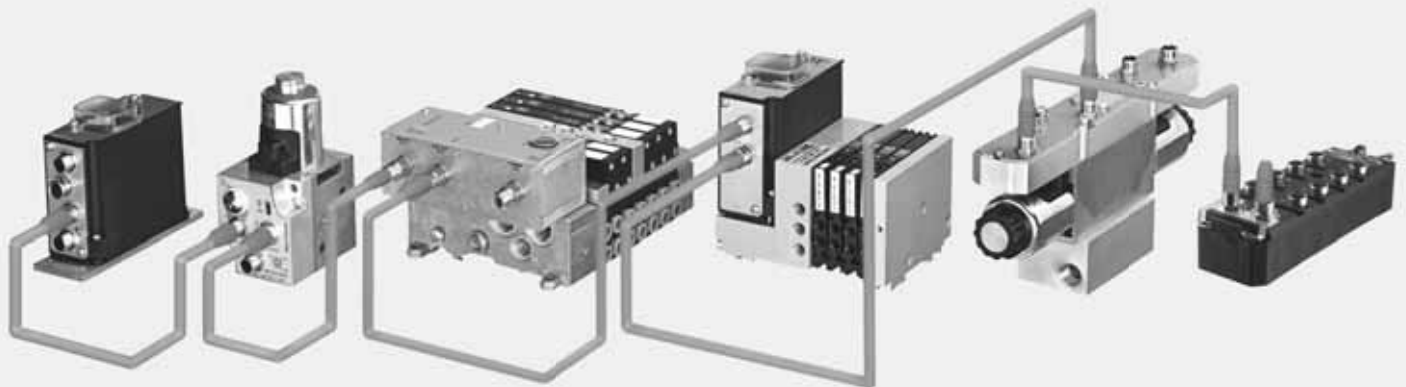


Betriebsanleitung | Operating instructions

## DDL-X-Tool DDL-X-Tool

R412008351/2016-09, Replaces: 05.2014, DE/EN





# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung</b> .....	<b>5</b>
1.1	Weiterführende Dokumentation .....	5
1.2	Verwendete Abkürzungen .....	5
<b>2</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b> .....	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	6
2.2	Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	6
2.3	Qualifikation des Personals .....	6
2.4	Das müssen Sie für das DDL-X-Tool beachten .....	7
<b>3</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Einsatzbereiche des DDL-X-Tools</b> .....	<b>10</b>
4.1	Systemvoraussetzungen .....	12
<b>5</b>	<b>Gerätebeschreibung</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme vorbereiten</b> .....	<b>14</b>
6.1	Software installieren .....	14
6.2	DDL-X-Tool anschließen .....	15
<b>7</b>	<b>DDLfWin-Software bedienen</b> .....	<b>17</b>
7.1	Programm starten .....	17
7.2	Das Programmhauptfenster .....	18
7.3	Die Menüstruktur .....	19
7.4	Bevor Sie die Kommunikation herstellen .....	20
7.5	Kommunikation im Programm „Master“ herstellen .....	21
7.6	Verbindung im Programm „Viewer“ herstellen .....	23
7.7	Gerät auswählen .....	24
7.8	Mit Gerätefenstern arbeiten .....	25
7.9	Beschreibung der Gerätefenster .....	26
7.10	Diagramm anzeigen .....	35
7.11	Geräte-Liste bearbeiten .....	36
7.12	Programm beenden .....	36
<b>8</b>	<b>DDL-X-Tool demontieren, austauschen und entsorgen</b> .....	<b>37</b>
8.1	DDL-X-Tool demontieren .....	37
8.2	DDL-X-Tool austauschen .....	37
8.3	DDL-X-Tool entsorgen .....	37
8.4	Software deinstallieren .....	37
<b>9</b>	<b>DDL-X-Tool pflegen und warten</b> .....	<b>38</b>
9.1	DDL-X-Tool warten .....	38
<b>10</b>	<b>Wenn Störungen auftreten</b> .....	<b>39</b>
<b>11</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>40</b>
<b>12</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>40</b>
<b>13</b>	<b>Ersatzteile</b> .....	<b>40</b>
<b>14</b>	<b>Tastaturkürzel</b> .....	<b>41</b>
<b>15</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>42</b>



# 1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen, um das DDL-X-Tool sicher und sachgerecht zu montieren, zu bedienen, zu warten und einfache Störungen selbst zu beseitigen.

