systems – Open System Interconnection – Basic Reference Model

CAN The lower levels of the Basic Reference Model are based on CAN.

DeviceNet Consult the ODVA (Open DeviceNet Association Inc.) specifications for DeviceNet regulations and guidelines.

Device description

Certification

“Declaration of DeviceNet Conformance
The DeviceNet slave (1 827 030 197) has passed the ODVA DeviceNet Conformance Test at the ODVA Training and Technology Center, Michigan (USA) test laboratory and is declared to be conformant to the composite test revision A18.”

Reference:

- DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Communication Model and Protocol, March 2002
- DeviceNet Specification Volume II, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Profiles and Object Library, March 2002

5.2.2 Input/output modules

Input/output modules with releasable plug connections allow electrical input and output signals to be output via the valve system’s bus connection.

Number of connectable modules

Input as well as output modules can be connected to the valve system with bus coupler in any combination not exceeding 6 modules in total. Any order may be used.

- ▶ Make sure to stay within the load limits.

The bus coupler supplies the inputs for the input modules. The maximum total current for all inputs is 0.7 A.

The output module is supplied via an M12 connection, with one power supply each for 4 outputs (M8) (see Tab. 12 on page 104).

5.2.3 Input modules

The input modules used to connect electric sensor signals are available in two versions:

- 8x M8 (RMV04-8DI_M8) or
- 4x M12, double-assigned (RMV04-8DI_M12)

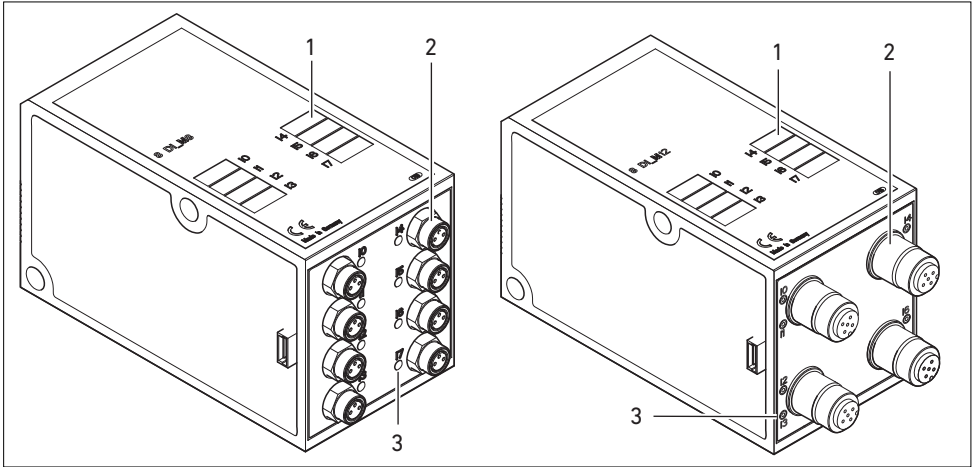


Fig. 3: 8x input module: RMV04-8DI_M8 (left) and RMV04-8DI_M12 (right)

- 1 Label
- 2 RMV04-8DO_M8 (left): 8 outputs on 8x M8 sockets¹⁾
 RMV04-8DO_M12 (right): 8 outputs on 4x M12 sockets¹⁾
- 3 1 LED (yellow, status) for each input

¹⁾ For plug assignment see page 97.

Device description

5.2.4 Output modules

The output modules used to connect the actuators are available in two versions:

- 8x M8 (RMV04-8DO_M8) or
- 4x M12, double-assigned (RMV04-8DO_M12)

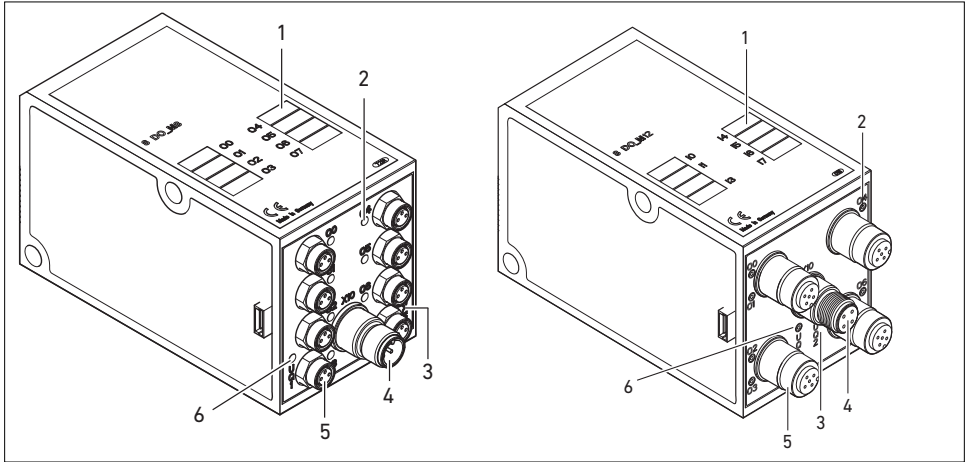


Fig. 4: 8x output module: RMV04-8DO_M8 (left) and RMV04-8DO_M12 (right)

- 1 Label
- 2 1 LED (yellow, status) for each output
- 3 Two-color LED for load supply U_{Q2}
- 4 Load supply connection via M12 plug¹⁾
- 5 RMV04-8DI_M8 (left): 8 inputs on 8x M8 sockets¹⁾
 RMV04-8DI_M12 (right): 8 inputs on 4x M12 sockets¹⁾
- 6 Two-color LED for load supply U_{Q1}

¹⁾ For plug assignment see page 97.

6 Assembly

6.1 Assembling the valve system with the bus coupler

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

- Valve terminal
- Bus coupler
- I/O modules (if needed)

The operating instructions accompanying the VS describe in full how to assemble the entire valve system. Any mounting orientation may be used with the VS. The dimensions of the complete VS vary according to module equipment (see Fig. 5).

6.1.1 Dimensions

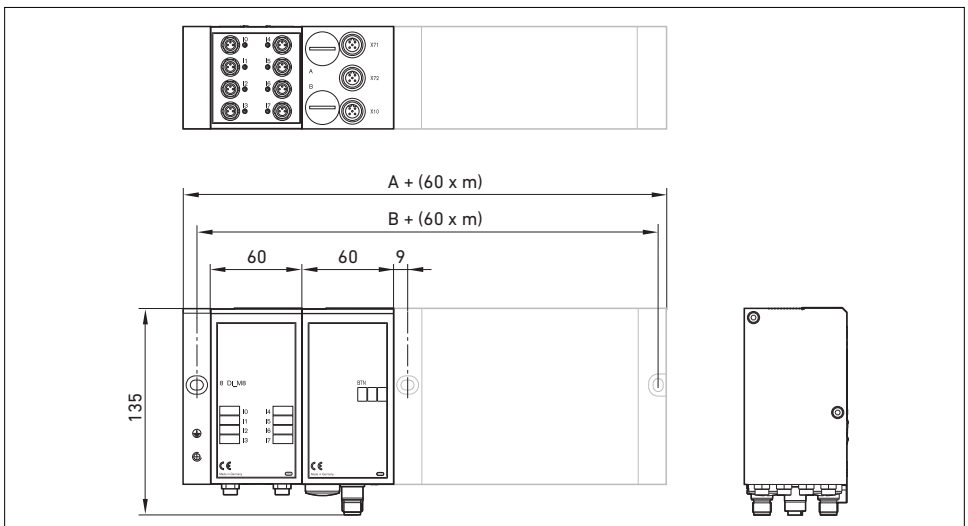


Fig. 5: Dimensioned drawing of the valve system (bus coupler and valves)

Each input/output module extends the valve system by 60 mm (60 x m). The E end plate has an installation depth of 18 mm.

Assembly

6.2 Labeling the module

Bus coupler

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

Input/output modules

- ▶ Label the connections directly on the labels of the input/output modules.

The markings on the connections indicate which labels are assigned to the connections.

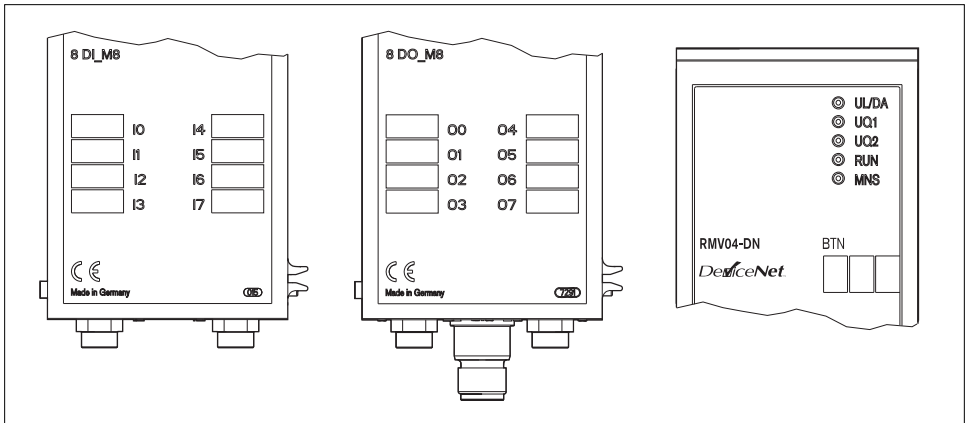


Fig. 6: Labels on the bus coupler (RMV04-DN), input module (8DI_M8), and output module (8DO_M8) (examples)

6.3 Connecting the bus coupler electrically

! CAUTION

Applied voltage

Danger of injury from electric shocks.

- ▶ Make sure the relevant system component is not under voltage or pressure before electrically connecting modules to the valve terminal.

NOTICE

Faulty wiring

Faulty wiring can lead to malfunctions as well as damage to the bus system.

- ▶ Unless otherwise stipulated, comply with the ODVA construction and design directives.
- ▶ Only a cable that meets the fieldbus specifications as well as the connection speed and length requirements should be used.
- ▶ In order to assure both the protection class and the required strain relief, the cable and plug assembly should be done professionally.

NOTICE

Current flow in shield due to differences in potential

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

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

6.3.1 General notes on connecting the bus coupler



Use pre-assembled plug connections and cables to connect the modules.

- ▶ Observe the pin assignment in Tab. 5 if you do not use pre-assembled plug connections and cables.

Assembly

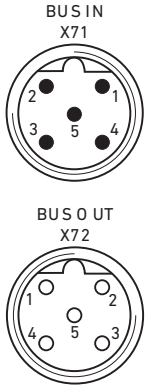


Table 5: Assignment X71 (BUS IN) and X72 (BUS OUT), M12, A-coded

Pin	Bus IN X71 BUS OUT X72	Meaning
1	SHIELD	Shield (optional)
2	V+ ^{1) 2)}	24 V bus supply
3	V- ^{1) 2)}	GND bus supply
4	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
5	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
Housing Shield		Shield or functional grounding

¹⁾ The bus coupler is only supplied with power via X10. The bus state from V+, V- is monitored internally. All lines are looped through.

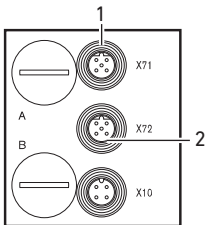
²⁾ If V+ and V- have been incorrectly assigned, the LED will display a fault and the device will stay in initialization status. Make sure that V+ and V- are assigned on the bus plug.

When using a cable with a filler cord, this can be additionally connected to pin 1 on the bus plug (X71, X72).



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

6.3.2 Connecting the bus coupler as an intermediate station

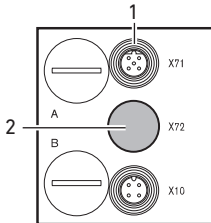


1. Set up the correct pin assignment (see Tab. 5 on page 98) on the plug connections if you do not use pre-assembled wiring.
2. Connect the incoming bus connection to X71 (1).
3. Remove the PG fitting **B**.
4. Connect the outgoing bus cable with the next module using the X72 output (2).
5. Set switch S8 to “OFF” (bus terminator = OFF, see “Setting the bus terminator” on page 114).
6. Screw the PG fitting **B** back in. Pay attention that the sealing ring is positioned correctly.
7. Connect the shield on both sides of the bus cable directly to the plug housing (EMC housing) if non-pre-assembled cables and plugs with metal housing are used. This protects

data lines from terminal interference.

Ensure that the plug housing is securely fitted to the bus coupler housing.

6.3.3 Connecting the bus coupler as a final station



1. Set up the correct pin assignment (see Tab. 5 on page 98) on the plug connections if you do not use pre-assembled wiring.
2. Connect the incoming bus connection only to X71 (1).
3. Remove the PG fitting B.
4. Terminate the bus with switch S8 (switch in the "ON" position) with the internal bus terminator (see "Setting the bus terminator" on page 114).
5. Screw the PG fitting B back in. Pay attention that the sealing ring is positioned correctly.
6. Cover the X72 (BUS OUT) socket with a protective cap (2).
7. Connect the shield on both sides of the bus cable directly to the plug housing (EMC housing) if non-pre-assembled cables and plugs with metal housing are used. This protects data lines from terminal interference.

Ensure that the plug housing is securely fitted to the bus coupler housing.



A potential equalization line of at least 10 mm² is needed between the devices to avoid compensating currents from flowing over the shield of the bus cable.

6.3.4 Connecting the bus coupler logic and load supply

Power is supplied to the valves and the bus coupler via the **X10 (POWER)** plug.

When connecting the logic and load supply of the bus coupler, ensure pin assignment according to Tab. 6.

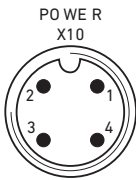


Table 6: Assignment of the X10 plug (POWER), M12, A-coded

Pin	X10	Assignment
1	U_L	Power supply for bus coupler logic and sensor supply for digital input modules
2	U_{Q1}	First valve power supply
3	0V	Ground for U_L , U_{Q1} and U_{Q2}
4	U_{Q2}	Second valve power supply

- U_L , U_{Q1} and U_{Q2} are galvanically connected to one another.
- The valves can be switched off byte by byte (each byte represents 4 valves) with the U_{Q1} and U_{Q2} valve supplies.
- Assign the valve groups (4 valves) with the S4, S5, and S6 sliding switches (see “Assigning the valve supply” on page 107). It is therefore possible to shut down before or after an emergency OFF.

The load supply cable must fulfill the following requirements:

- Cable socket: 4-pin, A-coded without center hole
- Cable cross-section: per wire $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Length: Max. 20 m

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

Signal	Assignment	Total current
U_L	Logic supply and input	Max. 1 A
U_{Q1}	Valves	Max. 1 A
U_{Q2}	Valves	Max. 1 A


CAUTION
Unsafe power pack isolation

A standard power pack can supply all system components with 24 V. An unsafe power pack isolation can damage the system and cause injuries arising from electric shock.

- ▶ Only use a power pack with safe isolation according to EN 60747, classification VDE 05551! This ensures that the electric circuits comply with SELV/PELV electric circuits in accordance with IEC 60364-4-41.

To connect the bus coupler load supply:

1. Set up the correct pin assignment on the plug connections (see Tab. 6 on page 100) if you do not use a pre-assembled plug connector.
2. Connect the bus coupler operating voltages using the plug connector (see “Spare parts and accessories” on page 128).
3. Check the operating voltage specifications using the electrical characteristics and comply with them (see chapter “Technical Data” on page 127).

Provide power according to Tab. 7, page 100.

Select the cable cross-section according to the cable length and occurring currents.

6.3.5 Connecting the 8x input/output modules


CAUTION
Freely accessible conductive parts

Risk of electric shock on contact!

- ▶ When connecting peripheral devices (I/O interface), observe the requirements to protect against accidental contact in accordance with EN 50178, classification VDE 0160.

Assembly

Input module

1. Wire the inputs according to Tab. 8 (DI8_M8) or Tab. 9 (DI8_M12).
2. Connect the electrical inputs/outputs to the I/O modules with M8 or M12 coupling plugs (accessories).
3. To ensure the IP65 protection class, close unused sockets with M8 or M12 protective caps (accessories).



The total current for all sensor supplies (pin 1) on one valve system must not exceed 0.7 A.

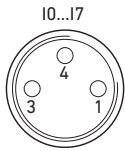
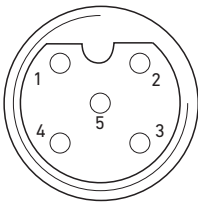


Table 8: Input assignment for 8x input module, DI8_M8, M8x1 socket

Pin	Signal	Assignment
1	SENSOR+	Sensor supply +
3	SENSOR-	Reference potential
4	I0 to I7	Sensor signal
Housing		Connected to shield potential

Table 9: Input assignment for 8x input module, DI8_M12, M12x1 socket, A-coded



Pin	Signal	Assignment
1	SENSOR+	24 V sensor supply
2	I1, I3, I5 or I7	Sensor signal
3	SENSOR-	GND reference potential
4	I0, I2, I4 or I6	Sensor signal
5	NC	Not connected
Housing		Connected to shield potential

Output module

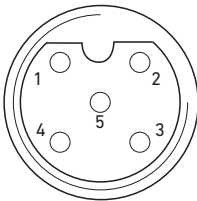
1. Wire the outputs according to Tab. 10 (DO8_M8) or Tab. 11 (DO8_M12).
2. Connect the electrical inputs/outputs to the I/O modules with M8 or M12 coupling plugs (accessories).
3. To ensure the IP65 protection class, close unused sockets with M8 or M12 protective caps (accessories).

Table 10: Output assignment for 8x output module, D08_M8, M8x1 socket



Pin	Signal	Assignment
1	Free	Not connected
4	Ox	Ox output signal (nominal voltage 24 V)
3	GND	GND actuator reference
Housing		Connected to shield potential

Table 11: Output assignment for 8x output module, D08_M12, M12x1 socket, A-coded



Pin	Signal	Assignment
1	NC	Not connected
2	O1, O3, O5 or O7	Output signal
3	GND	Reference potential
4	O0, O2, O4 or O6	Output signal
5	NC	Not connected
Housing		Connected to shield potential

NOTICE

Total current is too high

Every output is supplied with a continuous current of max. 0.5 A. Current loads over 0.5 A per output can lead to limited system functioning.

- ▶ Make sure that the current load of 0.5 A per output is not exceeded.

6.3.6 Connecting the output module load supply

Each output module has its own M12 connection for the load supply. Each of the 4 outputs are supplied via the load supply. The U_{Q1} and U_{Q2} voltages are galvanically isolated.

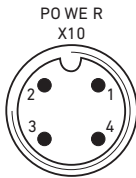
Assembly

The connection for the output module load supply must meet the following requirements:

- Cable socket: M12x1, 4-pin, A-coded without center hole (to ensure correct plug-in connection)
- Cable cross-section: per wire $\geq 0.5 \text{ mm}^2$
- Length: Max. 20 m

1. Set up the correct pin assignment (see Tab. 12) on the plug connections if you do not use pre-assembled wiring.
2. Connect the load supply using the M12 plug.

Table 12: Power supply assignment for 8x output module, D08, M12x1, A-coded



Pin	X10	Assignment
1	0V_UQ2	GND reference for voltage supply 2
2	24V_UQ1	24 V supply voltage 1 for outputs 00 to 03
3	0V_UQ1	GND reference for voltage supply 1
4	24V_UQ2	24 V supply voltage 2 for outputs 04 to 07

6.3.7 FE connection

VS HF04 grounding

- ▶ To discharge EMC interferences, connect the FE connection (1) on the EP end plate of the VS via a low-impedance line with a functional grounding.
Recommended cable cross-section: 10 mm^2

When delivered, the screw for the FE connection is assembled on the EP end plate of the VS. As an alternative, the FE connection can be made on the E end plate (2) (see also Fig. 1 on page 89).

- ▶ To do this, unscrew the screw for the FE connection from the EP end plate of the VS (1) and screw it into the E end plate (2). Then establish the connection with functional grounding there.

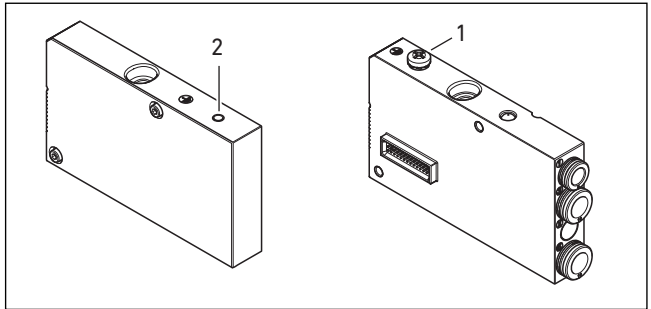


Fig. 7: FE connection on the VS HF04 with bus coupler on the EP end plate (1) or an E end plate (2)

VS HF03 LG grounding

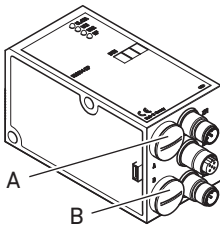
- ▶ Affix the grounding on the FE connection of the E end plate (2).

7 Commissioning and Operation

7.1 Making presettings

The following presettings have to be made:

- Setting the baud rate
- Setting the bus coupler address
- Setting the diagnostic messages
- Assigning the valve supply
- Setting the bus terminator



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

Proceed as follows for all of the presettings:

1. Remove the corresponding PG fitting.
2. Adjust the corresponding setting as described below.
3. Refit the PG fitting in its original position. Pay attention that the sealing rings are positioned correctly.

7.1.1 Setting the baud rate

The baud rate is set on switch S3 (see Fig. 8). The switch can be found under the PG screw cap **A**.

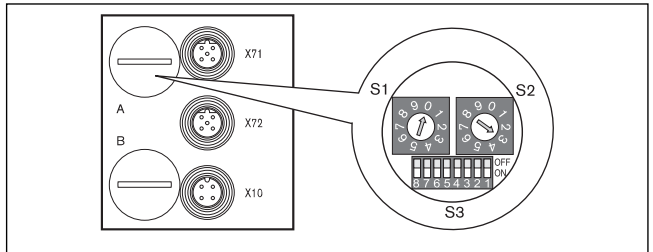


Fig. 8: S1, S2 address switches and S3 mode switch on the bus coupler

How to set the baud rate:

1. Open the upper PG screw cap **A**.
2. Set the baud rate (transfer rate) with the switches S3/1 to S3/3 in accordance with the information listed in Tab. 13.

State on delivery: 500 kbit/s

Table 13: Switch assignment for baud rate setting

Baud rate	Max. line length	S3.3	S3.2	S3.1
Reserved		ON	ON	ON
Reserved		ON	ON	OFF
Reserved		ON	OFF	ON
Reserved		ON	OFF	OFF
Reserved		OFF	ON	ON
500 kbit/s	100m	OFF	ON	OFF
250 kbit/s	250m	OFF	OFF	ON
125 kbit/s	500m	OFF	OFF	OFF

7.1.2 Setting the bus coupler address

The station address is set using switches S1 and S2 (see Fig. 8 on page 106). Both S1 and S2 rotary switches for the valve system station address in the bus coupler are located beneath the PG fitting **A**.

- ▶ Assign the station address from 0 to 63 using S1 and S2. The maximum MAC ID is 63!
 - S1: Tens digit from 0 to 9
 - S2: Unit digit from 0 to 9
 - S1 + S2 = station address

Default: MAC ID = 1



Do not use address 0, it causes a system stop.

7.1.3 Setting the diagnostic messages

The S3 mode switch used to set the diagnostic messages is located under the PG fitting **A** (see Fig. 8 on page 106).



When delivered, the diagnosis is deactivated (S3/5 set to OFF).

- ▶ Activate or deactivate the diagnostic message to the master with the S3.5 switch.
The modified switch position will only be activated after a new "power on".



This setting can also be assigned using the **Module Control Object**. If assigned via the **Module Control Object**, the position of S3.5 will become ineffective.

7.1.4 Assigning the valve supply

The S4–S6 switches for assigning the valve supply are located beneath the PG screw cap **B** (see Fig. 9). The following is assigned to each switch:

- 4 subbase positions for double solenoid valves (with solenoids 12 and 14) or
- 8 subbase positions for single solenoid valves (with solenoid 14).

Commissioning and Operation

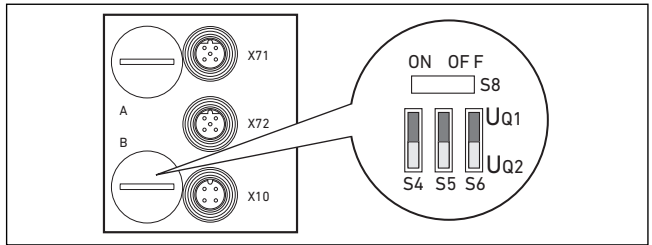


Fig. 9: S4, S5, and S6 switches for assigning valve supply voltages (U_{Q1}, U_{Q2})

This switch allows valves to be assigned in groups to supply voltages U_{Q1} and U_{Q2}.

When delivered, all valves are assigned to the U_{Q1} voltage.

Table 14: Assignment of the S4, S5, and S6 switches

	Switches	Byte	Subbase positions for double solenoid valves (solenoids 12, 14)	Subbase positions for single solenoid valves (solenoid 14)
for 24	S4	0	1 – 4	1 – 8
	S5	1	5 – 8	09 – 16
	S6	2	9 – 12	17 – 24
for 32	S6	2	9 – 12	17 – 24
		3	13 – 16	25 – 32



When delivered, switches S4 to S6 are in the U_{Q1} position.

NOTICE

Voltage at switches

Switches can be damaged if voltage is applied during operation.

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

How to assign the valve supply:

1. Open the lower screw cap **B** (see Fig. 9 on page 108).
2. Using the S4, S5, and S6 switches, assign each valve group to one of the supply voltages U_{Q1} or U_{Q2} (see Tab. 14 and Fig. 9 on page 108).

Commissioning and Operation

Examples for the assignment of the S4, S5 and S6 switches and the supply of assembled valves for 24 valve output stages can be found in Tab. 15 and Tab. 16 on pages 110, 111 and for 32 valve output stages in Tab. 17 and Tab. 18 on pages 112 and 113 (examples 1 to 3/examples 4 to 6, respectively). The following example combinations are listed there:

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

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



From an electrical connection viewpoint, the subbases for double solenoid valves must come first and then those for single solenoid valves. The maximum number of solenoids for all subbases is 24 (R412004346) or 32 (R412008081).



The assignment of switches and valve supplies changes if module expansions are used (see operating instructions R412008961) This also applies to the following examples in Tab. 15 and Tab. 16.

Commissioning and Operation

Table 15: Examples for assignment of switches and valve supply, 24 valve coils

Switches	Byte	Address	Example 1		Example 2		Example 3	
			Subbases for double solenoid valves					
			Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. 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		-		-




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

Table 16: Examples for assignment of switches and valve supply, 24 valve coils

Switches	Byte	Address	Example 4		Example 5		Example 6	
			Subbases for single solenoid valves		Subbases for single and double solenoid valves			
			Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. 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

¹⁾  White fields indicate valve positions with double solenoid valves.

 Fields highlighted in gray indicate valve positions with single solenoid valves.

Commissioning and Operation

Table 17: Examples for assignment of switches and valve supply, 32 valve coils

Switches	Byte	Address	Example 1		Example 2		Example 3			
			Subbase for double solenoid valves							
			Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. LED		
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		-		-		





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

Table 18: Examples for assignment of switches and valve supply, 32 valve coils

Switches	Byte	Address	Example 4		Example 5		Example 6	
			Subbase for single solenoid valves		Subbase for single and double solenoid valves			
			Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. LED	Valve position ¹⁾	Sol. LED
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		

¹⁾  White fields indicate valve positions with double solenoid valves.

 Fields highlighted in gray indicate valve positions with single solenoid valves.

7.1.5 Setting the bus terminator

In order to minimize line reflections and to ensure a defined rest level on the bus coupler transfer line, a bus terminator has to be fitted on both ends of the transfer line.

In the bus coupler, the bus terminator has been integrated into the device and can be defined using switch S8 (see Fig. 10).

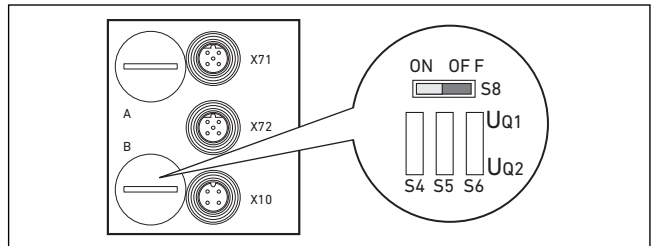


Fig. 10: Switch S8 for bus terminator

The bus terminator setting is located beneath the PG fitting **B** (see Fig. 10).

- Set the bus terminator with switch S8 (see Tab. 19).

Table 19: Setting options for switch S8

Switch setting S8	Bus terminator	Outgoing bus on X72 (BUS OUT)	Application
OFF	Switched off	Switched on	When the bus coupler is connected to another module and does not form the end of the transfer line.
ON	Switched on	Switched off	When the bus coupler is positioned at the end of the transfer line.



The switch is in the OFF position when delivered, i.e. the bus terminator is switched off.

7.2 Configuring the bus system

The settings to be made for the overall system during the bus configuration are superior to the already described settings on the bus coupler.

All the performance data and objects for the configuration of the bus coupler are listed in the **Electronic Data Sheet (EDS)**.

This file is on hand for the bus coupler with fieldbus protocol DeviceNet and is called RXyyRMV4.EDS (yy = version). The EDS file can be downloaded from the Internet at www.aventics.com/mediadirectory.



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

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

- You have assembled the bus coupler and valve terminal (see "Assembly" on page 95).
- You have connected the bus coupler (see "Connecting the bus coupler electrically" on page 96).
- You have carried out the presettings (see "Making presettings" on page 105).

NOTICE

Configuration error

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

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

Commissioning and Operation

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

7.3 Operating behavior

The behavior of the bus connection depends on the CAN and DeviceNet characteristics as well as the I/O configuration. As a "Group 2 Only Server" the bus coupler supports the "Predefined Master Slave Connection Set" in accordance with "DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0".

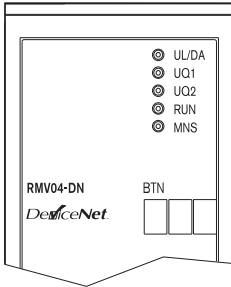
7.4 Start-up behavior

Behavior after power on

After the assembly has been switched on (connecting the 24 V logics supply), the hardware components are tested. If the start-up test has been successfully completed and bus voltage is available, the CAN controller is initialized according to the presettings on the rotary and DIP switches. A "Duplicate MAC ID Check" in accordance with the DeviceNet specification is carried out at the end of the initialization stage to check if there is a second participant with the same MAC ID on the bus system. The participant can then be initialized by a DeviceNet master. If an error is found, the bus coupler is stopped (see "System stop" on page 121).

7.5 Testing and diagnosis on the bus coupler

7.5.1 Reading the bus coupler diagnostic display



The LEDs on the front panel of the bus coupler show the messages from Tab. 20.

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

Table 20: Definitions for diagnostic LEDs on the bus coupler

LED	Signal	Description
UL/DIA	Green	Logic supply U_L available
	Off	No U_L logic supply available
	Red	Valve driver overload (group diagnosis DIA) This display appears only as long as the overloaded output is controlled.
UQ1	Green	Valve supply U_{Q1} OK
	Red	Low voltage ($12\text{ V} < U_{Q1} < 18.5\text{ V}$)
	Off	No valve supply U_{Q1} ($< 12\text{ V}$)
UQ2	Green	Valve supply U_{Q2} OK
	Red	Low voltage ($12\text{ V} < U_{Q2} < 18.5\text{ V}$)
	Off	No valve supply U_{Q2} ($< 12\text{ V}$)
RUN	Green	Initialization completed (operative status)
MNS	Green	Module is online on bus, communication connections have been established.
	Flashes green ¹⁾	Module is online on bus, no communication connections have been established.
	Red	CAN controller in "BUSOFF" status (critical error) or impermissible baud rate ($> 500\text{ kB}$)
	Flashes red ²⁾	Watchdog error in the communication connections (repairable error) or MAC ID/baud rate switch does not correspond to online MAC ID/baud rate
RUN + MNS	Off	
+UL	Green	Initialization after power on
RUN + MNS	Off	
+UL	Flashes green ¹⁾	No bus supply ($V+/V-$) Device remains in initialization state
UL	Flashes green ¹⁾	Invalid MAC ID (> 63)
MNS	Red	
RUN	Flashes green ²⁾	MAC ID already taken

Commissioning and Operation

Table 20: Definitions for diagnostic LEDs on the bus coupler

LED	Signal	Description
MNS	Red	(Duplicate MAC ID error)
RUN	Flashes green ²⁾	System stopped through exception error in hard/firmware (service case)
MNS	Flashes red ²⁾	

¹⁾ Blink frequency 1: 0.8 s on/0.2 s off

²⁾ Blink frequency 2: 0.125 s on/0.125 s off

7.5.2 Check sensors on the input module

There is one LED per input on the input module for monitoring purposes. The LED lights up if the signal level is "high".

- ▶ Before commissioning the system, check the sensor function and method of operation by reading the LEDs.

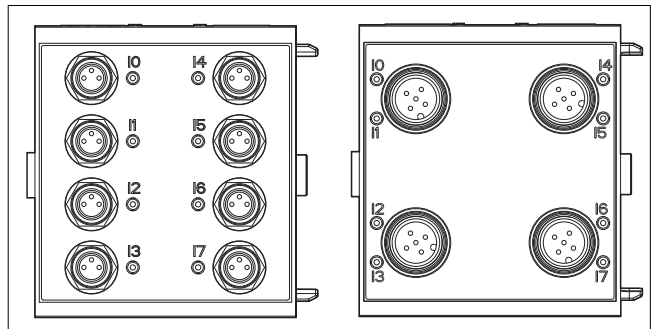


Fig. 11: LED displays on the M8 input module (left) and M12 (right)

Table 21: LED display on the input modules

LED	Color	Meaning
Input	Yellow	HIGH signal level mode

7.5.3 Check actuators on output module

- ▶ Before commissioning, check the actuator function and the method of operation using the LED displays on the output module (see Tab. 22).

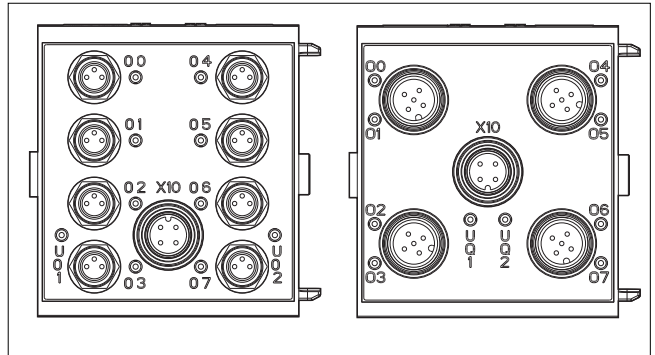


Fig. 12: LED displays on the M8 output module (left) and M12 (right)

Table 22: Meaning of the LED display on the output module

LED	Color	Meaning
U _{Q1}	Green	Load supply U _{Q1} available
	Red	Diagnosis: Overload/short circuit of controlled output 00, 01, 02, or 03
	Off	Load supply U _{Q1} not available (e.g. emergency OFF)
U _{Q2}	Green	Load supply U _{Q2} available
	Red	Diagnosis: Overload/short circuit of controlled output 04, 05, 06, or 07
	Off	Load supply U _{Q2} not available (e.g. emergency OFF)
00 to 07	Off	Corresponding LOW level output
	Yellow	Corresponding HIGH level output

7.6 Commissioning the bus coupler

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

- You have assembled the valve terminal and the bus coupler (see “Assembling the valve system with the bus coupler” on page 95).
- You have connected the bus coupler (see “Connecting the bus coupler electrically” on page 96).
- You have made presettings and configured the system (see “Making presettings” on page 105 and “Configuring the bus system” on page 115).
- You have configured the bus master so that it controls the valves and the input module correctly.
- You have carried out the diagnostic test on the input/output modules (see “Testing and diagnosis on the bus coupler” on page 117).



Commissioning may only be carried out by qualified electrical or pneumatic personnel or an instructed person under the direction and supervision of qualified personnel (see “Personnel qualifications” on page 85).

CAUTION

Uncontrolled actuator movements when the pneumatics are switched on

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

- ▶ Put the system in a defined state before switching it on.
- ▶ Set all manual overrides to position “0”.
- ▶ Make sure that no personnel are within the hazardous zone when the pressure is switched on.

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

7.7 System stop

The "system stop" mode on the bus coupler is displayed when both the RUN and MNS LEDs flash quickly.

If the system is stopped, the outputs return to a safe mode (= "0") and the bus traffic to the DeviceNet master is interrupted. The system stop mode can only be exited by restarting the assembly (power on).

If the system stop is activated, this is because of a one-time error caused by the hardware or firmware.

One-time error caused by hardware

When starting the bus coupler (power on), the hardware components are tested. If an error is found, the system is then set to the "system stop" mode.

One-time error caused by firmware

Plausibility tests are constantly carried out while the firmware is running. If an error is detected during these tests, the "system stop" mode is activated.

7.7.1 Exiting system stop

- ▶ Restart the assembly with "power on".

8 Disassembly and Exchange

You can either exchange the bus coupler or connect additional input/output modules as needed.



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



A bus coupler with 32 outputs can only be connected to a VS that has been designed for 32 valve solenoids.

Disassembly and Exchange

8.1 Exchanging the bus coupler



Applied voltage and high pressure!

Danger of injury from electric shocks and sudden pressure drops.

- ▶ Make sure that the system is not under voltage or pressure.

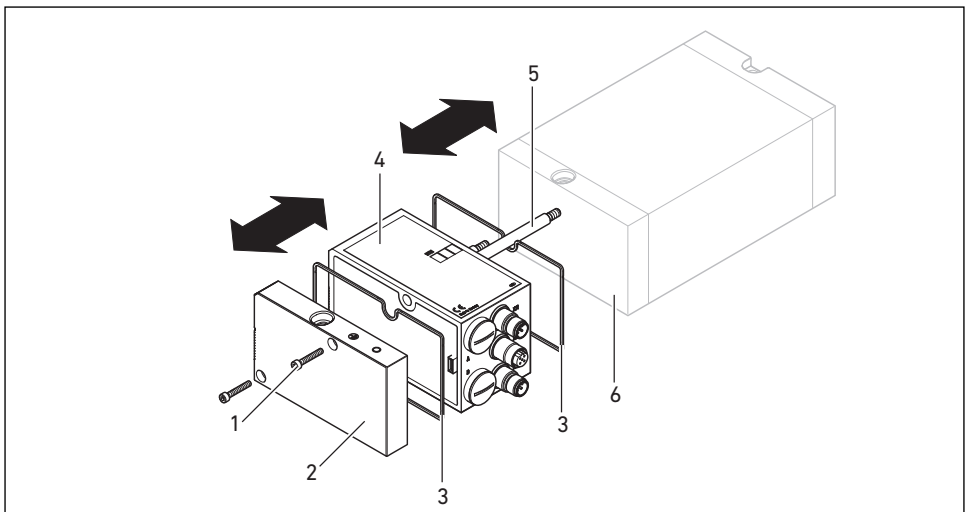


Fig. 13: Exchanging the bus coupler, example

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Hexagonal socket-head screws | 4 Bus coupler |
| 2 E end plate | 5 Tie rod |
| 3 Seal | 6 EP end plate VS HF03 LG or HF04 |

See Fig. 13 on page 122.

1. Disconnect the electrical connections from the bus coupler (4).
2. Unscrew the E end plate (2) and (if applicable) all input/output modules left of the bus coupler (each with 2 DIN 912 – M4 hexagonal socket-head screws (1), wrench size 3) and remove from the tie rods (5).
3. Remove bus coupler (4) from the tie rods (5).
4. Push the new bus coupler (4) onto the tie rods (5).

5. Make sure that
 - the tie rods (5) are fixed flush to the surface and
 - the seals (3) have been inserted correctly.
6. Push the input/output modules (if applicable) in the original order and then the E end plate (2) onto the tie rods (5) from the left and screw into place (each with 2 hexagonal socket head screws DIN 912 – M4 (1), wrench size 3).
Tightening torque: 2.5 to 3.0 Nm.
7. Make all the presettings on the new bus coupler (4) (see “Making presettings” on page 105).
8. Reestablish the connections.
9. Check the configuration and adjust it if necessary (see “Configuring the bus system” on page 115).

8.2 Mounting input/output module(s)

Input/output modules can be added to the valve system.



CAUTION

Applied voltage and high pressure!

Danger of injury from electric shocks and sudden pressure drops.

- ▶ Make sure that the system is not under voltage or pressure!



CAUTION

Open inputs/outputs

Danger of electric shocks caused by contact, short circuits, or damage to the system.

- ▶ Always close unused inputs or outputs with M12 and M8 protective caps (see “Spare parts and accessories” on page 128) to comply with the IP65 protection class.

Disassembly and Exchange

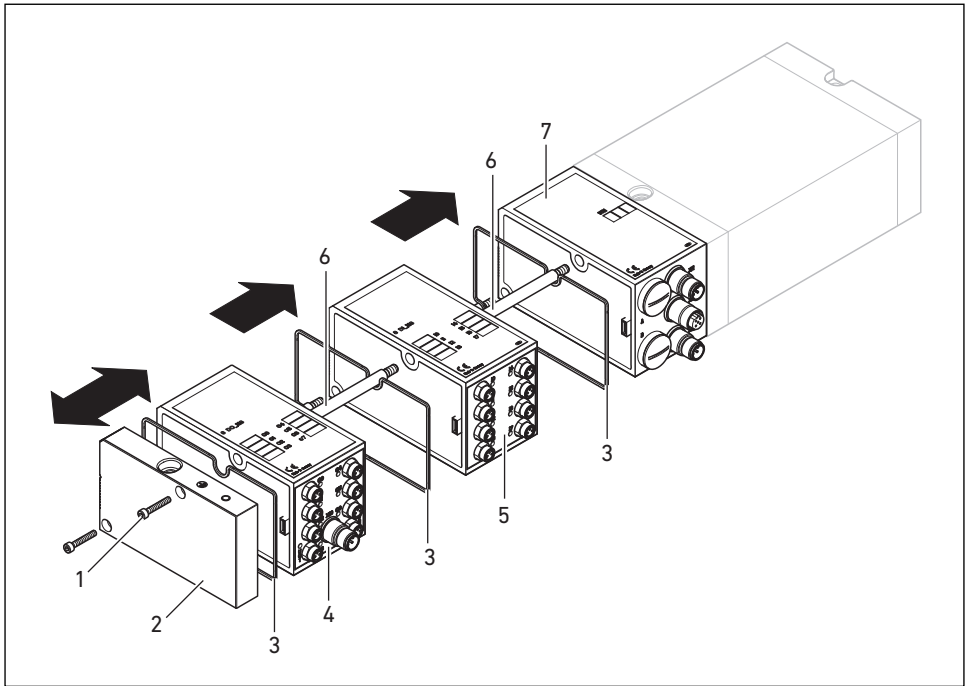


Fig. 14: Mounting input/output module, example with VS HF03 LG (A) and VS HF04 (B)

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| 1 Hexagonal socket-head screws | 5 Input module |
| 2 E end plate | 6 Tie rod |
| 3 Seal | 7 Bus coupler |
| 4 Output module | |



A maximum of 6 modules (input or output) may be mounted on one valve system. Observe the permissible current load.

See Fig. 14 on page 124.

1. Unscrew the E end plate (2) from the bus coupler (7) or from the last input (5) or output module (4) of the valve system (2 hexagonal head-socket screws DIN 912 – M4 (1), wrench size 3) and remove from the tie rods (6).
2. Screw the tie rods (6) for the input (5) or output modules (4) on the existing tie rods (6) (2 per input (5) or output module (4)).
 - Ensure that the tie rods (6) are flush with the surface!

Disassembly and Exchange

3. Attach the (additional) input (5) or output module (4) to the tie rods (6).
 - Make sure the seals (3) have been correctly inserted and that the contacts have been properly connected.
4. Retighten the E end plate (2) after the last input module (5) or output module (4) (2 hexagonal socket-head screws DIN 912-M4 (1), wrench size 3).
Tightening torque: 2.5 to 3 Nm.
5. Establish the connections (see “Connecting the bus coupler logic and load supply” on page 100).
6. Adjust the configuration (see “Configuring the bus system” on page 115).

9 Care and Maintenance



CAUTION

Applied voltage and high pressure!

Danger of injury from electric shocks and sudden pressure drops.

- ▶ Turn off the system's pressure and voltage before carrying out any service and maintenance work.

9.1 Servicing the modules

NOTICE

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

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

- ▶ Never use solvents or strong detergents!

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

9.2 Maintaining the modules

The bus coupler and the I/O modules are maintenance-free.

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

10 Technical Data

10.1 Characteristics

General

Protection class according to EN 60529/IEC 529	IP65 when assembled
Ambient temperature ϑ_U	0 °C to +50 °C, without condensation

Electromagnetic compatibility

Interference immunity	EN 61131-2, EN 61000-6-2
Interference emission	EN 61000-6-4

10.2 Bus coupler

Electrics

Logic operating voltage U_L	24 V DC (+20 %/+15 %)
Operating voltage load U_{Q1} U_{Q2}	24 V DC (+10 %/-10 %) Protective extra-low voltage (SELV/PELV) according to IEC 60364-4-41, Residual ripple 0.5 %
Cable length for power supply	Max. 20 m

10.3 8x input modules, RMV04-8DI_M8 and RMV04-8DI_M12

Electrics

Inputs DIN EN 61131-2	8 digital inputs, type 3, two-wire proximity switch with a quiescent current of max. 2.5 mA can be connected
Total current of 24 V sensor supply for all input modules limited to 0.7 A.	
Input delay 0-1	3 ms
Input delay 1-0	3 ms
Line length for M8 and M12 connection	max. 30 m

Spare parts and accessories

10.4 8x output modules, RMV04-8DO_M8 and RMV04-8DO_M12

Electrics	
Outputs DIN EN 61131-2	8 digital outputs
Output voltage	Nominal value 24 V H signal voltage drop ≤ 1.5 V
Output current	Nominal value 0.5 A For thermal reasons, the outputs may not be loaded with anything above the nominal current for long periods.
Overload protection	Switches off at 0.6 to 1.2 A Autom. start-up when load is reduced
Line length for M8 and M12 connection	max. 30 m
Power supply U_{Q1} and U_{Q2}	Nominal value 24 V (+20 %/-15 %)
Cable length for power supply	Max. 20 m

11 Spare parts and accessories

	Order number
Bus coupler with fieldbus protocol DeviceNet with control for 24 valve solenoids ¹⁾	R412004346
Bus coupler with fieldbus protocol DeviceNet with control for 32 valve solenoids ¹⁾	R412008081

Accessories

Data input plug, M12x1, 5-pin straight, A-coded, cable $\varnothing 6 - 8$ mm	8942051602
Data output plug, M12x1, 5-pin straight, A-coded, cable $\varnothing 6 - 8$ mm	8942051612
M12x1 protective cap	1823312001
End plate for bus coupler ²⁾	R412003490

¹⁾ Delivery incl. 2 tie rods, seal and manual

²⁾ Delivery incl. 2 mounting screws and 1 seal

11.1 8x input/output module, 8DI/8DO

	Order code	Order number
8x input module (8x M8) ¹⁾	8DI_M8	R412003489
8x input module (4x M12) ¹⁾	8DI_M12	R412000871
8x output module (8x M8) ¹⁾	8DO_M8	R412005968
8x output module (4x M12) ¹⁾	8DO_M12	R412000870

Accessories

Straight plug connector, with self-clinching screw, M8x1, 3-pin	Cable length 2 m	8946203602
	Cable length 5 m	8946203612
	Cable length 10 m	8946203622
M8x1 protective cap for inputs (LE = 25 pieces)		R412003493
M12x1 protective cap for inputs (LE = 25 pieces)		1823312001
M12 Y-distributor with M12 self-clinching screw, 5-pin, 2x M12 cable socket, 1x M12 cable plug		8941002392

¹⁾ Delivery incl. 2 tie rods and 1 seal

11.2 Power plug for bus coupler and output module

		Order number
Plug connector for power supply, M12x1 socket, 4-pin for cable Ø 4 – 8 mm, A-coded	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424
Plug connector for input/output modules	M12x1 plug, straight	1834484222
	M12x1 plug, angled	1834484223
	M12x1 dual plug for cable Ø 3 mm or 5 mm	1834484246

12 Disposal

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

13 Appendix

Information on the bus master configuration with DeviceNet

13.1 Electronic Data Sheet (EDS)

The EDS Electronic Data Sheet is an ASCII file specified by ODVA that describes the objects/performance data of the DeviceNet. This file is on hand for the bus coupler with fieldbus protocol and is called RXyyRMV4.EDS (yy = version). The EDS file can be downloaded from the Internet at www.aventics.com/mediadirectory.

13.2 Operating behavior

The behavior of the bus connection depends on the CAN and DeviceNet characteristics as well as the I/O configuration. As a "Group 2 Only Server" the bus coupler supports the "Predefined Master Slave Connection Set" in accordance with "DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0".

13.2.1 Start-up behavior

Behavior after power on

After the assembly has been switched on (connecting the 24 V logics supply), the hardware components are tested. If the start-up test has been successfully completed and bus voltage is available, the CAN controller is initialized according to the presettings on the rotary and DIP switches. A "Duplicate MAC ID Check" in accordance with the DeviceNet specification is carried out at the end of the initialization stage to check if there is a second participant with the same MAC ID on the bus system. The participant can then be initialized by a DeviceNet master. If an error is found, the bus coupler is stopped (see "System stop" on page 121).

13.3 DeviceNet Objects

13.3.1 Identity object (Class 0x01)

Table 23: Class and instance attributes – identity object

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x01	0x00	0x01	Revision of the Identity Object
0x01	0x01	0x01	Vendor ID 0x11F (hex) AVENTICS GmbH
		0x02	Product Type 0x07 (hex) general purpose discrete I/O
		0x03	Product Code 0x12 (hex)
		0x04	Revision of the bus coupler RMV04-DN
		0x05	Status Summed device status (bit coding in accordance with the DeviceNet specifications)
		0x06	Serial Number Unique serial number in conjunction with the Vendor ID
		0x07	Product Name "RMV04-DN DeviceNet slave"

Table 24: Common services – identity object

Service code	Service name
0x05	Reset (see below)
0x0E	Get attribute single



The device is reset with the service **class 0x01, instance 0x01, attribute 0x00 for reset service**. All communication connections are interrupted. The settings on the rotary and DIP switches (MAC ID, baud rate, diagnosis) are read in again and the assembly is re-initialized.

13.3.2 Message router object (class 0x02)

- Class and instance attributes:
No attributes are supported for this object.
- Common services:
No services are supported for this object.

13.3.3 DeviceNet Object (Class 0x03)

Table 25: Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x03	0x00	0x01	Revision of the DeviceNet object
0x03	0x01	0x01	MAC ID of the addressed participant
		0x02	Baud rate Identification of the set baud rate: 0x00 125 kbit/s 0x01 250 kbit/s 0x02 500 kbit/s
		0x03	BOI Handling of the bus off interrupt: 0x00 CAN controller goes into the bus off/reset state and remains there (default). 0x01 CAN controller is reset and tries to restart communication.
		0x04	Bus off counter Number of bus off events
		0x05	Allocation information Information on the active connections of the predefined master/slave connection set
		0x06	MAC ID switch changed 0x00: Not changed since switch on/reset 0x01: Changed since switch on/reset
		0x07	Baud rate switch changed 0x00: Not changed since switch on/reset 0x01: Changed since switch on/reset

Table 25: Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
		0x08	MAC ID switch value See chapter “Setting the bus coupler address” on page 106 for more information.
		0x09	Baud rate switch value See chapter “Assigning the valve supply” on page 107 for more information.

Table 26: Common services – DeviceNet object

Service code	Service name
0x0E	Get attribute single

Table 27: Object specific services – DeviceNet object

Service code	Service name
0x4B	Allocate master/slave connection set
0x4C	Release master/slave connection set

13.3.4 Assembly object (class 0x04)

Table 28: Class and instance attributes – assembly object

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x04	0x00	0x01	Revision of the DeviceNet object
		0x02	Max. instance Maximum number of the instances for this object
0x04		0x03	Assembly object 1 Data of the objects to be sent (producing data bytes) with the length/number:
	0x04		1 Byte
	0x05		2 Byte
	0x06		4 Byte
	0x07		Other lengths

Appendix

Table 28: Class and instance attributes – assembly object

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x04		0x03	Assembly object 2 Data of the objects to be received (consuming data bytes) with the length/number:
		0x22	1 Byte
		0x23	2 Byte
		0x24	4 Byte
		0x25	Other lengths

Table 29: Common services – assembly object

Service code	Service name
0x0E	Get attribute single
0x10	Set attribute single

The assembly object is configured according to the attributes of the bus coupler. The I/O data object is mapped into the assembly object by default.

The RMV04-DN assembly has:

- 3 Byte outputs (Consuming Data Bytes)
- No inputs (producing data bytes)

It is possible, however, to map the diagnostic data into the assembly object behind the input data (settings in the MCR - module control register). In this case, the number of producing data bytes = 1 byte.



Class 0x04, instance 0x24, attribute 0x03
Write outputs (24 bits = 3 bytes) of the bus coupler



Class 0x04, instance 0x04, attribute 0x03
Read out diagnostic data (if mapped behind the input data in the assembly object)

13.3.5 Connection object (class 0x05)

Table 30: Class and Instance Attributes – Connection Object

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x05	0x00	0x01	Revision of the connection object
0x05	X (see below)	0x01	State Connection status
		0x02	Instance type Type of connection (either I/O or messaging)
		0x03	TransportClass_trigger Defines the behavior of the connection
		0x04	Produced_Connection_ID (CAN identifier) of the producing connection
		0x05	Consumed_Connection_ID (CAN identifier) of the consuming connection
		0x06	Initial_Comm_Characteristics Defines the message group(s) of this connection (producing and consuming)
		0x07	Produced_Connection_Size Maximum number of bytes that can be sent over this connection
		0x08	Consumed_Connection_Size Maximum number of bytes that can be received over this connection
		0x09	Expected_Packet_Rate Defines the times for inactivity and watchdog of this connection

Appendix

Table 30: Class and Instance Attributes – Connection Object

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x05	X (see below)	0x0C	Watchdog_Timeout_action Defines how inactivity and watchdog events should be handled
		0x0D	Produced_Connection_Path_Length Number of bytes in the attribute Produced_Connection_Path
		0x0E	Produced_Connection_Path Specifies the application object(s) whose data is sent over this connection
		0x0F	Consumed_Connection_Path_Length Number of bytes in the attribute Consumed_Connection_Path
		0x10	Consumed_Connection_Path Specifies the application object(s) whose data is received over this connection

X is defined as follows:

X	Connection type
0x01	Explicit messaging connection
0x02	Poll I/O connection
0x03	Bit strobe I/O connection
0x04	COS / cyclic I/O connection
0x05	Reserved

Table 31: Class Services – Connection Object

Service code	Service name
0x08	Create

Table 32: Common services – connection object

Service code	Service name
0x0D	Apply attribute
0x0E	Get attribute single
0x10	Set attribute single

13.3.6 Discrete Input Point (Class 0x08)

Table 33: Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x08	0x00	0x01	Revision of the DeviceNet object
		0x02	Max. instance Maximum number of the instances for this object
0x08	0x01 + i	0x03	Input Point Value Input data as individual bits i = 0...n input data bits

Table 34: Common Services – Discrete Input Point

Service code	Service name
0x0E	Get attribute single

Max. instance

The value of the “Max. instance” attribute represents the number of input points. The value is always a multiple of 8 (n × 8 points). Thus, 3 input modules and an active diagnosis results in:
Max. instance = 0x20 (hex)

Discrete Output Point (Class 0x09)

Table 35: Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x09	0x00	0x01	Revision of the DeviceNet object
		0x02	Max. instance Maximum number of the instances for this object
0x09	0x01 + i	0x03	Output point value Output data as individual bits i = 0...n output data bits

Table 36: Common Services – Discrete Input Point

Service code	Service name
0x0E	Get attribute single
0x10	Set attribute single

Max. instance

The value of the “Max. instance” attribute represents the number of output points. The value is always a multiple of 8 (n × 8 points). The bus coupler has 24 bits valve outputs and up to 24 bits digital outputs additionally:

Max. instance = 0x30 (hex)

13.4 Manufacturer-specific objects

13.4.1 I/O Data Object (Class 0x64)

Table 37: Class and instance attributes – I/O data object

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x64	0x00	1	Revision of the I/O data object
		2	Max. instance Maximum number of the instances for the I/O data object
0x64	0x01	0x64	Number of inputs Number of input bytes
		0x65	Number of outputs Number of output bytes
		0x66	Input data Input data as an entire stream
		0x67	Output data Output data as an entire stream
0x64	0x02	0x64 + i	Input data (byte) Input data as individual byte i = 0...n -> byte 0...n of the input data
0x64	0x03	0x64 + i	Output data (byte) Output data as individual byte with 24 bit outputs: i = 0...2 -> byte 0...2 of the output data

Table 37: Class and instance attributes – I/O data object

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x64	0x04	0x64 + i	Input data (word) Input data as individual word i = 0...n -> word 0...n of the input data
0x64	0x05	0x64 + i	Output data (word) Output data as individual word, with 24 bit outputs: i = 0...1 -> word 0...1 of the output data

Table 38: Common services – I/O data object

Service code	Service name
0x0E	Get attribute single
0x10	Set attribute single

The I/O Data Object is mapped into the Assembly Object per default.

13.4.2 Status object (class 0x65)

Table 39: Class and Instance Attributes – Status Object

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x65	0x00	0x01	Revision of the status object
		0x02	Max. instance Maximum number of the instances for the status object
0x65	0x01	0x64	Manufacturer Status Register Status of the system, see Tab. 41 on page 140
		0x65	Module serial number Individual serial number of the bus coupler
0x65	0x02	0x64	Diagnostic data length Diagnostic data length (see below: Diagnostic data)

Table 39: Class and Instance Attributes – Status Object (Cont.)