- ▶ Lesen Sie diese Anleitung und insbesondere das Kapitel „2 Zu Ihrer Sicherheit“ auf Seite 6 vollständig, bevor Sie mit dem DDL-X-Tool arbeiten.

## 1.1 Weiterführende Dokumentation

Das DDL-X-Tool ist eine Servicekomponente. Beachten Sie auch die Anleitungen der übrigen Komponenten. Dazu gehören:

- DDLfWin-Installationsanleitung
- VCI-V2-Installationshandbuch
- USB-to-CAN compact Handbuch
- Dokumentationen der verwendeten DDL-Komponenten

## 1.2 Verwendete Abkürzungen

Tabelle 1:

Abkürzung	Bedeutung
DDL	Drive & Diagnostic Link
DDLfWin	DDL für Windows
DC	Direct Current (Gleichstrom)

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

Das DDL-X-Tool wurde entsprechend dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie die folgenden allgemeinen Sicherheitshinweise und die Warnhinweise vor Handlungsanweisungen in dieser Anleitung nicht beachten.

- ▶ Lesen Sie diese Anleitung gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem DDL-X-Tool arbeiten.
- ▶ Bewahren Sie die Anleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- ▶ Geben Sie das DDL-X-Tool an Dritte stets zusammen mit der Bedienungsanleitung weiter.

### 2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das DDL-X-Tool ist ein elektronisches Gerät mit Software, das ausschließlich dazu bestimmt ist, Komponenten der Linkstruktur DDL zu Testzwecken anzusteuern oder zu beobachten. Für die Software des DDL-X-Tools benötigen Sie einen Rechner mit dem Betriebssystem Windows 98 SE, Windows 2000 oder Windows XP.

- ▶ Setzen Sie das DDL-X-Tool ausschließlich im industriellen Bereich zu Testzwecken ein.



Wenn Sie das DDL-X-Tool im Wohnbereich (Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich) einsetzen wollen, müssen Sie eine Einzelgenehmigung bei einer Behörde oder Prüfstelle einholen. In Deutschland werden Einzelgenehmigungen von der Regulierungsbehörde für Telekommunikation erteilt.

- ▶ Halten Sie die in den technischen Daten genannten Leistungsgrenzen ein.
- ▶ Verwenden Sie das DDL-X-Tool ausschließlich in Innenräumen.
- ▶ Verwenden Sie das DDL-X-Tool ausschließlich zusammen mit dem mitgelieferten USB-to-CAN-Adapter.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch schließt auch ein, dass Sie diese Anleitung und insbesondere das Kapitel "2 Zu Ihrer Sicherheit" gelesen und verstanden haben.

### 2.2 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das DDL-X-Tool ist nicht für den Dauerbetrieb geeignet. Es kann nicht die Steuerung der Anlage ersetzen. Es darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Als nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch gilt, wenn Sie das DDL-X-Tool

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

### 2.3 Qualifikation des Personals

Die Montage und Inbetriebnahme erfordert grundlegende elektrische und pneumatische Kenntnisse sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Die Montage und Inbetriebnahme darf daher nur von einer Elektro- oder Pneumatikfachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen. Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

### 2.3.1 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:

 <b>SIGNALWORT</b>
<p><b>Art und Quelle der Gefahr</b></p> <p>Folgen bei Nichtbeachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Maßnahme zur Gefahrenabwehr</li> <li>▶ &lt;Aufzählung&gt;</li> </ul>

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

Tabelle 2: Gefahrenklassen nach ANSI Z535.6-2006

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

Deutsch

### 2.4 Das müssen Sie für das DDL-X-Tool beachten

#### Allgemeine Hinweise

- Beachten Sie die Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Verwenderland und am Arbeitsplatz.
- Sie dürfen das Gerät grundsätzlich nicht verändern oder umbauen.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich im Leistungsbereich, der in den technischen Daten angegeben ist.
- Belasten Sie das Gerät unter keinen Umständen mechanisch. Verwenden Sie das Gerät niemals als Griff oder Stufe. Stellen Sie keine Gegenstände darauf ab.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich zusammen mit anderen Komponenten der Linkstruktur DDL.

#### Bei der Montage

- Schalten Sie immer den relevanten Anlagenteil drucklos und spannungsfrei, bevor Sie das Gerät montieren bzw. Stecker anschließen oder ziehen. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten. Hängen Sie während der Montage Warnschilder an die Hauptschalter, die vor dem Wiedereinschalten warnen.
- Verlegen Sie die Leitungen so, dass niemand darüber stolpern kann.
- Verwenden Sie ausschließlich vorkonfektionierte und geprüfte Leitungen. Sie schließen dadurch eine Verpolung aus.
- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgungen für das Gerät und für den Rechner, auf dem Sie die Software installiert haben, aus derselben Netzquelle kommen. Andernfalls kann Ihr Rechner durch Potentialunterschiede beschädigt werden.

## Zu Ihrer Sicherheit

- Schalten Sie das Gerät spannungsfrei, wenn Sie Stecker anschließen oder ziehen. Schließen Sie immer
  - zuerst die DDL-Leitungen und den USB-to-CAN-Adapter an
  - und danach die Spannungsversorgung.
- Andernfalls kann das Gerät zerstört werden.
- Schließen Sie die Spannungsversorgung immer
  - entweder über die Netzanschlussbuchse **X1S4**
  - oder über die Einbaustecker **X1S1** bis **X1S3**
  - oder über den Anschluss **XP02** über das Busmodul an.
- Verwenden Sie immer nur eine Anschlussmöglichkeit.
- Wenn Sie das Gerät über die Einbaubuchsen **X1S1** bis **X1S3** anschließen:
  - Verbinden Sie immer
    - zuerst den Masseanschluss **X1S3 0 V**
    - und danach die Spannungsversorgungen **X1S1 24 V Electronic** und **X1S2 24 V Valve**.
- Andernfalls kann das Gerät durch Potentialunterschiede beschädigt werden.

**Bei der Inbetriebnahme**  
**Während des Betriebs**

- Stellen Sie sicher, dass die Leitungen richtig gesteckt und angeschlossen sind.
- Betreiben Sie das Gerät niemals in feuchter oder verschmutzter Atmosphäre.
- Wenn das Gerät über die Einbaubuchsen **X1S1** bis **X1S3** angeschlossen ist: Trennen Sie immer zuerst die Spannungsversorgungen **X1S1 24 V Electronic** und **X1S2 24 V Valve** und danach den Masseanschluss **X1S3 0 V**. Andernfalls kann das Gerät durch Potentialunterschiede beschädigt werden.

**Bei der Reinigung**

- Verwenden Sie niemals Lösemittel oder aggressive Reinigungsmittel. Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem trockenen Tuch.

**Bei der Entsorgung**

- Entsorgen Sie das Gerät nach den Bestimmungen Ihres Landes.



### 3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 DDL-X-Tool
- 1 USB-to-CAN-Adapter
- 1 USB-to-CAN compact Handbuch
- 1 CD mit Treiber für VCI-Virtual CAN Interface
- 1 VCI-V2 Installationshandbuch
- 1 9-poliges D-SUB-Kabel, 1 m
- 1 Netzteil 24 V DC, 2,5 A
- 3 Netzstecker-Kabel für Netzteil (EU, GB, US)
- 1 CD mit Software für DDLfWin-Master, DDLfWin-Viewer und Bedienungsanleitung
- 1 DDLfWin-Installationsanleitung
- 1 Koffer mit Schaumstoff-Inlay



Sie können den kompletten Koffer mit Inhalt unter der Bestellnummer R412008352 bestellen.

## 4 Einsatzbereiche des DDL-X-Tools

Mit dem DDL-X-Tool und der mitgelieferten Software können Sie von Ihrem Rechner aus verschiedene Geräte in einem DDL-Strang ansteuern und beobachten. Dazu können Sie zwischen dem Programm „Master“ und „Viewer“ auswählen.

Im Programm „Master“ übernimmt das DDL-X-Tool die Funktion der Steuerung und versetzt damit den DDL-Strang in einen funktionsfähigen Zustand. Im Programm „Viewer“ ist das Gerät in den DDL-Strang integriert und kann den Zustand der einzelnen Geräte anzeigen.