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
		0x65	Diagnostic status Output data as individual byte with 24 bit outputs: i = 0...2 -> byte 0...2 of the output data
		0x66... ...0x6D	Reserved
		0x6E	Diagnostic data Diagnostic data: 1 byte see Tab. 42 on page 141
0x65	0x03	0x64	Configuration Length
		0x65	Configuration Data

Table 40: Common services – status object

Service code	Service name
0x0E	Get attribute single

Table 41: Manufacturer status register class 0x65 inst. 0x01 attr. 0x65

MSB		LSB		Default value: 0x0003
Bit 15	Bit 14...2	Bit 1	Bit 0	
				Default configuration of the diagnosis
				0 Not active
				1 Active
				Diagnostic data
				0 Not mapped in assembly object
				1 Mapped behind the input data in the assembly object
				Reserved
				Critical error
				0 No existing critical error
				1 Existing critical error

Diagnostic data length

Contains the length of the current diagnostic data. With the bus coupler, the length is:

- 0x00 byte, if diagnosis is not active
- 0x01 byte, if diagnosis is active

Diagnostic status

- 0x00 no active diagnosis
- 0x01 diagnosis is ready (group diagnosis flag)

Configuration length, configuration data

With the assembly, these objects do not have a function. The following values are produced when reading out:

- Configuration length = 0x01 byte
- Configuration data = 0x00

**Diagnostic data class
0x65 inst. 0x02 attr. 0x66**

The diagnostic data object can be mapped in the assembly object behind the input data. The parameter data and device parameter data objects function as a diagnostic filter.

Table 42: Diagnostic data class 0x65 inst. 0x02 attr. 0x66

MSB				LSB			
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
						0	No diagnosis
						1	Valve driver overload (group diagnosis)
						0	No diagnosis
						1	Low load supply voltage U _{Q1}
						0	No diagnosis
						1	Low load supply voltage U _{Q2}
						0	No diagnosis
						1	Load supply U _{Q1} missing
						0	No diagnosis
						1	Load supply U _{Q2} missing
						0	No diagnosis
						1	Sensor supply overload
0	0						Unused (set to 0)

13.4.3 Module control object (class 0x66)

Table 43: Class and instance attributes – module control object

Object class	Object instance	Object attribute	Object description
0x66	0x00	0x01	Revision of the module control object
		0x02	Max. instance Maximum number of the instances for the module control object
0x66	0x01	0x64	Module Control Register (MCR) Controls the behavior of the bus coupler, see Tab. 45 on page 143
0x66	0x02	0x64	Parameter Data Length Length of the parameter data (see below)
		0x65	Parameter data Identical to the device parameter data
		0x66	Device Parameter Data Diagnosis can be (selectively) switched on and off, see Tab. 46 on page 145

Table 44: Common services – module control object

Service code	Service name
0x0E	Get attribute single
0x10	Set attribute single

13.4.4 Module Control Register (MCR)

The behavior of the bus coupler can be changed with the 16-bit wide **Module Control Register**.

The default value of the register (after power-on) depends on the position of the S3.5 DIP switch 5 (see "Assigning the valve supply" on page 107):

- **S3.5 = OFF** default value: 0x0000
- **S3.5 = ON** default value: 0x0002

Table 45: Module Control Register class 0x66 inst. 0x01 attr. 0x64

MSB				LSB			
Bit 15...6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
							Default configuration of the diagnostics
							0 Keep current configuration
							1 Activate the default configuration
							Diagnostic Data (see below)
							0 Do not map in the assembly object
							1 Map behind the input data in the assembly object
							Behavior with run -> idle
				0	0	All outputs = "0"	
				0	1	Last state	
				1	X	Reserved	
							Behavior with run -> fault
		0	0	All outputs = "0"			
		0	1	Last state			
		1	X	Reserved			
0	0						Reserved

Appendix

Bit 1 of the **Module Control Register** has an influence on the I/O configuration of the bus coupler. Accordingly, the slave from the DeviceNet master must be configured with 0 or 1 byte inputs:

■ **MCR Bit 1 = 0**

- The slave must be configured by the DeviceNet master with:
- 3 byte outputs
 - 0 byte inputs

■ **MCR Bit 1 = 1**

- The slave must be configured by the DeviceNet master with:
- 3 byte outputs
 - 1 byte inputs

Parameter data length

Determines the parameter data length. With the bus control, the length = 0x01 byte.

Parameter Data,

Both these commands have the same function and are identical.

Device Parameter Data

- A parameterization can be written into the module and the diagnosis can be activated or deactivated with these commands.
- In the opposite direction, the parameter settings can be read out.

The default value of this parameterization data (after power on) depends on the position of the S3.5 DIP switch (see "Assigning the valve supply" on page 107):

S3.5 = OFF default value: 0x00

S3.5 = ON default value: 0x3F

Table 46: Device parameter data class 0x66 inst. 0x02 attr. 0x66

MSB				LSB			
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
							Valve driver overload (group bit) 0 Diagnosis blocked 1 Diagnosis enabled
							Low load supply voltage U_{Q1} 0 Diagnosis blocked 1 Diagnosis enabled
							Low load supply voltage U_{Q2} 0 Diagnosis blocked 1 Diagnosis enabled
							Load supply U_{Q1} missing (EMERGENCY stop) 0 Diagnosis blocked 1 Diagnosis enabled
							Load supply U_{Q2} missing (EMERGENCY stop) 0 Diagnosis blocked 1 Diagnosis enabled
							Sensor supply overload 0 Diagnosis blocked 1 Diagnosis enabled
0	0						Reserved (fixed at 0)

13.5 PLC address assignment

The central PLC addresses are assigned to the decentralized outputs via a DeviceNet configurator. In Tab. 47 on page 146, you can find the address assignment for a valve terminal for the valve positions 1 to 12.

Table 47: Address assignment on a valve terminal from byte 0 to 2

Valve position	Solenoid/ LED	Byte	Address	
1	14	0	A0.0	
	12		A0.1	
2	14		A0.2	
	12		A0.3	
3	14		A0.4	
	12		A0.5	
4	14		A0.6	
	12		A0.7	
5	14		1	A1.0
	12			A1.1
6	14			A1.2
	12			A1.3
7	14	A1.4		
	12	A1.5		
8	14	A1.6		
	12	A1.7		
9	14	2		A2.0
	12			A2.1
10	14			A2.2
	12			A2.3
11	14		A2.4	
	12		A2.5	
12	14		A2.6	
	12		A2.7	



Single solenoid valves only use solenoid 14.

14 Index

- **A**
 - Abbreviations 83
 - Assembly
 - Connecting the input/output modules 101
 - Electrical connections 96
 - FE connection 104
 - Valve system 95
 - Assigning the valve supply 107
- **B**
 - Bus coupler
 - Connecting 98, 99
 - Diagnostic display 117
 - Exchange 122
 - Labeling 96
 - Setting the station address 106
 - Spare parts and accessories 128
 - Technical data 127
- **C**
 - Components
 - Input modules 93
 - Output module 94
 - Connecting power supply 103
- **D**
 - DeviceNet
 - Certification 92
 - Configuration 115
 - Objects 131
 - Regulations 91
 - Diagnosis, display 117
 - Dimensions 95
- **E**
 - Electrical connection
 - Bus coupler 97
 - Bus coupler as final station 99
 - Bus coupler as intermediate station 98
 - Input/output modules 101
 - Voltage supply 103
 - Electronic Data Sheet, (EDS) 130
- **F**
 - Function, input/output modules 92
- **I**
 - Input module
 - Description 93
 - Diagnosis test 118
 - Labeling 93
 - Input/output modules
 - Accessories/spare parts 129
 - Function 92
 - Mounting 123

Index

- **L**
 - Labeling
 - Bus coupler 96
 - Input/output modules 96
- **M**
 - Mode switch 107
- **N**
 - Notes on Safety 86, 87
- **O**
 - Objects
 - DeviceNet 131
 - Manufacturer-specific 138
 - Occupying the FE connection 104
 - Output module
 - Connecting the load supply 103
 - Description 94
 - Diagnosis test 119
 - Output module, technical data 128
- **P**
 - PLC addresses, assignment 146
 - Plug, X10 (POWER) 100
 - Presetting
 - Assigning the valve supply 107
 - Baud rate and diagnosis 106
 - Bus terminator 114
 - Station address 106
 - Presettings 105
- **Q**
 - Qualifications, personnel 85
- **S**
 - Safety instructions, definitions 82
 - Setting the bus terminator 114
 - Standards 87
 - System stop 121
- **U**
 - Use
 - improper 85
 - intended 84
- **V**
 - Valve system
 - Assembly 95

Sommaire

1	A propos de cette documentation	153
1.1	Validité de la documentation.....	153
1.2	Documentations nécessaires et complémentaires....	153
1.3	Présentation des informations.....	154
1.3.1	Consignes de sécurité	154
1.3.2	Symboles	155
1.3.3	Abréviations	155
2	Consignes de sécurité	156
2.1	A propos de ce chapitre.....	156
2.2	Utilisation conforme	156
2.3	Utilisation non conforme	157
2.4	Qualification du personnel.....	157
2.5	Consignes générales de sécurité.....	158
2.6	Consignes de sécurité selon le produit et la technique .	159
3	Domaines d'application	160
4	Fourniture	161
5	Description de l'appareil	161
5.1	Vue d'ensemble du système de distributeurs et des modules	162
5.2	Composants	163
5.2.1	Coupleur de bus	163
5.2.2	Modules d'entrée/de sortie	165
5.2.3	Modules d'entrée	166
5.2.4	Modules de sortie	167
6	Montage	168
6.1	Montage du coupleur de bus sur le système de distributeurs.....	168
6.1.1	Dimensions	168
6.2	Inscription des modules	169
6.3	Raccordement électrique du coupleur de bus.....	170
6.3.1	Remarques générales concernant le raccordement du coupleur de bus	171
6.3.2	Raccordement du coupleur de bus en tant que station intermédiaire	172
6.3.3	Raccordement du coupleur de bus en tant que dernière station	172

Sommaire

6.3.4	Raccordement de l'alimentation des circuits logiques et des distributeurs du coupleur de bus	173
6.3.5	Raccordement des modules d'entrée / de sortie 8x ...	175
6.3.6	Raccordement de l'alimentation des distributeurs du module de sortie	177
6.3.7	Raccord FE	178
7	Mise en service et utilisation	179
7.1	Définition des paramétrages préalables.....	179
7.1.1	Paramétrage du débit en bauds	179
7.1.2	Réglage de l'adresse sur le coupleur de bus	180
7.1.3	Paramétrage des notifications de diagnostic	181
7.1.4	Affectation de l'alimentation du distributeur	181
7.1.5	Paramétrage de terminaison bus	188
7.2	Configuration du système bus.....	189
7.3	Comportement en service.....	190
7.4	Comportement de mise en route.....	190
7.5	Test et diagnostic du coupleur de bus	191
7.5.1	Lecture de l'affichage de diagnostics sur le coupleur de bus	191
7.5.2	Vérification des capteurs sur le module d'entrée	192
7.5.3	Vérification des actionneurs au niveau du module de sortie	193
7.6	Mise en service du coupleur de bus	194
7.7	Arrêt du système.....	195
7.7.1	Quitter l'état arrêt du système	196
8	Démontage et remplacement	197
8.1	Remplacement du coupleur de bus.....	197
8.2	Ajout de modules d'entrée/de sortie.....	199
9	Entretien et maintenance	202
9.1	Entretien des modules.....	202
9.2	Maintenance des modules.....	202
10	Données techniques	203
10.1	Caractéristiques.....	203
10.2	Coupleur de bus	203
10.3	Modules d'entrée 8x, RMV04-8DI_M8 et RMV04-8DI_M12.....	203
10.4	Modules de sortie 8x, RMV04-8DO_M8 et RMV04-8DO_M12	204

11	Pièces de rechange et accessoires	204
11.1	Module d'entrée / de sortie 8x, 8DI/8DO	205
11.2	Connecteur pour coupleur de bus et module de sortie..	205
12	Elimination des déchets	205
13	Annexe	206
13.1	Electronic Data Sheet (EDS)	206
13.2	Comportement en service.....	206
13.2.1	Comportement de mise en route	206
13.3	DeviceNet Objects.....	207
13.3.1	Identity Object (Class 0x01)	207
13.3.2	Message Router Object (Class 0x02)	208
13.3.3	DeviceNet Object (Class 0x03)	208
13.3.4	Assembly Object (Class 0x04)	210
13.3.5	Connection Object (Class 0x05)	211
13.3.6	Discrete Input Point (Class 0x08)	213
13.4	Objets spécifiques au fabricant.....	215
13.4.1	I/O Data Object (Class 0x64)	215
13.4.2	Status Object (Class 0x65)	216
13.4.3	Module Control Object (Class 0x66)	219
13.4.4	Module Control Register (MCR)	219
13.5	Affectation des adresses API.....	223
14	Index	223

Sommaire

1 A propos de cette documentation

1.1 Validité de la documentation

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

- Lire cette documentation entièrement et surtout le chapitre 2 « Consignes de sécurité » à la page 156, avant de travailler avec le coupleur de bus.

1.2 Documentations nécessaires et complémentaires

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

Tableau 1 : Documentations nécessaires et complémentaires

Désignation	Numéro du document	Type de document
Documentation du système de distributeurs HF03 LG D-SUB	R412008233	Instructions
Documentation du système de distributeurs HF04 D-SUB	R412015493	Instructions
Modes d'emploi pour les autres système de distributeurs		
Documentation de l'installation		

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

A propos de cette documentation

1.3 Présentation des informations

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



1.3.1 Consignes de sécurité

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

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


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

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

Signal de danger, mot-clé	Signification
 DANGER	Signale une situation dangereuse entraînant à coup sûr des blessures graves ou mortelles si le danger n'est pas évité.
 AVERTISSEMENT	Signale une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures graves ou mortelles si le danger n'est pas évité.

A propos de cette documentation


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

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

1.3.2 Symboles

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

Tableau 3 : Signification des symboles

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

1.3.3 Abréviations

Cette documentation emploie les abréviations suivantes :

Tableau 4 : Abréviations

Abréviation	Signification
VS	Système de distributeurs
Embasse terminale EP	Embasse terminale avec raccords électriques et pneumatiques
Embasse terminale P	Embasse terminale avec raccords pneumatiques
Embasse terminale E	Embasse terminale avec raccords électriques

2 Consignes de sécurité

2.1 A propos de ce chapitre

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

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

2.2 Utilisation conforme

Ce produit est un composant d'installation électropneumatique. Le produit peut être utilisé comme suit :

- Uniquement dans le domaine industriel. Pour les installations devant être utilisées dans les espaces de séjour (habitations, bureaux et sites de production), demander une autorisation individuelle auprès d'une administration ou d'un office de contrôle.
- Dans le respect des limites de puissance indiquées dans les données techniques.

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

L'utilisation conforme inclut le fait d'avoir lu et compris cette documentation dans son intégralité et en particulier le chapitre « Consignes de sécurité ».

2.3 Utilisation non conforme

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

En cas de pose ou d'utilisation de produits inadaptés dans des applications qui relèvent de la sécurité, des états d'exploitation incontrôlés peuvent survenir dans ces applications et entraîner des dommages corporels et/ou matériels. Par conséquent, utiliser des produits dans des applications qui relèvent de la sécurité uniquement lorsque ces applications sont expressément spécifiées et autorisées dans la documentation.

AVENTICS GmbH décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme. Toute utilisation non conforme est aux risques et périls de l'utilisateur. Une utilisation non conforme du produit correspond

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

2.4 Qualification du personnel

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

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

2.5 Consignes générales de sécurité

- Respecter les consignes de prévention d'accidents et de protection de l'environnement applicables.
- Respectez les prescriptions et dispositions de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation / d'application du produit.
- Utiliser les produits AVENTICS exclusivement lorsque leur état technique est irréprochable.
- Respecter toutes les consignes concernant le produit.
- Les personnes montant, commandant, démontant ou entretenant des produits AVENTICS, ne doivent pas être sous l'emprise d'alcool, de drogues ou de médicaments divers pouvant altérer leur temps de réaction.
- Utiliser exclusivement les accessoires et pièces de rechange agréés par le constructeur afin de ne pas mettre en danger les personnes du fait de pièces de rechange non appropriées.
- Respecter les données techniques ainsi que les conditions ambiantes spécifiées dans la documentation du produit.
- En cas de pose ou d'utilisation de produits inappropriés dans des applications qui relèvent de la sécurité, des états de fonctionnement incontrôlés peuvent survenir dans ces applications et entraîner des dommages corporels et/ou matériels. Par conséquent, utiliser des produits dans des applications qui relèvent de la sécurité uniquement lorsque ces applications sont expressément spécifiées et autorisées dans la documentation.
- Il n'est admis de mettre le produit en service que lorsqu'il a été constaté que le produit final (par exemple une machine ou une installation) dans lequel les produits AVENTICS sont utilisés satisfait bien aux dispositions du pays d'utilisation, prescriptions de sécurité et normes de l'application.

2.6 Consignes de sécurité selon le produit et la technique

- Ne surcharger en aucun cas l'appareil de manière mécanique. Ne jamais y déposer d'objets.
- S'assurer que l'alimentation en tension se situe dans la plage de tolérance indiquée pour les modules.
- Respecter les consignes de sécurité figurant dans le mode d'emploi du système de distributeurs.
- Tous les composants sont alimentés par un bloc d'alimentation à 24 V. Le bloc d'alimentation doit être équipé d'une mise hors service de sécurité conformément à la norme EN 60742, classification VDE 0551. Les composants de circuit correspondants sont donc valables en tant que composants de circuit SELV/PELV selon IEC 60364-4-41.
- Couper la tension de service avant de brancher ou de débrancher les raccords enfichables.

Lors du montage

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

Lors de la mise en service

- L'installation ne doit avoir lieu qu'en l'absence de toute tension et de toute pression et n'être effectuée que par un personnel qualifié et expérimenté. N'effectuer la mise en service électrique qu'en l'absence de toute pression afin d'éviter tout mouvement dangereux des actionneurs.
- Ne mettre le système en service que lorsqu'il est complètement monté, correctement câblé et configuré, et après l'avoir testé.

Domaines d'application

- L'appareil est soumis à l'indice de protection IP 65. Avant la mise en service, s'assurer que tous les joints et bouchons des raccords enfichables sont étanches, afin d'éviter que des liquides ou des corps solides ne pénètrent dans l'appareil.

Lors du fonctionnement

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

Lors du nettoyage

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

3 Domaines d'application

Le coupleur de bus sert à la commande électrique des distributeurs via le système bus DeviceNet. Les modules d'entrée/de sortie offrent en outre la possibilité d'émettre des signaux électriques d'entrée par la connexion bus du système de distributeurs.

Le coupleur de bus est exclusivement destiné à fonctionner en tant qu'esclave dans un système bus DeviceNet selon la norme EN 50170, partie 2.

4 Fourniture

Sont compris dans la fourniture :

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

La fourniture d'un jeu de pièces pour un coupleur de bus comprend :

- 1 coupleur de bus avec joint et 2 vis de fixation
- 1 mode d'emploi du coupleur de bus



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

5 Description de l'appareil

Le coupleur de bus permet la commande du VS par un système bus, le raccord des lignes de transmission et des alimentations en tension, ainsi que le réglage de différents paramètres de bus et le diagnostic via LED. Il peut en plus être élargi de plusieurs modules d'entrée et de sortie. Pour une description plus détaillée du coupleur de bus et des modules d'entrée/de sortie, consulter le chapitre « Composants » à partir de la page 163. La vue d'ensemble suivante du système montre l'entier système de distributeurs et ses composants. Le VS lui-même est décrit dans un mode d'emploi à part.

Description de l'appareil

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

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

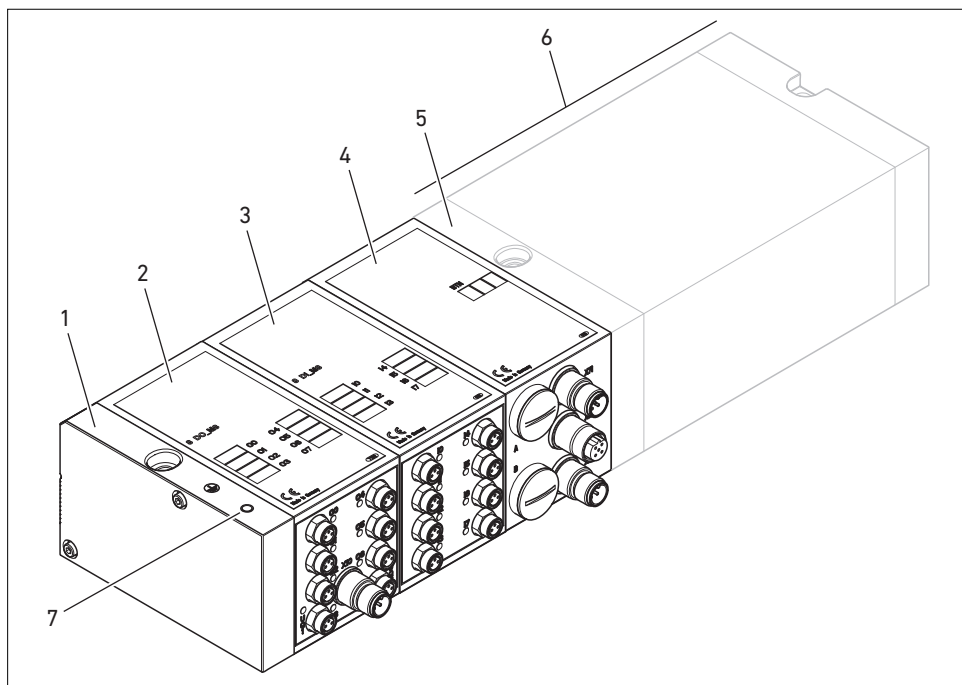


Fig. 1 : Vue d'ensemble exemple de configuration du coupleur de bus avec modules E/S et VS monté

- | | |
|---|--|
| 1 Embase terminale E | 5 Embase terminale EP pour HF03LG ou HF04 |
| 2 Module de sortie ¹⁾ | 6 Porte-distributeurs ²⁾ |
| 3 Module d'entrée ¹⁾ | 7 Raccord FE sur l'embase terminale E |
| 4 Coupleur de bus, type design B | |

¹⁾ 6 modules max. (modules d'entrée et/ou de sortie) peuvent être branchés de manière indifférente (par ex. 3 modules d'entrée et 3 modules de sortie).

²⁾ Avec mode d'emploi à part.

5.2 Composants

5.2.1 Coupleur de bus

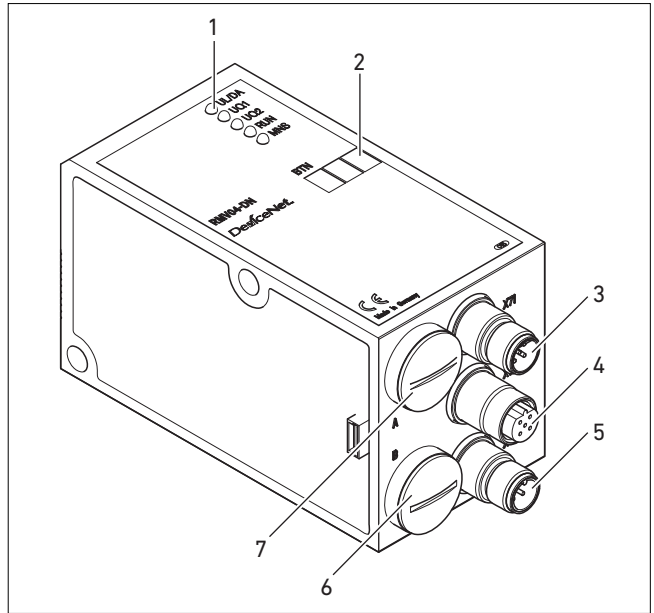


Fig. 2 : Vue d'ensemble du coupleur de bus

- 1 Affichages LED pour notifications de diagnostic.
- 2 Case d'inscription BTN
- 3 Connexion X71 (BUS IN) pour le coupleur de bus destiné à commander les distributeurs et les modules E/S¹⁾
- 4 Connexion X72 (BUS OUT) destiné à commander les distributeurs et les modules E/S¹⁾
- 5 Connexion X10 (POWER) pour l'alimentation en tension des bobines de distributeurs, du circuit logique et des entrées
- 6 Couvercle de protection B pour commutateurs à coulisse S4, S5, S6 (assign. des distr. pour la tension d'alim.) et S8 (terminaison bus)
- 7 Couvercle de protection A pour commutateurs rotatifs S1, S2 (paramétrage de l'adresse de la station) et commutateur DIP S3 (paramétrage du mode)

¹⁾ Voir page 171 pour l'affectation des connecteurs.

Description de l'appareil

Le coupleur de bus est exclusivement destiné à fonctionner en tant qu'esclave dans un système bus DeviceNet.

Adresse de la station

L'adresse de la station MAC-ID du coupleur de bus est paramétrée par les deux commutateurs rotatifs S1 et S2.

Débit en bauds

Le débit en bauds maximal est de 500 kBaud.

Diagnostic

Les tensions d'alimentation pour les circuits logiques et la commande des distributeurs sont surveillées. Si les limites ne sont pas atteintes ou si elles sont dépassées, un signal d'erreur est alors généré et communiqué par une LED de diagnostic et l'information de diagnostic.

Nombre de distributeurs pouvant être commandés

Le coupleur de bus est disponible en 2 versions, c'est-à-dire avec 24 ou 32 sorties de distributeurs. Le nombre maximal de bobines pouvant être commandées est ainsi limité. Selon la version, il est possible de commander

- 12 distributeurs bistables ou 24 distributeurs monostables ou
- 16 distributeurs bistables ou 32 distributeurs monostables. de cette manière. Une combinaison des distributeurs est également possible.



Un coupleur de bus avec 32 sorties peut être raccordé seulement à un VS qui est conçu pour 32 bobines de distributeurs.

OSI

Le modèle de communication DeviceNet se conforme au ISO/OSI Basic Reference Model.

Référence :

- ISO 7498, Information Processing Systems – Open System Interconnection – Basic Reference Model

CAN

Les couches inférieures du Basic Reference Model sont basées sur le système CAN.

DeviceNet

Toutes les directives et consignes DeviceNet sont disponibles dans les spécifications de l'ODVA (Open DeviceNet Association Inc.).

Certification

« Declaration of DeviceNet Conformance

The DeviceNet Slave (1 827 030 197) has passed the ODVA DeviceNet Conformance Test at the ODVA Training and Technology Center, Michigan (USA) test laboratory and is declared to be conformant to the composite test revision A18. »

Référence :

- DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Communication Model and Protocol, mars 2002
- DeviceNet Specification Volume II, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Profiles and Object Library, mars 2002

5.2.2 Modules d'entrée/de sortie

Grâce aux raccords enfichables amovibles, les modules d'entrée/ de sortie offrent la possibilité d'émettre des signaux électriques d'entrée et de sortie par la connexion bus du système de distributeurs.

Nombre de modules pouvant être raccordés

Des modules d'entrée et de sortie peuvent être branchés au système de distributeurs avec coupleur de bus de manière différente – en tout 6 modules max. L'ordre ici n'a aucune importance.

- ▶ Veiller à respecter les limites de charge !

Le coupleur de bus alimente les entrées des modules d'entrée. La somme des intensités maximale pour toutes les entrées est de 0,7 A.

Le module de sortie est alimenté via un connecteur M12 avec une alimentation en tension, chacune pour 4 sorties (M8) (voir Tab. 12 à la page 177).

Description de l'appareil

5.2.3 Modules d'entrée

Les modules d'entrée destinés à la connexion des signaux électriques de capteurs sont disponibles en deux versions :

- 8 x M8 (RMV04-8DI_M8) ou
- 4 x M12, double affectation (RMV04-8DI_M12)

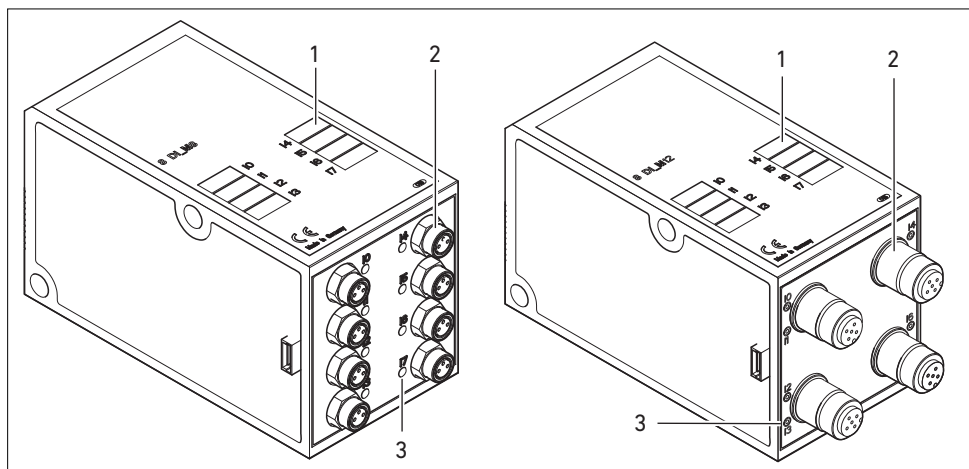


Fig. 3 : Module d'entrée 8x : RMV04-8DI_M8 (à gauche) et RMV04-8DI_M12 (à droite)

- 1** Case d'inscription
- 2** RMV04-8DI_M8 (à gauche) : 8 entrées sur 8 douilles M8¹⁾
RMV04-8DI_M12 (à droite) : 8 entrées sur 4 douilles M12¹⁾
- 3** 1 affichage LED (jaune, état) par entrée

¹⁾ Voir page 171 pour l'affectation des connecteurs.

5.2.4 Modules de sortie

Les modules de sortie destinés à la connexion des actionneurs sont disponibles en deux versions :

- 8 x M8 (RMV04-8DO_M8) ou
- 4 x M12, double affectation (RMV04-8DO_M12)

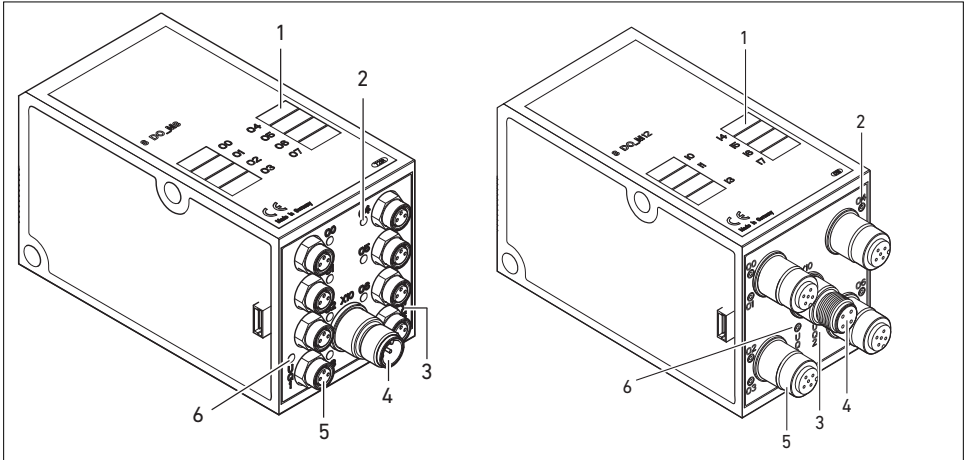


Fig. 4 : Module de sortie 8x : RMV04-8DO_M8 (à gauche) et RMV04-8DO_M12 (à droite)

- 1 Case d'inscription
- 2 1 affichage LED (jaune, état) par sortie
- 3 Affichage LED bicolore, alimentation des distributeurs U_{Q2}
- 4 Raccordement alimentation des distributeurs via connecteur M12¹⁾
- 5 RMV04-8DI_M8 (à gauche) : 8 entrées sur 8 douilles M8¹⁾
 RMV04-8DO_M12 (à droite) : 8 sorties sur 4 douilles M12¹⁾
- 6 Affichage LED bicolore, alimentation des distributeurs U_{Q1}

¹⁾ Voir page 171 pour l'affectation des connecteurs.

6 Montage

6.1 Montage du coupleur de bus sur le système de distributeurs

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

- Porte-distributeurs
- Coupleur de bus
- Modules E/S, le cas échéant

Le montage de l'ensemble du système de distributeurs est décrit précisément dans le mode d'emploi ci-joint pour le VS. La position de montage du VS monté n'a pas d'importance. VS. La position de montage du VS monté est indifférente. Les dimensions du VS complet varient selon l'équipement en modules (voir Fig. 5).

6.1.1 Dimensions

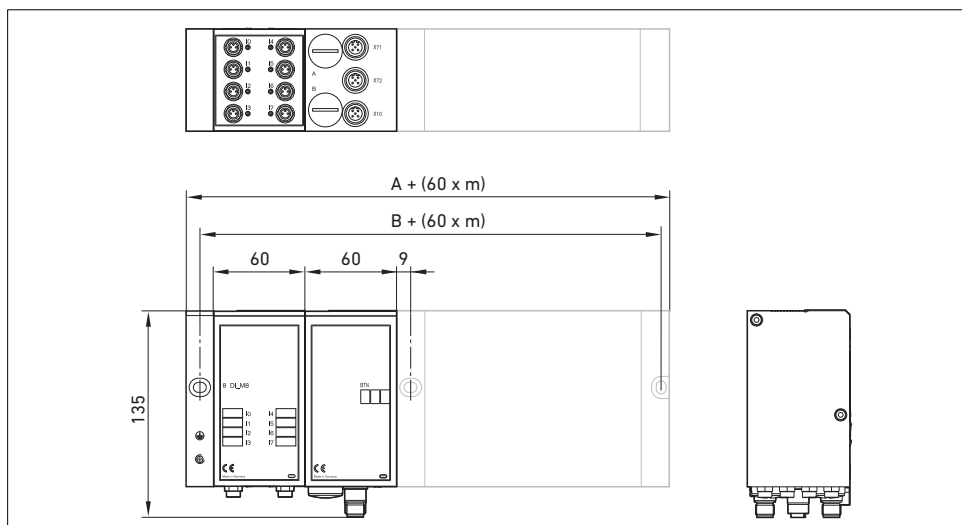


Fig. 5 : Dessin coté du système de distributeurs (coupleur de bus et distributeurs)

Avec chaque module d'entrée/de sortie, le système de distributeurs est allongé de 60 mm (60 x m). L'embase terminale E a une profondeur de montage de 18 mm.

6.2 Inscription des modules

Coupleur de bus

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

Modules d'entrée / de sortie

- ▶ Inscrire les raccordements directement sur les cases d'inscription des modules d'entrées / de sortie.

L'affectation des champs d'inscription aux raccordements est donnée par la description des raccordements.

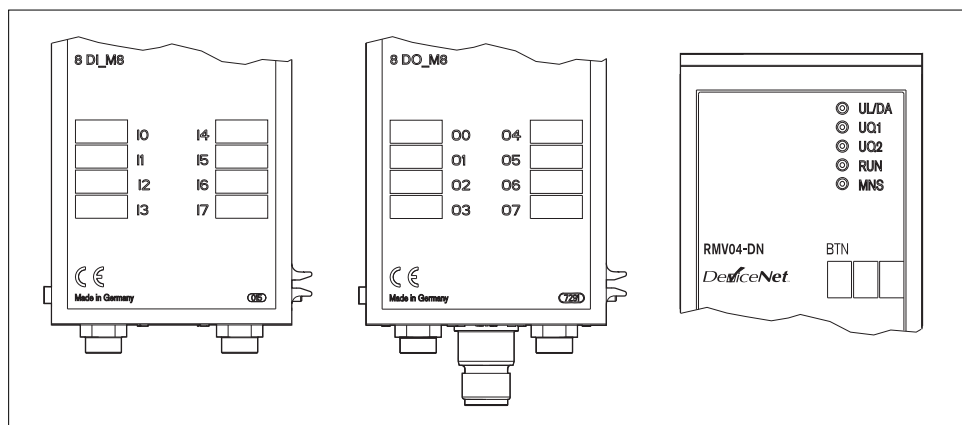


Fig. 6 : Cases d'inscription sur le coupleur de bus (RMV04-DN), module d'entrée (8DI_M8) et module de sortie (8DO_M8), exemples

6.3 Raccordement électrique du coupleur de bus

ATTENTION

Tension électrique

Risque de blessure dû à une électrocution.

- ▶ Toujours mettre la partie concernée de l'installation hors tension et hors pression, avant de procéder au raccordement électrique des modules sur le porte-distributeur.

REMARQUE

Câblage erroné

Un câblage erroné ou défectueux provoque des dysfonctionnements ou des dommages du système bus.

- ▶ Respecter – sauf indications contraires – les directives de construction de l'ODVA.
- ▶ Veiller à utiliser uniquement des câbles correspondant aux spécifications bus et répondant aux exigences de vitesse et de longueur de la connexion.
- ▶ Monter les câbles et connecteurs selon les instructions de montage, afin d'assurer l'indice de protection et la décharge de traction.

REMARQUE

Courant électrique dans le blindage dû à des différences de potentiel

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

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

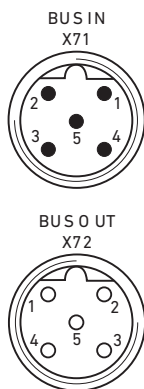
6.3.1 Remarques générales concernant le raccordement du coupleur de bus



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

- ▶ Lors de l'utilisation de raccords enfichables et de câbles non confectionnés, respecter l'affectation des broches représentée dans le Tab. 5.

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



Broche	BUS IN X71 BUS OUT X72	Signification
1	SHIELD	Blindage (option)
2	V+ ¹⁾ ²⁾	Alimentation bus 24 V
3	V- ¹⁾ ²⁾	Alimentation bus GND
4	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
5	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
Boîtier Blindage		Blindage ou mise à la terre

¹⁾ L'alimentation du coupleur de bus est réalisée uniquement via X10. L'état du bus de V+, V- est surveillé de manière interne. Toutes les conduites sont bouclées.

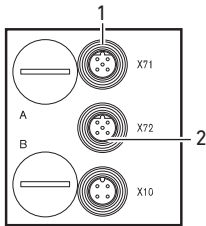
²⁾ Lors d'une affectation manquante de V+ et V-, l'affichage d'erreur LED s'allume et l'appareil reste en état d'initialisation. Faire attention à ce que V+ und V- soient affectés sur le connecteur bus.

Lors de l'utilisation d'un câble avec un conducteur de repère, celui-ci peut aussi être raccordé à la broche 1 du connecteur bus (X71, X72).



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

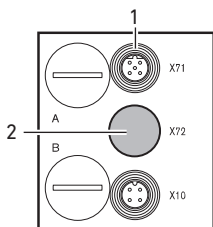
Montage



6.3.2 Raccordement du coupleur de bus en tant que station intermédiaire

1. Effectuer l'affectation correcte des broches (voir Tab. 5 à la page 171) des raccords enfichables, lors de l'utilisation de câbles non confectionnés.
2. Raccorder le câble bus entrant au X71 (1).
3. Dévisser le vissage PG **B** correspondant.
4. Relier au module suivant le câble bus sortant via la sortie X72 (2).
5. Positionner le commutateur S8 sur « OFF » (terminaison bus = OFF, voir « Paramétrage de terminaison bus » à la page 188).
6. Revisser le vissage PG **B** correspondant. Faire attention à ce que le joint soit correctement positionné.
7. En cas d'utilisation de câbles et de connecteurs non confectionnés avec boîtier métallique, raccorder le blindage directement sur le boîtier du connecteur (boîtier CEM) aux deux côtés du câble bus. Cela permet de protéger les câbles de données contre les parasites. S'assurer que le boîtier du connecteur est solidement connecté au boîtier du coupleur de bus.

6.3.3 Raccordement du coupleur de bus en tant que dernière station



1. Effectuer l'affectation correcte des broches (voir Tab. 5 à la page 171) des raccords enfichables, lors de l'utilisation de câbles non confectionnés.
2. Raccorder le câble bus seulement au X71 (1).
3. Dévisser le vissage PG **B** correspondant.
4. Compléter le bus avec le connecteur S8 (connecteur dans la position « ON ») avec la terminaison bus disponible de manière interne (voir « Paramétrage de terminaison bus » à la page 188).
5. Revisser le vissage PG **B** correspondant. Faire attention à ce que le joint soit correctement positionné.

6. Munir la prise X72 (BUS OUT) d'un capuchon de protection (2).
7. En cas d'utilisation de câbles et de connecteurs non confectionnés avec boîtier métallique, raccorder le blindage directement sur le boîtier du connecteur (boîtier CEM) aux deux côtés du câble bus. Cela permet de protéger les câbles de données contre les parasites. S'assurer que le boîtier du connecteur est solidement connecté au boîtier du coupleur de bus.



Pour éviter que des courants compensateurs passent via le blindage du câble bus, un câble de compensation des potentiels d'au moins 10 mm² est nécessaire.

6.3.4 Raccordement de l'alimentation des circuits logiques et des distributeurs du coupleur de bus

Les distributeurs et le coupleur de bus sont alimentés par le connecteur **X10 (POWER)**.

Lors du raccordement de l'alimentation du circuit logique et des distributeurs du coupleur de bus, respecter l'affectation des broches représentée dans le tableau 6.

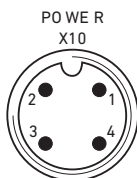


Tableau 6 : Affectation du connecteur X10 (POWER) M12, codé A

Broche	X10	Affectation
1	U_L	Alimentation en tension du circuit logique du coupleur de bus et alimentation du capteur des modules d'entrée numériques
2	U_{Q1}	Première alimentation en tension des distributeurs
3	OV	Masse pour U_L , U_{Q1} et U_{Q2}
4	U_{Q2}	Deuxième alimentation en tension des distributeurs

- U_L , U_{Q1} et U_{Q2} sont reliés entre eux de façon galvanique.
- Les distributeurs peuvent être arrêtés par octet (correspond à 4 distributeurs) par l'alimentation du distributeur U_{Q1} et U_{Q2} .
- Attribuer les groupes de distributeurs (4 distributeurs) par les connecteurs à coulisse S4, S5 et S6 (voir « Affectation de l'alimentation du distributeur » à la page 181). Ainsi, une déconnexion avant ou après l'ARRET D'URGENCE est par ex. possible.

Montage

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

- Douille de câble : 4 pôles, codage A sans trou central
- Section de câble : par conducteur $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Longueur : max. 20 m

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

Signal	Affectation	Courant cumulé
U_L	Circuit logique et entrées	Max. 1 A
U_{Q1}	Distributeurs	Max. 1 A
U_{Q2}	Distributeurs	Max. 1 A



ATTENTION

Bloc d'alimentation avec séparation peu sûre du courant

L'alimentation 24 V peut s'effectuer par un bloc d'alimentation commun. Un bloc d'alimentation avec séparation peu sûre du courant peut provoquer des dommages au système et des blessures par décharge électrique.

- ▶ Utiliser uniquement un bloc d'alimentation équipé d'une séparation sûre conforme à EN 60747, classification VDE 05551 ! Les composants de circuit en tant que composants de circuit SELV/PELV selon IEC 60364-4-41 sont donc valables.

Pour raccorder l'alimentation des distributeurs du coupleur de bus, procéder comme suit :

1. Effectuer l'affectation correcte des broches (voir Tab. 6 à la page 173) des raccords enfichables, lors de l'utilisation de connecteurs non confectionnés.
2. Raccorder les tensions de service au coupleur de bus à l'aide du raccord enfichable (voir « Pièces de rechange et accessoires » à la page 204)
3. Contrôler et respecter les spécifications des tensions de service en fonction des caractéristiques électriques (voir chapitre « Données techniques » à la page 203).

Préparer l'alimentation électrique conformément au Tab. 7 à la page 174. Sélectionner les sections de câble en fonction des longueurs de câble et des courants émergents.

6.3.5 Raccordement des modules d'entrée / de sortie 8x

! ATTENTION

Pièces conductrices de courant librement accessibles

Risque d'électrocution par contact !

- ▶ Lors du raccordement de la périphérie (interface E/S), respecter les exigences de la protection contre les contacts conformément à la norme EN 50178, classification VDE 0160.

Module d'entrée

1. Câbler les entrées conformément au Tab. 8 (DI8_M8) ou au Tab. 9 (DI8_M12).
2. Raccorder les entrées/sorties électriques à l'aide de connecteurs M8 ou M12 (accessoires) au modules E/S.
3. Fermer les prises non occupées avec le capuchon de protection M8 ou M12 (accessoires) afin de garantir l'indice de protection IP 65.



La somme des intensités de toutes les alimentations de capteur (broche 1) à un système de distributeurs ne doit pas dépasser 0,7 A.

Tableau 8 : Affectation des entrées pour le module d'entrée 8x, DI8_M8 douille M8x1



Broche	Signal	Affectation
1	CAPTEUR+	Alimentation des capteurs +
3	CAPTEUR-	Potentiel de référence
4	I0 a I7	Signal capteur
Boîtier		Situé sur le potentiel de blindage

Montage

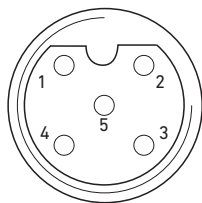
**Module de sortie**

Tableau 9 : Affectation des entrées pour le module d'entrée 8x, DI8_M12, douille M12x1, codé A

Broche	Signal	Affectation
1	CAPTEUR+	Alimentation capteur + 24 V
2	I1, I3, I5 ou I7	Signal capteur
3	CAPTEUR–	Potentiel de référence GND
4	I0, I2, I4 ou I6	Signal capteur
5	NC	Non affecté
Boîtier		Situé sur le potentiel de blindage

1. Câbler les sorties conformément au Tab. 10 (DO8_M8) ou au Tab. 11 (DO8_M12).
2. Raccorder les entrées/sorties électriques à l'aide de connecteurs M8 ou M12 (accessoires) au modules E/S.
3. Fermer les prises non occupées avec le capuchon de protection M8 ou M12 (accessoires) afin de garantir l'indice de protection IP 65.

Tableau 10 : Affectation des sorties pour le module de sortie 8x, DO8_M8 douille M8x1

Broche	Signal	Affectation
1	libre	Non affecté
4	Ox	Signal de sortie Ox (tension nominale 24 V)
3	GND	Référence GND de l'actionneur
Boîtier		Situé sur le potentiel de blindage

00...07

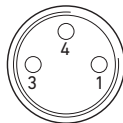
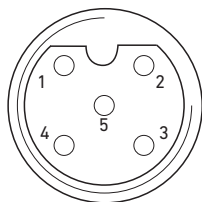


Tableau 11 : Affectation des entrées pour le module de sortie 8x, DO8_M12, douille M12x1, codé A

Broche	Signal	Affectation
1	NC	Non affecté
2	O1, O3, O5 ou O7	Signal de sortie
3	GND	Potentiel de référence
4	O0, O2, O4 ou O6	Signal de sortie
5	NC	Non affecté
Boîtier		Situé sur le potentiel de blindage



REMARQUE

Somme des intensités trop élevée

Chaque sortie est prévue pour un courant permanent de maximum 0,5 A. Des charges électriques supérieures à 0,5 A par sortie peuvent entraîner des restrictions du fonctionnement.

- ▶ Veiller à ce que la charge électrique ne soit pas supérieure à 0,5 A par sortie.

6.3.6 Raccordement de l'alimentation des distributeurs du module de sortie

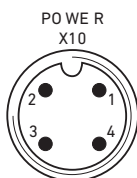
Chaque module de sortie possède un raccordement M12 propre pour l'alimentation des distributeurs. 4 sorties sont à chaque fois alimentées via une tension de décharge. Les tensions U_{Q1} et U_{Q2} sont séparées l'une de l'autre galvaniquement.

Le câble de raccordement pour l'alimentation des distributeurs du module de sortie doit remplir les exigences suivantes :

- Douille de câble : M12x1, à 4 pôles, codage A sans trou central (protection contre l'inversion de polarité)
- Section de câble : par conducteur $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Longueur : max. 20 m

1. Effectuer l'affectation correcte des broches (voir Tab. 12) des raccords enfichables, lors de l'utilisation de câbles non confectionnés.
2. Raccorder l'alimentation des distributeurs à l'aide du connecteur M12.

Tableau 12 : Affectation de l'alimentation en tension pour le module de sortie 8x, D08, M12x1, codé A



Broche	X10	Affectation
1	0 V_ U_{Q2}	Référence GND pour la tension d'alimentation 2
2	24 V_ U_{Q1}	Tension d'alimentation 1 de 24 V pour sorties 00 à 03
3	0 V_ U_{Q1}	Référence GND pour la tension d'alimentation 1
4	24 V_ U_{Q2}	Tension d'alimentation 2 de 24 V pour sorties 04 à 07

Montage

6.3.7 Raccord FE

Mise à la terre pour VS HF04

- ▶ Pour dissiper les interférences CEM, relier le raccord FE (1) avec la mise à terre sur l'embase terminale EP du VS par un circuit à basse impédance.
Section de câble conseillée : 10 mm²

A la livraison, la vis pour le raccord FE est vissée dans l'embase terminale EP du VS. Cependant, le raccordement FE peut également être effectué au choix sur l'embase terminale E (2) (voir aussi Fig. 1 à la page 162).

- ▶ Pour cela, dévisser la vis pour le raccord FE de l'embase terminale EP du VS (1) et la visser dans l'embase terminale E (2). Puis établir la connexion à la mise à la terre.

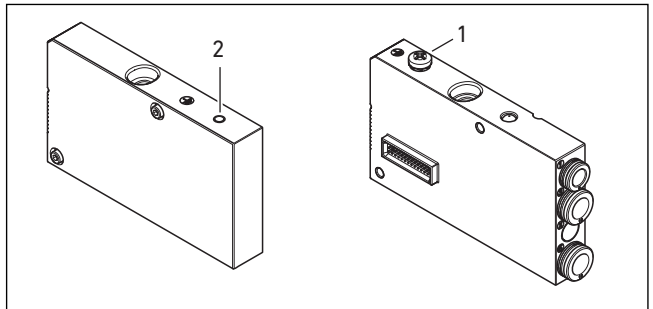


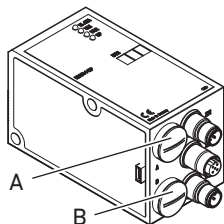
Fig. 7 : Raccord FE sur le VS HF04 avec coupleur de bus sur l'embase terminale EP (1) ou sur l'embase terminale E (2)

Mise à la terre pour HF03 LG

- ▶ Relier le raccord FE de l'embase terminale E (2) à la terre.

7 Mise en service et utilisation

7.1 Définition des paramètres préalables



Effectuer les pré réglages suivants :

- Paramétrage du débit en bauds
- Réglage de l'adresse sur le coupleur de bus
- Paramétrage des notifications de diagnostic
- Affectation de l'alimentation du distributeur
- Paramétrage de terminaison bus

Tous ces paramètres s'effectuent par les commutateurs situés sous les deux vissages PG **A** et **B**.

Procéder comme suit pour tous les paramètres préalables :

1. Dévisser les vissages PG correspondants.
2. Effectuer le paramétrage correspondant comme décrit ci-après.
3. Revisser les vissages PG. Veiller à ce que les joints soient correctement positionnés.

7.1.1 Paramétrage du débit en bauds

Le débit en bauds est paramétré à l'aide du commutateur S3 (voir Fig. 8). Il se trouve sous le vissage PG **A**.

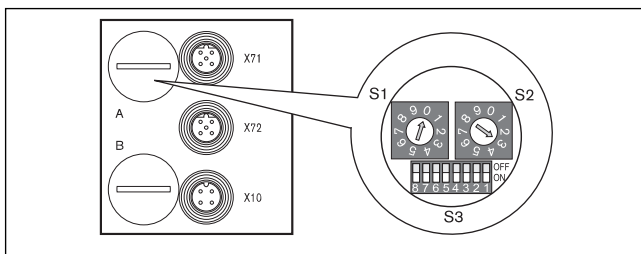


Fig. 8 : Commutateur d'adresse S1, S2 et commutateur de mode S3 sur le coupleur de bus

Mise en service et utilisation

Procéder comme suit pour paramétrer le débit en bauds :

1. Ouvrir le capuchon fileté PG supérieur **A**.
2. Paramétrer le débit en bauds (vitesse de transmission) à l'aide des commutateurs S3/1 à S3/3 selon les indications du Tab. 13.

Etat à la livraison : 500 kbit/s

Tableau 13 : Affectation des commutateurs pour le paramétrage du débit en bauds.

Débit en bauds	Longueur max.	S3.3	S3.2	S3.1
Réservé		ON	ON	ON
Réservé		ON	ON	OFF
Réservé		ON	OFF	ON
Réservé		ON	OFF	OFF
Réservé		OFF	ON	ON
500 kbit/s	100 m	OFF	ON	OFF
250 kbit/s	250 m	OFF	OFF	ON
125 kbit/s	500 m	OFF	OFF	OFF

7.1.2 Réglage de l'adresse sur le coupleur de bus

L'adresse de station est paramétrée à l'aide des deux commutateurs S1 et S2 (voir Fig. 8 à la page 179). Les deux commutateurs rotatifs S1 et S2 pour l'adresse du système de distributeurs dans le coupleur de bus se trouvent sous le vissage PG **A**.

- ▶ Attribuer l'adresse de station de 0 à 63 à l'aide de S1 et S2. Le MAC-ID maximal est de 63 !
 - S1 : Chiffre de la dizaine de 0 à 9
 - S2 : Chiffre des unités de 0 à 9
 - S1 + S2 = adresse de station

Etat à la livraison : MAC-ID = 1



Ne pas utiliser l'adresse 0, car elle entraîne un arrêt du système.

7.1.3 Paramétrage des notifications de diagnostic

Le commutateur de mode S3 pour le paramétrage des notifications de diagnostic se trouve sous le vissage PG **A** (voir fig. 8 à la page 179).



A la livraison, le diagnostic est désactivé (S3/5 sur OFF).

- ▶ Activer ou désactiver la notification de diagnostic au maître à l'aide du commutateur S3.5.
La position de commutateur modifiée n'est activée qu'après un nouvel actionnement de « Power-on ».



Ce réglage peut également être imposé par le **Module Control Object**. Lors de l'affectation par le **Module Control Object**, la position du commutateur S3/5 est sans effet.

7.1.4 Affectation de l'alimentation du distributeur

Les commutateurs S4-S6 destinés à l'affectation de l'alimentation des distributeurs se trouvent sous le vissage PG **B** (voir Fig. 9). A chaque commutateur sont affectés :

- 4 emplacements pour embases pour distributeurs bistables (avec bobines 12 et 14) ou
- 8 emplacements pour embases pour distributeurs monostables (avec bobine 14).

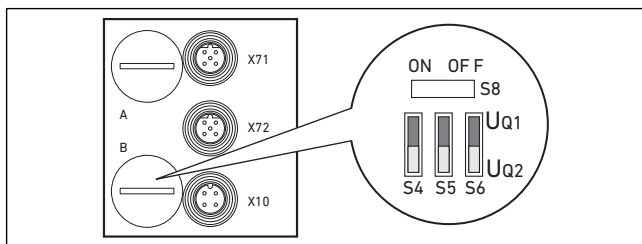


Fig. 9 : Commutateurs S4, S5, S6 destinés à l'affectation des tensions d'alimentation des distributeurs (U_{Q1} , U_{Q2})

Mise en service et utilisation

Ces commutateurs permettent d'affecter les distributeurs par groupes aux tensions d'alimentation U_{Q1} et U_{Q2} .

A la livraison, tous les distributeurs sont affectés à la tension U_{Q1} .

Tableau 14 : Affectation des commutateurs S4, S5 et S6

	Commutateur	Octet	Emplacements pour embases pour distributeurs bistables (bobines 12,14)	Emplacements pour embases pour distributeurs monostables (bobine 14)
pour 24	S4	0	1 – 4	1 – 8
	S5	1	5 – 8	09 – 16
	S6	2	9 – 12	17 – 24
pour 32	S6	2	9 – 12	17 – 24
		3	13 – 16	25 – 32



A la livraison, les commutateurs S4...S6 se trouvent en position U_{Q1} .

REMARQUE

Tension aux commutateurs

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

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

Pour affecter l'alimentation des distributeurs :

1. Ouvrir le capuchon fileté inférieur **B** (voir Fig. 9 à la page 181).
2. A l'aide des commutateurs S4, S5 et S6, attribuer à chaque groupe de distributeurs une des deux tensions d'alimentation U_{Q1} ou U_{Q2} (voir Tab. 14 et Fig. 9 à la page 182).

Pour l'affectation des commutateurs S4, S5 et S6 et l'alimentation de distributeurs montés, voir les exemples pour 24 bobines de distributeurs pouvant être commandées dans les Tab. 15 et Tab. 16 aux pages 184, 185 et pour 32 bobines de

Mise en service et utilisation

distributeurs pouvant être commandées dans les Tab. 17 et Tab. 18 aux pages 186 et 187 (exemples 1 à 3 / exemples 4 à 6). Les exemples de combinaisons suivants y sont indiqués :

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

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



Du point de vue du raccordement électrique, il faut d'abord disposer les embases pour les distributeurs bistables, puis ensuite celles pour les distributeurs monostables. Le nombre de bobines maximal pour toutes les embases est de 24 (R412004346) ou 32 (R412008081).




L'affectation de commutateurs et les alimentations des distributeurs varient en cas d'utilisation d'extensions de module (voir mode d'emploi R412008961). Cela est également valable pour les exemples suivants dans Tab. 15 et Tab. 16.

Mise en service et utilisation

Tableau 15 : Exemples pour l'affectation de commutateurs et l'alimentation des distributeurs, 24 bobines de distributeur

Commutateur	Octet	Adresse	Exemple 1		Exemple 2		Exemple 3			
			Embases pour distributeurs bistables							
			Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine 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	–		–						

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


 Les champs grisés signalent des emplacements de distributeurs avec distributeurs monostables.

Tableau 16 : Exemples pour l'affectation de commutateurs et l'alimentation des distributeurs, 24 bobines de distributeur

Commutateur	Octet	Adresse	Exemple 4		Exemple 5		Exemple 6	
			Embases pour distributeurs monostables		Embases pour distributeurs monostables et bistables			
			Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine 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

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

Les champs grisés signalent des emplacements de distributeurs avec distributeurs monostables.

Mise en service et utilisation

Tableau 17 : Exemples pour l'affectation de commutateurs et l'alimentation des distributeurs, 32 bobines de distributeur



Commutateur	Octet	Adresse	Embase pour distributeurs bistables					
			Exemple 1		Exemple 2		Exemple 3	
			Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED
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		–		–

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

Les champs grisés signalent des emplacements de distributeurs avec distributeurs monostables.

Tableau 18 : Exemples pour l'affectation de commutateurs et l'alimentation des distributeurs, 32 bobines de distributeur

Commutateur	Octet	Adresse	Exemple 4		Exemple 5		Exemple 6	
			Embase pour distributeurs monostables		Embase pour distributeurs monostables et bistables			
			Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED	Empl. distr. ¹⁾	Bobine LED
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		

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

7.1.5 Paramétrage de terminaison bus

Afin de minimiser les réflexions de puissance et de garantir une fréquence de repos défini sur le câble de transmission du coupleur de bus, le câble de transmission doit être muni d'une terminaison bus aux deux extrémités.

Pour le coupleur de bus, la terminaison bus est intégrée dans l'appareil et peut être définie par le commutateur S8 (voir Fig. 10).

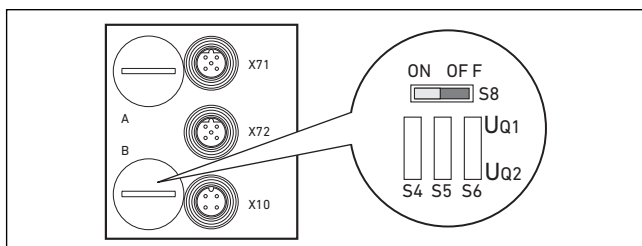


Fig. 10 : Commutateur S8 pour la terminaison bus

Le paramétrage de la terminaison bus se trouve sous le vissage PG **B** (voir Fig. 10).

- Paramétrer la terminaison bus à l'aide du commutateur S8 (voir Tab. 19).

Tableau 19 : Possibilités de paramétrage pour le commutateur S8

Position du commutateur S8	Raccordement bus	Bus suivant à X72 (BUS OUT)	Signification
OFF	Débranché	Branché	Lorsque le coupleur de bus est relié à un autre module et ne forme pas la fin du câble de transmission.
ON	Branché	Débranché	Lorsque le coupleur de bus est positionné en fin du câble de transmission.



A la livraison, le commutateur se trouve en position OFF, c'est-à-dire que la terminaison bus est déconnectée.

7.2 Configuration du système bus

Les paramétrages à réaliser dans le cadre de la configuration du maître bus pour l'ensemble du système prévalent sur les paramétrages déjà décrits effectués sur le coupleur de bus. Toutes les caractéristiques de puissance et objets pour la configuration du coupleur de bus sont mentionnés dans **Electronic Data Sheet (EDS)**.

Pour le coupleur de bus avec protocole bus de terrain DeviceNet, ce fichier porte le nom RXyyRMV4.EDS (yy = version). Le fichier EDS peut être téléchargé d'Internet à l'adresse www.aventics.com/mediadirectory.



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

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

- Monter le coupleur de bus et le porte-distributeur (voir « Montage » à la page 168).
- Raccorder le coupleur de bus (voir « Raccordement électrique du coupleur de bus » à la page 170).
- Effectuer les paramétrages préalables (voir « Définition des paramétrages préalables » à la page 179).

REMARQUE

Erreur de configuration

Une configuration incorrecte du coupleur de bus peut entraîner des fonctionnements erronés dans le système, provoquant un endommagement du système.

- ▶ La configuration ne doit ainsi être effectuée que par un personnel spécialisé en électronique !

Mise en service et utilisation

- Configurer le système bus conformément aux exigences du système, aux indications du fabricant et à toutes les normes techniques, directives et mesures de sécurité en vigueur. Pour configurer le maître bus, respecter la documentation de l'exploitant.

7.3 Comportement en service

Le comportement de la mise en service de bus dépend des caractéristiques du CAN et du DeviceNet ainsi que de la configuration E/S.

Le coupleur de bus soutient en tant que « Group 2 Only Server » le « Predefined Master Slave Connection Set » selon le « DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0 ».

7.4 Comportement de mise en route

Comportement après le démarrage

Après la mise en route du module (dépose de l'alimentation logique de 24 V) les composants matériels sont testés.

Si le test de mise en route est concluant et la tension bus disponible, le contrôleur CAN est initialisé en fonction des préréglages aux commutateurs pivotants et DIP.

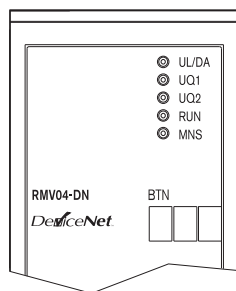
La phase d'initialisation se termine par un « Duplicate MAC-ID Check » selon la spécification DeviceNet. Au cours de cette opération, on vérifie si un autre participant se trouve sur le système bus avec la même adresse MAC-ID.

Ensuite, le participant peut être initialisé par un DeviceNet-Master.

En cas d'erreur, le coupleur de bus passe en état arrêt du système (voir « Arrêt du système » à la page 195).

7.5 Test et diagnostic du coupleur de bus

7.5.1 Lecture de l'affichage de diagnostics sur le coupleur de bus



Les LED sur la plaque frontale du coupleur de bus restituent les messages indiqués dans le tableau 20.

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

Tableau 20 : Signification des LED de diagnostic situées sur le coupleur de bus

LED	Signal	Description
UL/DIA	vert	Alimentation des circuits logiques U_L disponible
	éteint	Aucune alimentation des circuits logiques U_L disponible
	rouge	Surcharge pilote distributeur (diagnostic de concentration DIA) Cet affichage est maintenu aussi longtemps que la sortie surchargée est commandée.
UQ1	vert	Alimentation du distributeur U_{Q1} ok
	rouge	Sous-charge ($12\text{ V} < U_{Q1} < 18,5\text{ V}$)
	éteint	Alimentation du distributeur U_{Q1} manque ($< 12\text{ V}$)
UQ2	vert	Alimentation du distributeur U_{Q2} ok
	rouge	Sous-charge ($12\text{ V} < U_{Q2} < 18,5\text{ V}$)
	éteint	Alimentation du distributeur U_{Q2} manque ($< 12\text{ V}$)
RUN	vert	Initialisation terminée (état opératif)
MNS	vert	Le module est en ligne sur le bus, les liaisons de communication sont établies
	clign. vert ¹⁾	Module est en ligne sur le bus, aucune liaison de communication est établie.
	rouge	Contrôleur CAN en état « BUSOFF » (erreur critique) ou débit en bauds non autorisé ($> 500\text{ kB}$)
	clignote rouge ²⁾	Erreur Watchdog de la liaison de communication (erreur réparable) ou MAC-ID/Baudrate switch ne correspond pas au MAC-ID/Baudrate en ligne
RUN + MNS	éteint	
+UL	vert	Initialisation après Power-on
RUN + MNS	éteint	
+UL	clignote vert ¹⁾	Alimentation bus (V+/V-) manque L'appareil reste en état d'initialisation
UL	clignote vert ¹⁾	MAC-ID (> 63) inadmissible
MNS	rouge	
RUN	clignote vert ²⁾	MAC-ID déjà utilisé

Mise en service et utilisation

Tableau 20 : Signification des LED de diagnostic situées sur le coupleur de bus

LED	Signal	Description
MNS	rouge	(erreur Duplicate MAC-ID)
RUN	clignote vert ²⁾	Arrêt du système à cause d'une erreur d'exception dans matériel/firmware (cas de service)
MNS	clignote rouge ²⁾	

¹⁾ Fréquence de clignotement 1 : 0,8 s allumé / 0,2 s éteint

²⁾ Fréquence de clignotement 2 : 0,125 s allumé / 0,125 s éteint

7.5.2 Vérification des capteurs sur le module d'entrée

Afin d'effectuer les contrôles, une LED est disponible sur le module d'entrée pour chaque entrée. Elle s'allume lorsque le niveau de signal est élevé (high).

- ▶ Avant la mise en service, contrôler le bon fonctionnement et le mode d'action des capteurs en lisant les LED.

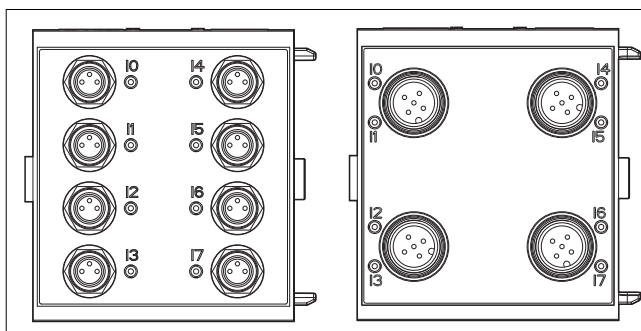


Fig. 11 : Affichages LED sur le module d'entrée M8 (à gauche) et M12 (à droite)

Tableau 21 : Affichage LED sur les modules d'entrée

LED	Couleur	Signification
Entrée	jaune	Niveau du signal élevé

7.5.3 Vérification des actionneurs au niveau du module de sortie

- ▶ Avant la mise en service, contrôler le bon fonctionnement et le mode d'action des actionneurs à l'aide des affichages LED sur le module de sortie (voir Tab. 22)

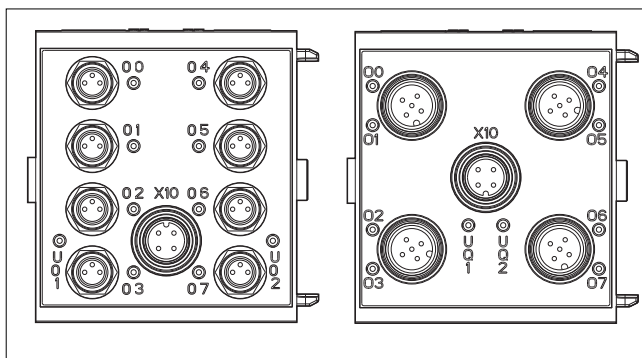


Fig. 12 : Affichages LED sur le module de sortie M8 (à gauche) et M12 (à droite)

Tableau 22 : Signification de l'affichage LED sur le module de sortie

LED	Couleur	Signification
U _{Q1}	vert	Alimentation des distributeurs U _{Q1} disponible
	rouge	Diagnostic : surcharge/court-circuit sur sortie pilotée 00, 01, 02 ou 03
	éteint	Alimentation des distributeurs U _{Q1} non disponible (par ex. arrêt d'urgence)
U _{Q2}	vert	Alimentation des distributeurs U _{Q2} disponible
	rouge	Diagnostic : surcharge/court-circuit sur sortie pilotée 04, 05, 06 ou 07
	éteint	Alimentation des distributeurs U _{Q2} non disponible (par ex. arrêt d'urgence)
00 à 07	éteint	Sortie correspondante niveau LOW
	jaune	Sortie correspondante niveau HIGH

7.6 Mise en service du coupleur de bus

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

- Monter le porte-distributeur et le coupleur de bus (voir « Montage du coupleur de bus sur le système de distributeurs » à la page 168).
- Raccorder le coupleur de bus (voir « Raccordement électrique du coupleur de bus » à la page 170).
- Effectuer les paramétrages préalables et la configuration (voir « Définition des paramétrages préalables » à la page 179 et « Configuration du système bus » à la page 189).
- Configurer le maître bus de telle sorte que les distributeurs et les modules d'entrée soient correctement commandés.
- Le test de diagnostic des modules d'entrée / de sortie a été effectué (voir « Test et diagnostic du coupleur de bus » à la page 191).



La mise en service et l'utilisation ne peuvent être effectuées que par un personnel spécialisé en électronique ou pneumatique ou par une personne instruite et sous la direction et surveillance d'une personne qualifiée (voir « Qualification du personnel » à la page 157).



ATTENTION

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

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

- ▶ Mettre le système dans un état défini avant de le mettre en marche !
- ▶ Positionner toutes les commandes manuelles auxiliaires sur la position « 0 ».
- ▶ S'assurer que personne ne se trouve dans la zone de danger lors de la mise sous pression.

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

7.7 Arrêt du système

L'état « Arrêt du système » du coupleur de bus est indiqué par un clignotement simultané rapide des deux LED RUN et BF.

En cas d'arrêt du système, les sorties sont placées dans un état sûr (= « 0 ») et l'échange d'informations entre le bus et le maître DeviceNet est interrompu.

L'état d'arrêt du système peut seulement être quitté en redémarrant le module (Power-on).

L'arrêt du système est dû à une erreur d'exception du matériel ou du firmware.

Erreur d'exception du matériel

Lors du démarrage (Power-on) du coupleur de bus, tous les composants matériels sont testés. Si une erreur est détectée, le module est placé dans l'état d'arrêt du système.

Mise en service et utilisation

**Erreur d'exception
du logiciel résident**

Durant le fonctionnement du firmware, des contrôles de plausibilité sont constamment effectués. Si une erreur est détectée, le module est placé dans l'état « Arrêt du système ».

7.7.1 Quitter l'état arrêt du système

- ▶ Redémarrer le module à l'aide de « Power-on » (démarrage).

8 Démontage et remplacement

Si nécessaire, il est possible de remplacer le coupleur de bus ou d'installer des autres modules d'entrée/de sortie supplémentaires.



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



Un coupleur de bus avec 32 sorties peut être raccordé seulement à un VS qui est conçu pour 32 bobines de distributeurs.

8.1 Remplacement du coupleur de bus



ATTENTION

Tension électrique et pression importante

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

- Mettre le système hors pression et hors tension.

Démontage et remplacement

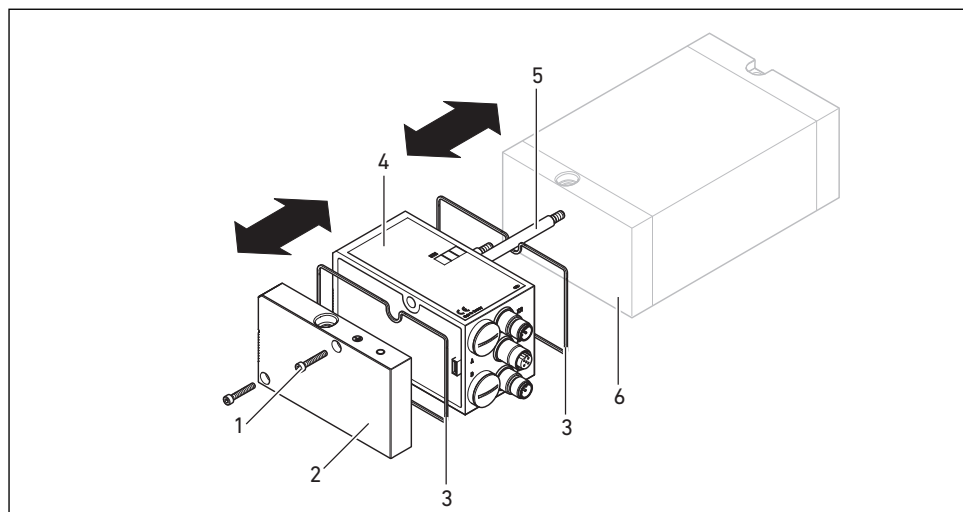


Fig. 13 : Remplacement du coupleur de bus, exemple

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 Vis à six pans creux | 4 Coupleur de bus |
| 2 Embase terminale E | 5 Tirant |
| 3 Joint | 6 Embase terminale EP VS HF03 LG ou HF04 |

Respecter la Fig. 13 à la page 198.

- 1.** Débrancher les raccords électriques du coupleur de bus (**4**).
- 2.** Détacher la plaque terminale E (**2**) et (si disponible) tous les modules d'entrée/de sortie à gauche du coupleur de bus (chacun doté de 2 vis à 6 pans creux DIN 912 – M4 (**1**), ouverture de clé 3) et ôter ceux-ci des tirants (**5**).
- 3.** Ôter le coupleur de bus (**4**) des tirants (**5**).
- 4.** Pousser le nouveau coupleur de bus (**4**) sur les tirants (**5**).
- 5.** Faire attention à ce que
 - les tirants (**5**) soient entièrement vissés et
 - les joints (**3**) soient bien positionnés.
- 6.** Remettre les modules d'entrée/de sortie (si présents) dans l'ordre d'origine et ensuite l'embase terminale E (**2**) à gauche sur les tirants (**5**). Visser ceux-ci (chacun est doté de 2 vis à 6 pans creux DIN 912 – M4 (**1**), ouverture de clé 3, couple de serrage : 2,5 à 3,0 Nm).

Démontage et remplacement

7. Effectuer tous les paramétrages préalables sur le nouveau coupleur de bus (4) (voir « Définition des paramétrages préalables » à la page 179).
8. Effectuer de nouveau les raccordements.
9. Contrôler la configuration et l'adapter le cas échéant (voir « Configuration du système bus » à la page 189).

8.2 Ajout de modules d'entrée/de sortie

Le système de distributeurs peut être élargi de modules d'entrée et de sortie supplémentaires.



ATTENTION

Tension électrique et pression importante

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

- ▶ Mettre le système hors pression et hors tension.



ATTENTION

Entrées / sorties en position ouverte

Risque d'électrocution par contact, court-circuit et endommagement du système

- ▶ Toujours fermer les entrées ou les sorties non utilisées à l'aide de capuchons de protection M8 et M12 (voir Pièces de rechange et accessoires) afin de respecter l'indice de protection IP65.

Démontage et remplacement

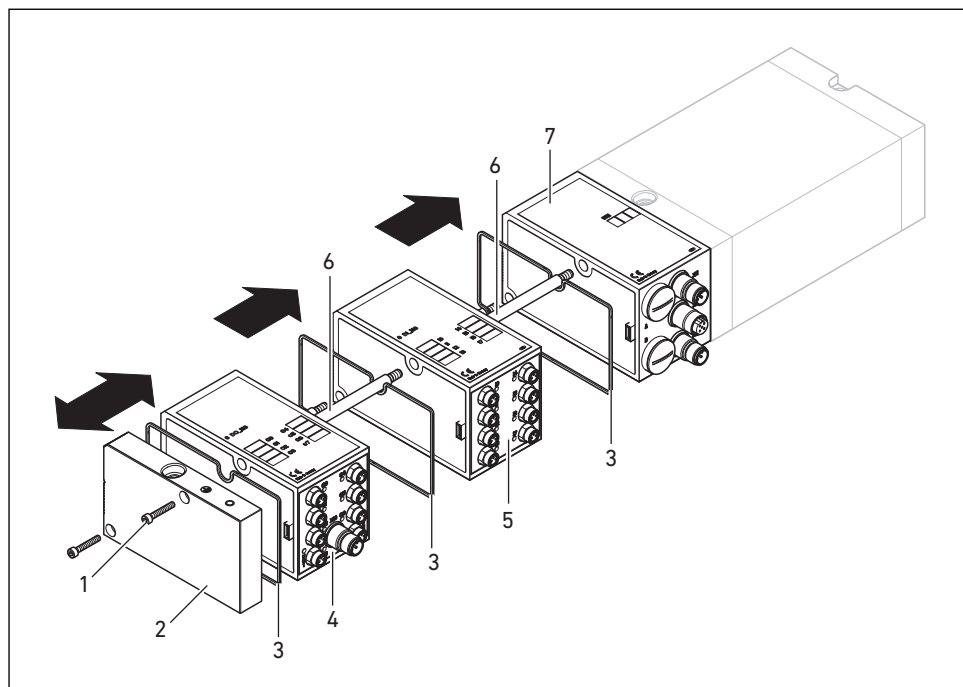


Fig. 14 : Ajouter des modules d'entrée/de sortie, exemple avec VS HF03 LG (A) et VS HF04 (B)

- | | | | |
|---|----------------------|---|-----------------|
| 1 | Vis à six pans creux | 5 | Module d'entrée |
| 2 | Embase terminale E | 6 | Tirant |
| 3 | Joint | 7 | Coupleur de bus |
| 4 | Module de sortie | | |



Au total, 6 modules au maximum (modules d'entrée ou de sortie) peuvent être raccordés à un système de distributeurs. Respecter les charges électriques autorisées !

Respecter la Fig. 14 à la page 200.

1. Détacher l'embase terminale E (2) du coupleur de bus (7) ou du dernier module d'entrée (5)/de sortie (4) du système de distributeurs (2 vis à 6 pans creux DIN 912 – M4 (1), ouverture de clé 3) et ôter ceux-ci des tirants (6).

Démontage et remplacement

2. Visser les tirants **(6)** pour les modules d'entrée **(5)** / de sortie **(4)** sur les tirants disponibles **(6)** (2 pièces par module d'entrée **(5)** / de sortie **(4)**).
 - S'assurer que les tirants **(6)** soient entièrement vissés !
3. Pousser le module (supplémentaire) d'entrée **(5)**/de sortie **(4)** sur les tirants **(6)**.
 - S'assurer que les joints **(3)** soient correctement positionnés et que les contacts soient bien connectés !
4. Revisser derrière le dernier module d'entrée **(5)** ou de sortie **(4)** l'embase terminale E **(2)** (2 vis à 6 pans creux DIN 912 – M4 **(1)**, ouverture de clé 3). Couple de serrage : 2,5 à 3 Nm.
5. Effectuer les raccordements (voir « Raccordement de l'alimentation des circuits logiques et des distributeurs du coupleur de bus » à la page 173).
6. Adapter la configuration (voir « Configuration du système bus » à la page 189).

9 Entretien et maintenance



ATTENTION

Tension électrique et pression importante

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

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

9.1 Entretien des modules

REMARQUE

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

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

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

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

9.2 Maintenance des modules

Le coupleur de bus et les modules E/S ne nécessitent aucun entretien.

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

10 Données techniques

10.1 Caractéristiques

Généralités	
Indice de protection selon la norme EN 60529/IEC 529	IP65 une fois monté
Température ambiante ϑ_U	0 °C à +50 °C sans condensation
Compatibilité électromagnétique	
Anti-parasitage	EN 61131-2, EN 61000-6-2
Suppression des impulsions parasites	EN 61000-6-4

10.2 Coupleur de bus

Système électrique	
Tension de service du circuit logique U_L	24 V CC (+20 % / -15 %)
Tension de service Charge U_{Q1} U_{Q2}	24 V CC (+10 % / -10 %) Basse tension de protection (SELV / PELV) selon IEC 60364-4-41, ondulation résiduelle 0,5 %
Longueur des câbles de l'alimentation en tension	Max. 20 m

10.3 Modules d'entrée 8x, RMV04-8DI_M8 et RMV04-8DI_M12

Système électrique	
Entrées DIN EN 61131-2	8 entrées numériques, type 3, possibilité de raccorder un détecteur de proximité à deux fils avec un courant de repos de 2,5 mA max.
La somme des intensités de l'alimentation des capteurs 24 V pour tous les modules d'entrée est limitée à 0,7 A	
Temporisation d'entrée 0-1	3 ms
Temporisation d'entrée 1-0	3 ms
Longueur des câbles pour raccordement M8 et M12	max. 30 m

Pièces de rechange et accessoires

10.4 Modules de sortie 8x, RMV04-8DO_M8 et RMV04-8DO_M12

Système électrique	
Sorties DIN EN 61131-2	8 sorties numériques
Tension de sortie	Valeur nominale 24 V Chute de tension pour signal H ≤ 1,5 V
Courant de sortie	Valeur nominale 0,5 A Pour des raisons thermiques, les sorties ne doivent pas être chargées avec du courant nominal pendant une période plus longue.
Protection surcharges	Mise hors tension pour 0,6 à 1,2 A Remise sous tension autom. en cas de charge réduite
Longueur des câbles pour raccordement M8 et M12	max. 30 m
Alimentation en tension U_{Q1} et U_{Q2}	Valeur nominale 24 V (+20 %/–15 %)
Longueur des câbles de l'alimentation en tension	Max. 20 m

11 Pièces de rechange et accessoires

	N° de référence
Coupleur de bus avec protocole bus de terrain DeviceNet avec commande pour 24 bobines de distributeur ¹⁾	R412004346
Coupleur de bus avec protocole bus de terrain DeviceNet avec commande pour 32 bobines de distributeur ¹⁾	R412008081

Accessoires

Connecteur d'entrée de données, M12×1, 5 pôles droit, codé A, câble de Ø 6 – 8 mm	8942051602
Connecteur de sortie de données, M12×1, 5 pôles droit, codé A, câble de Ø 6 – 8 mm	8942051612
Couvercle de protection M12×1	1823312001
Embase terminale pour coupleur de bus ²⁾	R412003490

¹⁾ Livraison incluant 2 tirants, joint et manuel d'utilisation

²⁾ Livraison comprenant 2 vis de fixation et 1 joint

11.1 Module d'entrée / de sortie 8x, 8DI/8DO

	Code de commande	N° de référence
Module d'entrée 8x (8 x M8) ¹⁾	8DI_M8	R412003489
Module d'entrée 8x (4 x M12) ¹⁾	8DI_M12	R412000871
Module de sortie 8x (8 x M8) ¹⁾	8DO_M8	R412005968
Module de sortie 8x (4 x M12) ¹⁾	8DO_M12	R412000870

Accessoires

Raccord enfichable droit avec bouchon fileté autobloquant, M8x1, à 3 pôles	Longueur de câble 2 m	8946203602
	Longueur de câble 5 m	8946203612
	Longueur de câble 10 m	8946203622
Couvercle de protection M8x1 pour entrées (LE = 25 pièces)		R412003493
Couvercle de protection M12x1 pour entrées (LE = 25 pièces)		1823312001
Répartiteur Y M12 avec bouchon fileté autobloquant M12, 5 pôles, 2 x connecteurs M12, 1 x connecteur M12		8941002392

¹⁾ Livraison incl. 2 tirants et 1 joint

11.2 Connecteur pour coupleur de bus et module de sortie

		N° de référence
Connecteur pour alimentation en tension, douille M12x1, 4 pôles pour câble de Ø 4 – 8 mm, codé A	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424
Raccords enfichables pour modules d'entrée / de sortie	Connecteur M12x1, droit	1834484222
	Connecteur M12x1, coudé	1834484223
	Double connecteur M12x1 pour câble Ø 3 mm ou 5 mm	1834484246

12 Elimination des déchets

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

13 Annexe

Indications concernant la configuration du maître bus avec DeviceNet.

13.1 Electronic Data Sheet (EDS)

L'Electronic Data Sheet EDS est un fichier ASCII spécifié par l'ODVA dans lequel les objets / caractéristiques de puissance d'un appareil DeviceNet sont décrits. Pour le coupleur de bus avec protocole bus de terrain DeviceNet, ce fichier porte le nom RXyyRMV4.EDS (yy = version).

Le fichier EDS peut être téléchargé d'Internet à l'adresse www.aventics.com/mediadirectory.

13.2 Comportement en service

Le comportement de la mise en service de bus dépend des caractéristiques du CAN et du DeviceNet ainsi que de la configuration E/S.

Le coupleur de bus soutient en tant que « Group 2 Only Server » le « Predefined Master Slave Connection Set » selon le « DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0 ».

13.2.1 Comportement de mise en route

Comportement après le démarrage

Après la mise en route du module (dépose de l'alimentation logique de 24 V) les composants matériels sont testés.

Si le test de mise en route est concluant et la tension bus disponible, le contrôleur CAN est initialisé en fonction des préréglages aux commutateurs pivotants et DIP.

La phase d'initialisation se termine par un « Duplicate MAC-ID Check » selon la spécification DeviceNet. Au cours de cette opération, on vérifie si un autre participant se trouve sur le système bus avec la même adresse MAC-ID.

Ensuite, le participant peut être initialisé par un DeviceNet-Master. En cas d'erreur, le coupleur de bus passe en état arrêt du système (voir « Arrêt du système » à la page 195).

13.3 DeviceNet Objects

13.3.1 Identity Object (Class 0x01)

Tableau 23 : Class and Instance Attributes – Identity Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Description d'objet
0x01	0x00	0x01	Révision de l'Identity Object
0x01	0x01	0x01	Vendor ID 0x11F (hex) AVENTICS GmbH
		0x02	Product Type 0x07 (hex) General Purpose Discrete I/O
		0x03	Product Code 0x12 (hex)
		0x04	Révision du coupleur de bus RMV04-DN
		0x05	État Etat de l'appareil au total (codage des bits selon la spécification DeviceNet)
		0x06	Serial Number Numéro de série clair en combinaison avec la Vendor ID
		0x07	Product Name « RMV04-DN DeviceNet Slave »

Tableau 24 : Common Services – Identity Object

Service Code	Service Name
0x05	Reset (voir ci-dessous)
0x0E	Get Attribute Single



Grâce au service **Class 0x01, Instance 0x01, Attribute 0x00 pour Reset Service** l'appareil est réinitialisé. Toutes les liaisons de communication sont interrompues. Les réglages des commutateurs rotatifs et DIP (MAC-ID, taux de bauds, diagnostic) sont lues de nouveau, les modules sont réinitialisés.

13.3.2 Message Router Object (Class 0x02)

- Class and Instance Attributes :
pas d'attributs supportés pour cet objet.
- Common Services :
pas de services supportés pour cet objet.

13.3.3 DeviceNet Object (Class 0x03)

Tableau 25 : Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Description d'objet
0x03	0x00	0x01	Révision de l'objet DeviceNet
0x03	0x01	0x01	MAC ID du participant concerné
		0x02	Débit en bauds Identification du débit en bauds paramétré : 0x00 125 kbit/s 0x01 250 kbit/s 0x02 500 kbit/s
		0x03	BOI Traitement du Bus-Off Interrupt : 0x00 CAN-Controller se rend en état Bus-Off-/Reset et y reste (Default). 0x01 CAN-Controller est réinitialisé et essaie de créer une nouvelle communication.
		0x04	Bus-Off Counter Nombre des événements Bus-Off
		0x05	Allocation Information Informations concernant les liaisons actives du Predefined Master/Slave Connection Set

Tableau 25 : Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Description d'objet
		0x06	MAC ID Switch Changed 0x00 : pas de modification depuis mise en circuit/reset 0x01 : modification depuis mise en circuit/reset
		0x07	Baud Rate Switch Changed 0x00 : pas de modification depuis mise en circuit/reset 0x01 : modification depuis mise en circuit/reset
		0x08	MAC ID Switch Value Voir aussi le chapitre « Réglage de l'adresse sur le coupleur de bus » à la page 180
		0x09	Baud Rate Switch Value Voir aussi le chapitre « Affectation de l'alimentation du distributeur » à la page 181

Tableau 26 : Common Services – DeviceNet Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Tableau 27 : Object Specific Services – DeviceNet Object

Service Code	Service Name
0x4B	Allocate Master/Slave Connection Set
0x4C	Release Master/Slave Connection Set

13.3.4 Assembly Object (Class 0x04)

Tableau 28 : Class and Instance Attributes – Assembly Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Description d'objet
0x04	0x00	0x01	Révision de l'objet DeviceNet
		0x02	Max Instance Nombre maximal des instances de cet objet
0x04		0x03	Assembly Object 1 Données des objets à envoyer (Producing Data Bytes) avec la longueur/nombre :
		0x04	1 octet
		0x05	2 octets
		0x06	4 octets
		0x07	Autre longueur
0x04		0x03	Assembly Object 2 Données des objets à recevoir (Consuming Data Bytes) avec la longueur/nombre :
		0x22	1 octet
		0x23	2 octets
		0x24	4 octets
		0x25	Autre longueur

Tableau 29 : Common Services – Assembly Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

L'Assembly Object est configuré automatiquement en fonction des caractéristiques du coupleur de bus. Ce faisant, l'I/O Data Object est mappé de manière fixe dans l'Assembly Object.

Le module RMV04-DN a :

- des sorties à 3 octets (Consuming Data Bytes),
- pas d'entrées (Producing Data Bytes),

Il y a toutefois la possibilité de mapper les données de diagnostic derrière l'Assembly Object (réglage dans le Module Control Register MCR). Dans ce cas, le nombre de Producing Data Bytes est 1 octet.



Class 0x04, Instance 0x24, Attribute 0x03
 Décrire les sorties (24 bits = 3 octets) du coupleur de bus



Class 0x04, Instance 0x04, Attribute 0x03
 Lecture des données de diagnostic (quand elles sont mappées derrière les données d'entrée dans l'Assembly Object)

13.3.5 Connection Object (Class 0x05)

Tableau 30 : Class and Instance Attributes – Connection Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Description d'objet
0x05	0x00	0x01	Révision du Connection Object
0x05	X (voir ci-dessous)	0x01	State Etat de la connexion
		0x02	Instance Type Type de la connexion (soit E/S ou Messaging)
		0x03	TransportClass_trigger Définit le comportement de la connexion
		0x04	Produced_Connection_ID (CAN Identifiant) de la connexion qui produit
		0x05	Consumed_Connection_ID (CAN Identifiant) de la connexion qui consomme

Tableau 30 : Class and Instance Attributes – Connection Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Description d'objet
		0x06	Initial_Comm_Characteristics Définit le/les groupe(s) de message de cette connexion (qui produit et consomme)
		0x07	Produced_Connection_Size Nombre maximal des octets pouvant être envoyés via cette connexion
		0x08	Consumed_Connection_Size Nombre maximal des octets pouvant être reçus via cette connexion
		0x09	Expected_Packet_Rate Définit les temps pour l'Inactivity et le Watchdog de cette connexion
0x05	X (voir ci-dessous)	0x0C	Watchdog_Timeout_action Définit le comportement à adopter lors des évènements d'Inactivity et de Watchdog
		0x0D	Produced_Connection_Path_Length Nombre des octets dans Attribut Produced_Connection_Path
		0x0E	Produced_Connection_Path Spécifie le/les objet(s) d'application dont les données doivent être envoyées via cette connexion
		0x0F	Consumed_Connection_Path_Length Nombre des octets dans Attribut Consumed_Connection_Path
		0x10	Consumed_Connection_Path Spécifie le/les objet(s) d'application dont les données doivent être reçues via cette connexion

X est défini de la manière suivante :

X	Type de liaison
0x01	Explicit Messaging Connection
0x02	Poll I/O Connection
0x03	Bit Strobe I/O Connection
0x04	COS / Cyclic I/O Connection
0x05	Réservé

Tableau 31 : Class Services – Connection Object

Service Code	Service Name
0x08	Create

Tableau 32 : Common Services – Connection Object

Service Code	Service Name
0x0D	Apply Attribute
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

13.3.6 Discrete Input Point (Class 0x08)

Tableau 33 : Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Description d'objet
0x08	0x00	0x01	Révision de l'objet DeviceNet
		0x02	Max Instance Nombre maximal des instances de cet objet
0x08	0x01 +i	0x03	Input Point Value Données d'entrée en tant qu'octets individuels i = 0...n octets de données d'entrée

Tableau 34 : Common Services – Discrete Input Point

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Max Instance

La valeur de l'attribut « Max Instance » indique le nombre de points d'entrée. Cette valeur est toujours un multiple de 8 (n x 8 Points). Avec 3 modules d'entrée et un diagnostic actif, on obtient ainsi :

Max Instance = 0x20 (hex)

Discrete Output Point (Class 0x09)

Tableau 35 : Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Description d'objet
0x09	0x00	0x01	Révision de l'objet DeviceNet
		0x02	Max Instance Nombre maximal des instances de cet objet
0x09	0x01 + i	0x03	Output Point Value Données de sortie comme bits individuels i = 0...n bits de données de sortie

Tableau 36 : Common Services – Discrete Input Point

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

Max Instance

La valeur de l'attribut « Max Instance » indique le nombre de points de sortie. Cette valeur est toujours un multiple de 8 (n x 8 Points). Le coupleur de bus a des sorties de distributeur 24 bits et en plus des sorties numériques jusqu'à 24 bits :

Max Instance = 0x30 (hex)

13.4 Objets spécifiques au fabricant

13.4.1 I/O Data Object (Class 0x64)

Tableau 37 : Class and Instance Attributes – I/O Data Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Description d'objet
0x64	0x00	1	Révision de l'E/S Data Object
		2	Max Instance Nombre maximal des instances du E/S Data Object
0x64	0x01	0x64	Number of Inputs Nombre des octets d'entrée
		0x65	Number of Outputs Nombre des octets de sortie
		0x66	Input Data Données d'entrée en tant que Stream total
		0x67	Output Data Données de sortie en tant que Stream total
0x64	0x02	0x64 + i	Input Data (Byte) Données d'entrée en tant qu'octets individuels i = 0...n -> octet 0...n des données d'entrée
0x64	0x03	0x64 + i	Output Data (octets) Données de sortie en tant qu'octet individuel, pour des sorties à 24 bit : i = 0...2 -> octet 0...2 des données de sortie
0x64	0x04	0x64 + i	Input Data (Word) Données d'entrée en tant que mot individuel i = 0...n -> mot 0...n des données d'entrée
0x64	0x05	0x64 + i	Output Data (Word) Données de sortie en tant que mot individuel pour des sorties à 24 bit : i = 0...1 -> mot 0...1 des données de sortie

Tableau 38 : Common Services – I/O Data Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

L'I/O Data Object est mappé de manière fixe par défaut dans l'Assembly Object.

13.4.2 Status Object (Class 0x65)

Tableau 39 : Class and Instance Attributes – Status Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Description d'objet
0x65	0x00	0x01	Révision du Status Object
		0x02	Max Instance Nombre maximal des instances du Status Object
0x65	0x01	0x64	Manufacturer Status Register Etat du système, voir Tab. « 41 » à la page 217
		0x65	Module Serial Number Numéro de série individuel du coupleur de bus
0x65	0x02	0x64	Diagnostic Data Length Longueur des données de diagnostic (voir plus bas : Diagnostic Data)
		0x65	Diagnostic Status Données de sortie en tant qu'octet individuel, pour des sorties à 24 bit : i = 0...2 -> octet 0...2 des données de sortie
		0x66... ...0x6D	Réservé
		0x6E	Diagnostic Data Données de diagnostic : 1 octet voir Tab. « 42 » à la page 218
0x65	0x03	0x64	Configuration Length
		0x65	Configuration Data

Tableau 40 : Common Services – Status Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Tableau 41 : Manufacturer Status Register Class 0x65 Inst. 0x01 Attr. 0x65

MSB		LSB		Valeur par défaut : 0x0003
Bit 15	Bit 14...2	Bit 1	Bit 0	
				Configuration par défaut du diagnostic
				0 Inactif
				1 Actif
				Données de diagnostic
				0 Pas mappé dans l'Assembly Object
				1 Mappé derrière les données d'entrée dans l'Assembly Object
				Réservé
				Erreur fatale
				0 Aucune erreur fatale présente
				1 Erreur fatale présente

Diagnostic Data Length

Comporte la longueur des données de diagnostic actuelles. Pour le coupleur de bus, il s'agit de la longueur :

- 0x00 octet quand le diagnostic est inactif
- 0x01 octet quand le diagnostic est actif

Diagnostic Status

- 0x00 pas de diagnostic actif
- 0x01 diagnostic prêt (diagnostic commun-Flag)

Configuration Length, Configuration Data

Ces objets n'ont pas de fonction avec le module. Les valeurs suivantes sont livrées lors de la lecture :

- Configuration Length = 0x01 octet
- Configuration Data = 0x00

Annexe

**Diagnostic Data Class
0x65 Inst. 0x02 Attr. 0x66**

L'Object Diagnostic Data peut être mappé derrière l'Assembly Object. Les Parameter Data et les Device Parameter Data sont utilisés comme filtres de diagnostic.

Tableau 42 : Diagnostic Data Class 0x65 Inst. 0x02 Attr. 0x66

MSB					LSB									
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0							
0	0	0	0	0	0	0	0	Pas de diagnostic						
							1	Surcharge pilote distributeur (diagnostic collectif)						
							0	Pas de diagnostic						
								1	Sous-charge alimentation des distributeurs U _{Q1}					
							0	Pas de diagnostic						
								1	Sous-charge alimentation des distributeurs U _{Q2}					
							0	Pas de diagnostic						
								1	Alimentation des distributeurs U _{Q1} manque					
							0	Pas de diagnostic						
								1	Alimentation des distributeurs U _{Q2} manque					
							0	Pas de diagnostic						
								1	Surcharge de l'alimentation de capteur					
							0	0						Inutilisé (fixe sur 0)

13.4.3 Module Control Object (Class 0x66)

Tableau 43 : Class and Instance Attributes – Module Control Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Description d'objet
0x66	0x00	0x01	Révision du Module Control Object
		0x02	Max Instance Nombre maximal des instances du Module Control Object
0x66	0x01	0x64	Module Control Register (MCR) Pilote le comportement du coupleur de bus, voir Tab. 45 à la page 220
0x66	0x02	0x64	Parameter Data Length Longueur des données de paramètre (voir ci-dessous)
		0x65	Parameter Data Identique au Device Parameter Data
		0x66	Device Parameter Data Le diagnostic peut être activé ou désactivé (de manière sélective), voir Tab. 46 à la page 222

Tableau 44 : Common Services – Module Control Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

13.4.4 Module Control Register (MCR)

Le comportement du coupleur de bus peut être modifié par le **Module Control Register** 16 bits.

La valeur par défaut du registre (après Power-on) dépend de la position du commutateur DIP S3.5 (voir « Affectation de l'alimentation du distributeur » à la page 181) :

- **S3.5 = OFF** valeur par défaut : 0x0000
- **S3.5 = ON** valeur par défaut : 0x0002

Tableau 45 : Module Control Register Class 0x66 Inst. 0x01 Attr. 0x64

MSB					LSB	
Bit 15...6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
						Configuration par défaut du diagnostic 0 Maintenir la configuration actuelle 1 Activer la configuration par défaut
						Données de diagnostic (voir ci-dessous) 0 Pas mappé dans l' Assembly Object 1 Mappé derrière les données d'entrée dans l' Assembly Object
						Comportement lors de Run -> Idle 0 0 Toutes les sorties = « 0 » 0 1 Last state 1 X Réservé
						Comportement lors de Run -> Fault 0 0 Toutes les sorties = « 0 » 0 1 Last state 1 X Réservé
0	0					Réservé

Le bit 1 du **Module Control Register** influence la configuration E/S du coupleur de bus. L'esclave doit en conséquence être configuré par le maître DeviceNet avec des entrées à 0 ou 1 octet :

■ **MCR Bit 1 = 0**

L'esclave doit être configuré par le maître DeviceNet avec :

- Sorties à 3 octets
- Sorties à 0 octets

■ **MCR Bit 1 = 1**

L'esclave doit être configuré par le maître DeviceNet avec :

- Sorties à 3 octets
- Sorties à 1 octets

Parameter Data Length

Livre la longueur des données de paramètre. A la mise en service du bus, il s'agit de la longueur = 0x01 octet.

Parameter Data,

Device Parameter Data

Les deux ont les mêmes fonctions et sont identiques.

- Ils permettent d'écrire un paramétrage dans le module et ainsi d'activer ou désactiver le diagnostic.
- Dans le sens contraire, il est possible de lire le paramétrage réglé.

La valeur par défaut de ces données de paramétrage (après Power-on) dépend de la position du commutateur DIP S3.5 (voir « Affectation de l'alimentation du distributeur » à la page 181) :

S3.5 = OFF valeur par défaut : 0x00

S3.5 = ON valeur par défaut : 0x3F

Annexe

Tableau 46 : Device Parameter Data Class 0x66 Inst. 0x02 Attr. 0x66

MSB					LSB		
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
							Surcharge pilote (bit commun) 0 Diagnostic verrouillé 1 Diagnostic libéré
							Sous-charge alimentation des distributeurs U_{Q1} 0 Diagnostic verrouillé 1 Diagnostic libéré
							Sous-charge alimentation des distributeurs U_{Q2} 0 Diagnostic verrouillé 1 Diagnostic libéré
							L'alimentation des distributeurs U_{Q1} manque (ARRET D'URGENCE) 0 Diagnostic verrouillé 1 Diagnostic libéré
							L'alimentation des distributeurs U_{Q2} manque (ARRET D'URGENCE) 0 Diagnostic verrouillé 1 Diagnostic libéré
							Surcharge de l'alimentation de capteur 0 Diagnostic verrouillé 1 Diagnostic libéré
0	0						Réservé (fixe sur 0)

13.5 Affectation des adresses API

Les adresses centrales API sont attribuées par les sorties décentralisées via un configurateur DeviceNet. Dans le Tab. 47 à la page 223, il est possible de voir l'affectation des adresses pour un porte-distributeur pour les emplacements de distributeur 1 à 12.

Tableau 47 : Affectation des adresses sur un porte-distributeur de l'octet 0 à 2

Empl. distrib.	Bobine / LED	Octet	Adresse
1	14	0	A0.0
	12		A0.1
2	14		A0.2
	12		A0.3
3	14		A0.4
	12		A0.5
4	14	A0.6	
	12	A0.7	
5	14	1	A1.0
	12		A1.1
6	14		A1.2
	12		A1.3
7	14		A1.4
	12		A1.5
8	14	A1.6	
	12	A1.7	
9	14	2	A2.0
	12		A2.1
10	14		A2.2
	12		A2.3
11	14		A2.4
	12		A2.5
12	14	A2.6	
	12	A2.7	



Les distributeurs monostables n'utilisent que la bobine 14.

Annexe

14 Index

- **A**
 - Abréviations 155
 - Adresses API, attribution 223
 - Affectation de l'alimentation du distributeur 181
 - Affecter le raccord FE 178
 - Arrêt du système 195
- **C**
 - Commutateur de mode 181
 - Composants
 - Module d'entrée 166
 - Module de sortie 167
 - Connecteur, X10 (POWER) 173
 - Consignes de danger, définitions 154
 - Consignes de sécurité 158, 160
 - Coupleur de bus
 - Affichage de diagnostic 191
 - Données techniques 203
 - Inscription 169
 - Paramétrer l'adresse de station 180
 - Pièces de rechange, accessoires 204
 - Raccordement 172
 - Remplacement 197
- **D**
 - DeviceNet
 - Certification 165
 - Configuration 189
 - Prescriptions 164
 - DeviceNet
 - Objects 207
 - Diagnostic, Affichage 191
 - Dimensions 168
- **E**
 - Electronic Data Sheet (EDS) 206
- **F**
 - Fonctionnement, modules d'entrée/de sortie 165
- **I**
 - Inscription
 - Coupleur de bus 169
 - Modules d'entrée/de sortie 169

Index

- **M**
 - Module d'entrée
 - Description 166
 - Inscription 166
 - Test du diagnostic 192
 - Module de sortie
 - Description 167
 - Données techniques 204
 - Raccordement de l'alimentation du module de sortie 177
 - Test du diagnostic 193
 - Modules d'entrée/de sortie
 - Ajouter 199
 - Fonctionnement 165
 - Pièces de rechange, accessoires 205
 - Montage
 - Raccord FE 178
 - Raccordement des modules d'entrée/de sortie 175
 - Raccordements électriques 170
 - Système de distributeurs 168
- **N**
 - Normes 159
- **O**
 - Objects
 - Spécifiques au fabricant 215
 - DeviceNet 207
- **P**
 - Paramétrages préalables 179
 - Adresse de la station 180
 - Affectation de l'alimentation du distributeur 181
 - Débit en bauds et diagnostic 179
 - Raccordement bus 188
 - Paramétrer la terminaison bus 188
 - Personnel, Qualification 157
- **R**
 - Raccordement de l'alimentation électrique 177
 - Raccordement électrique
 - Alimentation en tension 177
 - Coupleur de bus 171
 - Coupleur de bus en tant que dernière station 172
 - Coupleur de bus en tant que station intermédiaire 172
 - Modules d'entrée/de sortie 175
- **S**
 - Système de distributeurs
 - Montage 168
- **U**
 - Utilisation
 - Conforme 156
 - Non conforme 157

Indice

1	Sulla presente documentazione	231
1.1	Validità della documentazione	231
1.2	Documentazione necessaria e complementare.....	231
1.3	Presentazione delle informazioni.....	232
1.3.1	Indicazioni di sicurezza	232
1.3.2	Simboli	233
1.3.3	Abbreviazioni	233
2	Indicazioni di sicurezza	234
2.1	Sul presente capitolo.....	234
2.2	Utilizzo a norma	234
2.3	Utilizzo non a norma.....	235
2.4	Qualifica del personale	235
2.5	Indicazioni di sicurezza generali.....	236
2.6	Indicazioni di sicurezza sul prodotto e sulla tecnologia.....	236
3	Campi di impiego	238
4	Fornitura	238
5	Descrizione dell'apparecchio	239
5.1	Panoramica generale sistema di valvole e moduli	240
5.2	Componenti dell'apparecchio	241
5.2.1	Accoppiatore bus	241
5.2.2	Moduli Input/Output	243
5.2.3	Moduli Input	244
5.2.4	Moduli Output	245
6	Montaggio	246
6.1	Montaggio del sistema di valvole con accoppiatore bus	246
6.1.1	Dimensioni	246
6.2	Dicitura moduli	247
6.3	Collegamento elettrico accoppiatore bus	248
6.3.1	Indicazioni generali sul collegamento dell'accoppiatore bus	249
6.3.2	Collegamento dell'accoppiatore bus come stazione intermedia	250
6.3.3	Collegamento dell'accoppiatore bus come ultima stazione	250

6.3.4	Collegamento dell'alimentazione logica e di carico dell'accoppiatore bus	251
6.3.5	Collegamento dei moduli Input/Output a 8 ingressi/uscite	253
6.3.6	Collegamento dell'alimentazione di carico del modulo Output	255
6.3.7	Attacco FE	256
7	Messa in funzione e comando	257
7.1	Esecuzione delle preimpostazioni.....	257
7.1.1	Impostazione del baudrate	257
7.1.2	Impostazione dell'indirizzo sull'accoppiatore bus ...	258
7.1.3	Impostazione delle segnalazioni diagnostiche	258
7.1.4	Assegnazione dell'alimentazione valvole	259
7.1.5	Impostazione terminazione bus	266
7.2	Configurazione del sistema bus.....	267
7.3	Comportamento operativo.....	268
7.4	Comportamento in avvio	268
7.5	Test e diagnosi sull'accoppiatore bus	269
7.5.1	Lettura dell'indicatore di diagnosi sull'accoppiatore bus	269
7.5.2	Controllo dei sensori del modulo Input	270
7.5.3	Controllo degli attuatori del modulo Output	271
7.6	Messa in funzione accoppiatore bus	272
7.7	Arresto del sistema	273
7.7.1	Uscita dallo stato di arresto del sistema	273
8	Smontaggio e sostituzione	273
8.1	Sostituzione del accoppiatore bus	274
8.2	Montaggio dei moduli Input/Output	275
9	Cura e manutenzione	278
9.1	Cura dei moduli	278
9.2	Manutenzione dei moduli	278
10	Dati tecnici	279
10.1	Dati caratteristici	279
10.2	Accoppiatore bus.....	279
10.3	Moduli Input a 8 ingressi, RMV04-8DI_M8 e RMV04-8DI_M12	279
10.4	Moduli Output a 8 uscite, RMV04-8DO_M8 e RMV04-8DO_M12	280

11	Parti di ricambio e accessori	280
11.1	Modulo Input/Output a 8 ingressi/uscite, 8DI/8DO	281
11.2	Connettore Power per accoppiatore bus e modulo Output.....	281
12	Smaltimento	281
13	Appendice	282
13.1	Electronic Data Sheet (EDS)	282
13.2	Comportamento operativo.....	282
13.2.1	Comportamento in avvio	282
13.3	DeviceNet Objects.....	283
13.3.1	Identity Object (Class 0x01)	283
13.3.2	Message Router Object (Class 0x02)	284
13.3.3	DeviceNet Object (Class 0x03)	284
13.3.4	Assembly Object (Class 0x04)	286
13.3.5	Connection Object (Class 0x05)	287
13.3.6	Discrete Input Point (Class 0x08)	289
13.4	Oggetti specifici del produttore	291
13.4.1	I/O Data Object (Class 0x64)	291
13.4.2	Status Object (Class 0x65)	292
13.4.3	Module Control Object (Class 0x66)	295
13.4.4	Module Control Register (MCR)	296
13.5	Assegnazione indirizzi D@7'	299
14	Indice analitico	301

Indice

1 Sulla presente documentazione

1.1 Validità della documentazione

La presente documentazione contiene importanti informazioni per installare gli accoppiatori in modo sicuro e corretto, metterli in funzione, azionarli, per sottoporli a manutenzione e per riparare autonomamente piccoli guasti.

- ▶ Leggere questa documentazione in ogni sua parte e in particolare il capitolo 2 "Indicazioni di sicurezza" a pagina 234, prima di adoperare l'accoppiatore bus.

1.2 Documentazione necessaria e complementare

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

Tabella 1: Documentazione necessaria e complementare

Titolo	Numero della documentazione	Tipo di documentazione
Documentazione del sistema di valvole HF03 LG D-SUB	R412008233	Istruzioni
Documentazione del sistema di valvole HF04 D-SUB	R412015493	Istruzioni
Istruzioni per l'uso per ulteriori sistemi di valvole		
Documentazione dell'impianto		

Ulteriori dati sui componenti sono riportati nel catalogo prodotti online su www.aventics.com/pneumatics-catalog.

Sulla presente documentazione

1.3 Presentazione delle informazioni

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

1.3.1 Indicazioni di sicurezza

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

Le indicazioni di sicurezza sono strutturate come segue:



PAROLA DI SEGNALAZIONE

Tipo e fonte del pericolo

Conseguenze della non osservanza

- ▶ Misure di prevenzione dei pericoli

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

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


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

Sulla presente documentazione

1.3.2 Simboli

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

Tabella 3: Significato dei simboli

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

1.3.3 Abbreviazioni

In questa documentazione vengono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

Tabella 4: Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
VS	Sistema valvole
Piastra terminale EP	Piastra terminale con attacchi elettrici e pneumatici
Piastra terminale P	Piastra terminale con attacchi pneumatici
Piastra terminale E	Piastra terminale con attacchi elettrici

2 Indicazioni di sicurezza

2.1 Sul presente capitolo

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

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

2.2 Utilizzo a norma

Il prodotto è un componente di impianto elettropneumatico.

Impiegare il prodotto come segue:

- esclusivamente in ambienti industriali. Per l'impiego in zone residenziali (abitazioni, negozi e uffici), è necessario richiedere un permesso individuale presso un'autorità od un ente di sorveglianza tecnica.
- nel rispetto dei limiti di potenza riportati nei dati tecnici.

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

L'utilizzo a norma comprende anche la lettura e la comprensione di questa documentazione ed in particolar modo del capitolo "Indicazioni di sicurezza".

2.3 Utilizzo non a norma

Non è consentito ogni altro uso diverso dall'uso a norma descritto. Se nelle applicazioni rilevanti per la sicurezza vengono installati o impiegati prodotti non adatti, possono attivarsi stati d'esercizio involontari che possono provocare danni a persone e/o cose. Attivare un prodotto rilevante per la sicurezza solo se questo impiego è specificato e autorizzato espressamente nella documentazione del prodotto.

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

Per utilizzo non a norma si intende,

- l'uso al di fuori degli ambiti d'applicazione riportati in queste istruzioni,
- l'uso in condizioni di funzionamento che deviano da quelle riportate in queste istruzioni.
- in caso di il prodotto viene modificato o trasformato

2.4 Qualifica del personale

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

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

2.5 Indicazioni di sicurezza generali

- Osservare le prescrizioni antinfortunistiche e di protezione ambientale in vigore.
- Osservare le disposizioni e prescrizioni di sicurezza del paese in cui viene utilizzato il prodotto.
- Utilizzare i prodotti AVENTICS esclusivamente in condizioni tecniche perfette.
- Osservare tutte le note sul prodotto.
- Le persone che si occupano del montaggio, del funzionamento, dello smontaggio o della manutenzione dei prodotti AVENTICS non devono essere sotto effetto di alcool, droga o farmaci che alterano la capacità di reazione.
- Utilizzare solo accessori e ricambi autorizzati dal produttore per escludere pericoli per le persone derivanti dall'impiego di ricambi non adatti.
- Rispettare i dati tecnici e le condizioni ambientali riportati nella documentazione del prodotto.
- Se nelle applicazioni rilevanti per la sicurezza vengono installati o impiegati prodotti non adatti, possono attivarsi stati d'esercizio involontari che possono provocare danni a persone e/o cose. Attivare un prodotto rilevante per la sicurezza solo se questo impiego è specificato e autorizzato espressamente nella documentazione del prodotto.
- Mettere in funzione il prodotto solo dopo aver stabilito che il prodotto finale (per esempio una macchina o un impianto) in cui i prodotti AVENTICS sono installati corrisponde alle disposizioni nazionali vigenti, alle disposizioni sulla sicurezza e alle norme dell'applicazione.

2.6 Indicazioni di sicurezza sul prodotto e sulla tecnologia

- Non sottoporre in nessun caso l'apparecchio a sollecitazioni meccaniche. Non appoggiarvi mai nessun oggetto.
- Assicurarsi che l'alimentazione di tensione rientri nel relativo intervallo di tolleranza indicato per i moduli.

- Rispettare le avvertenze di sicurezza riportate nelle istruzioni per l'uso del sistema valvole.
- Tutti i componenti sono alimentati da un alimentatore da 24 V che deve essere dotato di una separazione sicura secondo la norma EN 60742, classificazione VDE 0551. Di conseguenza i circuiti elettrici corrispondenti sono del tipo SELV/PELV, secondo la norma IEC 60364-4-41.
- Togliere la tensione di esercizio prima di collegare o separare i connettori.

Durante il montaggio

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

Durante la messa in funzione

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

Durante il funzionamento

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

Campi di impiego

Durante la pulizia

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

3 Campi di impiego

L'accoppiatore bus serve al pilotaggio elettrico delle valvole tramite il sistema bus di campo DeviceNet. Grazie a connettori a spina svitabili i moduli Input/Output offrono la possibilità di inviare segnali elettrici in ingresso e in uscita tramite l'attacco bus del sistema di valvole.

L'accoppiatore bus è indicato esclusivamente per il funzionamento come slave in un sistema bus DeviceNet, secondo la norma EN 50170 -2.

4 Fornitura

Sono compresi nel volume di fornitura:

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

Sono compresi nella fornitura di un set di parti per l'accoppiatore bus:

- 1 accoppiatore bus con guarnizione e 2 viti di fissaggio
- 1 istruzioni per l'uso per l'accoppiatore bus



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

5 Descrizione dell'apparecchio

L'accoppiatore bus permette il pilotaggio del sistema di valvole tramite un sistema bus di campo. Oltre al collegamento di linee dati e di alimentazioni di tensione, l'accoppiatore bus consente l'impostazione di diversi parametri, nonché la diagnosi tramite LED e il protocollo di bus di campo. In più, l'accoppiatore bus può essere ampliato di moduli Input e Output. Una descrizione dettagliata dell'accoppiatore bus e dei moduli Input/Output è riportata nel capitolo "Componenti dell'apparecchio" da pagina 241.