Außerdem kann die Software in beiden Betriebsarten den zeitlichen Verlauf des Sollwerts und des Istwerts eines ausgewählten Geräts in der Diagramm-Funktion anzeigen.

Im Folgenden sind die möglichen Betriebsarten „Schreibtischtest“, „Inbetriebnahme ohne Feldbus“ und „Monitoring“ näher beschrieben.

### „Schreibtischtest“

Voraussetzung:

Der Wahlschalter **Viewer/Master** steht auf „Master“ und die „DDL-Master“-Software ist geöffnet. Sie können mit dem DDL-X-Tool im Programm „Master“ einen so genannten „Schreibtischtest“ durchführen, um einen kompletten DDL-Strang zu testen, noch bevor er an einen Feldbus oder an eine Steuerung angeschlossen ist. Dazu sendet die Software auf Ihrem Rechner die benötigten Daten über eine USB-Schnittstelle an den DDL-Strang. Die Spannungsversorgung erfolgt dann über das mitgelieferte Netzteil über die Netzanschlussbuchse **X1S4** oder über die Einbaubuchsen **X1S1–X1S3** (siehe Gerätebeschreibung).

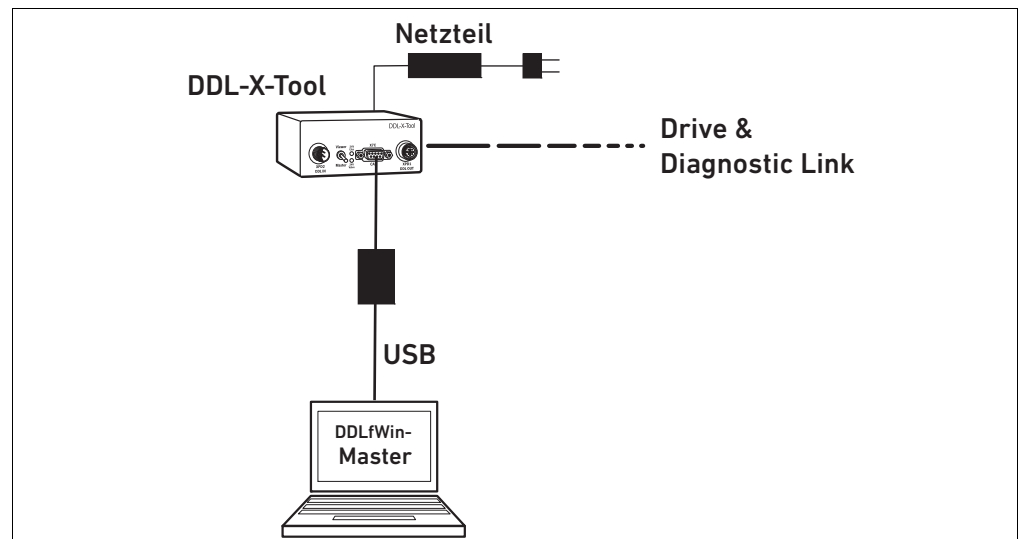


Abb. 1: Anschluss des DDL-X-Tools als Ersatz für die Steuerung

### Inbetriebnahme ohne Feldbus

Voraussetzung:

Der Wahlschalter **Viewer/Master** steht auf „Master“ und die „DDL-Master“-Software ist geöffnet. Des Weiteren können Sie das DDL-X-Tool über das Busmodul über die Einbaubuchse **XPD1** mit Spannung versorgen. Schließen Sie dazu das DDL-X-Tool hinter das Busmodul und vor dem DDL-Strang an. Mit der Software können Sie dann z. B. die Spannungsdiagnose oder das Verhalten bei einer Not-Aus-Situation testen.