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

Descrizione dell'apparecchio

5.1 Panoramica generale sistema di valvole e moduli

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

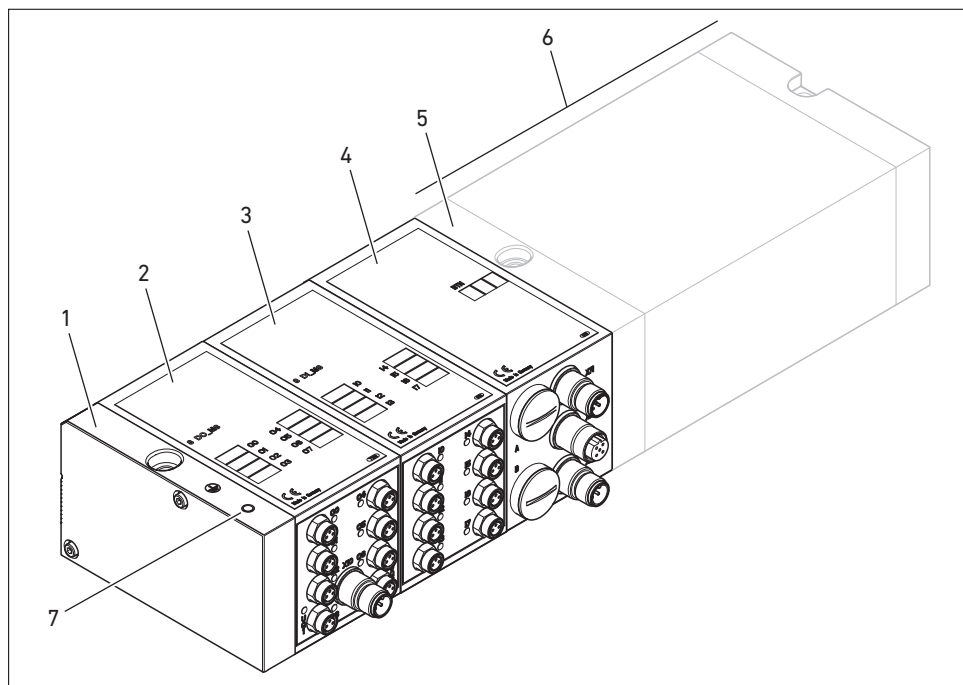


Fig. 1: Panoramica: esempio di configurazione accoppiatore bus con moduli I/O con sistema di valvole montato

- | | |
|--|---|
| 1 Piastra terminale E | 5 Piastra terminale EP per HF03LG o HF04 |
| 2 Modulo Output ¹⁾ | 6 Portavalvole ²⁾ |
| 3 Modulo Input ¹⁾ | 7 Attacco FE sulla piastra terminale |
| 4 Accoppiatore bus, tipo design B | |

¹⁾ Possono essere collegati al massimo 6 moduli (Input o Output) in una combinazione a piacere (p. es. 3 moduli Input e 3 moduli Output).

²⁾ Con proprie istruzioni per l'uso.

5.2 Componenti dell'apparecchio

5.2.1 Accoppiatore bus

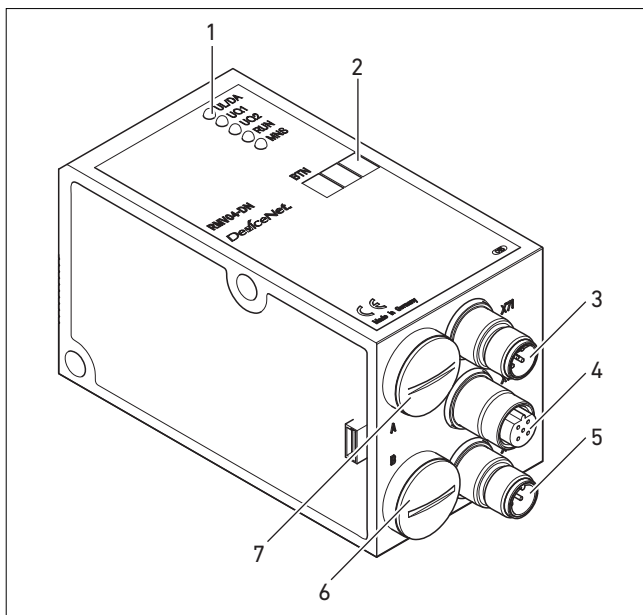


Fig. 2: Panoramica accoppiatore bus

- 1 Indicatori LED per segnalazioni diagnostiche
- 2 Campo di dicitura partecipanti al bus
- 3 Attacco X71 (BUS IN) per accoppiatore bus per il pilotaggio delle valvole e dei moduli I/O¹⁾
- 4 Attacco X72 (BUS OUT) per il pilotaggio delle valvole e dei moduli I/O¹⁾
- 5 Attacco X10 (POWER) per l'alimentazione di tensione delle bobine valvola, della logica e degli ingressi
- 6 Coperchio a vite B per gli interruttori a scorrimento S4, S5, S6 (assegnazione valvole alla tensione di alimentazione) e S8 (terminazione bus)
- 7 Coperchio a vite A per manopole S1, S2 (impostazione indirizzo stazioni) e selettore DIL S3 (impostazione della modalità)

¹⁾ Per l'occupazione dei connettori ved. pag. 249.

Descrizione dell'apparecchio

L'accoppiatore bus è indicato esclusivamente per il funzionamento come slave in un sistema bus DeviceNet,

Indirizzo della stazione

L'indirizzo della stazione MAC-ID dell'accoppiatore bus viene impostato tramite le due manopole S1 e S2.

Baudrate

Il baudrate max. è di 500 kBaud.

Diagnosi

Le tensioni di alimentazione della logica e del pilotaggio valvole vengono sorvegliate. Se il valore soglia definito viene superato o non viene raggiunto, viene generato un segnale di errore che viene trasmesso tramite LED e segnalazioni diagnostiche.

Numero valvole pilotabili

L'accoppiatore bus è disponibile in 2 varianti con 24 o 32 uscite valvola. Di conseguenza il numero max. di bobine valvola pilotabili è limitato. In base alla variante possono essere quindi pilotate:

- 12 valvole bistabili o 24 monostabili oppure
- 16 valvole bistabili o 32 monostabili. È anche possibile combinare le valvole



Un accoppiatore bus con 32 uscite può essere collegato solo a un sistema di valvole progettato per 32 bobine valvola.

OSI

Il modello di comunicazione DeviceNet segue l'ISO/OSI Basic Reference Model.

Riferimento:

- ISO 7498, Information Processing Systems – Open System Interconnection – Basic Reference Model

CAN

Gli strati inferiori del Basic Reference Model si basano su CAN.

DeviceNet

Per tutte le direttive e le norme riguardanti il DeviceNet fare riferimento alle specifiche dell'ODVA (Open DeviceNet Association Inc.).

Certificazione

„Declaration of DeviceNet Conformance

The DeviceNet Slave (1 827 030 197) has passed the ODVA DeviceNet Conformance Test at the ODVA Training and Technology Center, Michigan (USA) test laboratory and is declared to be conformant to the composite test revision A18.“

Riferimento:

- DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Communication Model and Protocol, März 2002
- DeviceNet Specification Volume II, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Profiles and Object Library, März 2002

5.2.2 Moduli Input/Output

Grazie a connettori a spina svitabili i moduli Input/Output offrono la possibilità di inviare segnali elettrici in ingresso e in uscita tramite l'attacco bus del sistema di valvole.

Numero moduli collegabili

Al sistema di valvole con accoppiatore bus possono essere collegati sia moduli Input che moduli Output in una combinazione a piacere – tuttavia al massimo 6 moduli in totale. La sequenza è a piacere.

- ▶ Osservare i limiti della capacità di carico!

L'accoppiatore bus alimenta gli ingressi dei moduli Input. La corrente cumulativa massima per tutti gli ingressi ammonta a 0,7 A.

Il modulo Output viene alimentato attraverso un attacco M12 con rispettivamente un'alimentazione di tensione per 4 uscite (M8) (ved. Tab. 12 a pagina 255).

Descrizione dell'apparecchio

5.2.3 Moduli Input

I moduli Input per il collegamento di segnali sensore elettrici sono disponibili in due esecuzioni:

- 8 x M8 (RMV04-8DI_M8) o
- 4 x M12, con doppia occupazione (RMV04-8DI_M12)

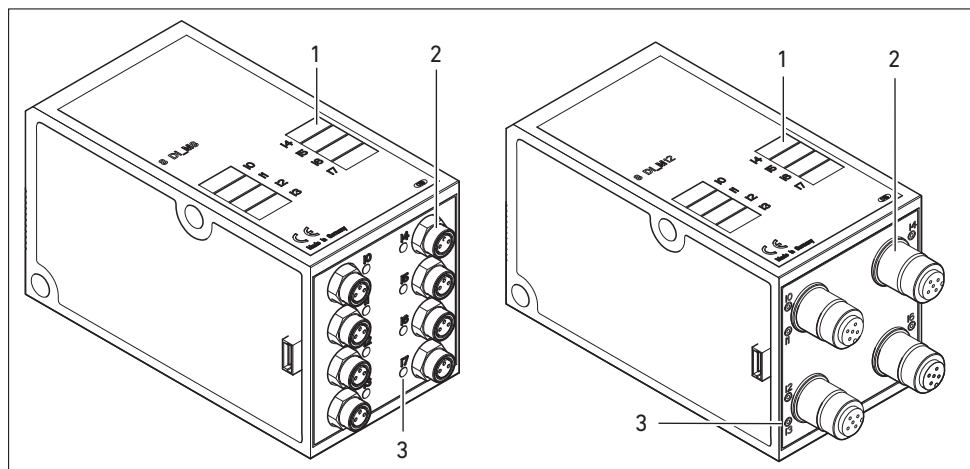


Fig. 3: Modulo Input a 8 ingressi: RMV04-8DI_M8 (sinistra) e RMV04-8DI_M12 (destra)

- 1** Campo di dicitura
- 2** RMV04-8DI_M8 (a sinistra): 8 ingressi su 8 boccole M8 ¹⁾
RMV04-8DI_M12 (a destra): 8 ingressi su 4 x boccole M12 ¹⁾
- 3** Indicatore LED (giallo, di stato) per ingresso

¹⁾ Per l'occupazione dei connettori ved. pag. 249.

5.2.4 Moduli Output

I moduli Output per il collegamento degli attuatori sono disponibili in due esecuzioni:

- 8 x M8 (RMV04-8DO_M8) o
- 4 x M12, con doppia occupazione (RMV04-8DO_M12)

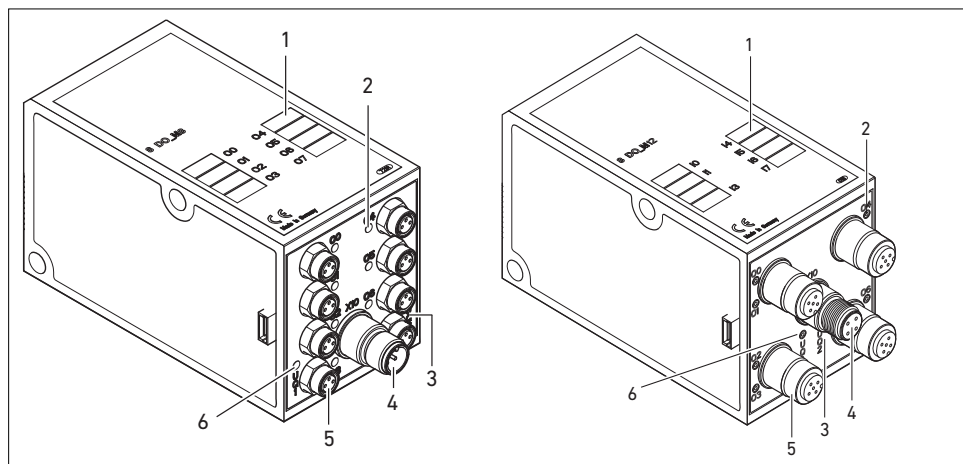


Fig. 4: Modulo Input a 8 ingressi: RMV04-8DI_M8 (a sinistra) e RMV04-8DI_M12 (a destra)

- 1 Campo di dicitura
- 2 Indicatore LED (giallo, di stato) per uscita
- 3 Indicatore LED a due colori per alimentazione di carico U_{Q2}
- 4 Collegamento dell'alimentazione di carico tramite connettore M12¹⁾
- 5 RMV04-8DO_M8 (a sinistra): 8 uscite su 8 x boccole M8¹⁾
 RMV04-8DO_M12 (a destra): 8 uscite su 4 x boccole M12¹⁾
- 6 Indicatore LED a due colori per alimentazione di carico U_{Q1}

¹⁾ Per l'occupazione dei connettori ved. pag. 249.

6 Montaggio

6.1 Montaggio del sistema di valvole con accoppiatore bus

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

- Batteria di valvole
- Accoppiatore bus
- Eventualmente moduli I/O

Il montaggio dell'intero sistema di valvole è descritto in modo esauriente nelle istruzioni per l'uso allegate alla sistema di valvole. La posizione di montaggio del sistema di valvole montato è a piacere. Le dimensioni del sistema di valvole completo variano in base all'equipaggiamento dei moduli (ved. Fig. 5).

6.1.1 Dimensioni

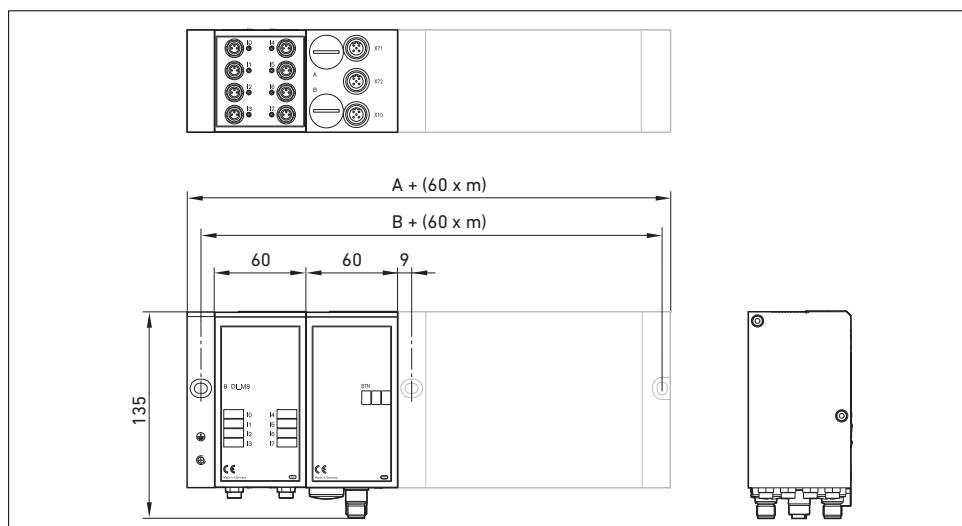


Fig. 5: Disegno quotato del sistema di valvole (accoppiatore bus e valvole)

Ogni ulteriore modulo Input/Output comporta l'allungamento del sistema di valvole di 60 mm (60 x m). La piastra terminale E ha una profondità di montaggio di 18 mm.

6.2 Dicitura moduli

- Accoppiatore bus**
- ▶ Riportare l'indirizzo previsto/utilizzato per l'accoppiatore bus sull'accoppiatore bus nel campo partecipanti al bus.
- Moduli Input/Output**
- ▶ Riportare la dicitura degli attacchi direttamente negli appositi campi dei moduli Input/Output.

L'assegnazione dei campi di dicitura agli attacchi è determinata dalla denominazione degli attacchi stessi.

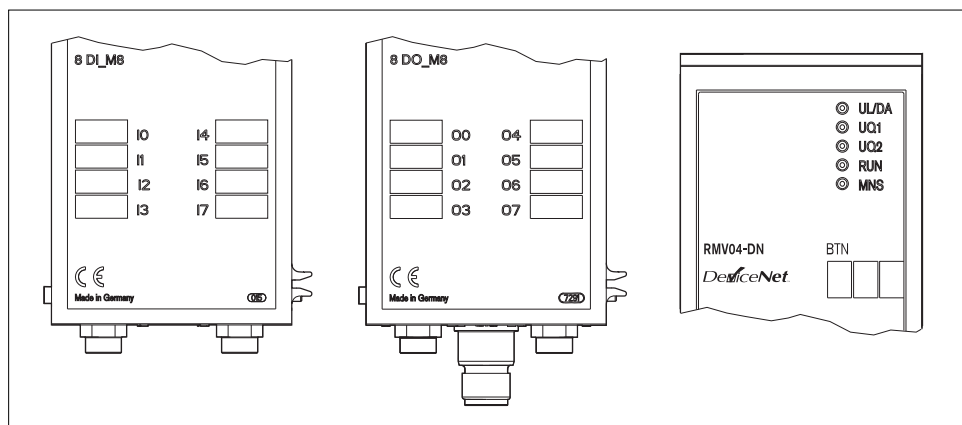


Fig. 6: Campi di dicitura sull'accoppiatore bus (RMV04-IB), modulo Input (8DI_M8) e modulo Output (8DO_M8), esempi

6.3 Collegamento elettrico accoppiatore bus



ATTENZIONE

Presenza di tensione elettrica

Pericolo di lesioni a causa di scossa elettrica.

- ▶ Togliere sempre l'alimentazione elettrica e pneumatica della parte rilevante dell'impianto prima di collegare elettricamente i moduli alla batteria di valvole.

NOTA

Cablaggio errato

Un cablaggio errato o incorretto provoca malfunzionamento o danni al sistema bus.

- ▶ Se non indicato diversamente, rispettare le direttive di montaggio dell'ODVA.
- ▶ Utilizzare solo cavi conformi alle specifiche del bus di campo nonché ai requisiti in materia di velocità e lunghezza del collegamento.
- ▶ Montare i cavi e i connettori a regola d'arte, per garantire l'osservanza del tipo di protezione e dello scarico della trazione.

NOTA

Flusso di corrente dovuto a differenze di potenziale sulla schermatura

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

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

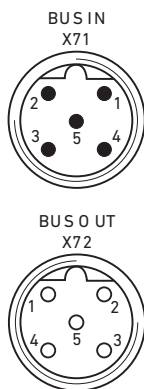
6.3.1 Indicazioni generali sul collegamento dell'accoppiatore bus



Per il collegamento dei moduli servirsi di connettori ad innesto e cavi confezionati.

- ▶ Se non vengono utilizzati cavi e connettori ad innesto confezionati, rispettare l'occupazione pin rappresentata nella Tab. 5.

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



Pin	BUS IN X71 BUS OUT X72	Significato
1	SHIELD	Schermatura (opzionale)
2	V+ ^{1) 2)}	Alimentazione bus 24 V
3	V- ^{1) 2)}	Alimentazione bus GND
4	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
5	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
Corpo schermatura		Schermatura o messa a terra funzionale

¹⁾ L'alimentazione dell'accoppiatore bus avviene tramite l'attacco X10. Lo stato bus di V+ e V- viene esaminato internamente. Tutti i cavi sono collegati internamente.

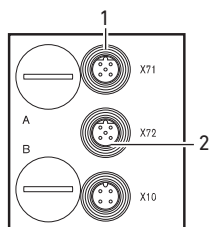
²⁾ Se V+ e V- non sono occupati, l'indicatore di errore LED si illumina e l'apparecchio rimane nella fase di inizializzazione. Prestare attenzione che V+ e V- sul connettore bus siano occupati.

Se si utilizza un cavo con un cavetto parallelo, quest'ultimo può essere collegato anche al pin 1 del connettore del bus (X71/ X72).



La tecnica dell'allacciamento e l'occupazione dei connettori rispecchiano le prescrizioni della normativa tecnica "Interconnection Technology" (PNO-Best.-Nr. 2142).

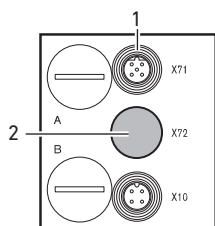
Montaggio



6.3.2 Collegamento dell'accoppiatore bus come stazione intermedia

1. Impostare l'occupazione dei pin dei connettori corretta (ved. Tab. 5 a pagina 249), se non si utilizzano cavi confezionati.
2. Collegare il cavo bus in entrata a X71 (1).
3. Svitare il pressacavo PG **B**.
4. Collegare il cavo bus in uscita al modulo successivo tramite l'uscita X72 (2).
5. Posizionare l'interruttore S8 su "OFF" (terminazione bus = OFF, vedi „Impostazione terminazione bus” a pagina 266).
6. Riavvitare il pressacavo PG **B**, assicurandosi che l' anello di tenuta sia posizionato correttamente.
7. Se vengono utilizzati cavi non confezionati e connettori con corpo in metallo, collegare la schermatura ad entrambi i lati del cavo bus direttamente al corpo del connettore (corpo EMC). In questo modo le linee dati vengono protette da disturbi. Assicurarsi che il corpo del connettore sia collegato in modo fisso a quello dell'accoppiatore bus.

6.3.3 Collegamento dell'accoppiatore bus come ultima stazione



1. Impostare l'occupazione dei pin dei connettori corretta (ved. Tab. 5 a pagina 249), se non si utilizzano cavi confezionati.
2. Collegare il cavo bus a X71 (1).
3. Svitare il pressacavo PG.
4. Terminare il bus con l'interruttore S8 (interruttore in posizione "ON") tramite la terminazione bus interna disponibile (vedi "Impostazione terminazione bus" a pagina 266).
5. Riavvitare il pressacavo PG B, assicurandosi che l'anello di tenuta sia posizionato correttamente.
6. Dotare la presa X72 (BUS OUT) di un tappo di protezione (2).
7. Se vengono utilizzati cavi non confezionati e connettori con corpo in metallo, collegare la schermatura ad entrambi i lati del cavo bus direttamente al corpo del connettore (corpo

EMC). In questo modo le linee dati vengono protette da disturbi. Assicurarsi che il corpo del connettore sia collegato in modo fisso a quello dell'accoppiatore bus.



Per evitare che correnti di compensazione passino attraverso la schermatura del cavo bus, è necessario inserire tra gli apparecchi una linea di compensazione di potenziale di minimo 10 mm².

6.3.4 Collegamento dell'alimentazione logica e di carico dell'accoppiatore bus

L'accoppiatore bus e le valvole vengono alimentati attraverso il connettore dell'apparecchiatura **X10 (POWER)**.

Durante il collegamento dell'alimentazione logica e di carico dell'accoppiatore bus, garantire l'occupazione pin rappresentata in Tab. 6

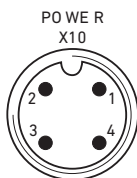


Tabella 6: Occupazione del connettore dell'apparecchiatura X10 (POWER), M12, codifica A

Pin	X10	Occupazione
1	U_L	Alimentazione di tensione della logica accoppiatore bus e alimentazione sensori dei moduli Input digitali
2	U_{Q1}	Prima alimentazione di tensione delle valvole
3	0V	Massa per U_L , U_{Q1} e U_{Q2}
4	U_{Q2}	Seconda alimentazione di tensione delle valvole

- U_L , U_{Q1} e U_{Q2} sono collegate galvanicamente l'una con l'altra.
- Tramite l'alimentazione delle valvole U_{Q1} e U_{Q2} queste ultime possono essere scollegate per byte (corrisponde a 4 valvole per volta).
- Assegnare i gruppi valvola (4 valvole) tramite gli interruttori a scorrimento S4, S5 e S6 (vedi „Assegnazione dell'alimentazione valvole” a pagina 259). In questo modo è possibile p. es. uno spegnimento prima e dopo l'arresto di emergenza.

Montaggio

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

- Presa del cavo: a 4 poli, con codice A senza foro intermedio
- Sezione cavo: > 0,5 mm² per filo
- Lunghezza: max. 20 m

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

Segnale	Occupazione	Corrente totale
U _L	Logica e ingressi	Max. 1 A
U _{Q1}	Valvole	Max. 1 A
U _{Q2}	Valvole	Max. 1 A



ATTENZIONE

Separazione alimentatore non sicura

L'alimentazione da 24 V può derivare da un alimentatore comune. Una separazione non sicura dell'alimentatore può portare al danneggiamento del sistema e a lesioni dovute a scarica di corrente.

- ▶ Utilizzare solo un alimentatore con separazione sicura secondo EN 60747, classificazione VDE 05551! I circuiti elettrici corrispondenti risultano pertanto di tipo SELV/PELV secondo la norma IEC 60364-4-41.

Come collegare l'alimentazione di carico dell'accoppiatore bus:

1. Impostare l'occupazione dei pin dei connettori corretta (ved. Tab. 6 a pagina 251) se non si utilizzano cavi confezionati.
2. Collegare le tensioni di esercizio con il connettore a innesto (ved. capitolo "Parti di ricambio e accessori" a pagina 280) all'accoppiatore bus.
3. Controllare le specifiche sulle tensioni di esercizio in base ai dati elettrici caratteristici e rispettare questi ultimi (ved. capitolo "Dati tecnici" a pagina 279).

Predisporre le potenze secondo Tab. 7, a pagina 252. Scegliere le sezioni dei cavi in base alle relative lunghezze ed alle correnti a cui i cavi saranno soggetti.

6.3.5 Collegamento dei moduli Input/Output a 8 ingressi/uscite

ATTENZIONE

Componenti alimentatori di corrente liberamente accessibili

Pericolo di scarica di corrente in caso di contatto!

- ▶ Durante il collegamento delle parti periferiche (interfaccia I/O) rispettare i requisiti della protezione da contatto secondo EN 50178, classificazione VDE 0160.

Modulo Input

1. Cablare gli ingressi in base alla Tab. 8(DI8_M8) o alla Tab. 9(DI8_M12).
2. Collegare gli ingressi/le uscite elettrici ai moduli I/O con innesti maschi M8 o M12 (accessori).
3. Chiudere le prese dell'apparecchiatura non occupate con il tappo di protezione M12 (accessorio), per poter garantire il tipo di protezione IP65.



La corrente cumulativa di tutte le alimentazioni dei sensori (pin 1) di un sistema di valvole non deve ammontare a più di 0,7 A.

Tabella 8: Occupazione degli ingressi in un modulo Input ad 8 ingressi, DI8_M8, boccola M8x1



Pin	Segnale	Occupazione
1	SENSORE+	Alimentazione sensori +
3	SENSORE-	Potenziale di riferimento
4	I0-I7	Segnale sensore
Corpo		Giace sul potenziale di schermatura

Montaggio

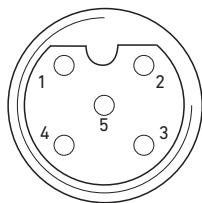


Tabella 9: Occupazione degli ingressi in un modulo Input ad 8 ingressi, DI8_M12, boccola M12x1, con codifica A

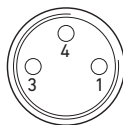
Pin	Segnale	Occupazione
1	SENSORE+	Alimentazione sensori da 24 V +
2	I1, I3, I5 o I7	Segnale sensore
3	SENSORE–	Potenziale di riferimento GND
4	I0, I2, I4 o I6	Segnale sensore
5	NC	Non occupato
Corpo		Giace sul potenziale di schermatura

Modulo Output

1. Cablare le uscite in base alla Tab. 10 (DO8_M8) o alla Tab. 11 (DO8_M12).
2. Collegare gli ingressi/le uscite elettrici ai moduli I/O con innesti maschi M8 o M12 (accessori).
3. Chiudere le prese dell'apparecchiatura non occupate con il tappo di protezione M12 (accessorio), per poter garantire il tipo di protezione IP65.

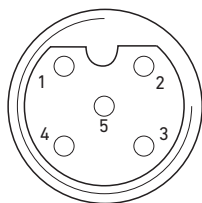
Tabella 10: Occupazione delle uscite in un modulo Output a 8 uscite, DO8_M8, boccola M8x1

00...07



Pin	Segnale	Occupazione
1	libero	Non occupato
4	Ox	Segnale in uscita Ox (tensione nominale 24 V)
3	GND	Riferimento GND dell'attuatore
Corpo		Giace sul potenziale di schermatura

Tabella 11: Occupazione delle uscite in un modulo Output a 8 uscite, DO8_M12, boccola M12x1, con codifica A



Pin	Segnale	Occupazione
1	NC	Non occupato
2	O1, O3, O5 o O7	Segnale in uscita
3	GND	Potenziale di riferimento
4	O0, O2, O4 o O6	Segnale in uscita
5	NC	Non occupato
Corpo		Giace sul potenziale di schermatura

NOTA

Corrente cumulativa troppo alta

Ogni uscita è progettata per una corrente continua di max. 0,5 A. In caso di carichi di corrente superiori a 0,5 A per uscita, possono derivarne limitazioni del funzionamento.

- ▶ Prestare attenzione che il carico di corrente non superi i 0,5 A per uscita.

6.3.6 Collegamento dell'alimentazione di carico del modulo Output

Ogni modulo Output è dotato di un attacco M12 proprio per l'alimentazione di carico. Una tensione di carico alimenta rispettivamente 4 uscite. Le tensioni U_{Q1} e U_{Q2} sono separate galvanicamente l'una dall'altra.

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

- Presa del cavo: M12x1, a 4 poli, con codice A senza foro intermedio (protezione contro l'inversione di polarità)
- Sezione cavo: $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ per filo
- Lunghezza: max. 20 m

1. Se si utilizza un cavo non confezionato, definire la corretta occupazione pin (ved. Tab. 12) dei raccordi ad innesto.
2. Collegare l'alimentazione di carico con il connettore M12.

Tabella 12: Occupazione dell'alimentazione di tensione del modulo Output a 8 uscite, D08, M12x1, con codice A



Pin	X10	Occupazione
1	0V_ U_{Q2}	Riferimento GND per la tensione di alimentazione 2
2	24V_ U_{Q1}	Tensione di alimentazione 2 da 24 V per le uscite da 04 a 07
3	0V_ U_{Q1}	Riferimento GND per la tensione di alimentazione 1
4	24V_ U_{Q2}	Tensione di alimentazione 2 da 24 V per le uscite da 04 a 07

Montaggio

6.3.7 Attacco FE**Messa a terra sistema di valvole HF04**

- ▶ Per disperdere disturbi EMC, predisporre una messa a terra funzionale, collegando con un cavo a bassa impedenza l'attacco FE (**1**) alla piastra terminale EP del sistema di valvole. Sezione cavo consigliata: 10 mm²

Alla consegna la vite per l'attacco FE è già montata nella piastra terminale EP. Tuttavia l'attacco FE può, a scelta, anche essere collegato sulla piastra terminale E (**2**) (ved. anche Fig. 1 a pagina 240).

- ▶ A tale scopo svitare la vite per l'attacco FE dalla piastra terminale EP del sistema di valvole (**1**) ed avvitarela nella piastra terminale E (**2**). Instaurare quindi il collegamento con la messa a terra funzionale.

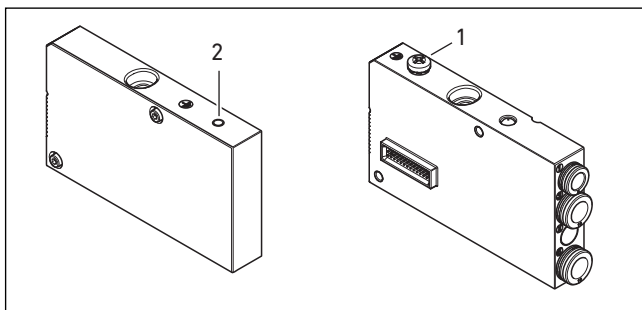


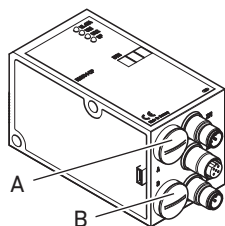
Fig. 7: Attacco FE del sistema di valvole HF04 con accoppiatore bus sulla piastra terminale EP (**1**) o sulla piastra terminale E (**2**)

Messa a terra sistema di valvole HF03 LG

- ▶ Predisporre la messa a terra all'attacco FE della piastra terminale E (**2**).

7 Messa in funzione e comando

7.1 Esecuzione delle preimpostazioni



Eeguire le seguenti preimpostazioni:

- Impostazione del baudrate
- Impostazione dell'indirizzo sull'accoppiatore bus
- Impostazione delle segnalazioni diagnostiche
- Assegnazione dell'alimentazione valvole
- Impostazione terminazione bus

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

Per tutte le preimpostazioni procedere nel modo seguente:

1. Svitare i pressacavi PG corrispondenti.
2. Definire l'impostazione corrispondente come descritto di seguito.
3. Riavvitare i pressacavi PG, assicurandosi che gli anelli di tenuta siano posizionati correttamente.

7.1.1 Impostazione del baudrate

Il baudrate viene impostato sull'interruttore S3 (ved. Tab. 8) situato al di sotto del coperchio a vite PG **A**.

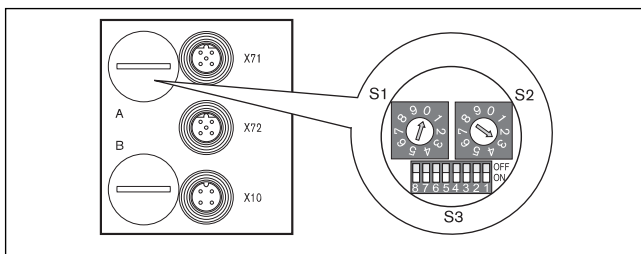


Fig. 8: Manopole S1, S2 per l'indirizzamento e selettore di modalità S3 sull'accoppiatore bus

Messa in funzione e comando

Come impostare il baudrate:

1. Aprire il coperchio a vite PG superiore **A**.
2. Impostare il baudrate (tasso di trasmissione) con gli interruttori S3/1 - S3/3 secondo i dati riportati nella Tab. 13.

Stato alla consegna: 500 kbit/s

Tabella 13: Occupazione selettori per l'impostazione del baudrate.

Baudrate	Lunghezza cavo max.	S3.3	S3.2	S3.1
riservato		ON	ON	ON
riservato		ON	ON	OFF
riservato		ON	OFF	ON
riservato		ON	OFF	OFF
riservato		OFF	ON	ON
500 kbit/s	100 m	OFF	ON	OFF
250 kbit/s	250 m	OFF	OFF	ON
125 kbit/s	500 m	OFF	OFF	OFF

7.1.2 Impostazione dell'indirizzo sull'accoppiatore bus

L'indirizzo della stazione viene impostato tramite le manopole S1 e S2 (vedi Fig. 8 a pagina 257). Le manopole S1 e S2 per l'indirizzamento del sistema di valvole nell'accoppiatore bus si trovano al di sotto del pressacavo PG **A**.

- ▶ Con le manopole S1 e S2 assegnare liberamente l'indirizzo della stazione da 0 a 63 (la MAC-ID massima è 63):
 - S1: decine da 0 a 9
 - S2: unità da 0 a 9
 - S1 + S2 = Indirizzo della stazione

Stato alla consegna: MAC-ID = 1



Non utilizzare l'indirizzo 0, in quanto ciò provocherebbe l'arresto del sistema.

7.1.3 Impostazione delle segnalazioni diagnostiche

Il selettore di modalità S 3 per l'impostazione delle segnalazioni diagnostiche si trova al di sotto del pressacavo PG **A** (ved. Fig. 8 a pagina 257).



Nello stato alla consegna la diagnosi è disattivata (S3/5 su OFF).

- ▶ Con il selettore 3/5, attivare o disattivare la segnalazione diagnostica sul master.
La modifica alla posizione del selettore viene applicata solo dopo un ulteriore "Power-on".



Questa impostazione può essere assegnata anche tramite la funzione **Module Control Object**. In caso di assegnazione tramite **Module Control Object**, la posizione del selettore S3/5 diventa inefficace.

7.1.4 Assegnazione dell'alimentazione valvole

Gli interruttori S4, S5 e S6 per l'assegnazione dell'alimentazione delle valvole si trovano al di sotto del coperchio a vite PG B (ved. Fig. 9). A ogni interruttore sono assegnate:

- 4 piastre di collegamento doppie per valvole bistabili (con bobine 12 e 14) o
- 8 slot per piastre di collegamento per valvole monostabili (con bobina 14).

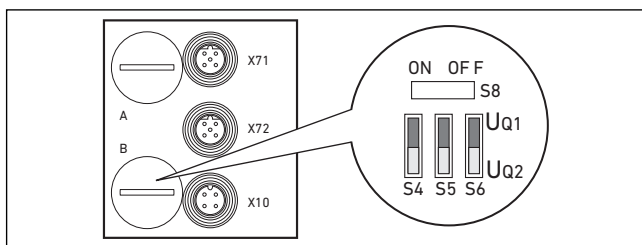


Fig. 9: Interruttori S4, S5, S6 per l'assegnazione delle tensioni di alimentazione delle valvole (U_{Q1} , U_{Q2}).

Tramite questi interruttori le valvole possono essere assegnate in gruppi alle tensioni di alimentazione U_{Q1} e U_{Q2} .

Messa in funzione e comando

Tutte le valvole al momento della consegna sono assegnate alla tensione U_{Q1} .

Tabella 14: Assegnazione degli interruttori S4, S5 e S6

	Selettore	Byte	Slot per piastre di collegamento per valvole bistabili (bobine 12, 14)	Slot per piastre di collegamento per valvole monostabili (bobina 14)
con 24	S4	0	1 – 4	1 – 8
	S5	1	5 – 8	09 – 16
	S6	2	9 – 12	17 – 24
con 32	S6	2	9 – 12	17 – 24
		3	13 – 16	25 – 32



Al momento della consegna gli interruttori S4...S6 sono in posizione U_{Q1} .

NOTA

Interruttori sotto tensione

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

- ▶ Azionare gli interruttori solo in assenza di tensione!

Come assegnare l'alimentazione valvole:

1. Aprire il coperchio a vite inferiore **B** (ved. Fig. 9 a pagina 259).
2. Servendosi degli interruttori S4 - S6, assegnare ad ogni gruppo valvola una delle tensioni di alimentazione U_{Q1} o U_{Q2} (ved. Tab. 14 e Fig. 9 a pagina 260).

Per l'assegnazione degli interruttori S4, S5 ed S6 e dell'alimentazione di valvole montate sono riportati esempi per 24 bobine valvola nella Tab. 15 e nella Tab. 16 a pagina 262, 263 e per 32 bobine valvola nella Tab. 17 e nella Tab. 18 a pagina 264 e 265 (rispettivamente esempi da 1 a 3 / esempi

Messa in funzione e comando

da 4 a 6). Le combinazioni riportate come esempio sono le seguenti:

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

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



Dal punto di vista del collegamento elettrico devono essere assegnate prima le piastre di collegamento per valvole bistabili e poi quelle per valvole monostabili. Il numero massimo di bobine per tutte le piastre di collegamento ammonta a 24 (R412004346) o a 32 (R412008081).





Durante l'esecuzione di ampliamenti del modulo l'assegnazione degli interruttori e delle alimentazioni valvole viene modificata (ved. istruzioni per l'uso R412008961). Lo stesso vale anche per gli esempi seguenti nella Tab. 15 e 16.

Messa in funzione e comando

Tabella 15: Esempi per l'assegnazione degli interruttori e per l'alimentazione valvole, 24 bobine valvola

Selettore	Byte	Indirizzo	Esempio 1		Esempio 2		Esempio 3	
			Piastrine di collegamento per valvole bistabili					
			Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina
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		–		–

¹⁾  I campi bianchi contraddistinguono posti per valvole bistabili.


 I campi con sfondo grigio contraddistinguono posti per valvole monostabili.

Messa in funzione e comando

Tabella 16: Esempi per l'assegnazione degli interruttori e per l'alimentazione valvole, 24 bobine valvola

Selettore	Byte	Indirizzo	Esempio 4		Esempio 5		Esempio 6	
			Piastrre di collegamento per valvole monostabili		Piastrre di collegamento per valvole monostabili e bistabili			
			Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina
S4	0	A0.0	1	14	1	14	1	14
		A0.1	2	14				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		14
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


¹⁾  I campi bianchi contraddistinguono posti per valvole bistabili.

 I campi con sfondo grigio contraddistinguono posti per valvole monostabili.

Messa in funzione e comando

Tabella 17: Esempi per l'assegnazione degli interruttori e per l'alimentazione valvole, 32 bobine valvola

Selettore	Byte	Indirizzo	Esempio 1		Esempio 2		Esempio 3			
			Piastra di collegamento per valvole bistabili						Posto valvola ¹⁾	LED bobina
			Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina		
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		–		–		

¹⁾  I campi bianchi contraddistinguono posti per valvole bistabili.




 I campi con sfondo grigio contraddistinguono posti per valvole monostabili.

Tabella 18: Esempi per l'assegnazione degli interruttori e per l'alimentazione valvole, 32 bobine valvola

Selettore	Byte	Indirizzo	Esempio 4		Esempio 5		Esempio 6	
			Piastrre di collegamento per valvole monostabili		Piastra di collegamento per valvole bistabili e monostabili			
			Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina	Posto valvola ¹⁾	LED bobina
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		

¹⁾  I campi bianchi contraddistinguono posti per valvole bistabili.

 I campi con sfondo grigio contraddistinguono posti per valvole monostabili.

Messa in funzione e comando

7.1.5 Impostazione terminazione bus

Per minimizzare le riflessioni nei cavi e per assicurare un livello di riposo definito sulla linea di trasmissione dell'accoppiatore bus, quest'ultima deve essere dotata di terminazione bus ad entrambe le estremità.

Nell'accoppiatore bus la terminazione bus è integrata nell'apparecchio e può essere definita tramite l'interruttore S8 (ved. Fig. 10).

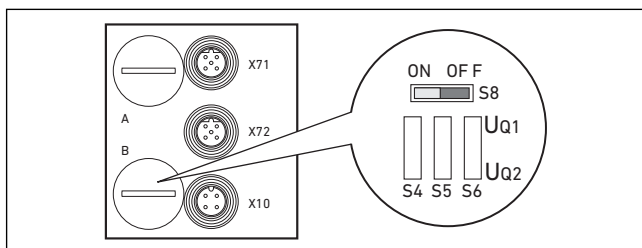


Fig. 10: Interruttore S8 per terminazione bus

L'impostazione della terminazione bus può essere eseguita al di sotto del pressacavo PG **B** (ved. Fig. 10).

- Impostare la terminazione bus con l'interruttore S8 (ved. Tab. 19).

Tabella 19: Possibilità di impostazione per l'interruttore S8

Posizione interruttore S8	Terminazione bus	Bus in uscita all'attacco X72 (BUS OUT)	Impiego
OFF	Disattivato	Acceso	Se l'accoppiatore bus è collegato con un altro modulo e non costituisce la fine della linea di trasmissione.
ON	Acceso	Spento	Se l'accoppiatore bus è posizionato alla fine della linea di trasmissione.



Al momento della consegna gli interruttori sono in posizione OFF, cioè la terminazione bus è spenta.

7.2 Configurazione del sistema bus

Le impostazioni da eseguire per la configurazione del bus master per l'intero sistema hanno priorità rispetto alle impostazioni già registrate nell'accoppiatore bus.

Tutte le caratteristiche di potenza e gli oggetti per la configurazione dell'accoppiatore bus sono contenuti nell'Electronic Data Sheet (EDS).

Per l'accoppiatore bus con protocollo bus di campo DeviceNet questo file è disponibile con il nome RXyyRMV4.EDS (yy = versione). Il file EDS può essere scaricato da Internet all'indirizzo www.aventics.com/mediadirectory



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

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

- Montaggio dell'accoppiatore bus e del portavalvole (vedi "Montaggio" a pagina 246).
- Collegamento dell'accoppiatore bus (vedi "Collegamento elettrico accoppiatore bus" a pagina 248).
- Preimpostazioni (vedi "Esecuzione delle preimpostazioni" a pagina 257).

NOTA

Errore di configurazione

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

- ▶ La configurazione deve essere quindi eseguita solo da un elettricista esperto!

Messa in funzione e comando

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

7.3 Comportamento operativo

Il comportamento dell'attivazione del bus dipende dalle caratteristiche del CAN e del DeviceNet così come dalla configurazione I/O.

L'accoppiatore bus supporta come "Group 2 Only Server" il "Predefined Master Slave Connection Set" secondo "DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0".

7.4 Comportamento in avvio

Comportamento dopo il Power-on

Dopo avere acceso i moduli dell'unità (applicazione dell'alimentazione logica da 24 V) vengono testati i componenti hardware.

Se il test di azionamento ha dato risultati positivi e se la tensione del bus è presente, il controller CAN viene inizializzato secondo le prerogative sulla manopola e sui selettori DIP.

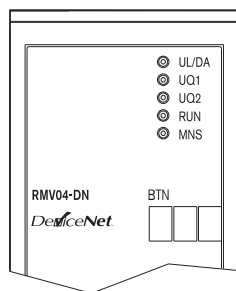
La fase di inizializzazione si conclude con un "Duplicate MAC-ID Check" secondo le specifiche del DeviceNet. In questo modo si controlla se sul sistema bus si trova un secondo partecipante con lo stesso MAC-ID.

Successivamente il partecipante può essere inizializzato da un master del DeviceNet.

In caso di errore l'accoppiatore bus viene arrestato (ved. "Arresto del sistema" a pagina 273).

7.5 Test e diagnosi sull'accoppiatore bus

7.5.1 Lettura dell'indicatore di diagnosi sull'accoppiatore bus



I LED sulla piastra frontale dell'accoppiatore bus riproducono le segnalazioni riportate nella Tab. 20.

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

Tabella 20: Significato dei LED di diagnosi sull'accoppiatore bus

LED	Segnale	Descrizione
UL/DIA	Verde	Alimentazione di carico U_L disponibile
	spento	Nessuna alimentazione logica U_L presente
	rosso	Sovraccarico driver valvole (diagnosi collettiva DIA) Questa visualizzazione compare solo finché l'uscita sovraccarica è pilotata.
UQ1	Verde	Alimentazione valvole U_{Q1} OK
	rosso	Sottotensione ($12\text{ V} < U_{Q1} < 18,5\text{ V}$)
	OFF	Alimentazione valvole U_{Q1} non disponibile ($< 12\text{ V}$)
UQ2	Verde	Alimentazione valvole U_{Q2} OK
	rosso	Sottotensione ($12\text{ V} < U_{Q2} < 18,5\text{ V}$)
	OFF	Alimentazione valvole U_{Q2} non disponibile ($< 12\text{ V}$)
RUN	Verde	Inizializzazione terminata (stato operativo)
MNS	Verde	Il modulo è connesso online al bus, i collegamenti di comunicazione sono stati eseguiti.
	lampeggia in verde ¹⁾	Il modulo è connesso online al bus, i collegamenti di comunicazione non sono stati eseguiti.
	rosso	Controller CAN in stato "BUSOFF" (errore critico) o baudrate non consentito ($> 500\text{ kB}$)
	lampeggia in rosso ²⁾	Errore Watchdog del collegamento di comunicazione (errore risolvibile) o MAC-ID/Baudrate switch non corrisponde al MAC-ID/Baudrate online
RUN + MNS	spento	
+ UL	Verde	Inizializzazione dopo il Power-on
RUN + MNS	spento	
+ UL	lampeggia in verde ¹⁾	Alimentazione bus ($V+/V-$) non disponibile L'apparecchio rimane nella fase di inizializzazione
UL	lampeggia in verde ¹⁾	MAC-ID non consentita (> 63)
MNS	rosso	

Messa in funzione e comando

Tabella 20: Significato dei LED di diagnosi sull'accoppiatore bus

LED	Segnale	Descrizione
RUN	lampeggia in verde ²⁾	MAC-ID già assegnata
MNS	rosso	(Errore Duplicate MAD-ID)
RUN	lampeggia in verde ²⁾	Arresto di sistema a causa di un errore di esclusione nell'hardware/ firmware (caso di assistenza).
MNS	lampeggia in rosso ²⁾	

¹⁾ Frequenza lampegg.: 1: 0,8 s acceso / 0,2 s spento

²⁾ Frequenza lampegg. 2: 0,125 s acceso / 0,125 s spento

7.5.2 Controllo dei sensori del modulo Input

Il modulo Input dispone a scopo di controllo di un LED per ogni ingresso, che lampeggia se il livello del segnale è "high" (alto). Si illumina se il livello del segnale è alto.

- Prima della messa in funzione controllare il funzionamento e l'efficacia dei sensori servendosi dei LED.

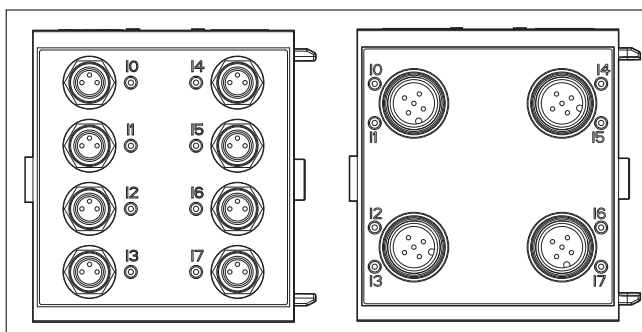


Fig. 11: Indicatori LED sul modulo Input M8 (a sinistra) e M12 (a destra)

Tabella 21: Indicatore LED dei moduli Input

LED	Colore	Significato
ingresso	giallo	Livello segnale alto

7.5.3 Controllo degli attuatori del modulo Output

- Prima della messa in funzione controllare la funzionalità e l'efficacia degli attuatori servendosi degli indicatori LED del modulo Output (ved. Tab. 22).

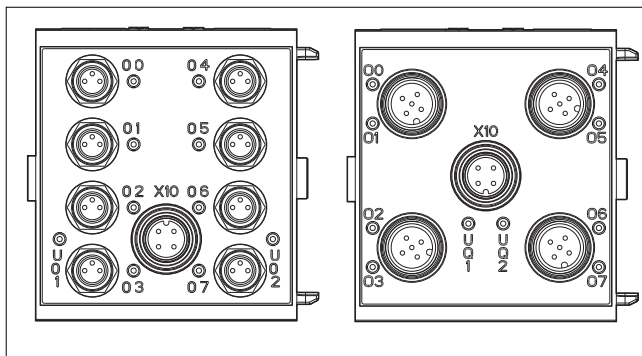


Fig. 12: Indicatori LED sul modulo Output M8 (a sinistra) e M12 (a destra)

Tabella 22: Significato degli indicatori LED sul modulo Output

LED	Colore	Significato
U _{Q1}	Verde	Alimentazione di carico U _{Q1} disponibile
	rosso	Diagnosi: sovraccarico/cortocircuito all'uscita pilotata 00, 01, 02 o 03
	OFF	Alimentazione di carico U _{Q1} non disponibile (p. es. arresto di emergenza)
U _{Q2}	Verde	Alimentazione di carico U _{Q2} disponibile
	rosso	Diagnosi: sovraccarico/cortocircuito all'uscita pilotata 04, 05, 06 o 07
	OFF	Alimentazione di carico U _{Q2} non disponibile (p. es. arresto di emergenza)
00 - 07	OFF	Uscita corrispondente livello ALTO
	giallo	Uscita corrispondente livello ALTO

Messa in funzione e comando

7.6 Messa in funzione accoppiatore bus

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

- Montaggio dell'accoppiatore bus e del sistema di valvole (ved. "Montaggio del sistema di valvole con accoppiatore bus" a pagina 246).
- Collegamento dell'accoppiatore bus (vedi „Collegamento elettrico accoppiatore bus" a pagina 248).
- Preimpostazioni e configurazione (ved. "Esecuzione delle preimpostazioni" a pagina 257 e "Configurazione del sistema bus" a pagina 267).
- Configurazione del bus master tale da poter pilotare correttamente le valvole e i moduli Input.
- Test di diagnosi dei moduli Input/Output (ved. "Test e diagnosi sull'accoppiatore bus" a pagina 269)



La messa in funzione ed il comando devono essere eseguiti solo da personale specializzato in materia elettrica e pneumatica o da una persona istruita sotto la guida e la sorveglianza di personale qualificato (ved. "Qualifica del personale" a pagina 235).



ATTENZIONE

Movimenti incontrollati degli attuatori all'azionamento degli elementi pneumatici

Se il sistema si trova in uno stato indefinito o i comandi manuali non si trovano in posizione "1", sussiste pericolo di lesioni.

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

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

7.7 Arresto del sistema

Lo stato "Arresto del sistema" dell'accoppiatore bus viene segnalato dal lampeggiamento contemporaneo e veloce dei due diodi luminosi RUN e MNS.

In caso di arresto del sistema le uscite vengono portate nello stato sicuro (= "0") e la comunicazione del bus col master DeviceNet viene interrotta. Si può uscire da questo stato riavviando (Power-on) il componente interessato.

La causa dell'arresto del sistema può essere un errore d'eccezione dell'hardware o del firmware.

Errore d'eccezione hardware

All'avvio (Power-on) dell'accoppiatore bus vengono testati i componenti hardware. In caso di errore il modulo viene arrestato.

Errore d'eccezione firmware

Durante il funzionamento del firmware sono eseguite continue verifiche di plausibilità. Se viene rilevato un errore, il modulo interessato viene arrestato.

7.7.1 Uscita dallo stato di arresto del sistema

- ▶ Riavviare il modulo con "Power-on".

8 Smontaggio e sostituzione

In base alla necessità l'accoppiatore bus può essere sostituito o ampliato tramite ulteriori moduli Input/Output.



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



Un accoppiatore bus con 32 uscite può essere collegato solo ad un sistema di valvole progettato per 32 bobine valvola.

8.1 Sostituzione dell'accoppiatore bus

! ATTENZIONE

Presenza di tensione elettrica e pressione elevata

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

- ▶ Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica del sistema.

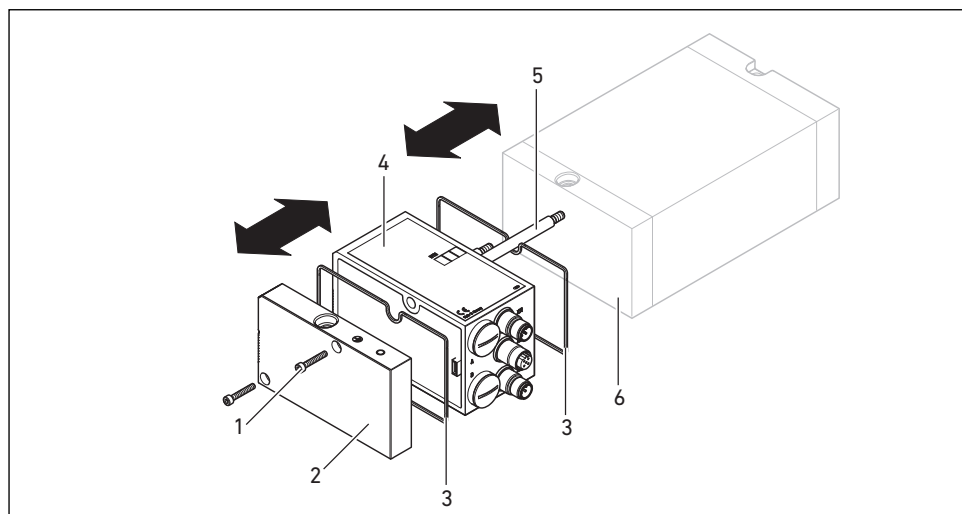


Fig. 13: Sostituzione dell'accoppiatore bus, esempio

- | | | | |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Viti brugola | 4 | Accoppiatore bus |
| 2 | Piastra terminale E | 5 | Tirante |
| 3 | Guarnizione | 6 | Piastra terminale EP VS HF03 LG o HF04 |

Prestare attenzione alla Fig. 13 a pagina 274.

1. Staccare i raccordi elettrici dell'accoppiatore bus (4).
2. Svitare la piastra terminale E (2) e, se presenti, tutti i moduli Input/Output a sinistra dell'accoppiatore bus (rispettivamente 2 viti esagonali DIN 912 – M4 (1), apertura chiave 3) ed estrarli dai tiranti (5).
3. Estrarre l'accoppiatore bus (4) dai tiranti (5).

4. Spingere il nuovo accoppiatore bus (4) sui tiranti (5).
5. Assicurarsi che
 - i tiranti (5) siano avvitati completamente sulla base e che
 - le guarnizioni (3) siano posizionate correttamente.
6. Spingere prima i moduli Input/Output, se presenti, nuovamente sui tiranti (5) nella sequenza originaria e poi la piastra terminale E (2) ed avvitarli (rispettivamente 2 viti brugola DIN 912 – M4 (1), apertura chiave 3), coppia di serraggio. 2,5 – 3,0 Nm).
7. Eseguire tutte le preimpostazioni sul nuovo accoppiatore bus (4) (ved. "Esecuzione delle preimpostazioni" a pagina 257).
8. Ristabilire i collegamenti.
9. Controllare la configurazione ed eventualmente adattarla (ved. "Configurazione del sistema bus" a pagina 267).

8.2 Montaggio dei moduli Input/Output

Il sistema di valvole può essere ampliato con moduli Input/Output.



ATTENZIONE

Presenza di tensione elettrica e pressione elevata

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

- ▶ Togliere l'alimentazione elettrica e pneumatica del sistema!



ATTENZIONE

Ingressi/uscite aperti

Pericolo di scarica di corrente in caso di contatto, cortocircuito e danno al sistema.

- ▶ Per rispettare il tipo di protezione IP65 chiudere sempre gli ingressi/le uscite non utilizzate con tappi di chiusura M12 e M8 (ved. "Parti di ricambio e accessori" a pagina 280).