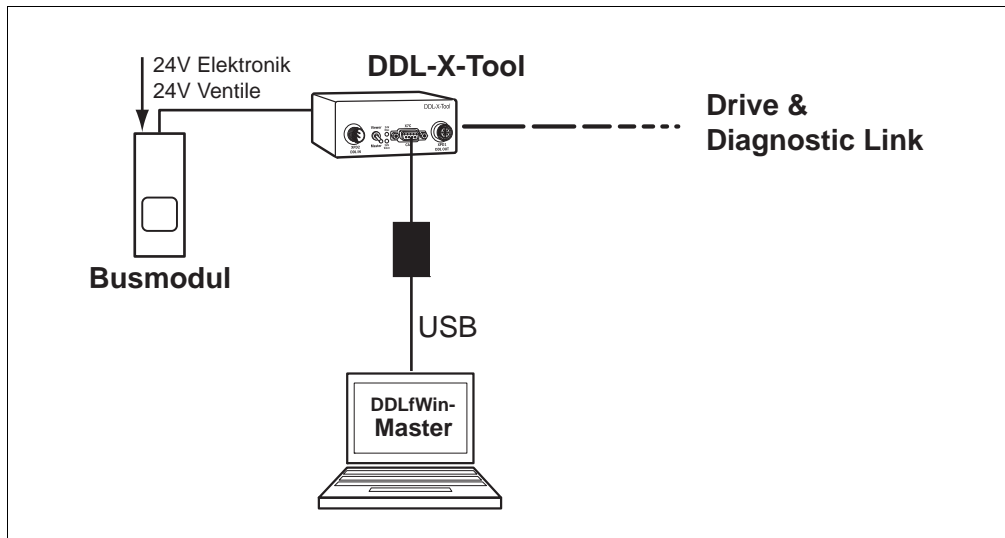


Abb. 2: Anschluss des DDL-X-Tools zwischen Busmodul und DDL-Strang

**Monitoring**

Voraussetzung:

Der Wahlschalter **Viewer/Master** steht auf „Viewer“ und die „DDL-Viewer“-Software ist geöffnet.

**! VORSICHT**

**Verletzungsgefahr, wenn während des Monitorings der Wahlschalter Viewer/Master auf „Master“ umgestellt wird!**

Die DDL-Kommunikation wird unterbrochen. Unkontrollierte Ventilstellungen sind möglich.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass während des Monitorings der Wahlschalter **Viewer/Master** immer auf „Viewer“ steht.

Ebenso kann das DDL-X-Tool als stiller Teilnehmer an beliebiger Stelle im DDL-Strang integriert werden, um im Programm „Viewer“ die gesendeten Daten eines Teilnehmers mithören zu können. Sie können dann in der Software einzelne Geräte auswählen und sich die Daten anzeigen lassen.

Deutsch

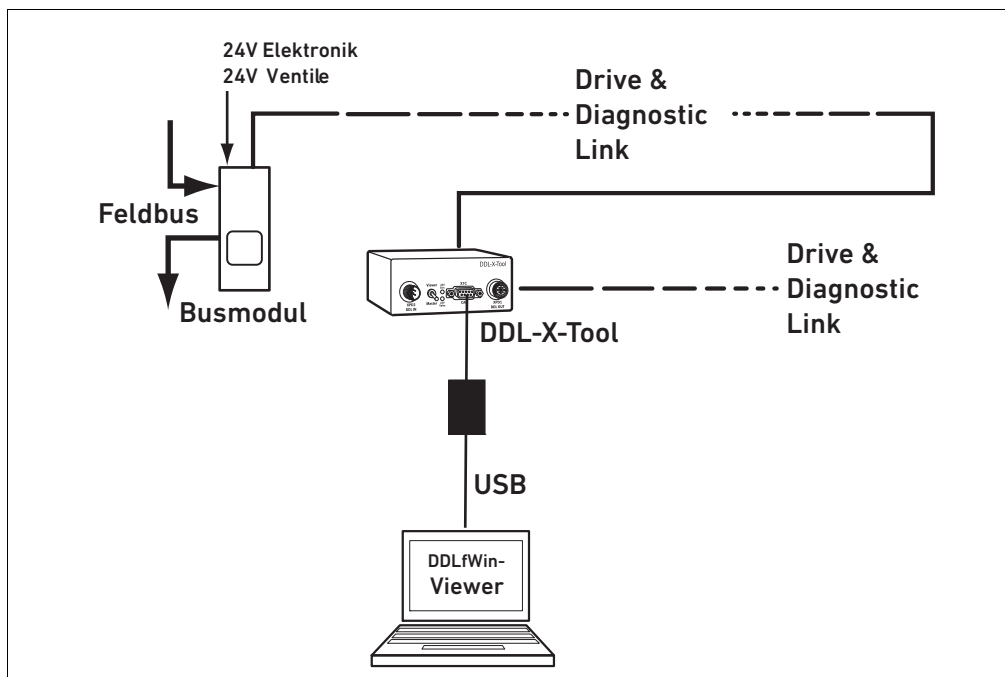


Abb. 3: Anschluss des DDL-X-Tools im DDL-Strang

## **4.1 Systemvoraussetzungen**

Ihr Rechner muss folgende Mindestanforderungen erfüllen:

- PIII-Prozessor, 800 MHz
- 256 MB RAM
- USB-Schnittstelle
- CD-ROM-Laufwerk
- Betriebssystem Microsoft Windows 98 SE, 2000 oder XP

## 5 Gerätebeschreibung

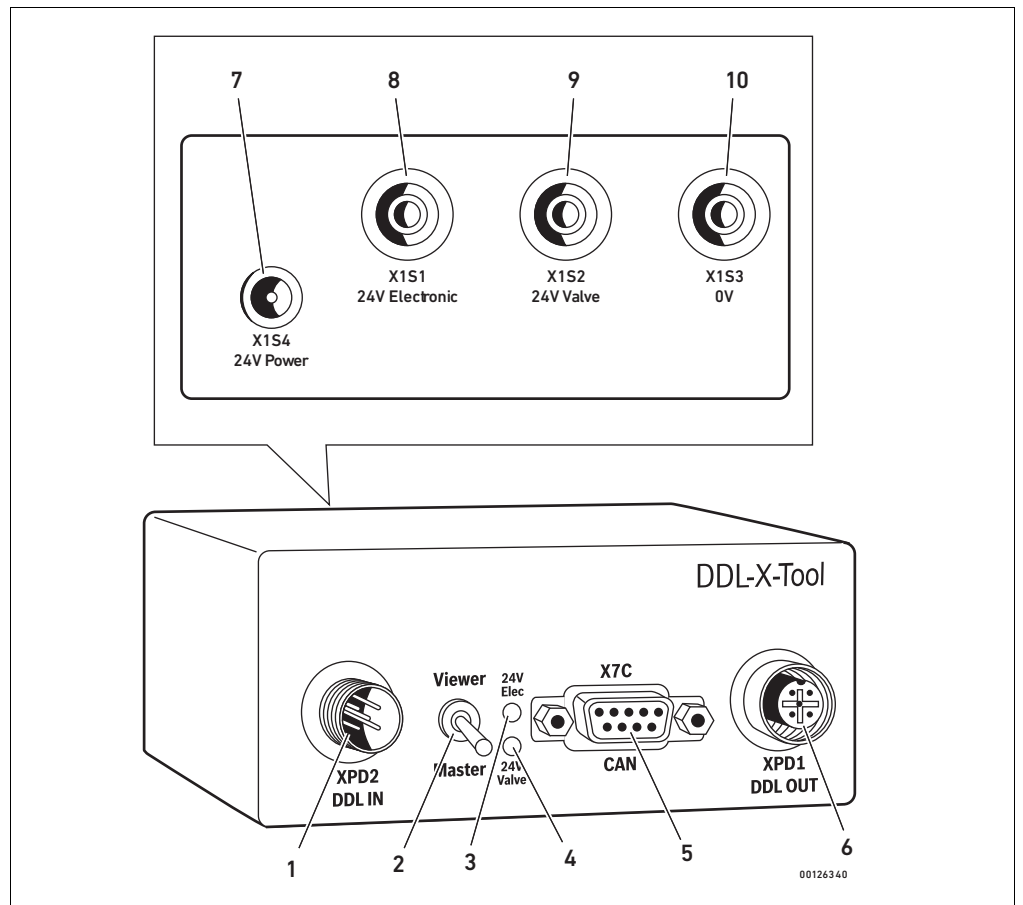


Abb. 4: Geräteübersicht

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1 Einbaustecker <b>XPD2 DDL IN</b>  | 7 Netzanschlussbuchse <b>X1S4 24 V Power</b> |
| 2 Wahlschalter <b>Viewer/Master</b> | 8 Einbaubuchse <b>X1S1 24 V Electronic</b>   |
| 3 LED <b>24 V Elec</b>              | 9 Einbaubuchse <b>X1S2 24 V Valve</b>        |
| 4 LED <b>24 V Valve</b>             | 10 Einbaubuchse <b>X1S3 0 V</b>              |
| 5 D-SUB-Stecker <b>X7C CAN</b>      |  |
| 6 Einbaubuchse <b>XPD1 DDL OUT</b>  |  |