Smontaggio e sostituzione

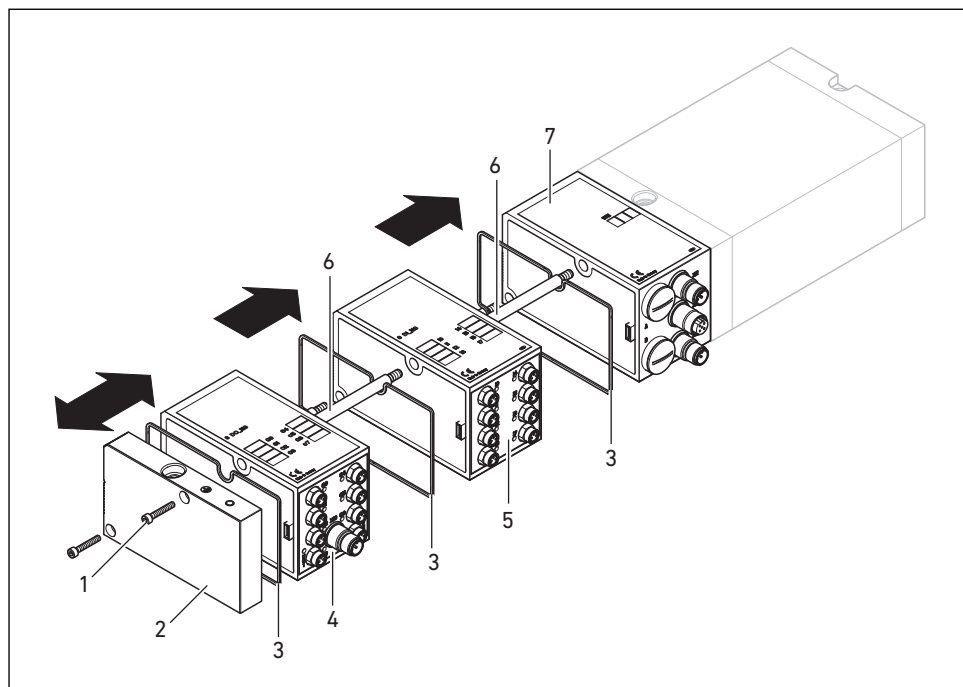


Fig. 14: Montaggio del modulo Input/Output ad esempio con VS HF03 LG (A) e VS HF04 (B)

- | | | | |
|---|---------------------|---|------------------|
| 1 | Viti brugola | 5 | Modulo Input |
| 2 | Piastra terminale E | 6 | Tirante |
| 3 | Guarnizione | 7 | Accoppiatore bus |
| 4 | Modulo Output | | |



In una sistema di valvole pneumatiche possono essere montati in tutto al massimo 6 moduli (moduli Input o Output). Rispettare il carico di corrente consentito!

Prestare attenzione alla Fig. 14 a pagina 276.

1. Svitare la piastra terminale E (2) dell'accoppiatore bus (7) o dell'ultimo modulo Input (5)/Output (4) del sistema di valvole (2 viti esagonali DIN 912 – M4 (1), apertura chiave 3) ed estrarre la piastra dai tiranti (6).

Smontaggio e sostituzione

2. Avvitare i tiranti **(6)** per i moduli Input **(5)**/Output **(4)** sui tiranti già presenti **(6)** (rispettivamente 2 per ogni modulo Input **(5)**/Output **(4)**).
 - Assicurarsi che i tiranti **(6)** siano completamente avvitati!
3. Spingere l'(ulteriore) modulo Input **(5)**/Output **(4)** sui tiranti **(6)**.
 - Assicurarsi che le guarnizioni **(3)** ed i contatti siano inseriti correttamente!
4. Dopo l'ultimo modulo Input **(5)** o Output **(4)**, riavvitare la piastra terminale E **(2)** (2 viti brugola DIN 912 – M4 **(1)**, apertura chiave 3).

Coppia di serraggio da 2,5 a 3 Nm.
5. Stabilire i collegamenti (ved. "Collegamento dell'alimentazione logica e di carico dell'accoppiatore bus" a pagina 251).
6. Adattare la configurazione (ved. "Configurazione del sistema bus" a pagina 267).

9 Cura e manutenzione



ATTENZIONE

Presenza di tensione elettrica e pressione elevata

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

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

9.1 Cura dei moduli

NOTA

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

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

- ▶ Non usare mai solventi o detergenti aggressivi!

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

9.2 Manutenzione dei moduli

L'accoppiatore bus e i moduli Input/Output non necessitano manutenzione.

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

10 Dati tecnici

10.1 Dati caratteristici

Generalità	
Tipo di protezione secondo EN 60 529/IEC 529	IP65 in condizioni di montaggio completo
Temperatura ambiente ϑ_U	0 °C - +50 °C senza condensa
Compatibilità elettromagnetica	
Resistenza al disturbo	EN 61131-2, EN 61000-6-2
Emissione di disturbo	EN 61000-6-4

10.2 Accoppiatore bus

Specifiche elettriche	
Tensione d'esercizio logica U_L	24 V DC (+20%/-15%)
Tensione d'esercizio carico $U_{Q1} U_{Q2}$	24 V DC (+10%/-10%) Tensione minima di protezione (SELV/PELV) secondo IEC 60364-4-41 Ondulazione residua 0,5%
Lunghezza cavo alimentazione di tensione	Max. 20 m

10.3 Moduli Input a 8 ingressi, RMV04-8DI_M8 e RMV04-8DI_M12

Specifiche elettriche	
Ingressi DIN EN 61131-2	8 ingressi digitali, tipo 3 Interruttore di prossimità a due fili collegabile con una corrente a riposo di max. 2,5 mA
Corrente cumulativa dell'alimentazione sensori di 24 V per tutti i moduli Input limitata a 0,7 A	
Ritardo ingresso 0 - 1	3 ms
Ritardo ingresso 1 - 0	3 ms
Lunghezza cavo per attacco M8 e M12	max. 30 m

Parti di ricambio e accessori

10.4 Moduli Output a 8 uscite, RMV04-8DO_M8 e RMV04-8DO_M12

Specifiche elettriche	
Uscite DIN EN 61131-2	8 uscite digitali
Tensione di uscita	Valore nominale 24 V Caduta di tensione con segnale H (alto) $\leq 1,5$ V
Corrente in uscita	Valore nominale 0,5 A Per ragioni termiche le uscite non devono essere caricate a lungo con corrente nominale
Dispositivo di protezione dal sovraccarico	Spegnimento con valori tra 0,6 e 1,2 A Riavvio automatico in caso di carico ridotto
Lunghezza cavo per attacco M8 e M12	max. 30 m
Alimentazione elettrica U_{Q1} e U_{Q2}	Valore nominale 24 V (+20 %/–15 %)
Lunghezza cavo alimentazione di tensione	Max. 20 m

11 Parti di ricambio e accessori

	No di materiale
Accoppiatore bus con protocollo bus di campo DeviceNet con pilotaggio per 24 bobine valvola ¹⁾	R412004346
Accoppiatore bus con protocollo bus di campo DeviceNet con pilotaggio per 32 bobine valvola ¹⁾	R412008081

Accessori

Connettore ingresso dati, M12×1, diritto a 5 poli, con codifica A, Ø cavo 6 – 8 mm	8942051602
Connettore uscita dati, M12×1, diritto a 5 poli, con codifica A, Ø cavo 6 – 8 mm	8942051612
Tappo di protezione M12x1	1823312001
Piastra terminale per accoppiatore bus ²⁾	R412003490

¹⁾ Fornitura incl. 2 tiranti e 1 guarnizione e manuale

²⁾ Fornitura incl. 2 viti di fissaggio e 1 guarnizione

11.1 Modulo Input/Output a 8 ingressi/uscite, 8DI/8DO

	Sigla d'ord.	No di materiale
Modulo Input 8 ingressi(8 x M8) ¹⁾	8DI_M8	R412003489
Modulo Input 8 ingressi (4 x M12) ¹⁾	8DI_M12	R412000871
Modulo output 8 uscite (8 x M8) ¹⁾	8DO_M8	R412005968
Modulo Output 8 uscite (4 x M12) ¹⁾	8DO_M12	R412000870

Accessori

Connettore ad innesto diritto con coperchio a vite autobloccante, M8x1, a 3 poli	Lunghezza cavo 2 m	8946203602
	Lunghezza cavo 5 m	8946203612
	Lunghezza cavo 10 m	8946203622
Cappellotto di protezione M8x1 per ingressi (LE = 25 pezzi)		R412003493
Tappo di protezione M12x1 per ingressi (LE = 25 pezzi)		1823312001
Distributore ad Y M12 con coperchio a vite autobloccante M12, a 5 poli, 2 x presa M12, 1 x connettore M12		8941002392

¹⁾ Fornitura incl. 2 tiranti e 1 guarnizione

11.2 Connettore Power per accoppiatore bus e modulo Output

		No di materiale
Connettore ad innesto per alimentazione di tensione, boccola M12 x1 a 4 poli per Ø cavo 4 – 8 mm, con codice A	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424
Connettore ad innesto per moduli Input/Output	Connettore M12x1, diritto	1834484222
	Connettore M12x1, a gomito	1834484223
	Connettore Duo M12x1 per Ø cavo 3 mm o 5 mm	1834484246

12 Smaltimento

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

13 Appendice

Dati sulla configurazione del bus master con DeviceNet

13.1 Electronic Data Sheet (EDS)

L'Electronic Data Sheet EDS è un file ASCII specificato dall'ODVA, nel quale sono descritti gli oggetti e le caratteristiche di un apparecchio DeviceNet. Per l'accoppiatore bus con il protocollo bus di campo DeviceNet questo file è disponibile con il nome RXyyRMV4.EDS (yy = versione).

Il file EDS può essere scaricato da Internet all'indirizzo www.aventics.com/mediadirectory.

13.2 Comportamento operativo

Il comportamento dell'attivazione del bus dipende dalle caratteristiche del CAN e del DeviceNet così come dalla configurazione I/O.

L'accoppiatore bus supporta come "Group 2 Only Server" il "Predefined Master Slave Connection Set" secondo "DeviceNet Specification Volume I, Release 2,0".

13.2.1 Comportamento in avvio

Comportamento dopo il Power-on

Dopo avere acceso i moduli dell'unità (applicazione dell'alimentazione logica da 24 V) vengono testati i componenti hardware.

Se il test di azionamento ha dato risultati positivi e se la tensione del bus è presente, il controller CAN viene inizializzato secondo le prerogative sulla manopola e sui selettori DIP.

La fase di inizializzazione si conclude con un "Duplicate MAC-ID Check" secondo le specifiche del DeviceNet. In questo modo si controlla se sul sistema bus si trova un secondo partecipante con lo stesso MAC-ID.

Successivamente il partecipante può essere inizializzato da un master del DeviceNet.

In caso di errore l'accoppiatore bus viene arrestato (ved. "Arresto del sistema" a pagina 273).

13.3 DeviceNet Objects

13.3.1 Identity Object (Class 0x01)

Tabella 23: Class and Instance Attributes – Identity Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descrizione oggetto
0x01	0x00	0x01	Revision des Identity Objects
0x01	0x01	0x01	Vendor ID 0x11F (hex) AVENTICS GmbH
		0x02	Product Type 0x07 (hex) General Purpose Discrete I/O
		0x03	Product Code 0x12 (hex)
		0x04	Revisione dell'accoppiatore bus RMV 04-DN
		0x05	Stato Stato apparecchio addizionato (Codifica bit secondo le specifiche DeviceNet)
		0x06	Serial Number Numero univoco di serie in combinazione con Vendor ID
		0x07	Product Name "RMV04-DN DeviceNet Slave"

Tabella 24: Common Services – Identity Object

Service Code	Service Name
0x05	Reset (vedere sotto)
0x0E	Get Attribute Single



Tramite **Class 0x01, Instance 0x01, Attribute 0x00 per Reset Service** l'apparecchio viene resettato. Tutti i collegamenti di comunicazione vengono interrotti. Le impostazioni sulla manopola e sui selettori DIP (MAC-ID, baudrate, diagnosi) vengono lette nuovamente e il modulo viene nuovamente inizializzato.

13.3.2 Message Router Object (Class 0x02)

- Class and Instance Attributes:
per questo oggetto non viene supportato nessun attributo.
- Common Services:
per questo oggetto non viene supportato alcun servizio.

13.3.3 DeviceNet Object (Class 0x03)

Tabella 25: Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descrizione oggetto
0x03	0x00	0x01	Revisione del DeviceNet Objects
0x03	0x01	0x01	MAC ID del partecipante interrogato
		0x02	Baud Rate Denominazione del baudrate impostato: 0x00 125 kbit/s 0x01 250 kbit/s 0x02 500 kbit/s
		0x03	BOI Trattamento del Bus-Off Interrupt: 0x00: Il controller CAN passa allo stato Bus-Off-/Reset-State e vi resta (default). 0x01: Il controller CAN viene resettato e cerca di ripristinare la comunicazione.
		0x04	Bus-Off Counter Numero dei casi Bus-Off
		0x05	Allocation Information Informazioni sui collegamenti attivi del Predefined Master/Slave Connection Set

Tabella 25: Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descrizione oggetto
		0x06	MAC ID Switch Changed 0x00: Non modificato dal momento dell'accensione/del reset 0x01: Modificato dal momento dell'accensione/del reset
		0x07	Baud Rate Switch Changed 0x00: Non modificato dal momento dell'accensione/del reset 0x01: Modificato dal momento dell'accensione/del reset
		0x08	MAC ID Switch Value Ved. in proposito capitolo "Impostazione dell'indirizzo sull'accoppiatore bus" a pagina 258
		0x09	Baud Rate Switch Value Ved. in proposito capitolo "Assegnazione dell'alimentazione valvole" a pagina 259

Tabella 26: Common Services – DeviceNet Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Tabella 27: Object Specific Services – DeviceNet Object

Service Code	Service Name
0x4B	Allocate Master/Slave Connection Set
0x4C	Release Master/Slave Connection Set

13.3.4 Assembly Object (Class 0x04)

Tabella 28: Class and Instance Attributes – Assembly Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descrizione oggetto
0x04	0x00	0x01	Revisione del DeviceNet Objects
		0x02	Max Instance Numero massimo delle istanze di questo oggetto
0x04		0x03	Assembly Object 1 Dati dell'oggetto da inviare (Producing Data Bytes) con lunghezza/numero:
		0x04	1 Byte
		0x05	2 Byte
		0x06	4 Byte
		0x07	Altra lunghezza
0x04		0x03	Assembly Object 2 Dati degli oggetti da ricevere (Consuming Data Bytes) con lunghezza/numero:
		0x22	1 Byte
		0x23	2 Byte
		0x24	4 Byte
		0x25	Altra lunghezza

Tabella 29: Common Services – Assembly Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

L'Assembly Object viene configurato automaticamente in base alle caratteristiche dell'accoppiatore bus. Per farlo, l'I/O Data Object viene mappato fisso di default nell'Assembly Object.

Il modulo RMV04-DN ha:

- uscite da 3 byte (Consuming Data Bytes),
- nessun ingresso (Producing Data Bytes).

È tuttavia possibile mappare i dati di diagnosi nell'Assembly Object dietro ai dati in ingresso (impostazione nel Module Control Register, MCR). In questo caso il numero di Producing Data Bytes ammonta a 1 byte.



Class 0x04, Instance 0x24, Attribute 0x03
 Descrizione uscite (24 bit = 3 byte) dell'accoppiatore bus



Class 0x04, Instance 0x04, Attribute 0x03
 Lettura dei dati di diagnosi (se sono mappati dietro i dati di ingresso nell'Assembly Object)

13.3.5 Connection Object (Class 0x05)

Tabella 30: Class and Instance Attributes – Connection Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descrizione oggetto
0x05	0x00	0x01	Revisione del Connection Object
0x05	X (ved. sotto)	0x01	State Stato del collegamento
		0x02	Instance Type Tipo di collegamento (I/O oppure Messaging)
		0x03	TransportClass_trigger Definisce il comportamento del collegamento
		0x04	Produced_Connection_ID (CAN Identifier) del collegamento riproducibile
		0x05	Consumed_Connection_ID (CAN Identifier) del collegamento utilizzabile

Tabella 30: Class and Instance Attributes – Connection Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descrizione oggetto
		0x06	Initial_Comm_Characteristics Definisce i gruppi di segnalazioni di questo collegamento (producibili e utilizzabili)
		0x07	Produced_Connection_Size Numero massimo di byte che possono essere inviati con questo collegamento
		0x08	Consumed_Connection_Size Numero massimo di byte che possono essere ricevuti con questo collegamento
		0x09	Expected_Packet_Rate Definisce i tempi di inattività e Watchdog di questo collegamento
0x05	X (ved. sotto)	0x0C	Watchdog_Timeout_action Definisce come trattare i casi di inattività e Watchdog
		0x0D	Produced_Connection_Path_Length Numero di byte dell'attributo Produced_Connection_Path
		0x0E	Produced_Connection_Path Specifica gli oggetti di applicazione i cui dati vengono inviati tramite questo collegamento
		0x0F	Consumed_Connection_Path_Length Numero di byte dell'attributo Consumed_Connection_Path
		0x10	Consumed_Connection_Path Specifica gli oggetti di applicazione i cui dati vengono ricevuti tramite questo collegamento

X definito nel modo seguente:

X	Tipo di collegamento
0x01	Explicit Messaging Connection
0x02	Poll I/O Connection
0x03	Bit Strobe I/O Connection
0x04	COS / Cyclic I/O Connection
0x05	riservato

Tabella 31: Class Services – Connection Object

Service Code	Service Name
0x08	Create

Tabella 32: Common Services – Connection Object

Service Code	Service Name
0x0D	Apply Attribute
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

13.3.6 Discrete Input Point (Class 0x08)

Tabella 33: Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descrizione oggetto
0x08	0x00	0x01	Revisione del DeviceNet Object
		0x02	Max Instance Numero massimo delle istanze di questo oggetto
0x08	0x01 +i	0x03	Input Point Value Dati di ingresso dei singoli bit i = 0...n bit dati di ingresso

Tabella 34: Common Services – Discrete Input Point

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Appendice

Max Instance

Il valore dell'attributo "Max Instance" riproduce il numero di punti d'ingresso. Questo valore è sempre un multiplo di 8 (n x 8 punti). Con 3 moduli Input e la diagnosi attiva si ottiene:
 Max Instance = 0x20 (hex)
 Discrete Output Point (Class 0x09)

Tabella 35: Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descrizione oggetto
0x09	0x00	0x01	Revisione del DeviceNet Object
		0x02	Max Instance Numero massimo delle istanze di questo oggetto
0x09	0x01 + i	0x03	Output Point Value Dati in uscita come bit singolo i = 0...n bit dati in uscita

Tabella 36: Common Services – Discrete Input Point

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

Max Instance

Il valore dell'attributo "Max Instance" riproduce il numero di punti in uscita. Questo valore è sempre un multiplo di 8 (n x 8 punti). L'accoppiatore bus dispone di uscite valvole da 24 bit ed in più di uscite digitali fino a 24 bit:
 Max Instance = 0x30 (hex)

13.4 Oggetti specifici del produttore

13.4.1 I/O Data Object (Class 0x64)

Tabella 37: Class and Instance Attributes – I/O Data Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descrizione oggetto
0x64	0x00	1	Revisione dell'I/O Data Object
		2	Max Instance Numero massimo delle istanze dell'I/O Data Object
0x64	0x01	0x64	Number of Inputs Numero byte di ingresso
		0x65	Number of Outputs Numero byte in uscita
		0x66	Input Data Dati di ingresso come flusso complessivo
		0x67	Output Data Dati in uscita come flusso complessivo
0x64	0x02	0x64 + i	Input Data (Byte) Dati di ingresso come byte singolo i = 0...n -> byte 0...n dei dati di ingresso
0x64	0x03	0x64 + i	Output Data (Byte) Dati in uscita come byte singolo, con uscite da 24 bit: i = 0...2 -> byte 0...2 dei dati di uscita
0x64	0x04	0x64 + i	Input Data (Word) Dati di ingresso come parola i = 0...n -> parola 0...n dei dati di ingresso
0x64	0x05	0x64 + i	Output Data (Word) Dati in uscita come parola singola, con uscite da 24 bit: i = 0...1 -> parola 0...1 dei dati di uscita

Tabella 38: Common Services – I/O Data Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

L'I/O Data Object è mappato fisso di default nell'Assembly Object.

13.4.2 Status Object (Class 0x65)

Tabella 39: Class and Instance Attributes – Status Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descrizione oggetto
0x65	0x00	0x01	Revisione dello Status Object
		0x02	Max Instance Numero massimo delle istanze dello Status Object
0x65	0x01	0x64	Manufacturer Status Register Stato del sistema, vedi Tab. 41 a pagina 293
		0x65	Module Serial Number Numero di serie individuale dell'accoppiatore bus
0x65	0x02	0x64	Diagnostic Data Length Lunghezza dei dati di diagnosi (ved. sotto: Diagnostic Data)
		0x65	Diagnostic Status Dati in uscita come byte singolo, con uscite da 24 bit: i = 0...2 -> byte 0...2 dei dati di uscita
		0x66... ...0x6D	riservato
		0x6E	Diagnostic Data Dati di diagnosi: 1 Byte, vedi Tab. 42 a pagina 294
0x65	0x03	0x64	Configuration Length
		0x65	Configuration Data

Tabella 40: Common Services – Status Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Tabella 41: Manufacturer Status Register Class 0x65 Inst. 0x01
Attr. 0x65

MSB			LSB	
Bit 15	Bit 14...2	Bit 1	Bit 0	
				Valore di default: 0x0003
				Configurazione di default della diagnosi
				0 non attiva
				1 attiva
				Dati di diagnosi
				0 Non mappati nell'Assembly Object
				1 Mappati dietro ai dati di ingresso nell'Assembly Object
				riservato
				Errore fatale
				0 Nessun errore fatale
				1 Errore fatale

Diagnostic Data Length

Comprende la lunghezza dei dati di diagnosi attuali. Per l'accoppiatore bus la lunghezza è la seguente:

- 0x00 byte, quando la diagnosi non è attiva
- 0x01 byte, quando la diagnosi è attiva

Diagnostic Status

- 0x00 nessuna diagnosi attiva
- 0x01 diagnosi in attesa (segnalazione diagnosi collettiva)

Configuration Length, Configuration Data

Nel modulo questi oggetti non hanno alcuna funzione. Durante la lettura vengono trasmessi i seguenti valori:

- Configuration Length = 0x01 Byte
- Configuration Data = 0x00

Appendice

**Diagnostic Data Class
0x65 Inst. 0x02 Attr. 0x66**

L'oggetto Diagnostic Data può essere mappato nell'Assembly Object dietro i dati di ingresso. Gli oggetti Parameter Data e Device Parameter Data fungono da filtri di diagnosi.

Tabella 42: Diagnostic Data Class 0x65 Inst. 0x02 Attr. 0x66

MSB					LSB		
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
						0	Nessuna diagnosi
						1	Sovraccarico driver valvole (diagnosi collettiva)
						0	Nessuna diagnosi
						1	Sottotensione alimentazione di carico U_{Q1}
					0		Nessuna diagnosi
					1		Sottotensione alimentazione di carico U_{Q2}
				0			Nessuna diagnosi
				1			Alimentazione di carico U_{Q1} non disponibile
			0				Nessuna diagnosi
			1				Alimentazione di carico U_{Q2} non disponibile
		0					Nessuna diagnosi
		1					Sovraccarico alimentazione sensori
0	0						Non utilizzato (fisso su 0)

13.4.3 Module Control Object (Class 0x66)

Tabella 43: Class and Instance Attributes – Module Control Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descrizione oggetto
0x66	0x00	0x01	Revisione del Module Control Object
		0x02	Max Instance Numero massimo delle istanze del Module Control Object
0x66	0x01	0x64	Module Control Register (MCR) Pilota il comportamento dell'accoppiatore bus, ved. Tab. 45 a pagina 296
0x66	0x02	0x64	Parameter Data Length Lunghezza dei dati dei parametri (ved. sotto)
		0x65	Parameter Data Identici ai Device Parameter Data
		0x66	Device Parameter Data La diagnosi può essere accesa e spenta (in modo selettivo), ved. Tab. 46 a pagina 298

Tabella 44: Common Services – Module Control Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

13.4.4 Module Control Register (MCR)

Tramite il **Module Control Register** ampio 16 byte può essere modificato il comportamento dell'accoppiatore bus. Il valore di default del registro (dopo l'accensione) dipende dalla posizione del selettore DIP S3.5 (ved. "Assegnazione dell'alimentazione valvole" a pagina 259):

- **S3.5 = OFF** valore default: 0x0000
- **S3.5 = ON** valore di default: 0x0002

Tabella 45: Module Control Register Class 0x66 Inst. 0x01 Attr. 0x64

MSB				LSB		
Bit 15...6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
						Configurazione default della diagnosi
						0 Mantenere la configurazione attuale
						1 Attivare la configurazione di default
						Dati di diagnosi (ved. sotto)
						0 non mappare nell'Assembly Object
						1 Mappare dietro i dati di ingresso nell'Assembly Object
						Comportamento con Run -> Idle
			0	0		Tutte le uscite = "0"
			0	1		Last state
			1	x		riservato
						Comportamento con Run -> Fault
		0	0			Tutte le uscite = "0"
		0	1			Last state
		1	x			riservato
0	0					riservato

Il bit 1 del **Module Control Register** influenza la configurazione I/O dell'accoppiatore bus. Di conseguenza lo slave del master DeviceNet deve essere configurato con ingressi da 0 o 1 byte.

■ **MCR Bit 1 = 0**

Lo slave deve essere configurato da DeviceNet con:

- Uscite da 3 byte
- Ingressi da 0 byte

■ **MCR Bit 1 = 1**

Lo slave deve essere configurato da DeviceNet con:

- Uscite da 3 byte
- Ingressi da 1 byte

Parameter Data Length

Parameter Data, Device Parameter Data

Trasmette la lunghezza dei dati dei parametri. Per l'inserimento del bus questa lunghezza è = 0x01 byte.

Entrambi hanno la stessa funzione e sono identici.

- Con essi si può riportare una parametrizzazione nel modulo oppure attivare o disattivare la diagnosi.
- Nella direzione opposta è possibile leggere la parametrizzazione impostata.

Il valore di default di questi dati di parametrizzazione (dopo l'accensione) dipende dalla posizione del selettore DIP S3.5 (ved. "Assegnazione dell'alimentazione valvole" a pagina 259):

S3.5 = OFF valore default: 0x00

S3.5 = ON valore default: 0x3F

Tabella 46: Device Parameter Data Class 0x66 Inst. 0x02 Attr. 0x66

MSB						LSB	
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
							Sovraccarico driver valvole (bit collettivo) 0 Diagnosi bloccata 1 Diagnosi rilasciata
							Sottotensione alimentazione di carico U_{Q1} 0 Diagnosi bloccata 1 Diagnosi rilasciata
							Sottotensione alimentazione di carico U_{Q2} 0 Diagnosi bloccata 1 Diagnosi rilasciata
							Alimentazione di carico U_{Q1} non disponibile (arresto di emergenza) 0 Diagnosi bloccata 1 Diagnosi rilasciata
							Alimentazione di carico U_{Q2} non disponibile (arresto di emergenza) 0 Diagnosi bloccata 1 Diagnosi rilasciata
							Sovraccarico alimentazione sensori 0 Diagnosi bloccata 1 Diagnosi rilasciata
0	0						Riservato (fisso su 0)

13.5 Assegnazione indirizzi D@7

Gli indirizzi centrali D@7 vengono assegnati alle uscite decentrate tramite un configuratore DeviceNet. Nella Tab. 47 a pagina 299 è riportata l'occupazione indirizzi per i posti valvola da 1 a 12 di una batteria di valvole.

Tabella 47: Occupazione indirizzi su una batteria di valvole dal byte 0 al byte 2

Posto valvola	Bobina/LED	Byte	Indirizzo	
1	14	0	A0.0	
	12		A0.1	
2	14		A0.2	
	12		A0.3	
3	14		A0.4	
	12		A0.5	
4	14		A0.6	
	12		A0.7	
5	14		1	A1.0
	12			A1.1
6	14			A1.2
	12			A1.3
7	14	A1.4		
	12	A1.5		
8	14	A1.6		
	12	A1.7		
9	14	2		A2.0
	12			A2.1
10	14			A2.2
	12			A2.3
11	14		A2.4	
	12		A2.5	
12	14		A2.6	
	12		A2.7	



Le valvole monostabili utilizzano solo la bobina 14.

Appendice

14 Indice analitico

- **A**
 - Abbreviazioni 233
 - Accoppiatore
 - Sostituzione 274
 - Accoppiatore bus
 - Collegamento 250
 - Dati tecnici 279
 - Dicitura 247
 - Impostazione dell'indirizzo della stazione 258
 - Ricambi e accessori 280
 - Visualizzazione diagnosi 269
 - Arresto del sistema 273
 - Assegnazione dell'alimentazione valvole 259
 - Avvertenze di sicurezza, definizioni 232
- **C**
 - Collegamento dell'alimentazione elettrica . 255
 - Componenti
 - Modulo Input 244
 - Modulo Output 245
 - Connessione elettrica
 - Accoppiatore bus 249
 - Accoppiatore bus come stazione intermedia 250
 - Accoppiatore come ultima stazione 250
 - Alimentazione di tensione 255
 - Moduli Input/Output 253
 - Connettore dell'apparecchio, X10 (POWER) 251
- **D**
 - DeviceNet
 - Certificazione 242, 243
 - Configurazione 267
 - Objects 283
 - Diagnosi, visualizzazione 269
 - Dicitura
 - Accoppiatore bus 247
 - Moduli Input/Output 247
 - Dimensioni 246
- **E**
 - Electronic Data Sheet, (EDS) 282
- **F**
 - Funzione, moduli Input/Output 243
- **I**
 - Impostazione terminazione bus 266
 - Indicazioni di sicurezza 236, 238
 - Indirizzi D@7, assegnazione 299

Indice analitico

- **M**
 - Moduli Input/Output
 - Funzione 243
 - Montaggio 275
 - Parti di ricambio, accessori 281
 - Modulo Input
 - Descrizione 244
 - Dicitura 244
 - Test di diagnosi 270
 - Modulo Output
 - Collegamento dell'alimentazione di carico 255
 - Dati tecnici 280
 - Descrizione 245
 - Test di diagnosi 271
 - Montaggio
 - Attacco FE 256
 - Collegamenti elettrici 248
 - Collegamento moduli Input/Output 253
 - Sistema di valvole 246
- **N**
 - Normen 237
- **O**
 - Objects
 - DeviceNet 283
 - Specifici del produttore 291
 - Occupazione attacco FE 256
- **P**
 - Preimpostazioni
 - Assegnazione dell'alimentazione valvole 259
 - Baudrate e diagnosi 257
 - Indirizzo della stazione 258
 - Terminazione bus 266
 - Preregolazioni 257
- **Q**
 - Qualifica, personale 235
- **S**
 - Selettore di modalità 258
 - Sistema di valvole
 - Descrizione 246
- **U**
 - Utilizzo
 - a norma 234
 - non a norma 235

Índice

1	Acerca de esta documentación	307
1.1	Validez de la documentación	307
1.2	Documentación necesaria y complementaria	307
1.3	Presentación de la información	308
1.3.1	Indicaciones de seguridad	308
1.3.2	Símbolos	309
1.3.3	Abreviaturas	309
2	Indicaciones de seguridad	310
2.1	Sobre este capítulo	310
2.2	Utilización conforme a las especificaciones	310
2.3	Utilización no conforme a las especificaciones	311
2.4	Cualificación del personal.....	311
2.5	Indicaciones de seguridad generales.....	312
2.6	Indicaciones de seguridad según producto y tecnología	313
3	Ámbitos de uso	314
4	Volumen de suministro	314
5	Descripción del aparato	315
5.1	Vista general del sistema de válvulas y los módulos	316
5.2	Componentes del aparato.....	317
5.2.1	Acoplador de bus	317
5.2.2	Módulos de entrada/salida	319
5.2.3	Módulos de entrada	320
5.2.4	Módulos de salida	321
6	Montaje	322
6.1	Montaje del acoplador de bus en el sistema de válvulas.....	322
6.1.1	Dimensiones	322
6.2	Rotulación de los módulos	323
6.3	Conexión eléctrica del acoplador de bus.....	324
6.3.1	Indicaciones generales para la conexión del acoplador de bus	325
6.3.2	Conexión del acoplador de bus como estación intermedia	326
6.3.3	Conexión del acoplador de bus como última estación	326

Índice

- 6.3.4 Conexión de la alimentación de lógica y de carga del acoplador de bus 327
- 6.3.5 Conexión de los módulos de entrada/salida óctuples 329
- 6.3.6 Conexión de la alimentación de carga del módulo de salida 331
- 6.3.7 Conexión FE 332
- 7 Puesta en servicio y manejo 333**
- 7.1 Realización de ajustes previos 333
- 7.1.1 Ajuste de la velocidad en baudios 333
- 7.1.2 Configuración de la dirección del acoplador de bus 334
- 7.1.3 Configuración de los mensajes de diagnóstico 335
- 7.1.4 Asignación de la alimentación de válvulas 335
- 7.1.5 Configuración del cierre de bus 342
- 7.2 Configuración del sistema de bus 343
- 7.3 Comportamiento en funcionamiento 344
- 7.4 Comportamiento del arranque 344
- 7.5 Ensayo y diagnóstico del acoplador de bus 345
- 7.5.1 Lectura de los indicadores de diagnóstico del acoplador de bus 345
- 7.5.2 Comprobación de los sensores en el módulo de entrada 346
- 7.5.3 Comprobación del nombramiento de actuadores en el módulo de salida 347
- 7.6 Puesta en servicio del acoplador de bus 348
- 7.7 Parada del sistema 349
- 7.7.1 Salida de la parada del sistema 349
- 8 Desmontaje y sustitución 350**
- 8.1 Sustitución del acoplador de bus 350
- 8.2 Montaje de módulo(s) de entrada/salida 352
- 9 Cuidado y mantenimiento 355**
- 9.1 Cuidado de los módulos 355
- 9.2 Mantenimiento de los módulos 355
- 10 Datos técnicos 356**
- 10.1 Características 356
- 10.2 Acoplador de bus 356
- 10.3 Módulos de entrada óctuples, RMV04-8DI_M8 y RMV04-8DI_M12 356

10.4	Módulos de salida óctuples, RMV04-8DO_M8 y RMV04-8DO_M12.....	357
11	Repuestos y accesorios	357
11.1	Módulo de entrada/salida óctuple, 8DI/8DO	358
11.2	Enchufe Power para acoplador de bus y módulo de salida	358
12	Eliminación de residuos	358
13	Apéndice	359
13.1	Electronic Data Sheet (EDS).....	359
13.2	Comportamiento en funcionamiento.....	359
13.2.1	Comportamiento del arranque	359
13.3	DeviceNet Objects.....	360
13.3.1	Identity Object (Class 0x01)	360
13.3.2	Message Router Object (Class 0x02)	361
13.3.3	DeviceNet Object (Class 0x03)	361
13.3.4	Assembly Object (Class 0x04)	363
13.3.5	Connection Object (Class 0x05)	364
13.3.6	Discrete Input Point (Class 0x08)	366
13.4	Objetos específicos del fabricante	367
13.4.1	I/O Data Object (Class 0x64)	367
13.4.2	Status Object (Class 0x65)	369
13.4.3	Module Control Object (Class 0x66)	372
13.4.4	Module Control Register (MCR)	373
13.5	Asignación de direcciones PLC	376
14	Índice temático	377

Índice

1 Acerca de esta documentación

1.1 Validez de la documentación

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

- ▶ Lea esta documentación por completo, sobre todo el capítulo 2 "Indicaciones de seguridad" en la pág. 310, antes de empezar a trabajar con el acoplador de bus.

1.2 Documentación necesaria y complementaria

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

Tabla 1: Documentación necesaria y complementaria

Título	N.º de documento	Tipo de documento
Documentación del sistema de válvulas HF03 D-SUB	R412008233	Instrucciones
Documentación del sistema de válvulas HF04 D-SUB	R412015493	Instrucciones
Instrucciones de servicio para otros sistemas válvulas		
Documentación de la instalación		

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

Acerca de esta documentación


1.3 Presentación de la información

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

1.3.1 Indicaciones de seguridad



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

Las indicaciones de seguridad tienen la estructura siguiente:

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


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

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

Símbolo de advertencia, palabra de advertencia	Significado
 PELIGRO	Identifica una situación de peligro con riesgo de lesiones graves, incluso mortales, en caso de que no se evite.
 ADVERTENCIA	Identifica una situación de peligro en la que puede existir riesgo de lesiones graves, incluso mortales, en caso de que no se evite.

Acerca de esta documentación


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

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

1.3.2 Símbolos

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

Tabla 3: Significado de los símbolos

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

1.3.3 Abreviaturas

En esta documentación se utilizan las siguientes abreviaturas:

Tabla 4: Abreviaturas

Abreviatura	Significado
VS	Sistema de válvulas
Placa final EP	Placa final con conexiones eléctricas y neumáticas
Placa final P	Placa final con conexiones neumáticas
Placa final E	Placa final con conexiones eléctricas

2 Indicaciones de seguridad

2.1 Sobre este capítulo

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

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

2.2 Utilización conforme a las especificaciones

Este producto es un componente electropneumático de la instalación.

Puede utilizar el producto como se indica a continuación:

- Exclusivamente en el ámbito industrial. Este aparato solo se puede emplear en el ámbito industrial (clase A). Para su utilización en zonas urbanas (viviendas, comercios e industrias) se necesita un permiso particular por parte de las autoridades.
- Respetando los límites de potencia mencionados en los datos técnicos.

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

La utilización conforme a las especificaciones también incluye que se haya leído y entendido esta documentación y, en especial, el capítulo "Indicaciones de seguridad".

2.3 Utilización no conforme a las especificaciones

Cualquier otro uso distinto del descrito en la utilización no conforme a las especificaciones se considera un uso no conforme y, por lo tanto, no está autorizado. Si se montan o utilizan en aplicaciones relevantes para la seguridad productos inadecuados, pueden producirse estados de servicio no previstos que podrían derivar en daños personales y materiales. Por tanto, utilice un producto en una aplicación relevante para la seguridad solo si dicha utilización viene especificada y autorizada de forma expresa en la documentación del producto. AVENTICS GmbH no asume responsabilidad alguna por daños debidos a una utilización no conforme a las especificaciones. Los riesgos derivados de una utilización no conforme a las especificaciones son responsabilidad exclusiva del usuario.

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

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

2.4 Cualificación del personal

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

Por personal cualificado se entiende una persona que, gracias a su formación especializada, sus conocimientos y experiencias, así como su conocimiento acerca de las normas vigentes, puede evaluar los trabajos que se le han encomendado, detectar potenciales peligros y adoptar medidas de seguridad adecuadas. El personal cualificado debe respetar las normas en vigor específicas del sector.

2.5 Indicaciones de seguridad generales

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

2.6 Indicaciones de seguridad según producto y tecnología

- En ninguna circunstancia debe someter el aparato a cargas mecánicas. No apoye ningún objeto sobre el mismo.
- Asegúrese de que la alimentación de tensión se encuentre dentro de la tolerancia indicada de los módulos.
- Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad que se incluyen en las instrucciones de servicio del sistema de válvulas.
- Todos los componentes reciben corriente de una fuente de alimentación 24 V. La fuente de alimentación debe estar dotada de una separación segura según EN 60742, clasificación VDE 0551. Para ello se aplican los circuitos eléctricos correspondientes como SELV/PELV según IEC 60364-4-41.
- Antes de conectar o desconectar los enchufes, desconecte la tensión de servicio.

Durante el montaje

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

Durante la puesta en servicio

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

Ámbitos de uso

- Durante el funcionamiento**

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

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

3 Ámbitos de uso

El acoplador de bus sirve para el pilotaje eléctrico de las válvulas a través del sistema de bus de campo DeviceNet. Los módulos de entrada/salida permiten leer las señales de entrada eléctricas por la conexión de bus del sistema de válvulas mediante conexiones por enchufe desconectables. El acoplador de bus se debe utilizar única y exclusivamente como slave en un sistema de bus DeviceNet, según EN 50170-2.

4 Volumen de suministro

En el volumen de suministro se incluyen:

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

Descripción del aparato

En el volumen de suministro de un juego de piezas de acoplador de bus se incluyen:

- 1 acoplador de bus con junta y 2 tornillos de fijación
- 1 manual de instrucciones de servicio del acoplador de bus



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

5 Descripción del aparato

El acoplador de bus permite el control del VS a través de un sistema de bus de campo. Además de la conexión de líneas de datos y líneas de alimentación de tensión, el acoplador de bus permite el ajuste de diferentes parámetros de bus y el diagnóstico a través de LED. Asimismo, el acoplador de bus se puede ampliar con módulos de entrada y salida. Encontrará una descripción detallada del acoplador de bus y de los módulos de entrada/salida en el capítulo "Componentes del aparato" a partir de la pág. 317.

La siguiente vista de sistema ofrece una visión global de todo el sistema de válvulas y de sus componentes. El sistema de válvulas se describe en unas instrucciones de servicio propias.

Descripción del aparato

5.1 Vista general del sistema de válvulas y los módulos

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

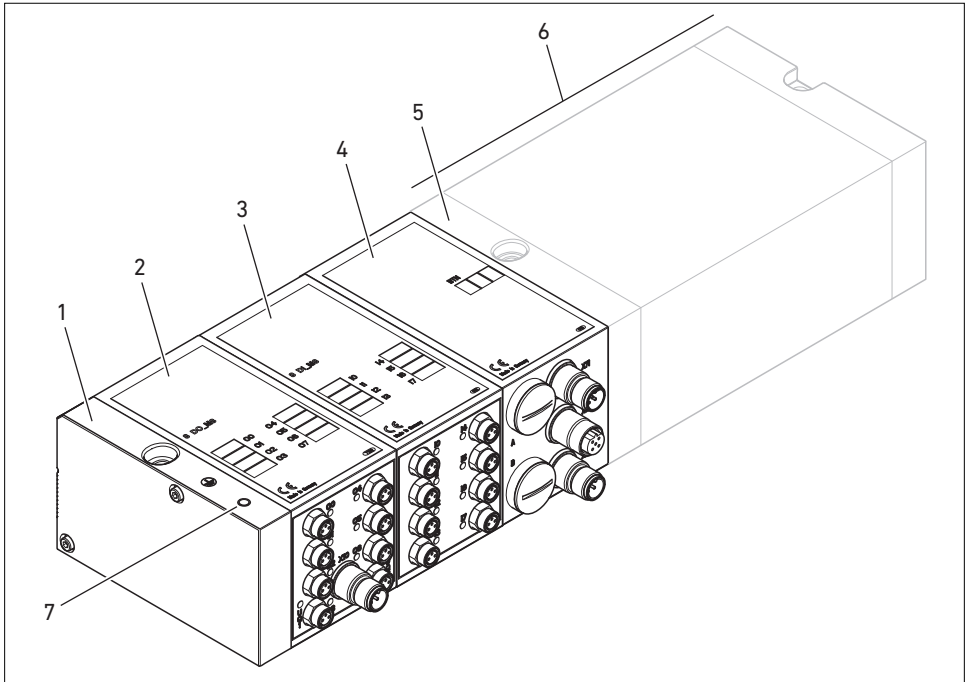


Fig. 1: Vista general de los aparatos: configuración a modo de ejemplo de acoplador de bus con sistema de válvulas montado

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Placa final E | 5 | Placa final EP para HF03 LG o HF04 |
| 2 | Módulo de salida ¹⁾ | 6 | Portaválvulas ²⁾ |
| 3 | Módulo de entrada ¹⁾ | 7 | Conexión FE en la placa final E |
| 4 | Acoplador de bus, diseño B | | |

¹⁾ En total, pueden conectarse un máximo de 6 módulos (módulos de entrada y/o salida) en la combinación que se desee (p. ej. 3 módulos de entrada y 3 de salida).

²⁾ Con instrucciones de servicio propias.

5.2 Componentes del aparato

5.2.1 Acoplador de bus

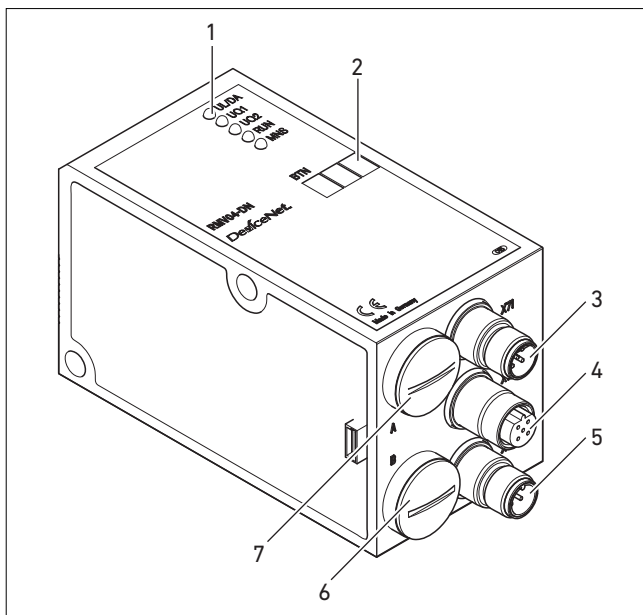


Fig. 2: Vista general del acoplador de bus

- 1 Indicadores LED para mensajes de diagnóstico
- 2 Campo de rotulación BTN
- 3 Conexión X71 (BUS IN) para el acoplador de bus para el pilotaje de las válvulas¹⁾
- 4 Conexión X72 (BUS OUT) para el pilotaje de las válvulas y los módulos E/S¹⁾
- 5 Conexión X10 (POWER) para la alimentación de tensión de las bobinas de válvula, lógica y entradas
- 6 Tapa roscada B para los conmutadores de corredera S4, S5, S6 (asignación de las válvulas a la alimentación de tensión) y S8 (cierre de bus)
- 7 Tapa roscada A para los conmutadores giratorios S1, S2 (configuración de la dirección de la estación) y el conmutador DIP S3 (configuración de modo)

¹⁾ Para la ocupación de enchufes, véase la pág. 325.

Descripción del aparato

El acoplador de bus se debe utilizar única y exclusivamente como slave en un sistema de bus DeviceNet.

Dirección de estación

La dirección de estación MAC-ID del acoplador de bus se configura con los dos conmutadores giratorios S1 y S2.

Velocidad en baudios

La velocidad en baudios máx. es de 500 kBaud.

Diagnóstico

Las tensiones de alimentación para la lógica y el pilotaje de válvulas se supervisan. Si se excede o no se alcanza el margen configurado, se emitirá una señal de fallo que se indica mediante un LED de diagnóstico e información de diagnóstico.

Cantidad de válvulas pilotables

El acoplador de bus está disponible en 2 variantes con 24 o 32 salidas de válvula. De este modo, se limita el número máximo de bobinas de válvula pilotables. Según la variante, se pueden pilotar:

- 12 válvulas biestables o 24 válvulas monoestables o
- 16 válvulas biestables o 32 válvulas monoestables de esta forma. También es posible combinar las válvulas.



Un acoplador de bus con 32 salidas solo puede conectarse a un VS diseñado para 32 bobinas de válvula.

OSI

El modelo de comunicación DeviceNet se basa en el ISO/OSI Basic Reference Model.

Referencia:

- ISO 7498, Information Processing Systems – Open System Interconnection – Basic Reference Model

CAN

Los niveles inferiores del Basic Reference Model se basan en CAN.

DeviceNet

Todas las directrices y pautas sobre el sistema de comunicación DeviceNet deben extraerse de las especificaciones del ODVA (Open DeviceNet Association Inc.).

Certificación

"Declaration of DeviceNet Conformance
The DeviceNet Slave (1 827 030 197) has passed the ODVA DeviceNet Conformance Test at the ODVA Training and Technology Center, Michigan (USA) test laboratory and is declared to be conformant to the composite test revision A18."

Referencia:

- DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Communication Model and Protocol, marzo 2002
- DeviceNet Specification Volume II, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Profiles and Object Library, marzo 2002

5.2.2 Módulos de entrada/salida

Los módulos de entrada/salida permiten además leer las señales eléctricas de entrada/salida por medio de la conexión de bus del sistema de válvulas mediante conexiones por enchufe desconectables.

Cantidad de módulos conectables

Al sistema de válvulas con acoplador de bus se pueden conectar tanto módulos de entrada como de salida en la combinación que se desee, con un máximo en total de 6 módulos. La secuencia es aleatoria.

- ▶ ¡Asegúrese de que se cumplan los límites de capacidad de carga!

El acoplador de bus suministra las entradas de los módulos de entrada. La corriente total máxima para todas las entradas es de 0,7 A.

El módulo de salida se alimenta a través de una conexión M12, cada una de las cuales dispone de una alimentación de tensión para 4 salidas (M8) (ver Tab. 12 en la pág. 331).

Descripción del aparato

5.2.3 Módulos de entrada

Los módulos de entrada para conectar sensores de señales eléctricas están disponibles en dos versiones:

- 8 x M8 (RMV04-8DI_M8) o
- 4 x M12, con ocupación doble (RMV04-8DI_M12)

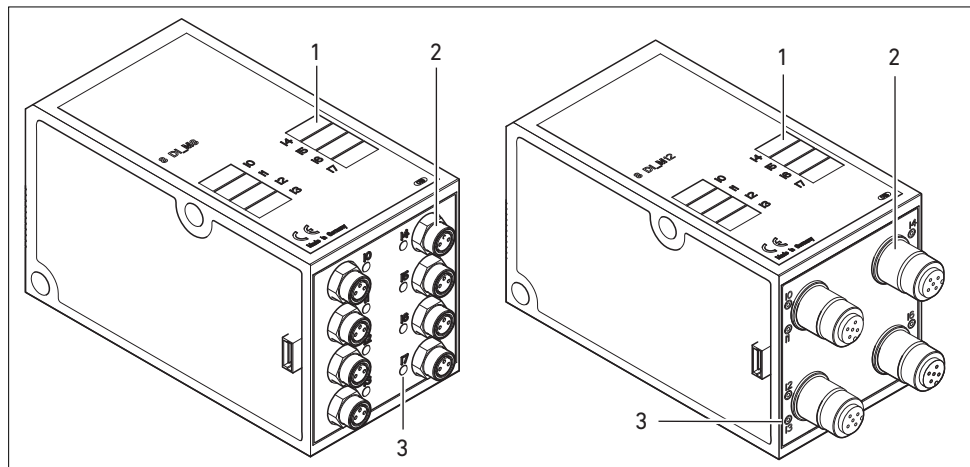


Fig. 3: Módulo de entrada óctuple: RMV04-8DI_M8 (izquierda) y RMV04-8DI_M12 (derecha)

- 1** Campo de rotulación
- 2** RMV04-8DI_M8 (izquierda): 8 entradas en 8 casquillos M8 ¹⁾
RMV04-8DI_M12 (derecha): 8 entradas en 4 casquillos M12¹⁾
- 3** 1 indicador LED (amarillo, estado) por entrada

¹⁾ Para la ocupación de enchufes, véase la pág. 325.

5.2.4 Módulos de salida

Los módulos de salida para conectar los actuadores están disponibles en dos versiones:

- 8 x M8 (RMV04-8DO_M8) o
- 4 x M12, con ocupación doble (RMV04-8DO_M12)

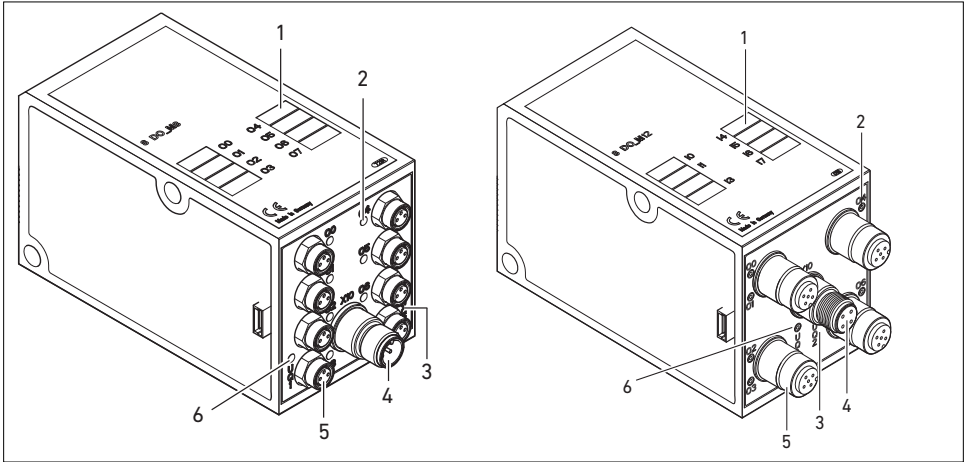


Fig. 4: Módulo de salida óctuple: RMV04-8DO_M8 (izquierda) y RMV04-8DO_M12 (derecha)

- 1 Campo de rotulación
- 2 Indicador LED (amarillo, estado) por salida
- 3 Indicador LED bicolor alimentación de carga U_{Q2}
- 4 Alimentación de carga de la conexión a través de un enchufe M12¹⁾
- 5 RMV04-8DO_M8 (izquierda): 8 salidas en 8 casquillos M8¹⁾
RMV04-8DO_M12 (derecha): 8 salidas en 4 casquillos M12¹⁾
- 6 Indicador LED bicolor alimentación de carga U_{Q1}

¹⁾ Para la ocupación de enchufes, véase la pág. 325.

6 Montaje

6.1 Montaje del acoplador de bus en el sistema de válvulas

El sistema de válvulas de la serie HF03 LG o HF04 se suministra configurado de manera individual y atornillado por completo con todos los componentes:

- Portaválvulas
- Acoplador de bus
- Módulos E/S en caso dado

El montaje del sistema de válvulas completo está descrito detalladamente en las instrucciones de servicio para el VS adjuntas. La posición de montaje para el VS montado es indiferente. Las dimensiones del VS completo varían según el equipamiento del módulo (véase Fig. 5).

6.1.1 Dimensiones

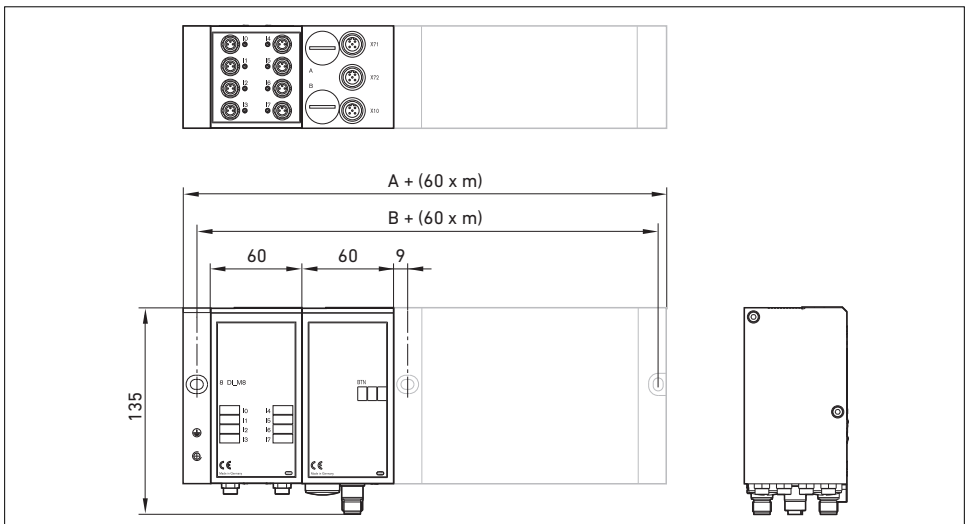


Fig. 5: Esquema acotado del sistema de válvulas (acoplador de bus y válvulas)

Con cada módulo de entrada/salida, el sistema de válvulas se alarga 60 mm (60 x m). La placa final E tiene una profundidad de montaje de 18 mm.

6.2 Rotulación de los módulos

Acoplador de bus

- ▶ Rotule en el campo BTN del acoplador de bus la dirección prevista/utilizada para el acoplador de bus.

Módulos de entrada/salida

- ▶ Rotule las conexiones directamente en los campos de rotulación de los módulos de entrada/salida.

La denominación de las conexiones indica la asignación de los campos de rotulación para las conexiones.

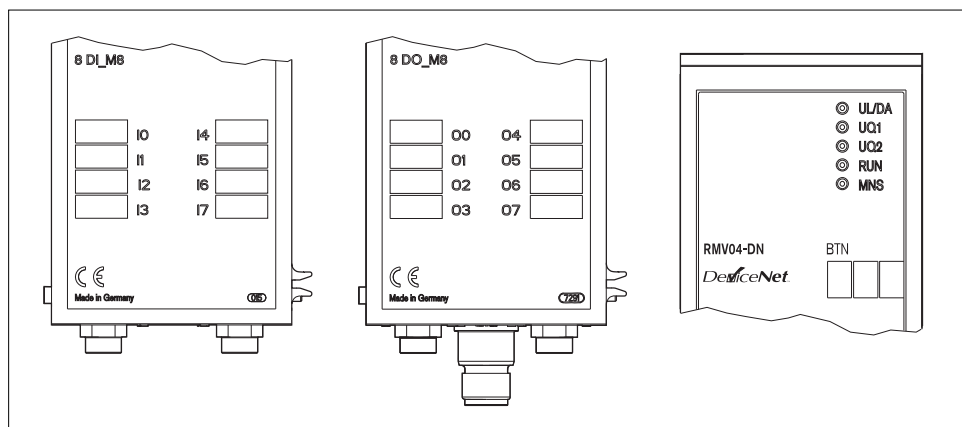


Fig. 6: Campos de rotulación del acoplador de bus (RMV04-DN), módulo de entrada (8DI_M8) y módulo de salida (8DO_M8), ejemplos

6.3 Conexión eléctrica del acoplador de bus

ATENCIÓN

¡Tensión eléctrica existente!

Peligro de lesiones por descarga eléctrica.

- ▶ Desconecte siempre la presión y la conexión con la red eléctrica de la pieza de la instalación correspondiente antes de conectar los módulos eléctricamente en el portaválvulas.

NOTA

Cableado incorrecto

Un cableado incorrecto o erróneo provoca funciones erróneas y daños en el sistema de bus.

- ▶ Mientras no se indique algo distinto, se deben seguir las normas de montaje del ODVA.
- ▶ Emplee solamente cables que corresponden a las especificaciones del bus de campo y a los requisitos concernientes a la velocidad y la longitud de la conexión.
- ▶ Montar el cable y el enchufe a fin de garantizar el tipo de protección y la descarga de tracción.

NOTA

Flujo de corriente en la pantalla debido a diferencias de potencial

A través de la pantalla del cable de bus no debe fluir **ninguna** corriente de compensación generada por diferencias de potencial, ya que esto anula el blindaje y tanto el cable como el acoplador de bus conectado pueden resultar dañados.

- ▶ De ser necesario, conecte los puntos de masa de la instalación a través de un cable por separado.

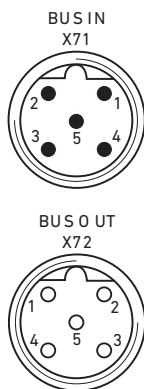
6.3.1 Indicaciones generales para la conexión del acoplador de bus



Utilice para la conexión de los módulos conexiones por enchufe y cables confeccionados.

- ▶ Si no utiliza conexiones por enchufe y cables confeccionados, tenga en cuenta la ocupación de pines que se representa en Tab. 5.

Tabla 5: Ocupación X71 (BUS IN) y X72 (BUS OUT), M12, con código A



Pin	BUS IN X71 BUS OUT X72	Significado
1	SHIELD	Revestimiento (opcional)
2	V+ ¹⁾ ²⁾	Alimentación de bus de 24 V
3	V- ¹⁾ ²⁾	Alimentación de bus GND
4	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
5	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
Carcasa		Blindaje o puesta a tierra
Pantalla		

¹⁾ La alimentación del acoplador de bus se efectúa solo a través de X10. El estado del bus de V+, V- es controlado internamente. Todos los cables se hacen pasar.

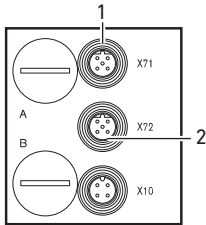
²⁾ Si V+ y V- no están ocupados, se ilumina la indicación de errores LED y el aparato permanece en el estado de inicialización. Asegúrese de que V+ y V- están ocupados en el enchufe de bus.

Si se utiliza un cable con alambre de aislamiento, este se puede unir adicionalmente al pin 1 del enchufe de bus (X71, X72).



Técnica de conexión y ocupación de enchufes conforme a las especificaciones de la directriz técnica "Interconnection Technology" (n.º de ref. PNO 2142).

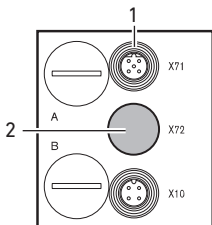
Montaje



6.3.2 Conexión del acoplador de bus como estación intermedia

1. Si utiliza un cableado no confeccionado, establezca la ocupación de pines correcta (véase Tab. 5 en la pág. 325) de sus conexiones por enchufe.
2. Conecte el cable de bus de llegada a X71 (1).
3. Retire el racor PG **B**.
4. Conecte el cable de bus de salida a través de la salida X72 (2) con el siguiente módulo.
5. Ponga el conmutador S8 en "OFF" (cierre de bus = OFF, véase "Configuración del cierre de bus" en la pág. 342).
6. Vuelva a colocar el racor PG **B** enroscándolo. Compruebe que el anillo obturador esté colocado correctamente.
7. Si utiliza cable y enchufe con carcasa de metal no confeccionados, conecte la pantalla a ambos lados del cable de bus directamente con la carcasa del enchufe (carcasa CEM). De este modo se protegen los cables de datos contra fallos de acoplamiento. Asegúrese de que la carcasa del enchufe esté conectada de forma fija con la carcasa del acoplador de bus.

6.3.3 Conexión del acoplador de bus como última estación



1. Si utiliza un cableado no confeccionado, establezca la ocupación de pines correcta (véase Tab. 5 en la pág. 325) de sus conexiones por enchufe.
2. Conecte el cable de bus solo a X71 (1).
3. Retire el racor PG **B**.
4. Ponga el conmutador S8 en "OFF" (cierre de bus = OFF, véase "Configuración del cierre de bus" en la pág. 342).
5. Vuelva a colocar el racor PG **B** enroscándolo. Compruebe que el anillo obturador esté colocado correctamente.
6. Instale en la caja de enchufes del aparato X72 (BUS OUT) una tapa de protección (2).
7. Si utiliza cable y enchufe con carcasa de metal no confeccionados, conecte la pantalla a ambos lados del cable

de bus directamente con la carcasa del enchufe (carcasa CEM). De este modo se protegen los cables de datos contra fallos de acoplamiento. Asegúrese de que la carcasa del enchufe esté conectada de forma fija con la carcasa del acoplador de bus.



Para evitar corrientes de compensación a través de la pantalla del cable de bus, se requiere entre los aparatos una conexión de compensación del potencial de al menos 10 mm².

6.3.4 Conexión de la alimentación de lógica y de carga del acoplador de bus

Las válvulas y el acoplador de bus se alimentan de tensión mediante el enchufe del aparato **X10 (POWER)**.

Al conectar la alimentación de lógica y de carga del acoplador de bus, hay que asegurarse de que la ocupación de los pines sea la que se representa en Tab. 6

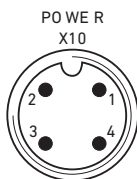


Tabla 6: Ocupación del enchufe del aparato X10 (POWER), M12, con código A

Pin	X10	Ocupación
1	U_L	Alimentación de tensión de la lógica del acoplador de bus y alimentación de sensores de los módulos de entrada digitales
2	U_{Q1}	Primera alimentación de tensión de las válvulas
3	0V	Masa para U_L , U_{Q1} y U_{Q2}
4	U_{Q2}	Segunda alimentación de tensión de las válvulas

- U_L , U_{Q1} y U_{Q2} están conectadas eléctricamente entre ellas.
- Mediante la alimentación de válvulas U_{Q1} y U_{Q2} se pueden desconectar las válvulas por bytes (equivalente a cada 4 válvulas).
- Asignar los grupos de válvulas (4 válvulas) a través de los conmutadores de corredera S4, S5 y S6 (véase “Asignación de la alimentación de válvulas” en la pág. 335). Esto hace posible, p. ej. una desconexión antes y después de una desconexión de emergencia.

Montaje

El cable para la alimentación de carga debe cumplir las siguientes exigencias:

- Forro de cable: 4 polos, codificado A sin agujero central
- Sección transversal del conductor: cada $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Longitud: máx. 20 m

Tabla 7: Consumo de corriente de X10 (POWER) en el acoplador de bus

Señal	Ocupación	Corriente total
U_L	Lógica y entradas	máx. 1 A
U_{Q1}	Válvulas	máx. 1 A
U_{Q2}	Válvulas	máx. 1 A



ATENCIÓN

Separación insegura del bloque de alimentación

La alimentación 24 V se puede efectuar por un bloque de alimentación conjunto. Una separación insegura del bloque de alimentación puede causar daños en el sistema y lesiones a causa de electrocución.

- ▶ ¡Utilice solamente un bloque de alimentación con una separación segura según EN 60747, clasificación VDE 05551! Para ello se aplican los circuitos eléctricos correspondientes como SELV/PELV según IEC 60364-4-41.

De este modo se conecta la alimentación de carga del acoplador de bus:

1. Si utiliza una conexión por enchufe no confeccionada, establezca la ocupación de pines correcta (véase Tab. 6 en la pág. 327) de sus conexiones por enchufe.
2. Con ayuda del conector por enchufe (véase “Repuestos y accesorios” en la pág. 357) conecte las tensiones de servicio al acoplador de bus.
3. Compruebe las especificaciones de las tensiones de funcionamiento según los parámetros eléctricos y asegúrese de que estos se cumplan (véase capítulo “Datos técnicos” en la pág. 356).

Prepare los servicios según Tab. 7, en la pág. 328.

La secciones transversales del cable se deben escoger conforme a la longitud del cable y las corrientes que se apliquen.

6.3.5 Conexión de los módulos de entrada/salida óctuples

! ATENCIÓN

Piezas bajo corriente accesibles libremente

¡Peligro de electrocución al tocarlas!

- ▶ Al conectar la periferia (interface E/S) se deben respetar las exigencias de la protección aisladora según la norma EN 50178, clasificación VDE 0160.

Módulo de entrada

1. Cablee las entradas según Tab. 8 (DI8_M8) o según Tab. 9 (DI8_M12).
2. Conecte las entradas/salidas eléctricas con enchufes de acoplamiento M8 o M12 (accesorios) a los módulos E/S.
3. Cierre con la tapa de protección M8 o M12 (accesorios) las cajas de enchufe del aparato no ocupadas para garantizar la clase de protección IP65.



La corriente total de todas las alimentaciones de los sensores (pin 1) en un sistema de válvulas no debe sobrepasar 0,7 A.

Tabla 8: Ocupación de las entradas en el módulo de entrada óctuple, DI8_M8, casquillo M8x1



Pin	Señal	Ocupación
1	SENSOR+	Alimentación de sensor +
3	SENSOR-	Potencial de referencia
4	I0 a I7	Señal de sensor
Carcasa		Sobre potencial de blindaje

Montaje

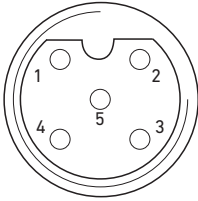


Tabla 9: Ocupación de las entradas en el módulo de entrada óctuple, D18_M12, casquillo M12x1, con código A

Pin	Señal	Ocupación
1	SENSOR+	Alimentación de sensor 24 V +
2	I1, I3, I5 o I7	Señal de sensor
3	SENSOR–	Potencial de referencia GND
4	I0, I2, I4 o I6	Señal de sensor
5	NC	No ocupado
Carcasa		Sobre potencial de blindaje

Outputmodul

1. Cablee las salidas según Tab. 10 (D08_M8) o según Tab. 11 (D08_M12).
2. Conecte las entradas/salidas eléctricas con enchufes de acoplamiento M8 o M12 (accesorios) a los módulos E/S.
3. Cierre con la tapa de protección M8 o M12 (accesorios) las cajas de enchufe del aparato no ocupadas para garantizar la clase de protección IP65.

Tabla 10: Ocupación de las salidas en el módulo de salida óctuple, D08_M8, casquillo M8x1

Pin	Señal	Ocupación
1	Libre	No ocupado
4	Ox	Señal de salida Ox (tensión nominal 24 V)
3	GND	Referencia GND del actuador
Carcasa		Sobre potencial de blindaje

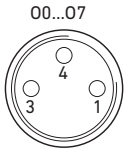
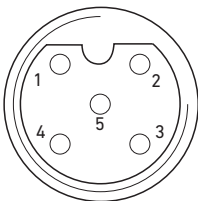


Tabla 11: Ocupación de las salidas en el módulo de salida óctuple, D08_M12, casquillo M12x1, con código A

Pin	Señal	Ocupación
1	NC	No ocupado
2	O1, O3, O5 u O7	Señal de salida
3	GND	Potencial de referencia
4	O0, O2, O4 u O6	Señal de salida
5	NC	No ocupado
Carcasa		Sobre potencial de blindaje



NOTA

Corriente total demasiado alta

Cada salida ha sido concebida para una corriente permanente de máx. 0,5 A. Puede limitarse el funcionamiento si se producen cargas de corriente superiores a 0,5 A por cada salida.

- ▶ Asegúrese de que no se sobrepase la carga de corriente de 0,5 A por cada salida.

6.3.6 Conexión de la alimentación de carga del módulo de salida

A cada módulo de salida le corresponde una conexión M12 propia para la alimentación de carga. 4 salidas respectivamente se alimentan a través de la tensión de carga. Las tensiones U_{Q1} y U_{Q2} están separadas entre ellas galvánicamente.

La conexión para la alimentación de carga de los módulos de salida debe cumplir los siguientes requisitos:

- Conector hembra de cable: M12x1, 4 pines, codificado A sin agujero central (para garantizar el seguro contra polarización inversa)
- Sección del cable: cada conductor $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Longitud: máx. 20 m

1. Si utiliza un cableado no confeccionado, establezca la ocupación de pines correcta (véase Tab. 12).
2. Conecte la alimentación de carga con el enchufe M12.

Tabla 12: Ocupación de la alimentación de tensión en el módulo de salida óctuple, D08, M12x1, con código A



Pin	X10	Ocupación
1	0V_ U_{Q2}	Referencia GND para alimentación de tensión 2
2	24V_ U_{Q1}	24 V alimentación de tensión 1 para salidas 00 hasta 03
3	0V_ U_{Q1}	Referencia GND para alimentación de tensión 1
4	24V_ U_{Q2}	24 V alimentación de tensión 2 para salidas 04 hasta 07

Montaje

6.3.7 Conexión FE

Puesta a tierra en el VS HF04

- ▶ Para descargar averías CEM, conecte a tierra la conexión FE (1) a la placa final EP del VS mediante un conducto de baja impedancia.
Sección transversal del cable recomendada: 10 mm²

En estado de suministro, el tornillo para la conexión FE está montado en la placa final EP del VS. Opcionalmente la conexión FE también se puede realizar en la placa final E (2) (véase también Fig. 1 en la pág 316).

- ▶ Para ello, desatornille el tornillo para la conexión FE de la placa final EP del VS (1) y atorníllelo en la placa final E (2). A continuación, establezca allí la conexión a tierra.

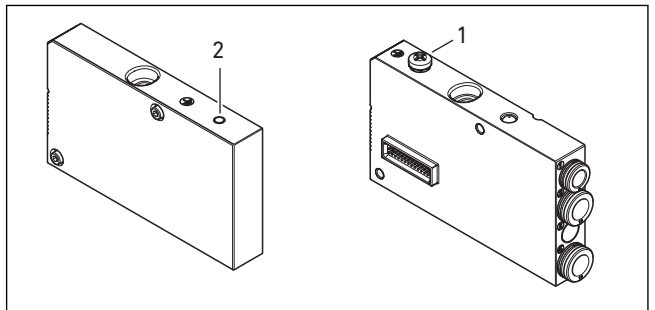


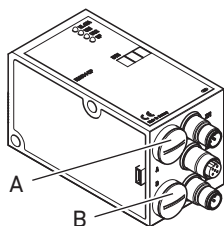
Fig. 7: Conexión FE en el VS HF04 con acoplador de bus en la placa final EP (1) o en la placa final E (2)

Puesta a tierra en el VS HF03 LG

- ▶ Coloque la puesta a tierra en la conexión FE de la placa final E (2).

7 Puesta en servicio y manejo

7.1 Realización de ajustes previos



Debe realizar los siguientes ajustes previos:

- Ajuste de la velocidad en baudios
- Configuración de la dirección del acoplador de bus
- Configuración de los mensajes de diagnóstico
- Asignación de la alimentación de válvulas
- Configuración del cierre de bus

Todas estas configuraciones se realizan a través de los conmutadores debajo de los dos racores PG **A** y **B**. Para todos los ajustes previos, proceda como se explica a continuación:

1. Retire los racores PG correspondientes mediante un movimiento giratorio.
2. Realice el ajuste correspondiente como se describe a continuación.
3. Vuelva a colocar los racores PG enroscándolos. Al hacerlo, preste atención a que los anillos obturadores estén correctamente asentados.

7.1.1 Ajuste de la velocidad en baudios

La velocidad en baudios se ajusta con el conmutador S3 (véase Fig. 8). Este se encuentra debajo de la tapa enroscable PG **A**.

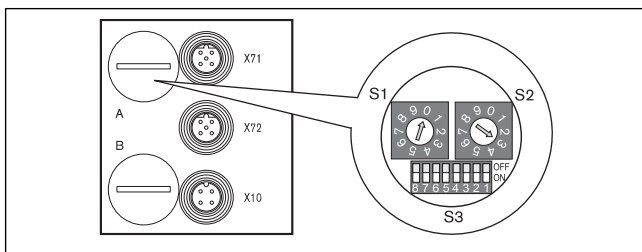


Fig. 8: Conmutador de dirección S1, S2 y conmutador de modo S3 del acoplador de bus

Puesta en servicio y manejo

La velocidad en baudios se ajusta de la siguiente manera:

1. Abra la tapa enroscable PG superior **A**.
2. Ajuste la velocidad en baudios (tasa de transmisión) a través de los conmutadores S3/1 hasta S3/3 según las especificaciones de la Tab. 13.

Estado de entrega: 500 kbit/s

Tabla 13: Ocupación de los conmutadores para el ajuste de la velocidad en baudios

Velocidad en baudios	Longitud máx. de los cables	S3.3	S3.2	S3.1
Reservado		ON	ON	ON
Reservado		ON	ON	OFF
Reservado		ON	OFF	ON
Reservado		ON	OFF	OFF
Reservado		OFF	ON	ON
500 kbit/s	100 m	OFF	ON	OFF
250 kbit/s	250 m	OFF	OFF	ON
125 kbit/s	500 m	OFF	OFF	OFF

7.1.2 Configuración de la dirección del acoplador de bus

La dirección de estación se configura a través de los dos conmutadores S1 y S2 (véase Fig. 8 en la pág. 333). Ambos conmutadores giratorios S1 y S2 para la dirección del sistema de válvulas del acoplador de bus se encuentran bajo los racores PG **A**.

- ▶ Con S1 y S2 asigne la dirección de estación de 0 a 63. ¡El MAC-ID máx. es 63!
 - S1: decimal de 0 a 9
 - S2: unidad de 0 a 9
 - S1 + S2 = dirección de estación

Estado de suministro: MAC-ID = 1



No utilizar la dirección 0, ya que provoca la parada del sistema.

7.1.3 Configuración de los mensajes de diagnóstico

El conmutador de modo S3 para la configuración de los mensajes de diagnóstico se encuentra debajo del racor PG **A** (véase Fig. 8 en la pág. 333).



En el estado de suministro el diagnóstico está desactivado (S3/5 en OFF).

- ▶ Active o desactive con el conmutador S3/5 el mensaje de diagnóstico al master.
La posición modificada del conmutador se activa solamente tras una nueva puesta en marcha "Power-on".



A continuación, este ajuste se puede igualmente asignar a través del **Module Control Object**. En el caso de que la asignación se efectúe a través del **Module Control Object**, la posición de 3.5 no tiene efecto alguno.

7.1.4 Asignación de la alimentación de válvulas

Los conmutadores S4, S5 y S6 para la asignación de la alimentación de válvulas se encuentran bajo el racor PG **B** (véase Fig. 9). A cada conmutador se le han asignado:

- 4 lugares de placas de conexión para válvulas biestables (con bobinas 12 y 14) o
- 8 lugares de placas de conexión para válvulas monoestables (con bobina 14).

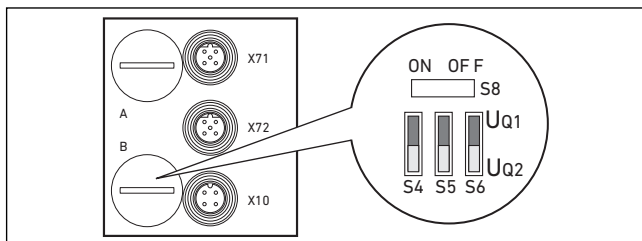


Fig. 9: Conmutador S4, S5, S6 para la asignación de la tensión de alimentación de válvulas (U_{Q1} , U_{Q2})

Puesta en servicio y manejo

Con estos conmutadores las válvulas se pueden asignar en grupos a las tensiones de alimentación U_{Q1} y U_{Q2} .
 Todas las válvulas en estado de suministro tienen asignada la tensión U_{Q1} .

Tabla 14: Asignación de los conmutadores S4, S5 y S6

	Conmutador	Byte	Lugares de placas de conexión para válvulas biestables (bobinas 12, 14)	Lugares de placas de conexión para válvulas monoestables (bobinas 14)
con 24	S4	0	1 – 4	1 – 8
	S5	1	5 – 8	09 – 16
	S6	2	9 – 12	17 – 24
con 32	S6	2	9 – 12	17 – 24
		3	13 – 16	25 – 32



Los conmutadores S4 a S6 se suministran en la posición U_{Q1} .

NOTA

Tensión en los conmutadores

Se puede dañar los conmutadores si se ajusta una tensión durante su funcionamiento.

- ▶ ¡Haga uso exclusivo de los conmutadores cuando estos estén exentos de tensión!

De este modo se asigna la alimentación de válvulas:

1. Abra la tapa roscada inferior **B** (véase Fig. 9 en la pág. 335).
2. Con ayuda de los conmutadores S4, S5 y S6, asigne a cada grupo de válvulas una de las dos tensiones de alimentación U_{Q1} o U_{Q2} (véase Tab. 14 y Fig. 9 en la pág. 336).

Para la asignación de los conmutadores S4, S5 y S6 y la alimentación de válvulas montadas figuran ejemplos de 24 bobinas de válvula pilotables en Tab. 15 y Tab. 16 en las páginas 338, 339 y de 32 bobinas de válvula pilotables en

Puesta en servicio y manejo

Tab. 17 y Tab. 18 en las páginas 340 y 341 (ejemplos 1 a 3 / ejemplos 4 a 6, respectivamente). Allí se detallan los siguientes ejemplos de combinaciones:

Ejemplos ¹⁾	Placas de conexión utilizadas	Equipamiento de válvulas
Ejemplo 1	Placas de conexión para válvulas biestables	Válvulas biestables
Ejemplo 2	Placas de conexión para válvulas biestables	Válvulas monoestables
Ejemplo 3	Placas de conexión para válvulas biestables	Válvulas monoestables y biestables
Ejemplo 4	Placas de conexión para válvulas monoestables	Válvulas monoestables
Ejemplo 5	Placas de conexión para válvulas biestables combinadas con Placas de conexión para válvulas monoestables	Válvulas biestables Válvulas monoestables
Ejemplo 6	Placas de conexión para válvulas biestables combinadas con Placas de conexión para válvulas monoestables	Válvulas monoestables y biestables Válvulas monoestables

¹⁾ También puede elegir otras combinaciones en función de sus requisitos.



Visto desde el lado de la conexión eléctrica, deben ordenarse primero las placas de conexión para válvulas biestables y después aquellas para las válvulas monoestables. El número máximo de bobinas referido a todas las placas de conexión es de 24 (R412004346) o 32 (R412008081).



La asignación de conmutadores y alimentaciones de válvulas cambia al utilizar ampliaciones de módulo (véase instrucciones de servicio R412008961). Esto también es válido para los ejemplos siguientes en Tab. 15 y 16.

Puesta en servicio y manejo

Tabla 15: Ejemplos de la asignación de conmutadores y la alimentación de válvulas, 24 bobinas de válvula

Conmutador	Byte	Dirección	Ejemplo 1		Ejemplo 2		Ejemplo 3			
			Placas de conexión para válvulas biestables							
			Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina		
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		–		–		

¹⁾ Los campos en blanco indican lugares de válvula con válvulas biestables.

Los campos en gris indican lugares de válvula con válvulas monoestables.

Tabla 16: Ejemplos de la asignación de conmutadores y la alimentación de válvulas, 24 bobinas de válvula

Conmutador	Byte	Dirección	Ejemplo 4		Ejemplo 5		Ejemplo 6	
			Placas de conexión para válvulas monoestables		Placa de conexión para válvulas biestables y monoestables			
			Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina
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


¹⁾ Los campos en blanco indican lugares de válvula con válvulas biestables.

Los campos en gris indican lugares de válvula con válvulas monoestables.

Puesta en servicio y manejo

Tabla 17: Ejemplos de la asignación de conmutadores y la alimentación de válvulas, 32 bobinas de válvula

Conmutador	Byte	Dirección	Ejemplo 1		Ejemplo 2		Ejemplo 3	
			Placa de conexión para válvulas biestables					
			Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina
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		–		–

¹⁾  Los campos en blanco indican lugares de válvula con válvulas biestables.


 Los campos en gris indican lugares de válvula con válvulas monoestables.

Tabla 18: Ejemplos de la asignación de conmutadores y la alimentación de válvulas, 32 bobinas de válvula

Conmutador	Byte	Dirección	Ejemplo 4		Ejemplo 5		Ejemplo 6	
			Placa de conexión para válvulas monoestables		Placa de conexión para válvulas monoestables y biestables			
			Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina	Lugar de válvula ¹⁾	LED bobina
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		
S5	1	A1.0	9	14	5	14	5	14
		A1.1	10	14	6	14		
		A1.2	11	14	7	14	6	14
		A1.3	12	14	8	14		
		A1.4	13	14	9	14	7	14
		A1.5	14	14	10	14	8	14
		A1.6	15	14	11	14	9	14
		A1.7	16	14	12	14	10	14
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

¹⁾ Los campos en blanco indican lugares de válvula con válvulas biestables.

Los campos en gris indican lugares de válvula con válvulas monoestables.

Puesta en servicio y manejo

7.1.5 Configuración del cierre de bus

Para minimizar las reflexiones de conductores y garantizar un nivel de reposo definido en la línea de transferencia del acoplador de bus, se debe colocar un cierre de bus en ambos extremos de la línea de transferencia.

En el acoplador de bus el cierre de bus está integrado en el aparato y se puede definir a través del conmutador S8 (véase Fig. 10).

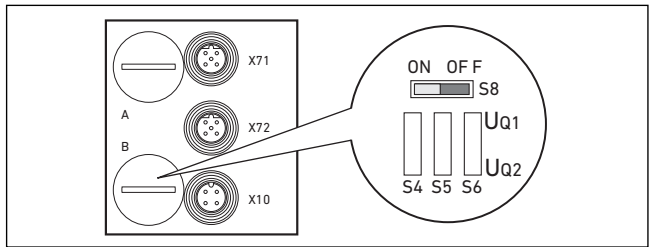


Fig. 10: Conmutador S8 para cierre de bus

La configuración del cierre de bus se encuentra bajo el racor-PG **B** (véase Fig. 10).

- Configure el cierre de bus con el conmutador S8 (véase Tab. 19).

Tabla 19: Posibilidades de configuración para el conmutador S8

Posición del conmutador S8	Cierre de bus	Bus siguiente al X72 (BUS OUT)	Aplicación
OFF	desconectado	conectado	Cuando el acoplador de bus está conectado con otro módulo adicional y no supone el final de la línea de transferencia.
ON	conectado	desconectado	Cuando el acoplador de bus se encuentra al final de la línea de transferencia.



El conmutador se suministra en la posición OFF, es decir, el cierre de bus está desconectado.

7.2 Configuración del sistema de bus

Las configuraciones realizadas en el marco de la configuración de master de bus del sistema completo se encuentran por encima de las configuraciones del acoplador de bus ya descritas.

Todas las características del rendimiento y objetos para la configuración del acoplador de bus se encuentran en el **Electronic Data Sheet (EDS)**.

Para el acoplador de bus con protocolo de bus de campo DeviceNet, el nombre de ese archivo es RXyyRMV4.EDS (yy = versión). El archivo EDS se puede descargar en Internet de la dirección www.aventics.com/mediadirectory.



Solamente personal cualificado en electrónica está autorizado a llevar a cabo los trabajos descritos, teniendo en cuenta en todo momento la documentación del explotador acerca de la configuración del master de bus, así como las normas técnicas, directivas e indicaciones de seguridad vigentes.

Antes de llevar a cabo la configuración se deben realizar y finalizar los siguientes trabajos en el acoplador de bus:

- Ha montado el acoplador de bus y el portaválvulas (véase "Montaje" en la pág. 322).
- Ha conectado el acoplador de bus (véase "Conexión eléctrica del acoplador de bus" en la pág. 324).
- Ha realizado los ajustes previos (véase "Realización de ajustes previos" en la pág. 333).

NOTA

Error de configuración

Un acoplador de bus configurado de manera incorrecta puede provocar funciones erróneas y daños en el sistema.

- ▶ ¡Solo una persona cualificada en electrónica debe realizar la configuración!

Puesta en servicio y manejo

- Configure el sistema de bus según los requisitos del sistema, las especificaciones del fabricante y todas las normas técnicas, directivas e indicaciones de seguridad vigentes. Tenga en cuenta la documentación del explotador acerca de la configuración del master de bus.

7.3 Comportamiento en funcionamiento

El comportamiento de la conexión de bus depende de las características del CAN y del DeviceNet, así como de la configuración E/S.

El acoplador de bus protege como "Group 2 Only Server" el "Predefined Master Slave Connection Set" según el "DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0".

7.4 Comportamiento del arranque

Comportamiento después de Power-on

Una vez conectados el conjunto (aplicación de la alimentación de lógica de 24 V), se verifican los componentes del hardware. Si la prueba de inicio se lleva a cabo con éxito y en el bus existe tensión de alimentación, el control CAN se inicia según los ajustes previos en el conmutador DIP giratorio.

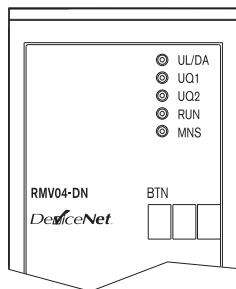
La fase de inicialización se completa mediante una "Duplicate MAC-ID Check" según las especificaciones de DeviceNet. Con ello se comprueba si se encuentra en el sistema de bus un usuario con la misma MAC-ID.

A continuación, el usuario puede ser inicializado por un máster DeviceNet.

En caso de error, el acoplador de bus se transfiere a la parada del sistema (véase "Parada del sistema" en la pág. 349).

7.5 Ensayo y diagnóstico del acoplador de bus

7.5.1 Lectura de los indicadores de diagnóstico del acoplador de bus



Los LED ubicados en la placa frontal del acoplador de bus reproducen los mensajes enunciados en Tab. 20.

- ▶ Antes de la puesta en servicio y durante el funcionamiento debe controlar periódicamente las funciones del acoplador de bus mediante la lectura de los indicadores de diagnóstico.

Tabla 20: Significado de los LED de diagnóstico del acoplador de bus

LED	Señal	Descripción
UL/DIA	verde	Hay alimentación de lógica U_L
	apagado	No hay alimentación de lógica U_L
	rojo	Sobrecarga controlador de válvulas (diagnóstico colectivo DIA) Esta indicación solamente aparece mientras la salida con sobrecarga se esté pilotando.
UQ1	verde	Alimentación de válvulas U_{Q1} correcta
	rojo	Tensión inferior ($12\text{ V} < U_{Q1} < 18,5\text{ V}$)
	apagado	Alimentación de válvulas U_{Q1} falta ($< 12\text{ V}$)
UQ2	verde	Alimentación de válvulas U_{Q2} correcta
	rojo	Tensión inferior ($12\text{ V} < U_{Q2} < 18,5\text{ V}$)
	apagado	Alimentación de válvulas U_{Q2} falta ($< 12\text{ V}$)
RUN	verde	Inicialización finalizada (estado operativo)
MNS	verde	El módulo está online en el bus, se han establecido las conexiones de comunicación
	verde intermitente ¹⁾	El módulo está online en el bus, no se ha establecido ninguna conexión de comunicación.
	rojo	Controlador CAN en estado "BUSOFF" (error crítico) o velocidad en baudios no admisible ($> 500\text{ kB}$)
	rojo intermitente ²⁾	Error Watchdog de la conexión de comunicación (error reparable) o MAC-ID/Baudrate switch no corresponde con MAC-ID/Baudrate online
RUN + MNS	apagado	
+UL	verde	Inicialización tras Power-on
RUN + MNS	apagado	
	+UL	verde intermitente ¹⁾
UL	verde	MAC-ID inadmisibles (> 63)
	verde intermitente ¹⁾	
MNS	rojo	

Puesta en servicio y manejo

Tabla 20: Significado de los LED de diagnóstico del acoplador de bus

LED	Señal	Descripción
RUN	verde intermitente ²⁾	MAC-ID ya asignado
MNS	rojo	(Duplicate error MAC-ID)
RUN	verde intermitente ²⁾	Parada del sistema por un error de excepción en hardware y firmware (caso de servicio)
MNS	rojo intermitente ²⁾	

¹⁾ Frecuencia de señal 1: 0,8 s encendido / 0,2 s apagado

²⁾ Frecuencia de señal 2: 0,125 s encendido / 0,125 s apagado

7.5.2 Comprobación de los sensores en el módulo de entrada

Para el control, en el módulo de entrada está disponible un LED para cada entrada. Se iluminan cuando el nivel de señal es alto.

- La capacidad de funcionamiento y los efectos de los sensores deben comprobarse antes de la puesta en servicio mediante la lectura de los LED.

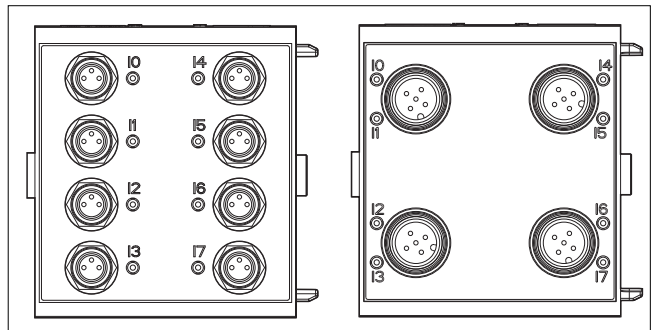


Fig. 11: Indicadores LED en el módulo de entrada M8 (izquierda) y M12 (derecha)

Tabla 21: Indicador LED en los módulos de entrada

LED	Color	Significado
Entrada	Amarillo	Nivel de señal estado HIGH (alto)

7.5.3 Comprobación del nombramiento de actuadores en el módulo de salida

- La capacidad de funcionamiento y los efectos del nombramiento de actuadores deben comprobarse antes de la puesta en servicio con ayuda de los indicadores LED en el módulo de salida. (véase Tab. 22).

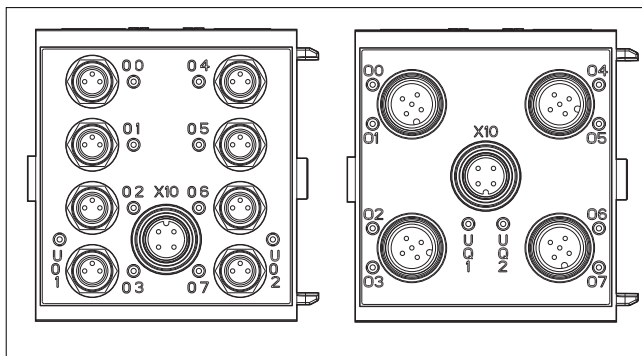


Fig. 12: Indicadores LED en el módulo de salida M8 (izquierda) y M12 (derecha)

Tabla 22: Significado de los indicadores LED en el módulo de salida

LED	Color	Significado
U _{Q1}	verde	Alimentación de carga U _{Q1} disponible
	rojo	Diagnóstico: sobrecarga/cortocircuito en salida accionada 00, 01, 02 o 03
	apagado	No hay alimentación de carga U _{Q1} (p. ej. parada de emergencia)
U _{Q2}	verde	Alimentación de carga U _{Q2} disponible
	rojo	Diagnóstico: sobrecarga/cortocircuito en salida accionada 04, 05, 06 o 07
	apagado	No hay alimentación de carga U _{Q2} (p. ej. parada de emergencia)
00 hasta 07	apagado	Salida correspondiente nivel LOW
	amarillo	Salida correspondiente nivel HIGH

7.6 Puesta en servicio del acoplador de bus

Antes de poner en servicio el sistema, se deben realizar y finalizar los siguientes trabajos:

- Ha montado el portaválvulas y el acoplador de bus (véase “Montaje del acoplador de bus en el sistema de válvulas” en la pág. 322).
- Ha conectado el acoplador de bus (véase “Conexión eléctrica del acoplador de bus” en la pág. 324).
- Ha realizado los ajustes previos y la configuración (véase “Realización de ajustes previos” en la pág. 333 y “Configuración del sistema de bus” en la pág. 343).
- Ha configurado el master de bus de tal manera que las válvulas y los módulos de entrada se piloten adecuadamente.
- Ha llevado a cabo el ensayo de diagnóstico de los módulos de entrada/salida (véase “Ensayo y diagnóstico del acoplador de bus” en la pág. 345).



Solamente personal cualificado en electrónica o neumática o bien otra persona vigilada y controlada por una persona cualificada podrá realizar la puesta en servicio y su manejo (véase “Cualificación del personal” en la pág. 311).

ATENCIÓN

Movimientos descontrolados de los actuadores al conectar la neumática

Existe peligro de lesiones cuando el sistema se encuentra en un estado indefinido o los accionamientos auxiliares manuales están en la posición “1”.

- ▶ Antes de conectar el sistema, asegúrese de que este se encuentra en un estado definido.
- ▶ Ponga todos los accionamientos auxiliares manuales en la posición “0”.
- ▶ Asegúrese de que no se encuentra ninguna persona dentro de la zona de peligro cuando conecte la presión.

Puesta en servicio y manejo

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

7.7 Parada del sistema

El estado "Parada del sistema" del acoplador de bus se señala con los dos diodos de luz RUN y MNS parpadeando rápidamente a la vez.

Cuando el sistema se pare, las salidas quedarán protegidas (= "0") y se interrumpirá la comunicación del bus al master DeviceNet.

Para salir del sistema hay que volver a poner en marcha la unidad (Power-on).

Las paradas del sistema vienen provocadas por un error de excepción del hardware o del firmware.

Error de excepción del hardware

Durante el arranque del acoplador de bus (Power-on) se comprueban los componentes del hardware. De producirse un error, la unidad será colocado en modo de "Parada del sistema".

Error de excepción del firmware

Durante el funcionamiento del firmware se llevan a cabo continuamente pruebas de plausibilidad. Si se detecta un error, la unidad será colocada en modo de "Parada del sistema".

7.7.1 Salida de la parada del sistema

- ▶ Vuelva a poner en marcha la unidad con "Power-on".

8 Desmontaje y sustitución

En función de sus necesidades, puede sustituir el acoplador de bus o montar más/otros módulos de entrada/salida.



La garantía de AVENTICS es válida exclusivamente para la configuración entregada y para las ampliaciones consideradas en la configuración. La garantía prescribe después de realizar una modificación que vaya más allá de estas ampliaciones.



Un acoplador de bus con 32 salidas solo puede conectarse a un VS diseñado para 32 bobinas de válvula.

8.1 Sustitución del acoplador de bus



ATENCIÓN

¡Tensión eléctrica existente y alta presión!

Peligro de lesiones por descarga eléctrica o caída de presión repentina.

- ▶ Desconecte la presión y la tensión del sistema.

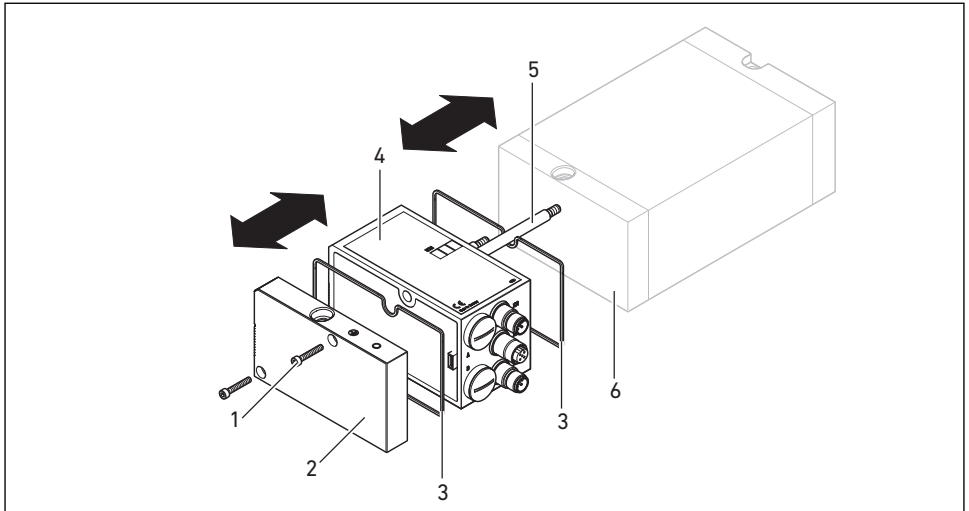


Fig. 13: Sustitución del acoplador de bus, ejemplo

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Tornillos de hexágono interior | 4 | Acoplador de bus |
| 2 | Placa final E | 5 | Tirantes |
| 3 | Junta | 6 | Placa final EP VS HF03 LG o HF04 |

Tenga en cuenta Fig. 13 en la pág. 351.

1. Separe las conexiones eléctricas del acoplador de bus (4).
2. Afloje la placa final E (2) y, en caso de haberlos, todos los módulos de entrada/salida a la izquierda del acoplador de bus (2 tornillos de hexágono interior DIN 912 – M4 (1), ancho de llave 3) y retírelos de los tirantes (5).
3. Retire el acoplador de bus (4) de los tirantes (5).
4. Deslice el acoplador de bus (4) por los tirantes (5).
5. Asegúrese de que
 - los tirantes (5) están atornillados hasta el tope y
 - las juntas (3) están encajadas correctamente.
6. En caso de haberlos, desplace los módulos de entrada/salida en el orden original y, a continuación, la placa final E (2) a la izquierda de nuevo hacia los tirantes (5) y atorníllelos (2 tornillos de hexágono interior DIN 912 – M4 (1), ancho de llave 3, par de apriete: de 2,5 a 3,0 Nm).

Desmontaje y sustitución

7. Realice todos los ajustes previos en el nuevo acoplador de bus (4) (véase "Realización de ajustes previos" en la pág. 333).
8. Vuelva a establecer las conexiones.
9. Compruebe la configuración y si es necesario modifíquela (véase "Configuración del sistema de bus" en la pág. 343).

8.2 Montaje de módulo(s) de entrada/salida

Se puede ampliar el sistema de válvulas con otros módulos de entrada/salida.



ATENCIÓN

¡Tensión eléctrica existente y alta presión!

Peligro de lesiones por descarga eléctrica o caída de presión repentina.

- ▶ Desconecte la presión y la tensión del sistema.



ATENCIÓN

Entradas/salidas abiertas

Peligro de electrocución al tocarlas, pueden provocar un cortocircuito y daños en el sistema.

- ▶ Cierre siempre las salidas o entradas que no utilice con tapones de cierre M12 y M8 (véase "Repuestos y accesorios" en la pág. 357), para respetar la clase de protección IP65.

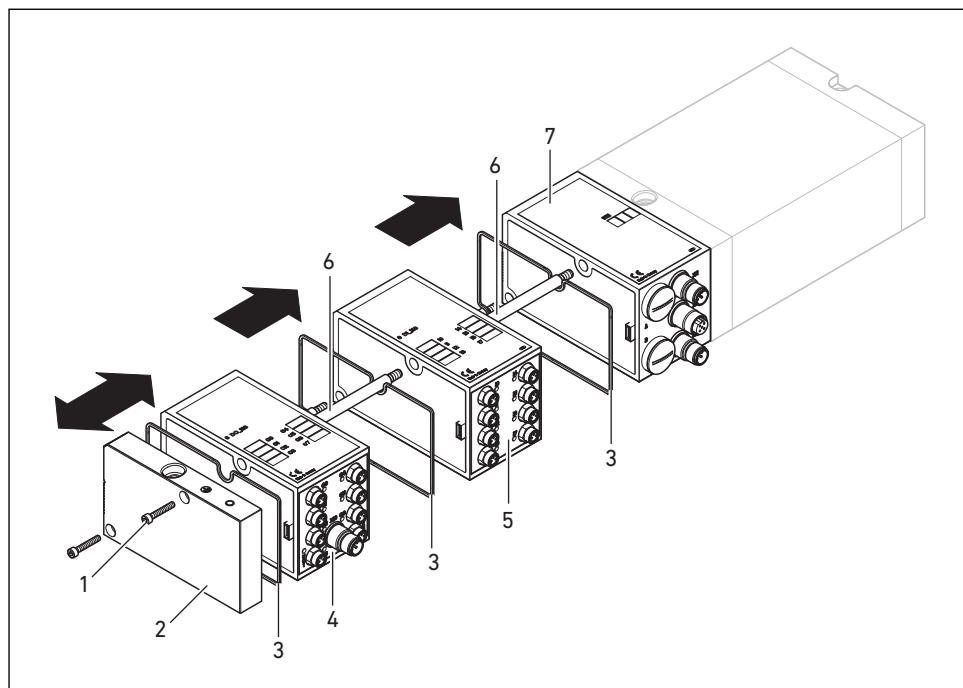


Fig. 14: Montaje de módulo(s) de entrada/salida, ejemplo con VS HF03 LG (A) y VS HF04 (B)

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 Tornillos de hexágono interior | 5 Módulo de entrada |
| 2 Placa final E | 6 Tirantes |
| 3 Junta | 7 Acoplador de bus |
| 4 Módulo de salida | |



En un sistema de válvulas puede haber un máximo de 6 módulos (módulos de entrada o salida) montados.
¡Tenga en cuenta las cargas de corriente admisibles!

Tenga en cuenta Fig. 14 en la pág. 353.

1. Afloje la placa final E (2) del acoplador de bus (7) o del último módulo de entrada (5)/salida (4) del sistema de válvulas (2 tornillos de hexágono interior DIN 912 – M4 (1), ancho de llave 3) y retírela de los tirantes (6).

Desmontaje y sustitución

2. Atornille los tirantes **(6)** para módulos de entrada **(5)**/salida **(4)** en los tirantes disponibles **(6)** (2 por cada módulo de entrada **(5)**/salida**(4)**).
 - ¡Asegúrese de que los tirantes **(6)** están atornillados hasta el tope!
3. Desplace el (otro) módulo de entrada **(5)**/salida **(4)** hacia los tirantes **(6)**.
 - ¡Asegúrese de que las juntas **(3)** estén encajadas correctamente y los contactos estén conectados como es debido!
4. Atornille de nuevo la placa final E **(2)** después del último módulo de entrada **(5)** o salida **(4)** (2 tornillos de hexágono interior DIN 912 – M4 **(1)**, ancho de llave 3).
Par de apriete: 2,5 a 3 Nm.
5. Establezca las conexiones (véase “Conexión de la alimentación de lógica y de carga del acoplador de bus” en la pág. 327).
6. Adapte la configuración (véase “Configuración del sistema de bus” en la pág. 343).

9 Cuidado y mantenimiento



ATENCIÓN

¡Tensión eléctrica existente y alta presión!

Peligro de lesiones por descarga eléctrica o caída de presión repentina.

- ▶ Desconecte la presión y la tensión del sistema antes de realizar trabajos de cuidado y mantenimiento.

9.1 Cuidado de los módulos

NOTA

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

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

- ▶ No utilice nunca disolventes ni detergentes agresivos.

- ▶ Limpie el aparato periódicamente con un paño humedecido. Utilice para ello únicamente agua o un detergente suave.

9.2 Mantenimiento de los módulos

El acoplador de bus y los módulos E/S no requieren mantenimiento.

- ▶ No obstante, tenga en cuenta los intervalos de mantenimiento y las especificaciones de toda la instalación.

Datos técnicos

10 Datos técnicos

10.1 Características

Generalidades	
Tipo de protección según EN 60 529 / IEC 529	IP65 montado
Temperatura ambiente ϑ_U	De 0 °C a +50 °C, sin condensación
Compatibilidad electromagnética	
Resistencia a interferencias	EN 61131-2, EN 61000-6-2
Emisión perturbadora	EN 61000-6-4

10.2 Acoplador de bus

Sistema eléctrico	
Tensión de servicio lógica U_L	24 V DC (+20 %/–15 %)
Tensión de servicio carga U_{Q1} U_{Q2}	24 V DC (+10 %/–10 %)
	Tensión mínima de seguridad (SELV/PELV) según IEC 60364-4-41 Ondulación residual 0,5 %
Longitud del cable de la alimentación de tensión	máx. 20 m

10.3 Módulos de entrada óctuples, RMV04-8DI_M8 y RMV04-8DI_M12

Sistema eléctrico	
Entradas DIN EN 61131-2	8 entradas digitales, tipo 3, interruptor de aproximación con doble hilo con una corriente de reposo de máx. 2,5 mA conectable
Corriente total de la alimentación de sensor 24 V para todos los módulos de entrada limitada a 0,7 A	
Retraso de entrada 0 – 1	3 ms
Retraso de entrada 1 – 0	3 ms
Longitudes de los cables para conexión M8 y M12	máx. 30 m

10.4 Módulos de salida óctuples, RMV04-8DO_M8 y RMV04-8DO_M12

Sistema eléctrico	
Salidas DIN EN 61131-2	8 salidas digitales
Módulo de salida	Valor nominal 24 V Caída de tensión cuando señal H $\leq 1,5$ V
Corriente de salida	Valor nominal 0,5 A Por motivos térmicos, las salidas no se pueden cargar durante un período de tiempo prolongado con corriente nominal.
Protección contra sobrecarga	Desconexión al alcanzar 0,6 hasta 1,2 A Reinicio automático con carga reducida
Longitudes de los cables para conexión M8 y M12	máx. 30 m
Alimentación de tensión U_{Q1} y U_{Q2}	Valor nominal 24 V (+20 %/-15 %)
Longitud del cable de la alimentación de tensión	máx. 20 m

11 Repuestos y accesorios

	Número de referencia
Acoplador de bus con protocolo de bus de campo DeviceNet con pilotaje para 24 bobinas de válvula ¹⁾	R412004346
Acoplador de bus con protocolo de bus de campo DeviceNet con pilotaje para 32 bobinas de válvula ¹⁾	R412008081

Accesorios

Enchufe de entrada de datos, M12x1, 5 pins, recto, con código A, cable $\varnothing 6 - 8$ mm	8942051602
Enchufe de salida de datos, M12x1, 5 pins, recto, con código A, cable $\varnothing 6 - 8$ mm	8942051612
Caperuza de protección M12x1	1823312001
Placa final para acoplador de bus ²⁾	R412003490

¹⁾ Suministro incl. 2 tirantes, junta y manual

²⁾ Suministro incl. 2 tornillos de fijación y 1 junta

Eliminación de residuos

11.1 Módulo de entrada/salida óctuple, 8DI/8DO

	Código de pedido	Número de referencia
Módulo de entrada óctuple (8 x M8) ¹⁾	8DI_M8	R412003489
Módulo de entrada óctuple (4 x M12) ¹⁾	8DI_M12	R412000871
Módulo de salida óctuple (8 x M8) ¹⁾	8DO_M8	R412005968
Módulo de salida óctuple (4 x M12) ¹⁾	8DO_M12	R412000870

Accesorios

Conector recto, con cierre roscado autobloqueable, M8x1, de 3 pins	Longitud del cable 2 m	8946203602
	Longitud del cable 5 m	8946203612
	Longitud del cable 10 m	8946203622
Caperuza de protección M8x1 para entradas (LE = 25 piezas)		R412003493
Caperuza de protección M12x1 para entradas (LE = 25 piezas)		1823312001
Distribuidor Y M12 con cierre roscado autobloqueable M12, 5 pins, 2 x caja de cables M12, 1 x enchufe de cable M12		8941002392

¹⁾ Suministro incl. 2 tirantes y 1 junta.

11.2 Enchufe Power para acoplador de bus y módulo de salida

		Número de referencia
Conector por enchufe para alimentación de tensión, casquillo M12x1, 4 pins para cable de Ø 4 – 8 mm, con código A	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424
Conector por enchufe para módulos de entrada/salida	Enchufe M12x1, recto	1834484222
	Enchufe M12x1, acodado	1834484223
	Enchufe Duo M12x1 para cable Ø 3 mm o 5 mm	1834484246

12 Eliminación de residuos

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

13 Apéndice

Indicaciones para la configuración del master de bus con DeviceNet.

13.1 Electronic Data Sheet (EDS)

El Electronic Data Sheet EDS es un fichero ASCII especificado por ODVA, en el que se describen las características de los objetos/de la potencia de un aparato DeviceNet. Para el acoplador de bus con protocolo de bus de campo DeviceNet, el nombre de ese archivo es RXyyRMV4.EDS (yy = versión). El archivo EDS se puede descargar en www.aventics.com/mediadirectory.

13.2 Comportamiento en funcionamiento

El comportamiento de la conexión de bus depende de las características del CAN y del DeviceNet, así como de la configuración E/S.

El acoplador de bus admite como "Group 2 Only Server" el "Predefined Master Slave Connection Set" según el "DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0".

13.2.1 Comportamiento del arranque

Comportamiento después de Power-on

Una vez conectados el conjunto (aplicación de la alimentación de lógica de 24 V), se verifican los componentes del hardware. Si la prueba de inicio se lleva a cabo con éxito y en el bus existe tensión de alimentación, el control CAN se inicia según los ajustes previos en el conmutador DIP giratorio.

La fase de inicialización se completa mediante una "Duplicate MAC-ID Check" según las especificaciones de DeviceNet. Con ello se comprueba si se encuentra en el sistema de bus un usuario con la misma MAC-ID.

A continuación, el usuario puede ser inicializado por un máster DeviceNet.

En caso de error, el acoplador de bus se transfiere a la parada del sistema (véase “Parada del sistema” en la pág. 349).

13.3 DeviceNet Objects

13.3.1 Identity Object (Class 0x01)

Tabla 23: Class and Instance Attributes – Identity Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
0x01	0x00	0x01	Revision del Identity Objects
0x01	0x01	0x01	Vendor ID 0x11F (hex) AVENTICS GmbH
		0x02	Product Type 0x07 (hex) General Purpose Discrete I/O
		0x03	Product Code 0x12 (hex)
		0x04	Revisión del acoplador de bus RMV04-DN
		0x05	Status Estado de los aparatos acumulado (Codificación de bits según las especificaciones de DeviceNet)
		0x06	Serial Number En combinación con el número de serie Vendor ID unívoco.
		0x07	Product Name “RMV04-DN DeviceNet Slave”

Tabla 24: Common Services – Identity Object

Service Code	Service Name
0x05	Reset (véase abajo)
0x0E	Get Attribute Single



Mediante el servicio **Class 0x01, Instance 0x01, Attribute 0x00 para Reset Service** se reinicializa el aparato. Todas las conexiones de comunicación se interrumpen. Los ajustes en los conmutadores DIP y giratorios (MAC-ID, velocidad en baudios, diagnóstico) se leen de nuevo y el conjunto se reinicializa.

13.3.2 Message Router Object (Class 0x02)

- Class and Instance Attributes:
Para este objeto no se admite ningún atributo.
- Common Services:
Para este objeto no se soporta ningún servicio.

13.3.3 DeviceNet Object (Class 0x03)

Tabla 25: Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
0x03	0x00	0x01	Revisión del DeviceNet Object
0x03	0x01	0x01	MAC ID del usuario contactado
		0x02	Baud Rate Identificación de la velocidad en baudios ajustada: 0x00 125 kbit/s 0x01 250 kbit/s 0x02 500 kbit/s
		0x03	BOI Tratamiento del Bus-Off Interrupt: 0x00 El controlador CAN se mueve en el estado Bus-Off-/Reset y permanece allí (preprogramado). 0x01 Se desecha el controlador CAN y se intenta un nuevo establecimiento de la comunicación.
		0x04	Bus-Off Counter Cantidad de casos Bus-Off

Apéndice

Tabla 25: Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
		0x05	Allocation Information Información sobre las conexiones activas del Predefined Master/ Slave Connection Set
		0x06	MAC ID Switch Changed 0x00: No se ha modificado desde la conexión/reset 0x01: Se ha modificado desde la conexión/reset
		0x07	Baud Rate Switch Changed 0x00: No se ha modificado desde la conexión/reset 0x01: Se ha modificado desde la conexión/reset
		0x08	MAC ID Switch Value Véase para ello el capítulo "Configuración de la dirección del acoplador de bus" en la pág. 334
		0x09	Baud Rate Switch Value Véase para ello el capítulo "Asignación de la alimentación de válvulas" en la pág. 335

Tabla 26: Common Services – DeviceNet Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Tabla 27: Object Specific Services – DeviceNet Object

Service Code	Service Name
0x4B	Allocate Master/Slave Connection Set
0x4C	Release Master/Slave Connection Set

13.3.4 Assembly Object (Class 0x04)

Tabla 28: Class and Instance Attributes – Assembly Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
0x04	0x00	0x01	Revisión del DeviceNet Object
		0x02	Max Instance Cantidad máxima de las instancias de este objeto
0x04		0x03	Assembly Object 1 Datos de los objetos a enviar (Producing Data Bytes) con la longitud/cantidad:
		0x04	1 Byte
		0x05	2 Byte
		0x06	4 Byte
		0x07	Otra longitud
0x04		0x03	Assembly Object 2 Datos de los objetos a recibir (Consuming Data Bytes) con la longitud/cantidad:
		0x22	1 Byte
		0x23	2 Byte
		0x24	4 Byte
		0x25	Otra longitud

Tabla 29: Common Services – Assembly Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

El Assembly Object se configura automáticamente según las características del acoplador de bus. Con ello se archiva por defecto el I/O Data Object en el Assembly Object.

El conjunto RMV04-DN tiene:

- Salidas de 3 bytes (Consuming Data Bytes)
- Ninguna entrada (Producing Data Bytes).

Existe también la posibilidad de archivar los datos de diagnósticos detrás de los datos de entrada en el Assembly Object (ajuste en el Module Control Register MCR). En este caso se eleva el número de los Producing Data Bytes = 1 byte.



Class 0x04, Instance 0x24, Attribute 0x03
 Describir las salidas (24 Bit = 3 Byte) del acoplador de bus



Class 0x04, Instance 0x04, Attribute 0x03
 Leer los datos de diagnóstico (cuando están archivados detrás de los datos de entrada en el Assembly Object)

13.3.5 Connection Object (Class 0x05)

Tabla 30: Class and Instance Attributes – Connection Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
0x05	0x00	0x01	Revisión del Connection Object
0x05	X (véase abajo)	0x01	State Estado de la conexión
		0x02	Instance Type Tipo de conexión (bien E/S o Messaging)
		0x03	TransportClass_trigger Define el comportamiento de la conexión
		0x04	Produced_Connection_ID (Identificador CAN) de la conexión productora
		0x05	Consumed_Connection_ID (Identificador CAN) de la conexión consumidora
		0x06	Initial_Comm_Characteristics Define el(los) grupo(s) de mensajes de esta conexión (productora o consumidora)
		0x07	Produced_Connection_Size Cantidad máxima de bytes que pueden enviarse a través de esta conexión

Tabla 30: Class and Instance Attributes – Connection Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
		0x08	Consumed_Connection_Size Cantidad máxima de bytes que pueden recibirse a través de esta conexión
		0x09	Expected_Packet_Rate Define los tiempos de Inactivity y Watchdog de esta conexión
0x05	X (véase abajo)	0x0C	Watchdog_Timeout_action Define cómo tratar los casos Inactivity y Watchdog
		0x0D	Produced_Connection_Path_Length Cantidad de bytes en el Attribut Produced_Connection_Path
		0x0E	Produced_Connection_Path Especifica el(los) objeto(s) de aplicación, cuyos datos son enviados a través de esta conexión
		0x0F	Consumed_Connection_Path_Length Cantidad de bytes en el Attribut Consumed_Connection_Path
		0x10	Consumed_Connection_Path Especifica el(los) objeto(s) de aplicación, cuyos datos son recibidos a través de esta conexión

X se define como se indica a continuación:

X	Tipo de conexión
0x01	Explicit Messaging Connection
0x02	Poll I/O Connection
0x03	Bit Strobe I/O Connection
0x04	COS / Cyclic I/O Connection
0x05	Reservado

Tabla 31: Class Services – Connection Object

Service Code	Service Name
0x08	Create

Tabla 32: Common Services – Connection Object

Service Code	Service Name
0x0D	Apply Attribute
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

13.3.6 Discrete Input Point (Class 0x08)

Tabla 33: Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
0x08	0x00	0x01	Revisión del DeviceNet Object
		0x02	Max Instance Cantidad máxima de las instancias de este objeto
0x08	0x01 +i	0x03	Input Point Value Datos de entrada como bits individuales i = 0...n bits de datos de entrada

Tabla 34: Common Services – Discrete Input Point

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Max Instance

El valor del atributo “Max Instance” proporciona el número de puntos de entrada. Este valor es siempre un múltiplo de 8 (n x 8 puntos). Con 3 módulos de entrada y el diagnóstico activado se obtiene:

Max Instance = 0x20 (hex)

Discrete Output Point (Class 0x09)

Tabla 35: Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
0x09	0x00	0x01	Revisión del DeviceNet Object
		0x02	Max Instance Cantidad máxima de las instancias de este objeto
0x09	0x01 + i	0x03	Output Point Value Datos de salida como bits individuales i = 0...n bits de datos de salida

Tabla 36: Common Services – Discrete Input Point

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

Max Instance

El valor del atributo “Max Instance” proporciona el número de puntos de salida. Este valor es siempre un múltiplo de 8 (n x 8 puntos). El acoplador de bus tiene salidas de válvula de 24 bits y, adicionalmente, salidas digitales de hasta 24 bits:
Max Instance = 0x30 (hex)

13.4 Objetos específicos del fabricante

13.4.1 I/O Data Object (Class 0x64)

Tabla 37: Class and Instance Attributes – I/O Data Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
0x64	0x00	1	Revisión del I/O Data Object
		2	Max Instance Cantidad máxima de las instancias del I/O Data Object
0x64	0x01	0x64	Number of Inputs Cantidad de bits de entrada

Apéndice

Tabla 37: Class and Instance Attributes – I/O Data Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
		0x65	Number of Outputs Cantidad de bits de salida
		0x66	Input Data Datos de entrada como bit individual
		0x67	Output Data Datos de salida como flujo de datos completo
0x64	0x02	0x64 + i	Input Data (Byte) Datos de entrada como bit individual i = 0...n -> byte 0...n de los datos de entrada
0x64	0x03	0x64 + i	Output Data (Byte) Datos de salida como bit individual, con salidas de 24 bits: i = 0...2 -> byte 0...2 de los datos de salida
0x64	0x04	0x64 + i	Input Data (Word) Datos de entrada como palabra individual i = 0...n -> word 0...n de los datos de entrada
0x64	0x05	0x64 + i	Output Data (Word) Datos de salida como palabra individual, con salidas de 24 bits: i = 0...1 -> Word 0...1 de los datos de salida

Tabla 38: Common Services – I/O Data Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

El I/O Data Object se archiva por defecto en el Assembly Object.

13.4.2 Status Object (Class 0x65)

Tabla 39: Class and Instance Attributes – Status Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
0x65	0x00	0x01	Revisión del Status Object
		0x02	Max Instance Cantidad máxima de las instancias del Status Object
0x65	0x01	0x64	Manufacturer Status Register Estado del sistema, véase Tab. 41 en la pág. 370
		0x65	Module Serial Number Número de serie individual del acoplador de bus
0x65	0x02	0x64	Diagnostic Data Length Longitud de los datos de diagnóstico (véase abajo: Diagnostic Data)
		0x65	Diagnostic Status Datos de salida como bit individual, con salidas de 24 bits: i = 0...2 -> byte 0...2 de los datos de salida
		0x66... ...0x6D	Reservado
		0x6E	Diagnostic Data Datos de diagnóstico: 1 byte, véase Tab. 42 en la pág. 371
0x65	0x03	0x64	Configuration Length
		0x65	Configuration Data

Tabla 40: Common Services – Status Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Tabla 41: Manufacturer Status Register Class 0x65 Inst. 0x01 Attr. 0x65

MSB		LSB		Valor por defecto: 0x0003
Bit 15	Bit 14...2	Bit 1	Bit 0	
				Configuración estándar del diagnóstico
				0 Inactiva
				1 Activa
				Datos de diagnóstico
				0 No archivados en el Assembly Object
				1 Archivados detrás de los datos de entrada en el Assembly Object
				Reservado
				Error fatal
				0 No hay ningún error fatal
				1 Hay un error fatal

Diagnostic Data Length

Contiene la longitud de los datos de diagnóstico actuales. En el acoplador de bus esta es la longitud:

- 0x00 byte, cuando el diagnóstico está desactivado
- 0x01 byte, cuando el diagnóstico está activado

Diagnostic Status

- 0x00 ningún diagnóstico activado
- 0x01 el diagnóstico es conveniente (alarma de diagnóstico colectivo)

Configuration Length, Configuration Data

Estos objetos se encuentran en el conjunto sin función. En la selección se proporcionan los siguientes valores:

- Configuration Length = 0x01 Byte
- Configuration Data = 0x00

**Diagnostic Data Class
0x65 Inst. 0x02 Attr. 0x66**

El objeto Diagnostic Data se puede archivar detrás de los datos de entrada en el Assembly Object. Como filtro de diagnóstico actúan los objetos Parameter Data y Device Parameter Data.

Tabla 42: Diagnostic Data Class 0x65 Inst. 0x02 Attr. 0x66

MSB					LSB		
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	0	Ningún diagnóstico
						1	Sobrecarga controlador de válvulas (diagnóstico colectivo)
0	0	0	0	0	0	0	Ningún diagnóstico
						1	Tensión inferior de alimentación de carga U_{Q1}
0	0	0	0	0	1	0	Ningún diagnóstico
						1	Tensión inferior de alimentación de carga U_{Q2}
0	0	0	1	0	0	0	Ningún diagnóstico
						1	Falta alimentación de carga U_{Q1}
0	0	1	0	0	0	0	Ningún diagnóstico
						1	Falta alimentación de carga U_{Q2}
0	0	1	1	0	0	0	Ningún diagnóstico
						1	Sobrecarga alimentación de sensor
0	0	0	0	0	0	0	Sin utilizar (fijo en 0)

13.4.3 Module Control Object (Class 0x66)

Tabla 43: Class and Instance Attributes – Module Control Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Descripción del objeto
0x66	0x00	0x01	Revisión del Module Control Object
		0x02	Max Instance Cantidad máxima de las instancias del Module Control Object
0x66	0x01	0x64	Module Control Register (MCR) Controla el comportamiento del acoplador de bus, véase Tab. 45 en la pág. 373
0x66	0x02	0x64	Parameter Data Length Longitud de los datos de los parámetros (véase abajo)
		0x65	Parameter Data Idénticos con los Device Parameter Data
		0x66	Device Parameter Data El diagnóstico puede conectarse y desconectarse (selectivamente), véase Tab. 46 en la pág. 375

Tabla 44: Common Services – Module Control Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

13.4.4 Module Control Register (MCR)

A través del **Module Control Register** de 16 bits de ancho, se puede modificar el comportamiento del acoplador de bus. El valor por defecto del Register (tras el Power-on) depende de la posición del conmutador DIP S3.5 (véase "Asignación de la alimentación de válvulas" en la pág. 335):

- **S3.5 = OFF** Valor por defecto: 0x0000
- **S3.5 = ON** Valor por defecto: 0x0002

Tabla 45: Module Control Register Class 0x66 Inst. 0x01 Attr. 0x64

MSB				LSB		
Bit 15...6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
						<p>Configuración estándar del diagnóstico</p> <p>0 Respetar la configuración actual</p> <p>1 Activar la configuración estándar</p>
						<p>Datos de diagnóstico (véase abajo)</p> <p>0 No archivar en el Assembly Object</p> <p>1 Archivar detrás de los datos de entrada en el Assembly Object</p>
				0	0	<p>Comportamiento con Run -> Idle</p> <p>Todas las salidas = "0"</p>
				0	1	Last state
				1	x	Reservado
		0	0	<p>Comportamiento con Run -> Fault</p> <p>Todas las salidas = "0"</p>		
		0	1	Last state		
		1	x	Reservado		
0	0					Reservado

Apéndice

El bit 1 del **Module Control Register** influye en la configuración E/S del acoplador de bus. El slave del máster DeviceNet debe configurarse correspondientemente con entradas de 0 o de 1 byte:

■ **MCR Bit 1 = 0**

- El master DeviceNet debe configurar el slave con:
- salidas de 3 bytes
 - entradas de 0 byte

■ **MCR Bit 1 = 1**

- El master DeviceNet debe configurar el slave con:
- salidas de 3 bytes
 - entradas de 1 byte

Parameter Data Length

Proporciona la longitud de los datos de los parámetros. En la conexión de bus esta es la longitud = 0x01 Byte.

Parameter Data,

Ambos tienen la misma función y son idénticos.

Device Parameter Data

- Con ello se pueden escribir los parámetros en el módulo y así activar o desactivar el diagnóstico.
- De forma inversa, es posible la lectura de los parámetros ajustados.

El valor preprogramado del registro (tras Power-on) depende de la posición del conmutador DIP S3.5 (véase “Asignación de la alimentación de válvulas” en la pág. 335):

S3.5 = OFF Valor por defecto: 0x00

S3.5 = ON Valor por defecto: 0x3F

Tabla 46: Device Parameter Data Class 0x66 Inst. 0x02 Attr. 0x66

MSB						LSB	
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
							Sobrecarga controlador de válvula (bit colectivo) 0 Diagnóstico bloqueado 1 Diagnóstico liberado
							Tensión inferior de la alimentación de carga U_{Q1} 0 Diagnóstico bloqueado 1 Diagnóstico liberado
							Tensión inferior de la alimentación de carga U_{Q2} 0 Diagnóstico bloqueado 1 Diagnóstico liberado
							Alimentación de carga U_{Q1} falta (parada de emergencia) 0 Diagnóstico bloqueado 1 Diagnóstico liberado
							Alimentación de carga U_{Q2} falta (parada de emergencia) 0 Diagnóstico bloqueado 1 Diagnóstico liberado
							Sobrecarga alimentación de sensor 0 Diagnóstico bloqueado 1 Diagnóstico liberado
0	0						Reservado (fijo en 0)

13.5 Asignación de direcciones PLC

Las direcciones centralizadas PLC son asignadas a las salidas descentralizadas a través de un configurador DeviceNet. En Tab. 47 en la pág. 376 puede consultar la ocupación de direcciones para un portaválvulas para los lugares de válvula 1 hasta 12.

Tabla 47: Ocupación de la dirección en un portaválvulas del byte 0 al 2

Lugar de válvula	Bobina/LED	Byte	Dirección	
1	14	0	A0.0	
	12		A0.1	
2	14		A0.2	
	12		A0.3	
3	14		A0.4	
	12		A0.5	
4	14		A0.6	
	12		A0.7	
5	14		1	A1.0
	12			A1.1
6	14			A1.2
	12			A1.3
7	14	A1.4		
	12	A1.5		
8	14	A1.6		
	12	A1.7		
9	14	2		A2.0
	12			A2.1
10	14			A2.2
	12			A2.3
11	14		A2.4	
	12		A2.5	
12	14		A2.6	
	12		A2.7	



Las válvulas conmutadoras utilizan solamente la bobina 14.

14 Índice temático

- **A**
 - Abreviaturas 309
 - Acoplador de bus
 - Conexión 326
 - Configuración de la dirección de estación 334
 - Datos técnicos 356
 - Indicadores de diagnóstico 345
 - Piezas de repuesto y accesorios 357
 - Rotulación 323
 - Sustitución 350
 - Advertencias, definiciones 308
 - Ajuste previos
 - Asignación de la alimentación de válvulas 335
 - Cierre de bus 342
 - Dirección de estación 334
 - Velocidad en baudios y diagnóstico 333
 - Ajustes previos 333
 - Asignación de la alimentación de válvulas 335
- **C**
 - Componentes
 - Módulo de entrada 320
 - Módulo de salida 321
 - Conexión de la alimentación de tensión 331
 - Conexión eléctrica
 - Acoplador de bus 325
 - Acoplador de bus como estación intermedia 326
 - Acoplador de bus como última estación 326
 - Alimentación de tensión 331
 - Módulos de entrada/salida 329
 - Configuración del cierre de bus 342
 - Conmutador de modo 335
 - Cualificación, personal 311
- **D**
 - DeviceNet
 - Certificación 319
 - Configuración 343
 - Especificaciones 318
 - Objects 360
 - Diagnóstico, indicador 345
 - Dimensiones 322
 - Direcciones PLC, asignación 376

Índice temático

- **E**
 - Electronic Data Sheet, (EDS) 359
 - Enchufe del aparato, X10 (POWER) 327
- **F**
 - Función, módulos de entrada/salida 319
- **I**
 - Indicaciones de seguridad 312, 314
- **M**
 - Módulo de entrada
 - Descripción 320
 - Ensayo del diagnóstico 346
 - Rotulación 320
 - Módulo de salida
 - Conexión de la alimentación de carga 331
 - Datos técnicos 357
 - Descripción 321
 - Ensayo de diagnóstico 347
 - Módulos de entrada/salida
 - Función 319
 - Montaje 352
 - Piezas de repuesto y accesorios 358
- Montaje
 - Conexión de los módulos de entrada/salida 329
 - Conexión FE 332
 - Conexiones eléctricas 324
 - Sistema de válvulas 322
- **N**
 - Normas 313
- **O**
 - Objects
 - DeviceNet 360
 - Específicos del fabricante 367
 - Ocupación de la conexión FE 332
- **P**
 - Parada del sistema 349
- **R**
 - Rotulación
 - Acoplador de bus 323
 - Módulos de entrada/salida 323
- **S**
 - Sistema de válvulas
 - Montaje 322
- **U**
 - Utilización
 - Conforme a las especificaciones 310
 - No conforme a las especificaciones 311

Innehåll

1	Om denna dokumentation	383
1.1	Dokumentationens giltighet	383
1.2	Nödvändig och kompletterande dokumentation.....	383
1.3	Återgivning av information.....	384
1.3.1	Säkerhetsföreskrifter	384
1.3.2	Symboler	385
1.3.3	Förkortningar	385
2	Säkerhetsföreskrifter	386
2.1	Om detta kapitel.....	386
2.2	Tillåten användning	386
2.3	Ej tillåten användning.....	387
2.4	Förkunskapskrav.....	387
2.5	Allmänna säkerhetsanvisningar.....	388
2.6	Produkt- och teknikrelaterade säkerhetsanvisningar ...	388
3	Användningsområden	390
4	Leveransomfattning	390
5	Beskrivning av enheten	390
5.1	Allmän översikt över ventilsystem och modul.....	391
5.2	Enhetens komponenter	392
5.2.1	Fältbussnod	392
5.2.2	Input-/Output-moduler	394
5.2.3	Input-modul	395
5.2.4	Outputmodul	396
6	Montering	397
6.1	Montera fältbussnod på ventilsystemet.....	397
6.1.1	Mått	397
6.2	Märkning av modulen.....	398
6.3	Ansluta fältbussnod elektriskt	398
6.3.1	Allmänna anvisningar för anslutning av fältbussnoden	399
6.3.2	Ansluta fältbussnoden som mellanstation	400
6.3.3	Ansluta fältbussnoden som sista station	401
6.3.4	Elektronik- och strömförsörjning – Anslutning av fältbussnod	401
6.3.5	Anslut 8 fälts input-/outputmodulen	403
6.3.6	Anslut outputmodulens strömförsörjning	405

Innehåll

6.3.7	FE-anslutning	406
7	Driftstart och handhavande	407
7.1	Göra förinställningar	407
7.1.1	Ställ in baudhastighet	407
7.1.2	Ställa in adressen på fältbussnoden	408
7.1.3	Ställa in diagnostikmeddelanden	408
7.1.4	Tillordning av ventilförsörjning	409
7.1.5	Inställning av bussavslutning	415
7.2	Konfigurera bussystem	415
7.3	Driftsbeteende	417
7.4	Startbeteende	417
7.5	Test och diagnos på fältbussnoden	417
7.5.1	Avläsa diagnosindikering på fältbussnoden	417
7.5.2	Kontrollera sensorerna på inputmodulen	418
7.5.3	Kontrollera aktuatorerna på outputmodulen	419
7.6	Driftstart av fältbussnoden.....	420
7.7	Systemstopp	421
7.7.1	Gå ur systemstopp	422
8	Demontering och byte	422
8.1	Byte av fältbussnod	422
8.2	Montering av input-/outputmodul(er)	424
9	Skötsel och underhåll	427
9.1	Rengöring och skötsel	427
9.2	Underhåll av moduler	427
10	Tekniska data	428
10.1	Karaktäristik	428
10.2	Fältbussnod.....	428
10.3	Inputmoduler 8 fält, RMV04-8DI_M8 och RMV04-8DI_M12	428
10.4	Outputmoduler 8 fält, RMV04-8DO_M8 och RMV04-8DO_M12.....	429
11	Reservdelar och tillbehör	429
11.1	Input-/Output-modul 8 fält, 8DI/8DO.....	430
11.2	Stickkontakt för fältbussnoden och outputmoduler..	430
12	Avfallshantering	430
13	Bilaga	431
13.1	Electronic Data Sheet (EDS).....	431
13.2	Driftsbeteende.....	431

13.2.1	Startbeteende	431
13.3	DeviceNet Objects.....	432
13.3.1	Identity Object (Class 0x01)	432
13.3.2	Message Router Object (Class 0x02)	433
13.3.3	DeviceNet Object (Class 0x03)	433
13.3.4	Assembly Object (Class 0x04)	434
13.3.5	Connection Object (Class 0x05)	436
13.3.6	Discrete Input Point (Class 0x08)	438
13.4	Tillverkarspecifika objekt.....	440
13.4.1	I/O Data Object (Class 0x64)	440
13.4.2	Status Object (Class 0x65)	441
13.4.3	Module Control Object (Class 0x66)	444
13.4.4	Module Control Register (MCR)	445
13.5	SPS-adresstilldelning	448
14	Nyckelordsregister	449

Innehåll

1 Om denna dokumentation

1.1 Dokumentationens giltighet

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

- ▶ Du bör läsa igenom hela anvisningen noga, särskilt då kapitel 2 "Säkerhetsföreskrifter" på sidan 386, innan du börjar arbeta med fältbussnoden.

1.2 Nödvändig och kompletterande dokumentation

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

Tabell 1: Nödvändig och kompletterande dokumentation

Titel	Dokumentnummer	Dokumenttyp
Dokumentation för ventilsystem HF03 LG D-SUB	R412008233	Bruksanvisning
Dokumentation för ventilsystem HF04 D-SUB	R412015493	Bruksanvisning
Bruksanvisningar för övriga ventilsystem		
Systemdokumentation		

Mer information om komponenter finns i online-katalogen från AVENTICS på www.aventics.com/pneumatics-catalog.

Om denna dokumentation

1.3 Återgivning av information

För att du ska kunna arbeta snabbt och säkert med denna bruksanvisning används enhetliga säkerhetsanvisningar, symboler, begrepp och förkortningar. Dessa förklaras i nedanstående avsnitt.

1.3.1 Säkerhetsföreskrifter

I denna bruksanvisning står varningsupplysningar före en hanteringsanvisning om det finns risk för person- eller materialskador. De beskrivna åtgärderna för att undvika fara måste följas.

Säkerhetsanvisningar är uppställda enligt följande:

 SIGNALORD
<p>Typ av fara eller riskkälla</p> <p>Följder om faran inte beaktas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Åtgärd för att avvärja faran


- **Varningssymbol:** uppmärksammar faran
- **Signalord:** visar hur stor faran är
- **Typ av fara och orsak till faran:** anger typ av fara eller orsak till faran
- **Följder:** beskriver följderna om faran inte beaktas
- **Avvärjning:** anger hur man kan undvika faran

Tabell 2: Riskklasser enligt ANSI Z535.6–2006

Varningssymbol, signalord	Betydelse
 FARA	Markerar en farlig situation som med säkerhet leder till svåra skador eller till och med dödsfall om den inte avvärjes
 VARNING	Markerar en farlig situation som kan leda till svåra skador eller till och med dödsfall om den inte avvärjes

Om denna dokumentation



Tabell 2: Riskklasser enligt ANSI Z535.6–2006

Varningssymbol, signalord	Betydelse
 SE UPP	Markerar en farlig situation som kan orsaka lätta till medelsvåra personskador om den inte avvärjs.
OBS!	Materialsador: produkten eller omgivningen kan skadas.

1.3.2 Symboler

Följande symboler markerar anvisningar som inte är säkerhetsrelevanta, men som underlättar förståelsen av denna bruksanvisning.

Tabell 3: Symbolernas betydelse

Symbol	Betydelse
	Om denna information inte beaktas, kan produkten inte användas på optimalt sätt.
	enskilt, oberoende arbetsmoment
1.	numrerad arbetsanvisning
2.	
3.	Siffrorna anger att arbetsmomenten följer efter varandra.

1.3.3 Förkortningar

I denna dokumentation används följande förkortningar:

Tabell 4: Förkortningar

Förkortning	Betydelse
VS	Ventilsystem
EP-ändplatta	Ändplatta med elektriska och pneumatiska anslutningar
P-ändplatta	Ändplatta med pneumatiska anslutningar
E-ändplatta	Ändplatta med elektriska anslutningar

2 Säkerhetsföreskrifter

2.1 Om detta kapitel

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

- ▶ Läs hela denna instruktionsbok noggrant, innan du börjar arbeta med produkten.
- ▶ Förvara denna instruktionsbok så att den alltid är tillgänglig för alla användare.
- ▶ Överlämna alltid produkten till tredje person tillsammans med instruktionsboken.

2.2 Tillåten användning

Produkten är en är en elektropneumatisk systemkomponent. Produkten får användas för följande ändamål:

- endast i industriell miljö. För installation i andra lokaler (bostäder, affärs- och hantverkslokaler) krävs ett specialgodkännande från myndighet eller provningsanstalt.
- endast inom det effektområde som anges i den tekniska beskrivningen.

Produkten är avsedd för yrkesmässigt bruk, ej för privat användning.

Tillåten användning innebär också att du har läst och förstått denna bruksanvisning och speciellt kapitlet "Säkerhetsföreskrifter".

2.3 Ej tillåten användning

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

Om olämpliga produkter monteras eller används i säkerhetsrelevanta system, kan oavsiktliga drifttillstånd uppstå med risk för person- eller materialskador. Produkten får därför endast användas i säkerhetsrelevanta system om uttrycklig specifikation och tillstånd för detta ges i produktdokumentationen. AVENTICS GmbH påtar sig inget ansvar för skador som uppstår till följd av ej tillåten användning. Användaren bär hela ansvaret för risker i samband med ej tillåten användning.

Otillåten användning är då du använder produkten

- på ett sätt som inte anges i denna bruksanvisning,
- under driftsvillkor som avviker från de i denna bruksanvisning angivna,
- förändras eller byggas.

2.4 Förkunskapskrav

Hantering av produkten som beskrivs i denna bruksanvisning kräver grundläggande kunskaper om elteknik och pneumatik liksom kunskap om de tillämpliga facktermerna. För att garantera driftsäkerheten får sådana arbeten endast utföras av motsvarande fackman eller instruerad person under ledning av fackman. Med fackman avses en person som till följd av sin yrkesutbildning sina kunskaper och erfarenheter liksom sin kännedom om tillämpliga bestämmelser kan bedöma anförtrott arbete, upptäcka möjliga faror och vidta nödvändiga säkerhetsåtgärder. En fackman måste följa tillämpliga fackspecifika regler.

2.5 Allmänna säkerhetsanvisningar

- Följ gällande föreskrifter, för att undvika olycka och för att skydda miljön i användarlandet och på arbetsplatsen.
- Följ de säkerhetsföreskrifter och -bestämmelser som gäller i användarlandet.
- Produkter från AVENTICS får bara användas om de är i ett tekniskt felfritt skick.
- Följ alla anvisningar som står på produkten.
- Personer som monterar, använder, demonterar eller underhåller produkter från AVENTICS får inte vara under påverkan av alkohol, övriga droger eller mediciner som kan försämra reaktionsförmågan.
- För att undvika risk för personskador får endast sådana tillbehör och reservdelar användas som är tillåtna enligt tillverkaren.
- Se till att produkten används i enlighet med de tekniska data och omgivningsvillkor som anges i produktdokumentationen.
- Om olämpliga produkter monteras eller används i säkerhetsrelevanta system, kan oavsiktliga drifttillstånd uppstå med risk för person- eller materialskador. Produkten får därför endast användas i säkerhetsrelevanta system om uttrycklig specifikation och tillstånd för detta ges i produktdokumentationen.
- Produkten får tas i drift först när det har fastställts att den slutprodukt (exempelvis en maskin eller anläggning) där produkterna från AVENTICS har monterats, uppfyller landsspecifika bestämmelser, säkerhetsföreskrifter och användningsnormer.

2.6 Produkt- och teknikrelaterade säkerhetsanvisningar

- Enheten får under inga omständigheter belastas mekaniskt. Placera inga föremål på den.
- Kontrollera att modulens spänningsmatning ligger inom den angivna toleransen.

- Följ säkerhetsföreskrifterna i ventilsystemets bruksanvisning.
- Alla komponenter drivs med en 24 V-nätadel. Nätdelen måste förses med galvanisk isolering enligt EN 60742, klassifikation VDE 0551. Motsvarande strömkrets ska vara en SELV/PELV-strömkrets enligt IEC 60364–4–41.
- Slå ifrån driftspänningen innan du ansluter eller lossar kontakter.

Vid montering

- Garantin gäller endast för den levererade konfigurationen. Garantin upphör vid felaktig montering.
- Gör alltid den aktuella anläggningsdelen spännings- och trycklös innan enheten monteras eller demonteras. Säkra anläggningen mot återinkoppling under pågående montering.
- Jorda modulerna och ventilsystemet. Iaktta följande regler vid installation av systemet:
 - DIN EN 50178, klassifikation VDE 0160
 - VDE 0100

Vid driftstart

- Installation får endast ske när systemet gjorts tryck- och spänningslöst och måste utföras av en specialutbildad person. För att undvika farliga rörelser får den elektriska inkopplingen endast göras då systemet är trycklöst.
- Starta systemet först när det är helt monterat, korrekt inkopplat och konfigurerat samt noggrant testat.
- Enheten är godkänd i skyddsklass IP65. Kontrollera före driftstart att alla tätningar och förslutningar av kontakter är täta, så att vätskor och främmande partiklar inte kan tränga in i enheten.

Under drift

- Sörj för tillräcklig luftväxling och kylning i följande fall:
 - Om ventilsystemet är fullbelagt
 - Vid kontinuerlig belastning på magnetpolarna

Rengöring

- Använd aldrig lösningsmedel eller starka rengöringsmedel. Rengör enheten uteslutande med en lätt fuktad trasa. Använd endast vatten eller ev. ett mildt rengöringsmedel.

3 Användningsområden

Fältbussnoden används till elektrisk styrning av ventilerna över DeviceNet fältbussystem. Input-/output-moduler erbjuder dessutom möjligheten att skicka elektriska in- och utgångssignaler över ventilsystemets bussanslutning. Fältbussnoden är enbart avsedd för drift som slav till ett bussystem DeviceNet enligt EN 50170 del 2.

4 Leveransomfattning

Leveransen innehåller:

- 1 ventilsystem enligt konfiguration och beställning
- 1 bruksanvisning till ventilsystemet
- 1 bruksanvisning för fältbussnoden

Leveransen av en fältbussnodsats innehåller:

- 1 fältbussnod med tätning och 2 skruvar
- 1 bruksanvisning för fältbussnoden



VS konfigureras individuellt. Exakt konfiguration kan hämtas från AVENTICS internetkonfigurator via beställningsnumret.

5 Beskrivning av enheten

Fältbussnoden gör det möjligt att styra ventilsystemet över ett fältbussystem. Förutom anslutning av dataledningar och strömförsörjning möjliggör fältbussnoden inställning av olika bussparametrar liksom diagnos över LED-lampor. Dessutom kan fältbussnoden utvidgas med input- och outputmoduler. En detaljerad beskrivning av fältbussnod och input-/outputmoduler finns i kapitel "Enhetens komponenter" från sidan 392.

Följande systemöversikt ger en överblick över hela ventilsystemet och dess komponenter. Själva ventilsystemet beskrivs i en egen bruksanvisning.

5.1 Allmän översikt över ventilsystem och modul

Beroende på beställd konfiguration består ventilsystemet av de komponenter som beskrivs i Fig. 1:

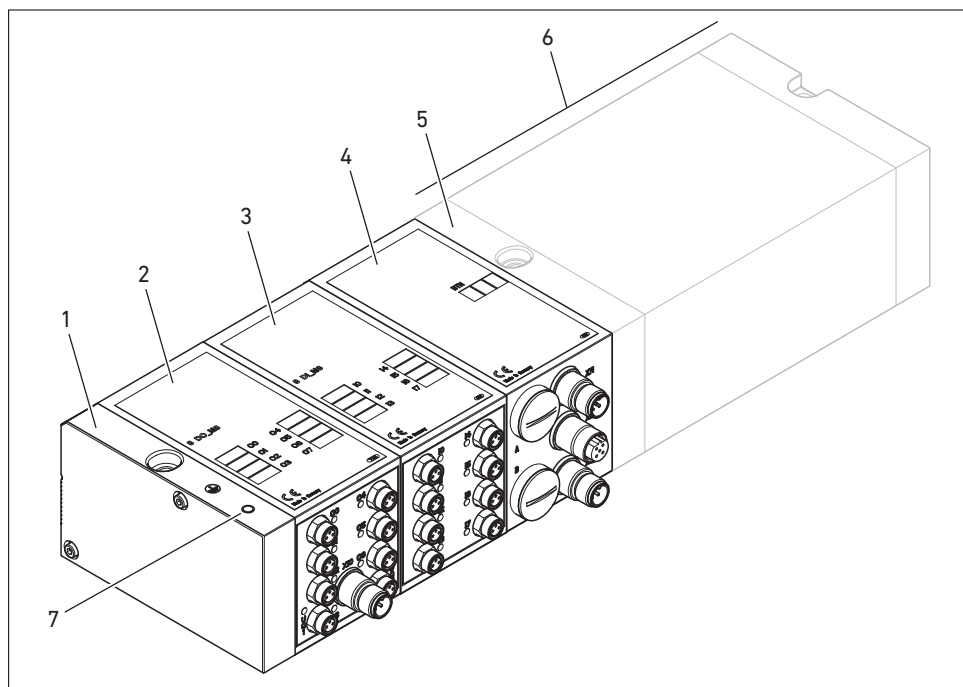


Fig. 1: Apparatöversikt exempelkonfiguration fältbusnod med I/O-moduler och monterat VS

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1 E-ändplatta | 5 EP-ändplatta för HF03 LG eller HF04 |
| 2 Outputmodul ¹⁾ | 6 Ventilramp ²⁾ |
| 3 Input-modul ¹⁾ | 7 FE-anslutning till E-ändplatta |
| 4 Fältbusnod, Typ B-Design | |

¹⁾ Sammanlagt kan max 6 moduler (input- och/eller outputmoduler) anslutas i valfria kombinationer (t. ex. 3 input- och 3 outputmoduler).

²⁾ Med egna bruksanvisningar

Beskrivning av enheten

5.2 Enhetens komponenter

5.2.1 Fältbusnod

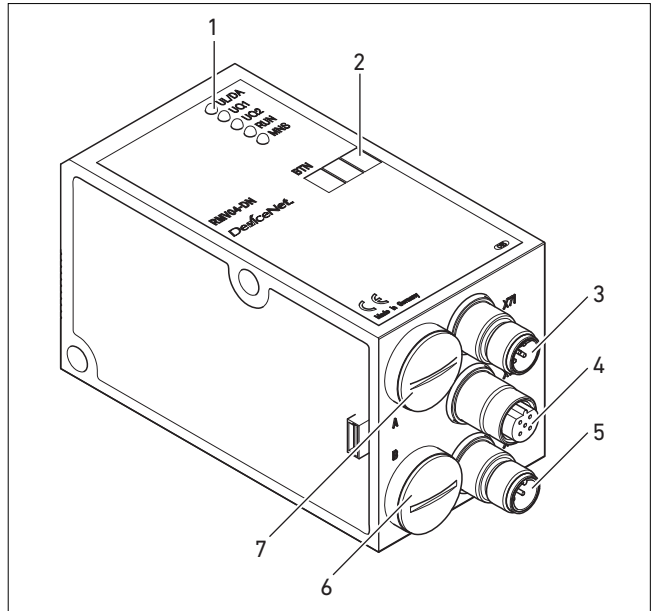



Fig. 2: Översikt av fältbusnoden

- 1 LEDer för felmeddelanden
- 2 BTN-ruta
- 3 X71 (BUS IN) Anslutning för fältbusnoden för styrning av ventiler och I/O-moduler¹⁾
- 4 X72 (BUS OUT) Anslutning för styrning av ventiler och I/O-moduler¹⁾
- 5 X10 (POWER) Anslutning för spänningsförsörjning av ventilspolarna, logik och ingångar
- 6 Skruvlock B för skjutströmbrytarna S4, S5, S6 (ventiltillordning för försörjningsspänning) och S8 (bussavslutning)
- 7 Skruvlock A för vridströmbrytare S1, S2 (inställning av stationsadress) och DIP-kontakt S3 (inställning av driftläge)

¹⁾ Stickkontaktbeläggning se sidan 399

Beskrivning av enheten

Fältbusnoden är uteslutande avsedd för drift som slav i ett bussystem.

Stationsadress	Fältbusnodens identifierande MAC-adress ställs in över de båda vridkontaktarna S1 och S2.
Datahastighet	Den maximala datahastigheten är 500 kBaud.
Diagnostik	Försörjningsspänningarna för logiken och ventilstyrningen övervakas. Om en inställd tröskel under- eller överstigs alstras en felsignal som meddelas med diagnos-LED och diagnosinformation.
Antal styrbara ventiler	<p>Fältbusnoden finns i 2 varianter med 24 eller 32 ventilutgångar. Därmed är antalet max. styrbara ventilspolar begränsat. Beroende på variant kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 12 bistabila eller 24 monostabila ventiler eller ■ 16 bistabila eller 32 monostabila ventiler styrs på detta sätt. Det går även att kombinera ventilerna.
	En fältbusnod med 32 utgångar kan endast anslutas till ett VS, som är konstruerat för 32 ventilspolar.
OSI	<p>DeviceNet-kommunikationens modell baseras på ISO/OSI Basic Reference Model.</p> <p>Referens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 7498, Information Processing Systems – Open System Interconnection – Basic Reference Model
CAN	De nedre skikten av Basic Reference Model baseras på CAN.
DeviceNet	Alla data och riktlinjer till DeviceNet framgår av specifikationerna från ODVA (Open DeviceNet Association Inc.).

Beskrivning av enheten

Certifiering

”Declaration of DeviceNet Conformance

The DeviceNet Slave (1 827 030 197) has passed the ODVA DeviceNet Conformance Test at the ODVA Training and Technology Center, Michigan (USA) test laboratory and is declared to be conformant to the composite test revision A18.”

Referens:

- DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Communication Model and Protocol, mars 2002
- DeviceNet Specification Volume II, Release 2.0, Errata~5, DeviceNet Profiles and Object Library, mars 2002

5.2.2 Input-/Outputmoduler

Input-/outputmoduler erbjuder möjligheten att via lösbara stickförbindningar skicka elektriska in- och utgångssignaler över ventilsystemets bussanslutning.

Antal anslutbara moduler

Till ventilsystemet med fältbussnod kan såväl input- som outputmoduler i valfri kombination anslutas – sammanlagt dock maximalt 6 moduler. Ordningföljden är valfri.

- ▶ Se till att respektera belastningsgränserna!

Fältbussnoden försörjer inputmodulens ingångar. Den maximala totalströmmen för alla ingångarna är 0,7 A. Outputmodulen spänningsförsörjs över en M12-anslutning med en spänningsförsörjning för 4 utgångar (M8) var (se Tab. 12 på sidan 405).

5.2.3 Inputmodul

Inputmodulen för anslutning av elektriska sensorsignaler finns i två utföranden:

- 8 x M8 (RMV04-8DI_M8) eller
- 4 x M12, dubbelbelagd (RMV04-8DI_M12)

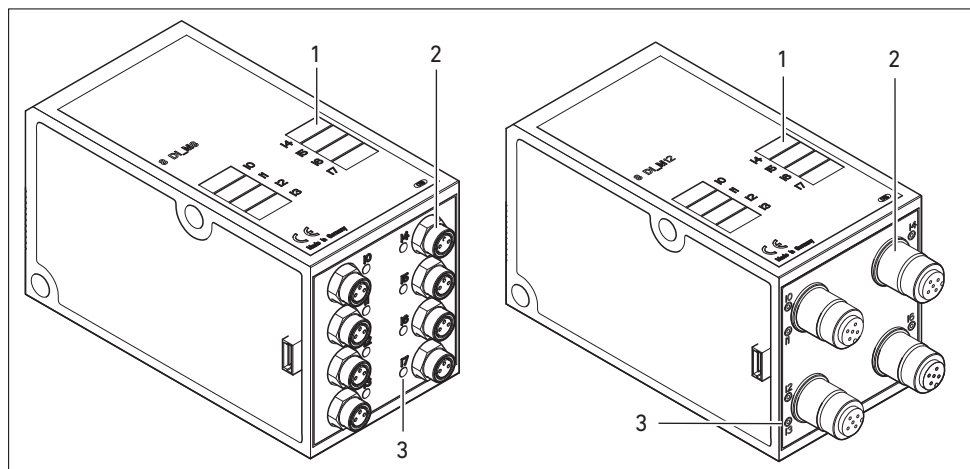


Fig. 3: Inputmodul 8 signaler: RMV04-8DI_M8 (vänster) och RMV04-8DI_M12 (höger)

- 1 Märkruta
- 2 RMV04-8DI_M8 (vänster): 8 ingångar på 8 x M8-hylsor¹⁾
RMV04-8DI_M12 (höger): 8 ingångar på 4 x M12-hylsor¹⁾
- 3 LED (gul, status) per ingång

¹⁾ Stickkontaktbeläggning se sidan 399

Beskrivning av enheten

5.2.4 Outputmodul

Outputmodulen för anslutning av aktuatorerna finns i två utföranden:

- 8 x M8 (RMV04-8DO_M8) eller
- 4 x M12, dubbelbelagd (RMV04-8DO_M12)

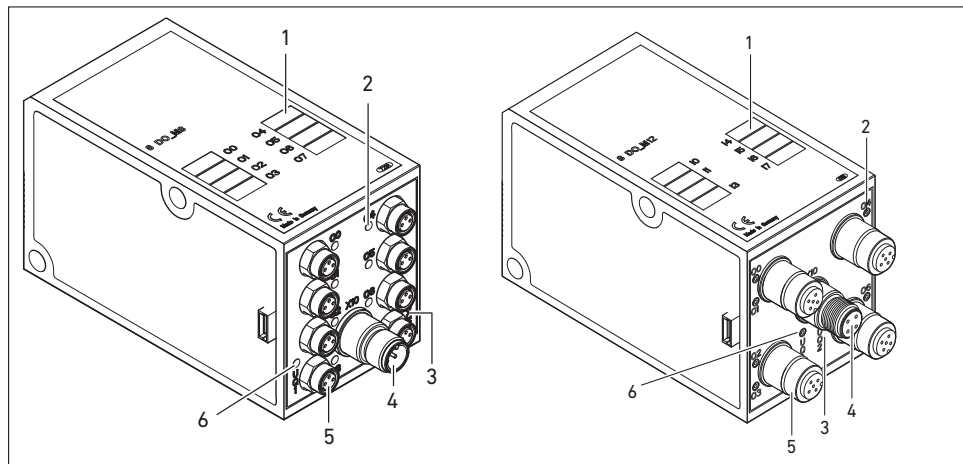


Fig. 4: Outputmodul 8 signaler RMV04-8DO_M8 (vänster) och RMV04-8DO_M12 (höger)

- 1 Märkruta
- 2 LED (gul, status) per utgång
- 3 Tvåfärgs LED-indikering av strömförsörjning U_{Q2}
- 4 Anslutning strömförsörjning över M12 stickkontakt¹⁾
- 5 RMV04-8DO_M8 (vänster): 8 utgångar på 8 x M8-hylsor¹⁾
RMV04-8DO_M12 (höger): 8 utgångar på 4 x M12-hylsor¹⁾
- 6 Tvåfärgs LED-indikering av strömförsörjning U_{Q1}

¹⁾ Stickkontaktbeläggning se sidan 399

6 Montering

6.1 Montera fältbusnod på ventilsystemet

Ventilsystem ur serie HF03 LG eller HF04 levereras komplett hopskruvat med alla komponenter enligt den individuella konfigurationen:

- Ventilramp
- Fältbusnod
- i förekommande fall I/O-moduler

Monteringen av det kompletta ventilsystemet beskrivs utförligt i bifogad bruksanvisning för VS. Monteringsläget för ett monterat VS är valfritt. Måtten för det kompletta ventilsystemet varierar beroende på modulbestyckningen (se Fig. 5).

6.1.1 Mått

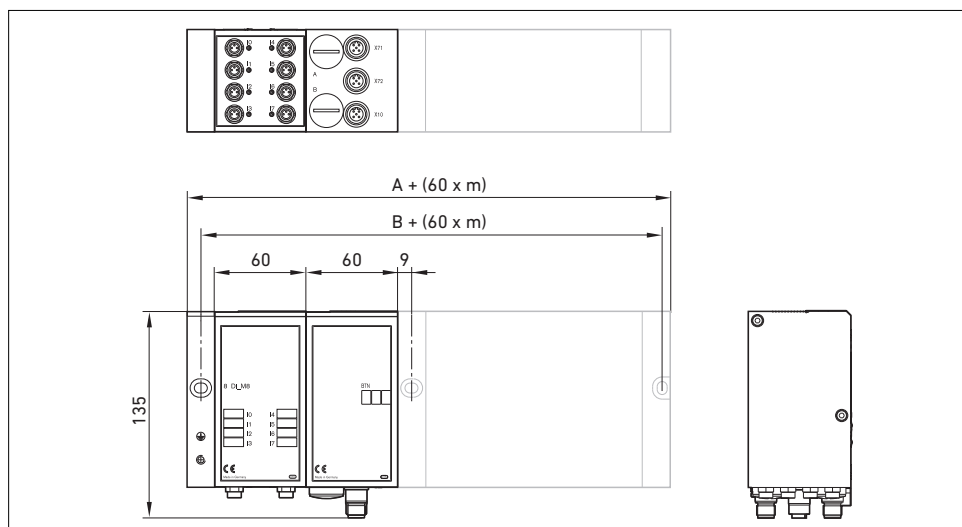


Fig. 5: Måtritning ventilsystem (fältbusnod och ventiler)

Med varje input-/outputmodul förlänger ventilsystemet med 60 mm (60 x m). E-ändplattan har ett påbyggnadsdjup av 18 mm.

Montering

6.2 Märkning av modulen

Fältbussnod

- ▶ Märk fältbussnoden med den för fältbussnoden avsedda/ använda adressen i rutan BTN.

Input-/outputmoduler

- ▶ Märk anslutningarna direkt i rutorna på input-/ outputmodulen.

Tilldelningen av rutorna till anslutningarna är given utifrån beteckningen på anslutningarna.

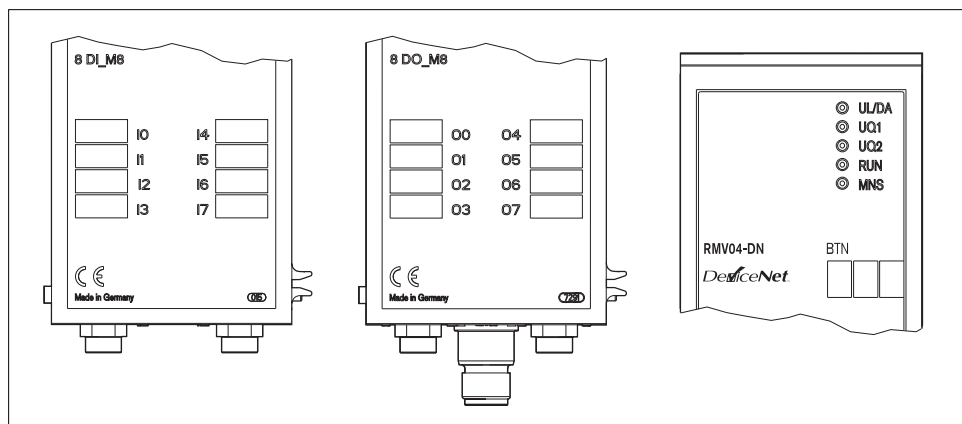


Fig. 6: Rutor på fältbussnoden (RMV04-DN), inputmodul (8DI_M8) och outputmodul (8DO_M8), exempel

6.3 Ansluta fältbussnod elektriskt

! SE UPP

Aktiv elektrisk spänning

Risk för elektriska stötar.

- ▶ Gör alltid den aktuella anläggningsdelen trycklös och spänningsfri innan moduler ansluts elektriskt till ventilrampen.

OBS!**Felaktig kabeldragning**

En felaktig eller bristfällig kabeldragning leder till felfunktion och skador på bussystemet.

- ▶ Följ ODVA:s monteringsriktlinje, såvida inget annat sägs.
- ▶ Använd endast kablar som motsvarar specifikationerna för fältbussen liksom kraven på hastighet och längd på anslutningarna.
- ▶ Montera kablar och stickkontakter riktigt så att skyddstyp och dragavlastning kan säkerställs.

OBS!**Strömflöde pga. potentialskillnader i skärmen**

Över busskabelns skärm får det **inte** gå några utjämningsströmmar som uppkommer genom potentialskillnader, eftersom dessa upphäver skärmningen, vilket kan skada ledningen liksom den anslutna fältbussnoden.

- ▶ Anslut om nödvändigt anläggningens jordningspunkter med en separat ledning.

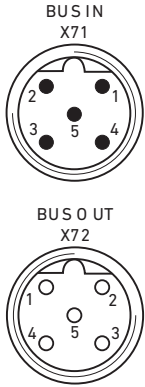
6.3.1 Allmänna anvisningar för anslutning av fältbussnoden



Använd färdigmonterade kontakter och kablar för anslutning av modulen.

- ▶ Beakta den i Tab. 5 beskrivna stiftbeläggningen om ni inte använder konfektionerade stickförbindningar och kablar.

Montering



Tabell 5: Beläggning X71 (BUS IN) och X72 (BUS OUT) M12, A-kodad

Pin	BUS IN X71 BUS OUT X72	Betydelse
1	SHIELD	Skärm (tillval)
2	V+ ^{1) 2)}	24 V bussförsörjning
3	V- ^{1) 2)}	GND-bussförsörjning
4	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
5	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
Hus		Skärm- resp. funktionsjord
Skärm		

¹⁾ Fältbussnoden försörjs endast via X10. Busstillstånet för V+, V- övervakas internt. Alla ledningar är genomsläpade.

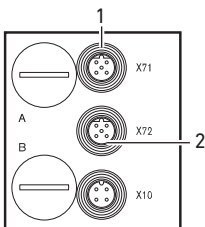
²⁾ Om V+ och V- inte är belagda tänds felindikeringen (lysdiod) och apparaten förblir i initieringsläget. Kontrollera att C+ och V- förblir belagda på busskontakten.

Vid användning av en kabel med skärmedare kan denna dessutom anslutas till stift 1 på busskontaktarna (X71, X72).



Anslutningsteknik och stickkontaktbeläggningen motsvarar bestämmelserna i det tekniska direktivet "Interconnection Technology" (PNO-best. nr. 2142).

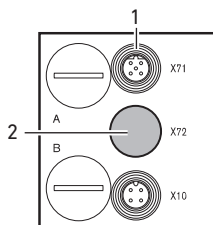
6.3.2 Ansluta fältbussnoden som mellanstation



1. Gör en korrekt stiftbeläggning (se Tab. 5 på sidan 400) av era stickförbindningar om ni använder en okonfektionerad kabeldragning.
2. Anslut den inkommande busskabeln till ingång X71 (1).
3. Skruva av PG-förskruvningen **B**.
4. Anslut den utgående busskabeln via utgång X72 (2) till nästa modul.
5. Sätt kontakten S8 på "OFF" (bussavslutning = OFF, se "Inställning av bussavslutning" på sidan 416).
6. Skruva åter på PG-förskruvningen **B**. Var noga med att tätningen sitter korrekt.
7. Anslut skärmen på båda sidor av busskabeln direkt till stickförbindningshuset (EMV-huset) om ni använder okonfektionerade kablar och stickkontakter med metallhus.

På det viset skyddas dataledningarna mot störningar.
Kontrollera att stickförbindningshuset är fast anslutet till fältbusnodens hus.

6.3.3 Ansluta fältbusnoden som sista station



1. Gör en korrekt stiftbeläggning (se Tab. 5 på sidan 400) av era stickförbindningar om ni använder en okonfektionerad kabeldragning.
2. Anslut bussledningen bara till X71 (1).
3. Skruva av PG-förskruvningen **B**.
4. Stäng av bussen med kontakten S8 (brytare i läge "ON") med den internt tillgängliga bussavslutningen (se "Inställning av bussavslutning" på sidan 416).
5. Skruva åter på PG-förskruvningen **B**. Var noga med att tätningen sitter korrekt.
6. Förse kopplingsdosan X72 (BUS OUT) med ett skyddslock (2).
7. Anslut skärmen på båda sidor av busskabeln direkt till stickförbindningshuset (EMV-huset) om ni använder okonfektionerade kablar och stickkontakter med metallhus. På det viset skyddas dataledningarna mot störningar. Kontrollera att stickförbindningshuset är fast anslutet till fältbusnodens hus.

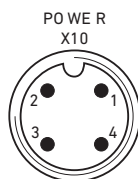


För att undvika krypströmmar via busskabelns skärm krävs en potentialutjämningsledning mellan apparaterna på minst 10 mm².

6.3.4 Elektronik- och strömförsörjning – Anslutning av fältbusnod

Ventilerna och fältbusnoden försörjs via kontakten **X10 (POWER)**. När man ansluter elektronik- och strömförsörjning till fältbusnoden är det viktigt att säkerställa att stifttilldelningen överensstämmer med den som visas i Tab. 6

Montering



Tabell 6: Tilldelning kontakt X10 (POWER), M12, A-kodad

Pin	X10	Tilldelning
1	U _L	Spänningsförsörjning fältbusnod-logik och sensorförsörjning av den digitala ingångsmodulen
2	U _{Q1}	första spänningsförsörjning ventiler
3	OV	Jord för U _L , U _{Q1} och U _{Q2}
4	U _{Q2}	andra spänningsförsörjning ventiler

- U_L, U_{Q1} och U_{Q2} är galvaniskt förbundna med varandra.
- Ventilerna kan stängas av byte-vis (motsvarar vardera 4 ventiler) över ventilförsörjning U_{Q1} och U_{Q2}.
- Ventilgruppernas tilldelning (4 ventiler) sker över skjutströmbrytarna S4, S5 och S6 (se "Tillordning av ventilförsörjning" på sidan 409). Därigenom blir t.ex. en avstängning före NÖDSTOPP resp. efter NÖDSTOPP möjlig.

Kabeln för strömförsörjningen måste uppfylla följande krav:

- Kabelkontakt, hona: 4-polig, A-kodad utan mitthål
- Kabeldiameter: per ledare $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Längd max. 20 m

Tabell 7: Strömförbrukning via X10 (POWER) på fältbusnoden

Signal	Tilldelning	Totalström
U _L	Logik och ingångar	Max 1 A
U _{Q1}	Ventiler	Max 1 A
U _{Q2}	Ventiler	Max 1 A

SE UPP

Osäker nätfrånskiljare

24 V-matningen kan komma från en gemensam nät-del. En osäker nätfrånskiljare kan orsaka skador på systemet och personsador genom elektriska stötar.

- Använd endast en nät-del med galvanisk isolering enligt DIN EN 60747, klassifikation VDE 05551! Motsvarande strömkrets ska vara en SELV/PELV-strömkrets enligt IEC 60364-4-41.

Så ansluts fältbusnodens strömförsörjning:

1. Gör en korrekt stiftbeläggning (se Tab. 6 på sidan 402) av era stickförbindningar om ni använder en okonfektionerad stickanslutning.
2. Anslut driftspänningarna till fältbusnoden med kontaktanslutningen (se "Reservdelar och tillbehör" på sidan 430).
3. Kontrollera specifikationerna av driftspänningarna enligt den elektriska beskrivningen, och se till att följa dem (se kapitel "Tekniska data" på sidan 429).

Ställ in effekten enligt Tab. 7, sidan 402. Välj kabeldiameter i förhållande till kabellängd och ström.

6.3.5 Anslut 8 fälts input-/outputmodulen



SE UPP

Direkt åtkomliga strömförande delar

Risk för elektriska stötar vid beröring!

- ▶ Iaktta kraven på beröringsskydd vid anslutning av periferin (I/O-gränssnitt) enligt EN 50178, klassifikation VDE 0160.

Inputmodul

1. Koppla ingångarna enligt Tab. 8 (DI8_M8) resp. enligt Tab. 9 (DI8_M12).
2. Anslut de elektriska in-/utgångarna med M8- eller M12-stickkontakter (tillbehör) till I/O-modulen.
3. Förslut de obelagda kopplingsdosorna med M8- eller M12-locket (tillbehör) för att säkerställa skyddsklass IP65.

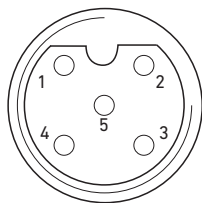
Summaströmmen till alla sensorförsörjningar (stift 1) på ett ventilsystem för inte överskrida 0,7 A.



Tabell 8: Beläggning av ingångarna vid inputmodul 8 fält, DI8_M8 Hylsa M8x1

Pin	Signal	Tilldelning
1	SENSOR+	Sensorförsörjning +
3	SENSOR-	Referenspotential
4	IO till I7	Sensorsignal
Hus		Ligger på Shieldpotential

Montering



Tabell 9: Beläggning av ingångarna vid inputmodul 8 fält, D18_M12, Hylsa M12x1, A-kodad

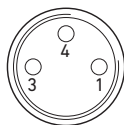
Pin	Signal	Tilldelning
1	SENSOR+	24 V sensorförsörjning +
2	I1, I3, I5 eller I7	Sensorsignal
3	SENSOR-	GND-referenspotential
4	I0, I2, I4 eller I6	Sensorsignal
5	NC	Ingen koppling
Hus		Ligger på Shieldpotential

Outputmodul

1. Koppla utgångarna enligt Tab. 10 (D08_M8) resp. enligt Tab. 11 (D08_M12).
2. Anslut de elektriska in-/utgångarna med M8- eller M12-stickkontakter (tillbehör) till I/O-modulen.
3. Förslut de obelagda kopplingsdosorna med M8- eller M12-locket (tillbehör) för att säkerställa skyddsklass IP65.

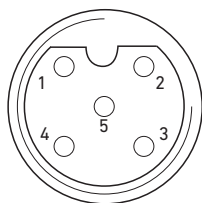
Tabell 10: Beläggning av utgångarna vid outputmodul 8 fält, D08_M8, hylsa M8x1

00...07



Pin	Signal	Tilldelning
1	fri	Ingen koppling
4	Ox	Utgångssignal Ox (nominell spänning 24 V)
3	GND	Aktuatorns GND-referens
Hus		Ligger på Shieldpotential

Tabell 11: Beläggning av utgångarna vid outputmodul 8 fält, D08_M12, Hylsa M12x1, A-kodad



Pin	Signal	Tilldelning
1	NC	Ingen koppling
2	O1, O3, O5 eller O7	Utgångssignal
3	GND	Referenspotential
4	O0, O2, O4 eller O6	Utgångssignal
5	NC	Ingen koppling
Hus		Ligger på Shieldpotential

OBS!

För hög summaström

Varje utgång är konstruerad för en permanent ström på max. 0,5 A. Vid strömbelastningar över 0,5 A per utgång kan systemets funktioner begränsas.

- ▶ Se till att strömbelastningen inte överskrider 0,5 A per utgång.

6.3.6 Anslut outputmodulens strömförsörjning

Varje outputmodul har en egen M12-anslutning för spänningsmatning för ventilerna. Vardera 4 utgångar försörjs över en lastspänning. Spänningarna U_{Q1} och U_{Q2} är galvaniskt separerade från varandra.

Anslutningskabeln för strömförsörjningen till outputmodulen måste uppfylla följande krav:

- Kabelkontakt M12x1, 4-polig, A-kodat utan mitthål (för att säkerställa polväxlingsskyddet)
- Kabeldiameter: per ledare $\geq 0,5 \text{ mm}^2$
- Längd max. 20 m

1. Gör en korrekt stiftbeläggning (se Tab. 12) av stickanslutningarna vid okonfektionerad kabeldragning.
2. Anslut strömförsörjningen med M12-stickkontakten.

Tabell 12: Beläggning av strömförsörjningen vid 8 fälts outputmodulen, DO8, M12x1, A-kodat



Pin	X10	Tilldelning
1	0V_ U_{Q2}	GND-referens för försörjningsspänning 2
2	24V_ U_{Q1}	24 V försörjningsspänning 1 för utgångar 00 till 03
3	0V_ U_{Q1}	GND-referens för försörjningsspänning 1
4	24V_ U_{Q2}	24 V försörjningsspänning 2 för utgångar 04 till 07

Montering

6.3.7 FE-anslutning**Jordning vid VS HF04**

- ▶ För att avleda EMV-störningar anslut FE-anslutningen (1) till EP-ändplattan på VS med en lågimpedent jordad ledning. Rekommenderat kabeltvärsnitt: 10 mm²

I leveransskicket är skruven för FE-anslutningen inskruvad i EP-ändplattan på VS. Alternativt kan FE-anslutningen även göras till E-ändplattan (2) (se även Fig. 1 på sidan 391).

- ▶ Skruva ur skruven för FE-anslutningen ur EP-ändplattan på VS (1) och in i E-ändplattan (2). Anslut sedan förbindelsen med funktionsjorden.

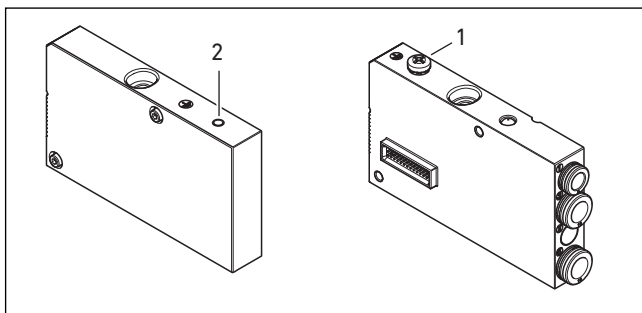


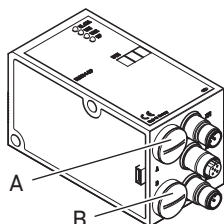
Fig. 7: FE-anslutning till VS HF04 med fältbusnod till EP-ändplattan (1) eller till E-ändplattan (2)

Jordning vid VS HF03 LG

- ▶ Placera jordningen på E-ändplattans FE-anslutning (2).

7 Driftstart och handhavande

7.1 Göra förinställningar



Följande inställningar måste göras:

- Ställ in baudhastighet
- Ställa in adressen på fältbusnoden
- Ställa in diagnostikmeddelanden
- Tillordning av ventilförsörjning
- Inställning av bussavslutning

Alla dessa inställningar görs med kontakterna under de båda PG-skruvlocken **A** och **B**.

Följ den här beskrivningen vid alla inställningar:

1. Skruva loss de aktuella PG-skruvlocken.
2. Gör inställningen så som beskrivs nedan.
3. Skruva åter i PG-förskruvningen. Var noga med att tätningsringarna sitter korrekt.

7.1.1 Ställ in baudhastighet

Baudhastigheten ställs in med kontakten S3 (se Fig. 8). Den finns und PG-skruvlocket **A**.

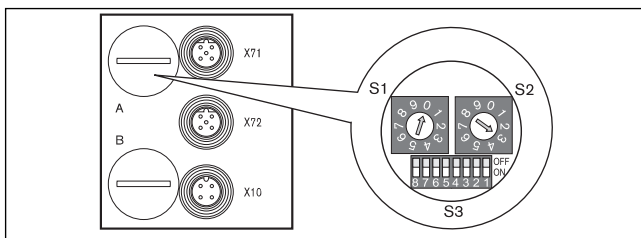


Fig. 8: Adresskontakt S1, S2 och lägesomkopplare S3 på fältbusnoden

Så här ställs baudhastigheten in:

1. Öppna det övre PG-skruvlocket **A**.
2. Ställ in Baudhastigheten (överföringshastigheten) med kontakterna S3/1 till S3/3 enligt uppgifterna i Tab. 13.

Driftstart och handhavande

Leveransskick: 500 kbit/s

Tabell 13: Kontaktbeläggning för Baudhastighetsinställning

Datahastighet	max. ledningslängd	S3.3	S3.2	S3.1
reserverad		ON	ON	ON
reserverad		ON	ON	OFF
reserverad		ON	OFF	ON
reserverad		ON	OFF	OFF
reserverad		OFF	ON	ON
500 kbit/s	100 m	OFF	ON	OFF
250 kbit/s	250 m	OFF	OFF	ON
125 kbit/s	500 m	OFF	OFF	OFF

7.1.2 Ställa in adressen på fältbussnoden

Stationsadressen ställs in med de båda kontakterna S1 och S2 (se Fig. 8 på sidan 407). De båda vridkontakterna S1 och S2 för adressen till ventilsystemet i fältbussnoden befinner sig under PG-förskruvningen **A**.

- ▶ Med S1 och S2 tilldelas stationsadressen från 0 till 63. Maximal MAC-ID är 63.
 - S1: Tiotalsställe från 0 till 9
 - S2: Entalsställe från 0 till 9
 - S1 + S2 = Stationsadress

Leveransstatus: MAC-ID = 1



Använd inte adressen 0, eftersom den leder till systemstopp.

7.1.3 Ställa in diagnostikmeddelanden

Lägesomkopplaren S3 för inställning av diagnosmeddelanden finns under PG-förskruvningen **A** (se Fig. 8 på sidan 407).



Diagnosen är avaktiverad (S3/5 på OFF) vid leverans.

Driftstart och handhavande

- ▶ Aktivera eller avaktivera diagnosmeddelandet till Master med kontakten S3/5. Den ändrade kontaktställningen aktiveras först efter ytterligare en "Power-on".



Denna inställning kan också tilldelas via **Module Control Object**. Vid tilldelning via **Module Control Object** blir positionen S3/5 verkanlös.

7.1.4 Tillordning av ventilförsörjning

Kontakterna S4-S6 för tilldelningen av ventilförsörjningen sitter under PG-förskruvningen **B** (se Fig. 9). Varje kontakt är tilldelad:

- 4 anslutningsplattplatser för bistabila ventiler (med spolarna 12 och 14) eller
- 8 anslutningsplattplatser för monostabila ventiler (med spole 14).

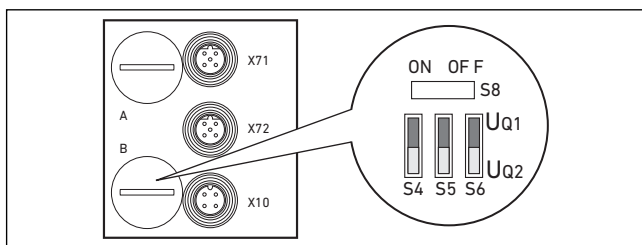


Fig. 9: Kontakt S4, S5, S6 för tillordning av ventilförsörjningsspänningarna (U_{Q1} , U_{Q2})

Via dessa kontakter kan ventilerna tilldelas till matningsspänningarna U_{Q1} och U_{Q2} gruppvis. Alla ventiler är vid leveransen tillordnade spänningen U_{Q1} .

Tabell 14: Beläggning på kontakterna S4, S5 och S6

	Kontakt	Byte	Anslutningsplattplatser för bistabila ventiler (spolarna 12, 14)	Anslutningsplattplatser för monostabila ventiler (spole 14).
vid 24	S4	0	1 – 4	1 – 8
	S5	1	5 – 8	09 – 16
	S6	2	9 – 12	17 – 24
vid 32	S6	2	9 – 12	17 – 24
		3	13 – 16	25 – 32



Vid leveransen står kontakterna S4...S6 i läge U_{Q1}.

OBS!

Spänning på kontakterna

Kontakterna kan förstöras om det ligger spänning på dem vid manövrering.

- ▶ Ställ om polerna endast i spänningslöst tillstånd!

Så här väljs ventilernas spänningsförsörjning:

1. Öppna det undre skruvlocket **B** (se Fig. 9 på sidan 409).
2. Tilldela varje ventilgrupp en av de båda försörjningsspänningarna U_{Q1} eller U_{Q2} (se Tab. 14 och Figur 9 på sidan 409) med hjälp av kontakterna S4, S5 och S6.

För tilldelning av kontakterna S4, S5 och S6 och försörjningen av monterade ventiler finns det exempel för 24 styrbara ventilspolar i Tab. 15 och Tab. 16 på sidorna 412, 413 och för 32 styrbara ventilspolar i Tab. 17 och Tab. 18 på sidorna 414 och 415 (respektive exempel 1 till 3 / exempel 4 till 6).

Där är följande exempelkombinationer upptagna:

Exempel ¹⁾	Använda anslutningsplattor	Ventilbestyckning
Exempel 1	Anslutningsplattor för bistabila ventiler	Bistabila ventiler
Exempel 2	Anslutningsplattor för bistabila ventiler	Monostabila ventiler
Exempel 3	Anslutningsplattor för bistabila ventiler	Mono- och bistabila ventiler
Exempel 4	Anslutningsplattor för monostabila ventiler	Monostabila ventiler
Exempel 5	Anslutningsplattor för bistabila ventiler kombinerade med	Bistabila ventiler
	Anslutningsplattor för monostabila ventiler	Monostabila ventiler
Exempel 6	Anslutningsplattor för bistabila ventiler kombinerade med	Mono- och bistabila ventiler
	Anslutningsplattor för monostabila ventiler	Monostabila ventiler

¹⁾ Beroende på vilka krav man har kan även andra kombinationer väljas.



Från den elektriska anslutningssidan sett måste först anslutningsplattorna för bistabila ventiler och därefter de för monostabila ventiler tilldelas. Det maximala spolantalet för alla anslutningsplattor är 24 (R412004346) eller 32 (R412008081).



Tilldelningen av kontakter och ventilmatning ändras om modulbyggnader används (se bruksanvisning R412008961). Detta gäller även exemplen i Tab. 15 och Tab. 16.

Driftstart och handhavande

Tabell 15: Exempel för tilldelning av kontakter och ventilmatning, 24 ventilspolar



Kontakt	Byte	Adress	Exempel 1		Exempel 2		Exempel 3			
			Anslutningsplattor för bistabila ventiler							
			Ventil-plats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole 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		–		–		

¹⁾ Vita rutor betecknar ventilplatser med bistabila ventiler.

Grå rutor betecknar ventilplatser med monostabila ventiler.

Tabell 16: Exempel för tilldelning av kontakter och ventilmatning, 24 ventilspolar

Kontakt	Byte	Adress	Exempel 4		Exempel 5		Exempel 6	
			Anslutningsplattor för monostabila ventiler		Anslutningsplattor för mono- och bistabila ventiler			
			Ventil-plats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole LED
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

¹⁾  Vita rutor betecknar ventilplatser med bistabila ventiler.
 Grå rutor betecknar ventilplatser med monostabila ventiler.

Driftstart och handhavande

Tabell 17: Exempel för tilldelning av kontakter och ventilmatning, 32 ventilspolar

Kontakt	Byte	Address	Exempel 1		Exempel 2		Exempel 3			
			Anslutningsplattor för bistabila ventiler							
			Ventil-plats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole LED		
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		–		–		

¹⁾ Vita rutor betecknar ventilplatser med bistabila ventiler.

Grå rutor betecknar ventilplatser med monostabila ventiler.

Tabell 18: Exempel för tilldelning av kontakter och ventilmatning, 32 ventilspolar

Kontakt	Byte	Adress	Exempel 4		Exempel 5		Exempel 6	
			Anslutningsplattor för enkelsidigt manövrerade ventiler		Anslutningsplattor för mono- och bistabila ventiler			
			Ventil-plats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole LED	Ventilplats ¹⁾	Spole 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		

¹⁾ Vita rutor betecknar ventilplatser med bistabila ventiler.

Grå rutor betecknar ventilplatser med monostabila ventiler.

7.1.5 Inställning av bussavslutning

För att minimera ledningsreflexioner och säkerställa en definierad vilospänning på överföringsledningen för fältbusnoden, måste överföringsledningen förses med en bussavslutning i båda ändar. På fältbusnoden är bussavslutningen integrerad i enheten och kan definieras över kontakt S8 (se Fig. 10).

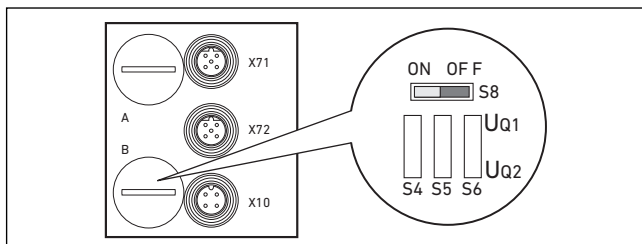


Fig. 10: Kontakt S8 för bussavslutning

Inställningen för bussavslutningen sitter under PG-förskruvningen **B** (se Fig. 10).

- Ställ in bussavslutningen med kontakt S8 (se Tab. 19).

Tabell 19: Inställningsmöjligheter för kontakt S8

Kontaktställning S8	Bussavslutning	Vidareledande buss till X72 (BUS OUT)	Tillämpning
OFF	frånkopplad	tillkopplad	När fältbusnoden är ansluten till ytterligare en modul och inte utgör slutet på överföringsledningen.
ON	tillkopplad	frånkopplad	När fältbusnoden är placerad på slutet av överföringsledningen.



Vid leveransen står kontakten i OFF-läget, dvs. bussavslutningen är frånkopplad.

7.2 Konfigurera bussystem

De inställningar som skall göras för hela systemet inom ramen för bussmasterkonfigurationen är överordnade de redan beskrivna inställningarna på fältbusnoden.

Driftstart och handhavande

Samtliga effektdata och objekt för konfigurationen av fältbussnoden finns i **Electronic Data Sheet (EDS)**.

För fältbussnoden med fältbussprotokoll DeviceNet finns denna fil med filnamnet RXyyRMV4.EDS (yy = version). EDS-filen kan laddas ner från nätet på adressen www.aventics.com/mediadirectory



De beskrivna arbetena får endast utföras av en fackman inom elektronik och under beaktande av företagets dokumentation för att konfigurera bussmastern liksom gällande tekniska normer, direktiv och säkerhetsföreskrifter.

Före konfigurationen måste följande arbeten på fältbussnoden vara genomförda och avslutade:

- Du har monterat fältbussnoden och ventilterminalen (se "Montering" på sidan 397).
- Fältbussnoden har anslutits (se "Ansluta fältbussnod elektriskt" på sidan 398).
- Förinställningar har gjorts (se "Göra förinställningar" på sidan 407).

OBS!

Konfigurationsfel

En felaktigt konfigurerad fältbussnod kan leda till felfunktion i systemet vilket i sin tur kan skada systemet.

- ▶ Därför får konfigurationen endast genomföras av en fackman i elektronik!

- ▶ Konfigurera bussystemet enligt dina systemkrav, uppgifterna i EDS, tillverkarens föreskrifter och alla gällande tekniska normer, direktiv och säkerhetsföreskrifter. Beakta även företagets dokumentation för konfiguration av bussmastern.

Driftstart och handhavande

7.3 Driftsbeteende

Bussanslutningens beteende beror på CAN- och DeviceNet-egenskaperna och I/O-konfigurationen. Fältbussnoden stödjer såsom "Group 2 Only Server" "Predefined Master Slave Connection Set" enligt "DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0".

7.4 Startbeteende

Beteende efter Power-on

Efter att komponentern slagits till (24 V logikförsörjning ligger på) testas hårdvarukomponenterna.

Om uppstartstestet varit framgångsrikt och om bussspänningen finns initieras CAN-kontrollen i enlighet med förinställningarna på vridkontaktarna och DIP-brytarna.

Initieringsfasen avslutas med en "Duplicate MAC-ID Check" enligt DeviceNet-specifikation. Därvid kontrolleras om det finns ytterligare en deltagare med samma MAC-ID på bussystemet. Därefter kan deltagaren initieras av en DeviceNet-master.

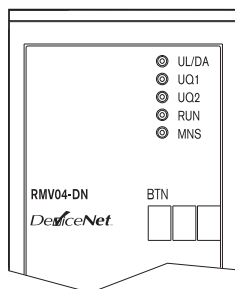
Vid ett fel försätts fältbussnoden i systemstopp (se "Systemstopp" på sidan 422).

7.5 Test och diagnos på fältbussnoden

7.5.1 Avläsa diagnosindikering på fältbussnoden

LED-lamporna på fältbussnodens frontplatta kan visa meddelanden enligt Tab. 20.

- ▶ Kontrollera regelbundet fältbussnodens funktioner genom att avläsa diagnosindikeringarna före driftstart och under drift.



Tabell 20: Avläsa diagnosindikering på fältbusnoden

LED	Signal	Beskrivning
UL/DIA	grön	Logikförsörjning U_L finns
	från	ingen logikförsörjning U_L finns
	röd	Överbelastning ventildrivrutiner (gruppdiagnos DIA) Denna indikering visas bara så länge den överbelastade utgången aktiveras.
UQ1	grön	Ventilförsörjning U_{Q1} OK
	röd	Underspanning ($12\text{ V} < U_{Q1} < 18,5\text{ V}$)
	från	Ventilförsörjning U_{Q1} saknas ($< 12\text{ V}$)
UQ2	grön	Ventilmatning U_{Q2} OK
	röd	Underspanning ($12\text{ V} < U_{Q2} < 18,5\text{ V}$)
	från	Ventilförsörjning U_{Q2} saknas ($< 12\text{ V}$)
RUN	grön	Initiering avslutad (operativt tillstånd)
MNS	grön	Modulen är online på bussen, kommunikationsanslutningar har byggts upp
	blinkar grönt ¹⁾	Modulen är online på bussen. Inga kommunikationsanslutningar uppbyggda.
	röd	CAN-Controller i tillståndet "BUSOFF" (kritiskt fel) eller otillåten baudhastighet ($> 500\text{ kB}$)
	blinkar rött ²⁾	Watchdog-fel hos kommunikationsanslutningen (fel som kan åtgärdas) eller MAC-ID/Baudrate switch stämmer inte överens med Online MAC-ID/Baudrate
RUN + MNS	från	
+UL	grön	Initiering efter Power-on
RUN + MNS	från	
+UL	blinkar grönt ¹⁾	Bussförsörjning (V+/V-) saknas Apparaten förblir i initieringsläget
UL	blinkar grönt ¹⁾	Otillåten MAC-ID (> 63)
MNS	röd	
RUN	blinkar grönt ²⁾	MAC-ID redan tilldelad
MNS	röd	(Duplicate MAC-ID fel)
RUN	blinkar grönt ²⁾	Systemstopp på grund av undantagsfel i hårdvara/firmware (servicefall)
MNS	blinkar rött ²⁾	

¹⁾ Blinkfrekvens 1: 0,8 s till / 0,2 s från

²⁾ Blinkfrekvens 2: 0,125 s till / 0,125 s från

7.5.2 Kontrollera sensorerna på inputmodulen

Det finns en LED för kontrolländamål på ingångsmodulen för varje ingång. Den tänds när signalnivån är "high".

- Kontrollera sensorernas funktion och verknings sätt före driftstart genom att läsa av LED-indikeringarna.

Driftstart och handhavande

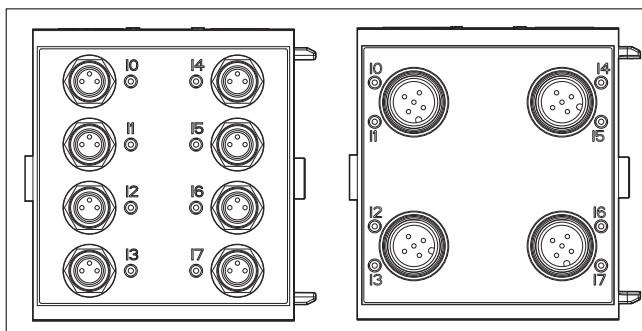


Fig. 11: LED-indikeringar på inputmodul M8 (vänster) och M12 (höger)

Tabell 21: LED-indikering på inputmodulerna

LED	Färg	Betydelse
Ingång	gul	Signalnivå högt tillstånd

7.5.3 Kontrollera aktuatorerna på outputmodulen

- Kontrollera aktuatorernas funktion och verknings sätt med hjälp av LED-indikeringarna på outputmodulen före driftstart (se Tab. 22).

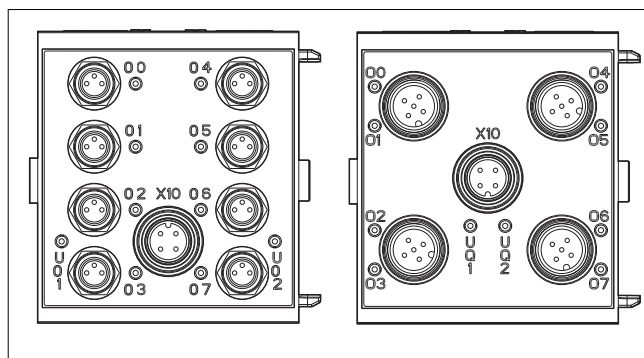


Fig. 12: LED-indikeringar på outputmodul M8 (vänster) och M12 (höger)

Tabell 22: LED-indikeringens betydelse på outputmodulen

LED	Färg	Betydelse
U _{Q1}	grön	Spänningsmatning för ventiler U _{Q1} finns
	röd	Diagnos: överbelastning/kortslutning på den aktiverade utgången O0, O1, O2 eller O3
	från	Ventilförsörjning U _{Q1} saknas (t.ex. Nödstopp)
U _{Q2}	grön	Spänningsmatning för ventiler U _{Q2} finns
	röd	Diagnos: överbelastning/kortslutning på den aktiverade utgången O4, O5, O6 eller O7
	från	Strömförsörjning U _{Q2} saknas (t. ex. Nödstopp)
O0 till O7	från	Tillhörande utgång LOW-nivå
	gul	Tillhörande utgång HIGH-nivå

7.6 Driftstart av fältbussnoden

Innan systemet tas i drift måste följande punkter genomföras och vara avslutade:

- Du har monterat ventilrampen och fältbussnoden (se "Montera fältbussnod på ventilsystemet" på sidan 397).
- Fältbussnoden har anslutits (se "Ansluta fältbussnod elektriskt" på sidan 398).
- Du har gjort förinställningarna och konfigurationen (se "Göra förinställningar" på sidan 407 och "Konfigurera bussystem" på sidan 416).
- Du har konfigurerat bussmastern så att ventilerna och inputmodulerna aktiveras rätt.
- Du har gjort diagnostestet av input-/outputmodulerna (se "Test och diagnos på fältbussnoden" på sidan 418).



Driftstart får endast utföras av en fackman inom el och pneumatik eller av en person under ledning och uppsikt av en sådan fackman (se "Förkunskapskrav" på sidan 387).

 **SE UPP****Risk för okontrollerade rörelser när pneumatiken kopplas in**

Risk för personskador när systemet befinner sig i ett odefinierat tillstånd eller när de manuella omställningarna står i position "1".

- ▶ Försätt systemet i ett definierat tillstånd innan det kopplas till.
- ▶ Ställ alla manuella omställningar i position "0".
- ▶ Kontrollera noga att ingen befinner sig inom riskområdet när tryckluften kopplas till.

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

7.7 Systemstopp

Tillståndet "Systemhalt" på fältbusnoden indikeras med att de båda lysdioderna RUN och MNS blinkar snabbt och tillsammans. Vid systemstopp körs utgångarna till säkert läge (= "0") och busstrafiken till DeviceNet-master avbryts.

Systemstoppet kan endast lämnas genom omstart av konstruktionsgruppen (Power-on).

Det som utlöser ett systemstopp är ett undantagsfel på hård- eller systemprogramvaran.

Undantagsfel hårdvara

Vid start (Power-on) av fältbusnoden testas hårdvarukomponenterna. Om det finns ett fel försätts komponentgruppen i tillståndet "Systemhalt" (systemstopp).

Undantagsfel systemprogramvara

Medan systemprogramvaran arbetar sker ständigt rimlighetskontroller. Om det då uppdagas ett fel försätts komponentgruppen i tillståndet "Systemhalt" (systemstopp).

7.7.1 Gå ur systemstopp

- ▶ Starta om komponentgruppen med "Power on".

8 Demontering och byte

Vid behov kan fältbussnoden bytas eller ytterligare/andra input-/outputmoduler kan monteras.



Garantin från AVENTICS gäller endast för den levererade konfigurationen och för sådana utbyggnader som planerats i samband med konfigurationen. Om en ombyggnad utöver dessa utbyggnader utförs, upphör garantin att gälla.



En fältbussnod med 32 utgångar kan endast anslutas till ett VS, som är konstruerat för 32 ventilspolar.

8.1 Byte av fältbussnod



Elektrisk spänning och högt tryck

Fara för skada på grund av elektriska stötar och plötsligt tryckfall.

- ▶ Stäng av trycket och elspänningen till systemet.

Demontering och byte

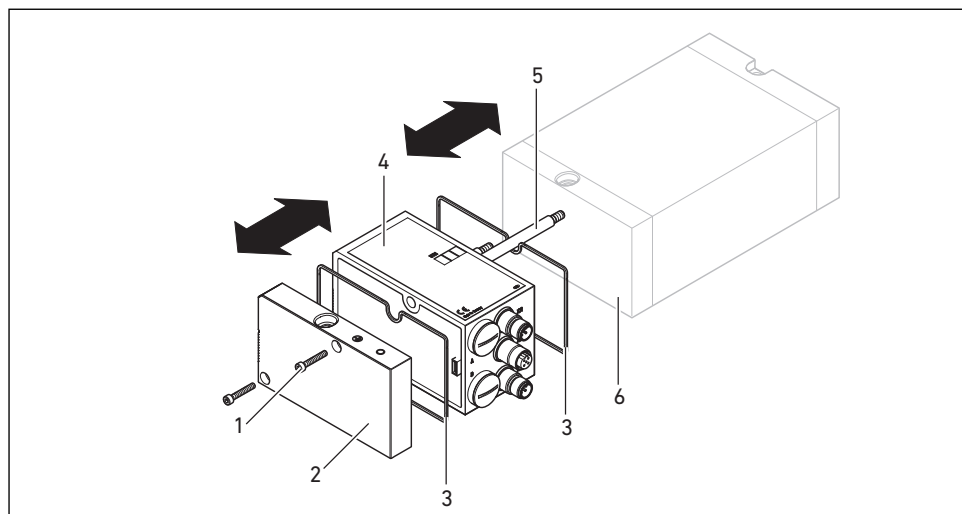


Fig. 13: Byte av fältbussnod, exempel

- | | |
|-----------------------|---|
| 1 Insexskruvar | 4 Fältbussnod |
| 2 E-ändplatta | 5 Dragstång |
| 3 Tätning | 6 EP-ändplatta VS HF03 LG eller HF04 |

Se Fig. 13 på sidan 424.

- 1.** Dra loss elanslutningarna från fältbussnoden (**4**).
- 2.** Lossa E-ändplattan (**2**) och, om det finns, alla input-/outputmoduler till vänster från fältbussnoden (vardera 2 insexskruvar DIN 912 – M4 (**1**), nyckelvidd 3) och dra av dem från dragstångerna (**5**).
- 3.** Dra av fältbussnoden (**4**) från dragstångerna (**5**).
- 4.** Skjut på den nya fältbussnoden (**4**) på dragstångerna (**5**).
- 5.** Kontrollera att
 - dragstångerna (**5**) är helt inskruvade och
 - att tätningarna (**3**) är rätt inlagda.
- 6.** Skjut först input-/outputmodulerna, om de finns, i den ursprungliga ordningsföljden och sedan E-ändplattan (**2**) till vänster åter på dragstångerna (**5**) och skruva åt dem (vardera 2 insexskruvar DIN 912 – M4 (**1**), nyckelvidd 3, åtdragningsmoment: 2,5 till 3,0 Nm).

7. Gör alla inställningar på den nya fältbusnoden (4)
(se "Göra förinställningar" på sidan 407).
8. Anslut systemet till elnätet igen.
9. Kontrollera konfigurationen och justera den om det behövs
(se "Konfigurera bussystem" på sidan 416).

8.2 Montering av input-/outputmodul(er)

Ventilsystemet kan utvidgas med flera input-/outputmoduler.

SE UPP

Elektrisk spänning och högt tryck

Fara för skada på grund av elektriska stötar och plötsligt tryckfall.

- ▶ Gör systemet trycklöst och spänningsfritt.

SE UPP

In- och utgångar ligger öppna

Risk för elektriska stötar vid beröring, kortslutning och skador på systemet.

- ▶ Stäng alltid in- och utgångar som inte används med M12- och M8-skyddslock (se "Reservdelar och tillbehör" på sidan 430), för att hålla skyddstyp IP65.

Demontering och byte

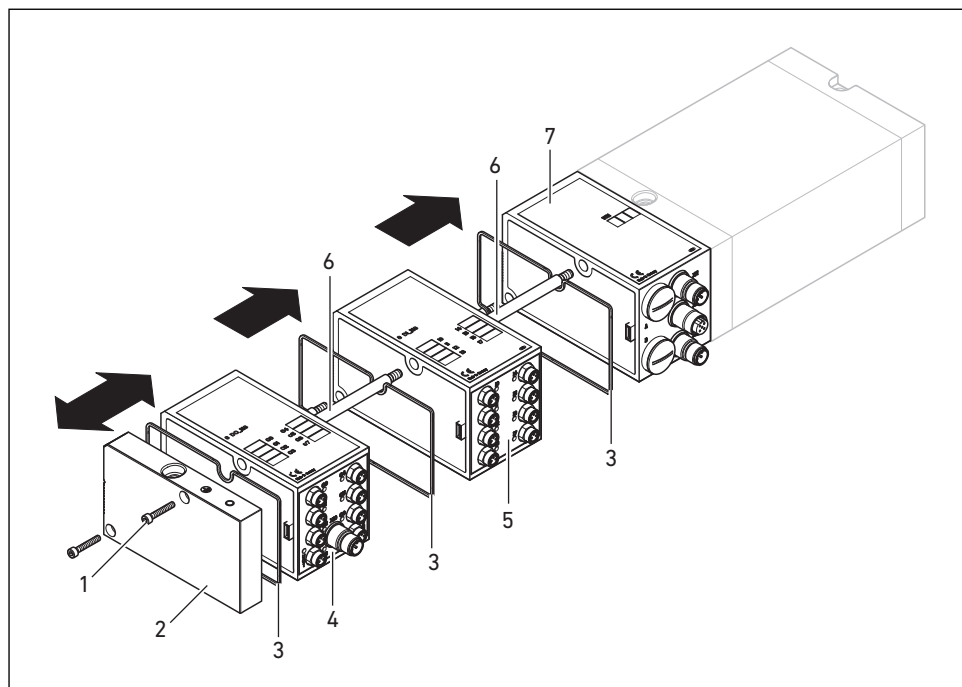


Fig. 14: Montera på input-/output-moduler, exempel med VS HF03 LG (A) och VS HF04 (B)

- | | | | |
|---|--------------|---|-------------|
| 1 | Insexskruvar | 5 | Inputmodul |
| 2 | E-ändplatta | 6 | Dragstång |
| 3 | Tätning | 7 | Fältbussnod |
| 4 | Outputmodul | | |



Sammanlagt får det vara max 6 moduler (input- eller outputmoduler) monterade på ett ventilsystem. Observera den tillåtna strömbelastningen!

Se Fig. 14 på sidan 426.

1. Lossa E-ändplattan (2) från fältbussnoden (7) eller från den sista inputmodulen (5)/outputmodulen (4) på ventilsystemet (2 insexskruvar DIN 912 – M4 (1), nyckelvidd 3) och dra av dem från dragstångerna (6).

2. Skruva på dragstängerna (6) för inputmodul (5)/ outputmodul (4) på de existerande dragstängerna (6) (2 stycken per inputmodul (5)/outputmodul (4)).
 - Kontrollera att dragstängerna (6) är helt inskruvade!
3. Skjut på den (nästa) inputmodulen (5)/outputmodulen (4) på dragstängerna (6).
 - Kontrollera att tätningarna (3) är rätt ilagda och kontakterna rätt isatta!
4. Skruva på E-ändplattan efter den sista inputmodulen (5) eller outputmodulen (4) igen (2) (2 insexskruvar DIN 912 – M4 (1), nyckelvidd 3).
Åtdragningsmoment: 2,5 till 3 Nm.
5. Skapa anslutningarna (se "Elektronik- und strömförsörjning – Anslutning av fältbusnod" på sidan 401).
6. Anpassa konfigurationen (se "Konfigurera bussystem" på sidan 416).

9 Skötsel och underhåll



SE UPP

Elektrisk spänning och högt tryck

Fara för skada på grund av elektriska stötar och plötsligt tryckfall.

- ▶ Stäng av systemet före skötsel och underhåll så att det inte finns något tryck eller spänning kvar.

9.1 Rengöring och skötsel

OBS!

Enheten kan skadas av lösningsmedel och starka rengöringsmedel!

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

- ▶ Använd aldrig lösningsmedel eller starka rengöringsmedel!

- ▶ Rengör enheten regelbundet med en fuktig trasa. Använd endast lite vatten och ett mildt rengöringsmedel.

9.2 Underhåll av moduler

Fältbusnoden och I/O-modulerna är underhållsfria.

- ▶ Beakta alla skötsel- och underhållsanvisningar för hela systemet.

10 Tekniska data

10.1 Karaktäristik

Allmänt	
Skyddsklass enligt EN 60 529 / IEC 529	IP65 monterad
Omgivningstemperatur ϑ_U	0 °C bis +50 °C, utan kondens
Elektromagnetisk kompatibilitet	
Immunitet	EN 61131-2, EN 61000-6-2
Emission	EN 61000-6-4

10.2 Fältbussnod

Elektrisk utrustning	
Driftspänning logik U_L	24 V DC (+20 %/-15 %)
Driftspänning belastning U_{Q1} U_{Q2}	24 V DC (+10 %/-10 %) Skyddslågspänning (SELV/PELV) enligt IEC 60364-4-41, restvägighet 0,5 %
Spänningsmatningens ledningslängd	max. 20 m

10.3 Inputmoduler 8 fält, RMV04-8DI_M8 och RMV04-8DI_M12

Elektrisk utrustning	
Ingångar DIN EN 61131-2	8 digitala ingångar, typ 3, tvåtråds närvarobrytare med vilström på max 2,5 mA kan anslutas
Totalströmmen för 24 V-sensormatningen för alla ingångsmoduler begränsad till 0,7 A	
Ingångsfördröjning 0 – 1	3 ms
Ingångsfördröjning 1 – 0	3 ms
Ledningslängd för M8- och M12-anslutning	max 30 m

Reservdelar och tillbehör

10.4 Outputmoduler 8 fält, RMV04-8DO_M8 och RMV04-8DO_M12

Elektrisk utrustning	
Utgångar DIN EN 61131-2	8 digitala utgångar
Utgångsspänning	Nominellt värde 24 V Spänningsfall vid H-signal $\leq 1,5$ V
Utgångsström	Nominellt värde 0,5 A Av termiska orsaker får utgångarna inte vara belastade över nominell ström under en längre tid.
Överlastskydd	Frånkoppling vid 0,6 till 1,2 A Autom. återstart vid reducerad last
Ledningslängd för M8- och M12-anslutning	max 30 m
Spänningsförsörjning U_{Q1} och U_{Q2}	Nominellt värde 24 V (+20 %/–15 %)
Spänningsmatningens ledningslängd	max. 20 m

11 Reservdelar och tillbehör

	Best.nummer
Fältbusnod med fältbusprotokoll DeviceNet med styrning för 24 ventilspolar ¹⁾	R412004346
Fältbusnod med fältbusprotokoll DeviceNet med styrning för 32 ventilspolar	R412008081

Tillbehör

Dataingångskontakt, M12x1, 5-polig rak, A-kodad, lednings- \emptyset 6 – 8 mm	8942051602
Dataingångskontakt, M12x1, 5-polig rak, A-kodad, lednings- \emptyset 6 – 8 mm	8942051612
M12x1 Skyddslock	1823312001
Ändplatta till fältbusnod ²⁾	R412003490

¹⁾ Leverans inkl. 2 dragstänger, tätning och handbok

²⁾ I leveransen ingår 2 fästskruvar och 1 tätning

11.1 Input-/Output-modul 8 fält, 8DI/8DO

	Beställningskod	Best.nummer
Inputmodul 8 fält (8 x M8) ¹⁾	8DI_M8	R412003489
Inputmodul 8 fält (4 x M12) ¹⁾	8DI_M12	R412000871
Outputmodul 8 fält (8 x M8) ¹⁾	8DO_M8	R412005968
Outputmodul 8 fält (4 x M12) ¹⁾	8DO_M12	R412000870

Tillbehör

Stickförbindning rak, med självlåsand skruvförslutning, M8x1, 3-polig	kabellängd 2 m	8946203602
	kabellängd 5 m	8946203612
	kabellängd 10 m	8946203622
Skyddslock M8x1 för ingångar (LE = 25 stycken)		R412003493
Skyddslock M12x1 för ingångar (LE = 25 stycken)		1823312001
Y-fördelare M12 med självlåsand skruvförslutning M12 5-polig, 2 st kabeldosa M12, 1 st kabelsko M12		8941002392

¹⁾ I leveransen ingår 2 dragstänger och 1 tätning

11.2 Stickkontakt för fältbussnoden och outputmoduler

		Best.nummer
Stickkontakt för strömförsörjning, hylsa M12x1, 4-polig för lednings-Ø 4 – 8 mm, A-kodad	180° (X10, POWER)	8941054324
	90° (X10, POWER)	8941054424
Kontaktanslutning för input-/outputmoduler	M12x1 stickkontakt, rak	1834484222
	M12x1 stickkontakt, vinklad	1834484223
	M12x1 Duokontakt för lednings-Ø 3 mm eller 5 mm	1834484246

12 Avfallshantering

Avfallshanterera enheten enligt gällande föreskrifter.

13 Bilaga

Uppgifter om bussmasterkonfiguration med DeviceNet

13.1 Electronic Data Sheet (EDS)

Electronic Data Sheet EDS ASCII-Datei specificerad av ODVA i vilken en DeviceNet-apparats objekt/prestandaparametrar beskrivs. För fältbussnod med fältbussprotokoll DeviceNet finns denna fil med filnamnet RXyyRMV4.EDS (yy = version). EDS-filen kan laddas ner från internet på adressen www.aventics.com/mediadirectory.

13.2 Driftsbeteende

Bussanslutningens beteende beror på CAN- och DeviceNet-egenskaperna och I/O-konfigurationen.

Fältbussnoden stödjer såsom "Group 2 Only Server"

"Predefined Master Slave Connection Set" enligt "DeviceNet Specification Volume I, Release 2.0".

13.2.1 Startbeteende

Beteende efter Power-on

Efter att komponentern slagits till (24 V logikförsörjning ligger på) testas hårdvarukomponenterna.

Om uppstartstestet varit framgångsrikt och om bussspänningen finns initieras CAN-kontrollen i enlighet med förinställningarna på vridkontaktarna och DIP-brytarna.

Initieringsfasen avslutas med en "Duplicate MAC-ID Check" enligt DeviceNet-specifikation. Därvid kontrolleras om det finns ytterligare en deltagare med samma MAC-ID på bussystemet. Därefter kan deltagaren initieras av en DeviceNet-master.

Vid ett fel försätts fältbussnoden i systemstopp (se "Systemstopp" på sidan 422).

13.3 DeviceNet Objects

13.3.1 Identity Object (Class 0x01)

Tabell 23: Class and Instance Attributes – Identity Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
0x01	0x00	0x01	Revision på Identity Object
0x01	0x01	0x01	Vendor ID 0x11F (hex) AVENTICS GmbH
		0x02	Product Type 0x07 (hex) General Purpose Discrete I/O
		0x03	Product Code 0x12 (hex)
		0x04	Revision av fältbussnoden RMV04-DN
		0x05	Status Summerad apparatstatus (Bitkodning enligt DeviceNet- specifikation)
		0x06	Serial Number I kombination med Vendor ID entydigt serienr.
		0x07	Product Name "RMV04-DN DeviceNet Slave"

Tabell 24: Common Services – Identity Object

Service Code	Service Name
0x05	Reset (se nedan)5
0x0E	Get Attribute Single



Med servicen **Class 0x01, Instance 0x01, Attribute 0x00 för Reset Service** återställs apparaten. Alla kommunikationsanslutningar avbryts. Inställningarna på vrid- och DIP-kontakterna (MAC-ID, baudhastighet, diagnos) läses in på nytt. Komponentgruppen initieras om.

13.3.2 Message Router Object (Class 0x02)

- Class and Instance Attributes:
För detta objekt stöds inga attribut.
- Common Services:
För detta objekt stöds inga attribut.

13.3.3 DeviceNet Object (Class 0x03)

Tabell 25: Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
0x03	0x00	0x01	Revision för DeviceNet Object
0x03	0x01	0x01	MAC ID för den aktiverade deltagaren
		0x02	Baud Rate Identifikation av inställd datahastighet 0x00 125 kbit/s 0x01 250 kbit/s 0x02 500 kbit/s
		0x03	BOI Behandling av Bus-Off Interrupt: 0x00 CAN-Controller arbetar i Bus-Off-/Reset-State och förblir i detta läge (standard). 0x01 CAN-Controller återställs och försöker göra en ny kommunikationsuppbyggnad.
		0x04	Bus-Off Counter Antal Bus-Off-händelser
		0x05	Allocation Information Informationer om de aktiva anslutningarna hos Predefined Master/Slave Connection Set
		0x06	MAC ID Switch Changed 0x00: inte ändrat efter tillkoppling/ reset 0x01: inte ändrat efter tillkoppling/ reset

Tabell 25: Class and Instance Attributes – DeviceNet Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
		0x07	Baud Rate Switch Changed 0x00: inte ändrat efter tillkoppling/ reset 0x01: inte ändrat efter tillkoppling/ reset
		0x08	MAC ID Switch Value se kapitel "Ställa in adressen på fältbussnoden" på sidan 408
		0x09	Baud Rate Switch Value se kapitel "Tillordning av ventilförsörjning" på sidan 409

Tabell 26: Common Services – DeviceNet Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Tabell 27: Object Specific Services – DeviceNet Object

Service Code	Service Name
0x4B	Allocate Master/Slave Connection Set
0x4C	Release Master/Slave Connection Set

13.3.4 Assembly Object (Class 0x04)

Tabell 28: Class and Instance Attributes – Assembly Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
0x04	0x00	0x01	Revision för DeviceNet Object
		0x02	Max Instance maximalt antal instanser för detta objekt
0x04		0x03	Assembly Object 1 Data för de objekt som skall skickas (Producing Data Bytes) med längden/antalet:
	0x04		1 Byte
	0x05		2 Byte
	0x06		4 Byte

Tabell 28: Class and Instance Attributes – Assembly Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
	0x07		annan längd
0x04		0x03	Assembly Object 2 Data för de objekt som skall tas emot (Consuming Data Bytes) med längden/antalet:
	0x22		1 Byte
	0x23		2 Byte
	0x24		4 Byte
	0x25		annan längd

Tabell 29: Common Services – Assembly Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

Assembly Object konfigureras automatiskt i enlighet med fältbussnodens egenskaper. Per Default mappas I/O Data Object fast in i Assembly Object.

Komponentgruppen RMV04-DN har:

- 3 Byte utgångar (Consuming Data Bytes),
- inga ingångar (Producing Data Bytes).

Det finns dock möjlighet att mappa in diagnosdata efter ingångsdata i Assembly Object (inställning i Module Control Register MCR). I detta fall uppgår antalet Producing Data Bytes till 1 Byte.



Class 0x04, Instance 0x24, Attribute 0x03
Fältbussnodens utgångar (24 Bit = 3 Byte) beskrivna



Class 0x04, Instance 0x04, Attribute 0x03
Läsa ut diagnosdata (om de är mappade efter ingångsdata i Assembly Object)

13.3.5 Connection Object (Class 0x05)

Tabell 30: Class and Instance Attributes – Connection Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
0x05	0x00	0x01	Revision för Connection Objects
0x05	X (se nedan)	0x01	State Anslutningens status
		0x02	Instance Type Typ av anslutning (antingen I/O eller Messaging)
		0x03	TransportClass_trigger definierar anslutningens beteende
		0x04	Produced_Connection_ID (CAN Identifier) för den producerande anslutningen
		0x05	Consumed_Connection_ID (CAN Identifier) för den konsumerande anslutningen
		0x06	Initial_Comm_Characteristics definierar Message-Gruppe(erna) för denna anslutning (producerande och konsumerande)
		0x07	Produced_Connection_Size maximalt antal byte, som kan skickas via denna anslutning
		0x08	Consumed_Connection_Size maximalt antal byte, som kan tas emot via denna anslutning
		0x09	Expected_Packet_Rate definierar tiderna för Inactivity och Watchdog för denna anslutning

Tabell 30: Class and Instance Attributes – Connection Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
0x05	X (se nedan)	0x0C	Watchdog_Timeout_action definierar hur Inactivity- och Watchdog-händelser skall behandlas.
		0x0D	Produced_Connection_Path_Length Antal byte i attributet Produced_Connection_Path
		0x0E	Produced_Connection_Path specificerar applikationsobjektet(-en), vars data skickas via denna anslutning
		0x0F	Consumed_Connection_Path_Length Antal Byte i Attribut Consumed_Connection_Path
		0x10	Consumed_Connection_Path specificerar applikationsobjektet(-en), vars data tas emot via denna anslutning

X är definierad enligt följande:

X	Anslutningstyp
0x01	Explicit Messaging Connection
0x02	Poll I/O Connection
0x03	Bit Strobe I/O Connection
0x04	COS / Cyclic I/O Connection
0x05	reserverad

Tabell 31: Class Services – Connection Object

Service Code	Service Name
0x08	Create

Tabell 32: Common Services – Connection Object

Service Code	Service Name
0x0D	Apply Attribute
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

13.3.6 Discrete Input Point (Class 0x08)

Tabell 33: Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
0x08	0x00	0x01	Revision för DeviceNet Object
		0x02	Max Instance maximalt antal instanser för detta objekt
0x08	0x01 + i	0x03	Input Point Value Ingångsdata som enskilda bits i = 0...n ingångsdatabits

Tabell 34: Common Services – Discrete Input Point

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Max Instance

Värdet på attributet "Max Instance" anger antalet ingångspoäng. Detta värde är alltid en multipel av 8 (n x 8 poäng). Med 3 inputmoduler och aktiv diagnos erhålls därmed:
 Max Instance = 0x20 (hex)
 Discrete Output Point (Class 0x09)

Tabell 35: Class and Instance Attributes – Discrete Input Point

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
0x09	0x00	0x01	Revision för DeviceNet Object
		0x02	Max Instance maximalt antal instanser för detta objekt
0x09	0x01 + i	0x03	Output Point Value Utgångsdata som enskilda bits i = 0...n utgångsdatabits

Tabell 36: Common Services – Discrete Input Point

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

Max Instance

Värdet på attributet "Max Instance" anger antalet utgångspoäng. Detta värde är alltid en multipel av 8 (n x 8 poäng). Fältbusnoden har 24 Bit ventilutgångar och därutöver upp till 24 Bit digitala utgångar:

Max Instance = 0x30 (hex)

13.4 Tillverkarspecifika objekt

13.4.1 I/O Data Object (Class 0x64)

Tabell 37: Class and Instance Attributes – I/O Data Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
0x64	0x00	1	Revision för I/O Data Object
		2	Max Instance maximalt antal instanser för I/O Data Object
0x64	0x01	0x64	Number of Inputs Antal ingångsbytes
		0x65	Number of Outputs Antal utgångsbyte
		0x66	Input Data Ingångsdata som total Stream
		0x67	Output Data Utgångsdata som total Stream
0x64	0x02	0x64 + i	Input Data (Byte) Ingångsdata som enstaka Byte i = 0...n -> Byte 0...n för ingångsdata
0x64	0x03	0x64 + i	Output Data (Byte) Utgångsdata som enstaka Byte, vid 24-bitars-utgångar i = 0...2 -> Byte 0...2 för utgångsdata
0x64	0x04	0x64 + i	Input Data (Word) Ingångsdata som enstaka ord i = 0...n -> ord 0...n för ingångsdata
0x64	0x05	0x64 + i	Output Data (Word) Utgångsdata som enskilt ord, vid 24-bitars-utgångar i = 0...1 -> Word 0...1 för utgångsdata

Tabell 38: Common Services – I/O Data Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

I/O Data Object är per default fast inmappad i Assembly Object.

13.4.2 Status Object (Class 0x65)

Tabell 39: Class and Instance Attributes – Status Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
0x65	0x00	0x01	Revision för Status Object
		0x02	Max Instance maximalt antal instanser för Status Object
0x65	0x01	0x64	Manufacturer Status Register Systemets status, se Tab. 41 på sidan 443
		0x65	Module Serial Number fältbussnodens individuella serienummer
0x65	0x02	0x64	Diagnostic Data Length Längd på diagnostikdata (se nedan: Diagnostic Data)
		0x65	Diagnostikstatus Utgångsdata som enstaka Byte, vid 24-bitars-utgångar i = 0...2 -> Byte 0...2 för utgångsdata
		0x66... ...0x6D	Reserverad
		0x6E	Diagnostikdata Diagnostikdata: 1 byte, se Tab. 42 på sidan 444
0x65	0x03	0x64	Configuration Length
		0x65	Configuration Data

Tabell 40: Common Services – Status Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single

Tabell 41: Manufacturer Status Register Class 0x65 Inst. 0x01 Attr. 0x65

MSB		LSB		Standardvärde 0x0003
Bit 15	Bit 14...2	Bit 1	Bit 0	
				Diagnostikens standard-konfiguration
				0 ej aktiv
				1 aktiv
				Diagnostikdata
				0 ej mappad i Assembly Object
				1 mappad efter ingångsdata i Assembly Object
				reserverad
				Fatalt fel
				0 Inget fatalt fel föreligger
				1 Fatalt fel föreligger

Diagnostic Data Length

Anger längden på aktuell diagnostikdata. Med fältbussnoden är längden:

- 0x00 byte, när diagnosen inte är aktiv
- 0x01 byte, när diagnostiken är aktiv

Diagnostikstatus

- 0x00 ingen diagnos aktiv
- 0x01 Aktuell diagnos (gruppdiagnosflagga)

Configuration Length, Configuration Data

Dessa objekt är utan funktionvid komponentgruppen Vid utläsning levereras följande värden:

- Configuration Length = 0x01 Byte
- Configuration Data = 0x00

Diagnostic Data Class 0x65 Inst. 0x02 Attr. 0x66

Objektet Diagnostic Data kan mappas efter ingångsdata i Assembly Object. Som diagnosfilter fungerar objekten Parameter Data och Device Parameter Data.

Bilaga

Tabell 42: Diagnostic Data Class 0x65 Inst. 0x02 Attr. 0x66

MSB				LSB				
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
							0	ingen diagnos
							1	Överbelastning ventildrivrutiner (gruppd diagnos)
							0	ingen diagnos
							1	Underspanning strömförsörjning U _{Q1}
						0	ingen diagnos	
						1	Underspanning strömförsörjning U _{Q2}	
				0			0	ingen diagnos
				1			Strömförsörjning U _{Q1} saknas	
			0				0	ingen diagnos
			1				Strömförsörjning U _{Q2} saknas	
		0					0	ingen diagnos
		1					Överlast sensorförsörjning	
0	0							oanvänd (fast på 0)

13.4.3 Module Control Object (Class 0x66)

Tabell 43: Class and Instance Attributes – Module Control Object

Object Class	Object Instance	Object Attribute	Objektbeskrivning
0x66	0x00	0x01	Revision des Module Control Object
		0x02	Max Instance maximalt antal instanser för Module Control Object
0x66	0x01	0x64	Module Control Register (MCR) styr fältbusnodens beteende, se Tab. 45 på sidan 446
0x66	0x02	0x64	Parameter Data Längd på parameterdata (se nedan)
		0x65	Parameterdata identisk med Device Parameter Data
		0x66	Device Parameter Data Diagnostiken kan (selektivt) kopplas till och från, se Tabell 46 på sidan 448

Tabell 44: Common Services – Module Control Object

Service Code	Service Name
0x0E	Get Attribute Single
0x10	Set Attribute Single

13.4.4 Module Control Register (MCR)

Via den 16 Bit breda **Module Control Register** kan fältbusnodens beteende förändras.

Registrets default-värde efter uppstart beror på DIP-kontaktens läge S3.5 (se "Tillordning av ventilförsörjning" på sidan 409):

- **S3.5 = OFF** standardvärde: 0x0000
- **S3.5 = ON** standardvärde: 0x0002

Tabell 45: Module Control Register Class 0x66 Inst. 0x01 Attr. 0x64

MSB				LSB		
Bit 15...6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
						Standardkonfiguration för diagnostiken
						0 Bibehålla aktuell konfiguration
						1 Aktivera standardkonfiguration
						Diagnosdata (se nedan)
						0 mappa ej in i Assembly Object
						1 mappa in efter ingångsdata i Assembly Object
						Beteende vid Run -> Idle
			0	0		Alla utgångar = "0"
			0	1		Last state
			1	x		reserverad
						Beteende vid Run -> Fault
		0	0			Alla utgångar = "0"
		0	1			Last state
		1	x			reserverad
0	0					reserverad

Bit 1 för **Module Control Register** påverkar fältbussnodens I/O-konfiguration. På motsvarande sätt skall Slave konfigureras av DeviceNet-master med 0 eller 1 Byte ingångar:

■ **MCR bit 1 = 0**

Slaven måste konfigureras med:

- 3 byte utgångar
- 0 Byte ingångar

■ **MCR Bit 1 = 1**

Slaven måste konfigureras av DeviceNet-Master med:

- 3 byte utgångar
- 1 Byte ingångar

Parameter Data

Anger längden på parameterdata. Vid bussanslutning är längden 0x01 Byte.

Parameter Data,

Device Parameter Data

Båda har samma funktioner och är identiska.

- Med dessa kan en parameterinställning skrivas till modulen och på det sättet kan diagnostiken aktiveras eller avaktiveras.
- På omvänt sätt kan den aktuella parameterinställningen läsas ut.

Default-värdet för dessa parametreringsdata (efter uppstart) beror på positionen hos DIP-kontakten S3.5 (se "Tillordning av ventilförsörjning" på sidan 409):

S3.5 = OFF standardvärde: 0x00

S3.5 = ON standardvärde: 0x3F

Tabell 46: Device Parameter Data Class 0x66 Inst. 0x02 Attr. 0x66

MSB				LSB			
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
							Överbelastning ventilstyrning (gruppbit) 0 Diagnos spärrad 1 Diagnostik tillåten
							Underspänning belastningsmatning U_{Q1} 0 Diagnos spärrad 1 Diagnostik tillåten
							Underspänning belastningsmatning U_{Q2} 0 Diagnos spärrad 1 Diagnostik tillåten
							Belastningsförsörjning U_{Q1} saknas (NÖDSTOPP) 0 Diagnos spärrad 1 Diagnostik tillåten
							Belastningsförsörjning U_{Q2} saknas (NÖDSTOPP) 0 Diagnos spärrad 1 Diagnostik tillåten
							Överlast sensorförsörjning 0 Diagnos spärrad 1 Diagnostik tillåten
0	0						reserverad (fast på 0)

13.5 SPS-adresstilldelning

De centrala SPS-adresserna tilldelas de decentraliserade utgångarna via en DeviceNet-konfiguration. På Tab. 47 på sidan 449 visas adressbeläggningen för en ventilsystem för ventilplatserna 1 till 12.

Tabell 47: Adressbeläggning på en ventilsystem på byte 0 till 2

Ventilplats	Spole/LED	Byte	Adress
1	14	0	A0.0
	12		A0.1
2	14		A0.2
	12		A0.3
3	14		A0.4
	12		A0.5
4	14	A0.6	
	12	A0.7	
5	14	1	A1.0
	12		A1.1
6	14		A1.2
	12		A1.3
7	14		A1.4
	12		A1.5
8	14	A1.6	
	12	A1.7	
9	14	2	A2.0
	12		A2.1
10	14		A2.2
	12		A2.3
11	14		A2.4
	12		A2.5
12	14	A2.6	
	12	A2.7	

Monostabila ventiler utnyttjar endast spole 14



Bilaga

14 Nyckelordsregister

- **A**
 - Anslutning av spänningsförsörjning 405
 - Användning
 - Avsedd 386
 - Ej avsedd 387
- **B**
 - Belägga FE-anslutning 406
- **D**
 - DeviceNet
 - Anvisningar 393
 - Certifiering 394
 - Konfiguration 416
 - Objects 433
 - Diagnos, indikering 418
- **E**
 - Elanslutning
 - Fältbussnod 399
 - Fältbussnoden som mellanstation 400
 - Fältbussnoden som sista station 401
 - Input-/outputmoduler 403
 - Spänningsförsörjning 405
 - Electronic Data Sheet, (EDS) 432
 - Etikett
 - Fältbussnod 398
 - Input-/outputmoduler 398
- **F**
 - Fältbussnod
 - Ansluta 400, 401
 - Byte 423
 - Diagnosindikering 418
 - Etikett 398
 - Reservdelar och tillbehör 430
 - Ställa in stationsadress 408
 - Tekniska data 429
 - Förinställning
 - Baudhastighet och diagnos 407
 - Busavslutning 416
 - Stationsadress 408
 - Tillordning av ventilförsörjning 409
 - Förinställningar 407
 - Förkortningar 385
 - Funktion, Input-/outputmoduler 394
- **I**
 - Input-/outputmoduler
 - Funktion 394
 - Montera 425
 - Reservdelar, tillbehör 431
 - Inputmodul
 - Beskrivning 395
 - Etikett 395
 - Test av diagnosen 419
 - Inställning av bussavslutning 416

Nyckelordsregister

- **K**
 - Komponenter
 - Inputmodul 395
 - Outputmodul 396
 - Kontakthylsa, X10 (POWER) 401
 - Kvalifikation, personal 387
- **L**
 - Lägesomkopplare 408
- **M**
 - Mått 397
 - Montering
 - Ansluta input-/outputmoduler 403
 - Elanslutningar 398
 - FE-anslutning 406
 - Ventilsystem 397
- **O**
 - Objects
 - DeviceNet 433
 - Tillverkarspecifik 441
 - Outputmodul
 - Ansluta strömförsörjning 405
 - Beskrivning 396
 - Test av diagnosen 420
 - Outputmodul, tekniska data 430
- **S**
 - Säkerhetsföreskrifter 388
 - SPS-adresser, tilldelning 449
 - Standarder 389
 - Systemstopp 422
- **T**
 - Tillordning av ventilmörsörjning 409
- **V**
 - Varningsupplysningar, definitioner 384
 - Ventilsystem
 - Montering 397

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

info@aventics.com



Further addresses:

www.aventics.com/contact

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

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

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

R499050019-BDL-001-AD/09.2014
Subject to modifications. © All rights reserved by AVENTICS GmbH, even and especially in cases of proprietary rights applications. It may not be reproduced or given to third parties without its consent.