## 6 Inbetriebnahme vorbereiten

### Installationsreihenfolge einhalten!

Bevor Sie mit der DDLfWin-Software arbeiten können, müssen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge durchführen:

1. Installieren Sie zuerst den Treiber des USB-to-CAN-Adapters von der mitgelieferten CD (siehe „Treiber des USB-to-CAN-Adapters installieren“ auf Seite 14).
2. Installieren Sie danach die DDLfWin-Software von der CD (siehe „DDLfWin-Software installieren“ auf Seite 14).
3. Verbinden Sie den USB-to-CAN-Adapter mit Ihrem Rechner und mit dem DDL-X-Tool (siehe „An den Rechner anschließen“ auf Seite 15).
4. Schließen Sie den DDL-Strang an das DDL-X-Tool an (siehe „An DDL-Strang anschließen“ auf Seite 15).
5. Schließen Sie die Spannungsversorgung an.



Der USB-to-CAN-Adapter ist kein Plug & Play-Gerät. Installieren Sie daher zuerst den Treiber des USB-to-CAN-Adapters und schließen Sie erst danach den USB-to-CAN-Adapter an. Die Installation über den Hardware-Assistenten von Windows 2000 bzw. Windows XP ist nicht möglich.

### 6.1 Software installieren

#### 6.1.1 Treiber des USB-to-CAN-Adapters installieren

Der Treiber des USB-to-CAN-Adapters befindet sich auf der mitgelieferten CD „Treiber für VCI-Virtual CAN Interface“.

- ▶ Gehen Sie vor, wie im mitgelieferten VCI-V2-Installationshandbuch beschrieben.

#### 6.1.2 DDLfWin-Software installieren

Auf der mitgelieferten CD „DDLfWin-Software“ befindet sich die „DDL-Master“-Software und die „DDL-Viewer“-Software. Sie können beide Programme unabhängig voneinander installieren.



Installieren Sie den Treiber des USB-to-CAN-Adapters immer, bevor Sie die DDLfWin-Software installieren. Wenn Sie den Treiber nachträglich installieren, wird er von der DDLfWin-Software nicht erkannt.

1. Legen Sie die mitgelieferte CD in das Laufwerk Ihres Rechners ein.

Um die „DDL-Master“-Software zu installieren:

2. Doppelklicken Sie auf „`Master_Setup.exe`“ und folgen Sie den Angaben des Installationsassistenten.

Um die „DDL-Viewer“-Software zu installieren:

3. Doppelklicken Sie auf „`Viewer_Setup.exe`“ und folgen Sie den Angaben des Installationsassistenten.

Nach erfolgreicher Installation erscheinen die Programme im Windows-Start-Menü unter „Programme > DDLfWin“.

## 6.2 DDL-X-Tool anschließen

Nachdem Sie die Software installiert haben, können Sie das DDL-X-Tool über den mitgelieferten USB-to-CAN-Adapter mit Ihrem Rechner verbinden und an den DDL-Strang anschließen.

### 6.2.1 An den Rechner anschließen



Um den USB-to-CAN-Adapter betreiben zu können, benötigt Ihr Rechner eine USB-Schnittstelle.

1. Schließen Sie den USB-to-CAN-Adapter mit dem mitgelieferten D-SUB-Kabel am D-SUB-Stecker **X7C CAN (5)** des DDL-X-Tools an.
2. Schließen Sie den USB-Anschluss des USB-to-CAN-Adapters an Ihren Rechner an.

### 6.2.2 An DDL-Strang anschließen

## ACHTUNG

### Beschädigung des Geräts durch Potentialunterschiede!

Wenn die Spannungsversorgungen der Geräte im DDL-Strang und des DDL-X-Tools aus verschiedenen Netzquellen kommen, kann die Elektronik durch Potentialunterschiede beschädigt werden.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle 0-V-Potentiale verbunden sind, bevor Sie die Spannungsversorgung einschalten.

## ! WARNUNG

### Verletzungsgefahr, wenn das DDL-X-Tool in laufender Anlage verwendet wird!

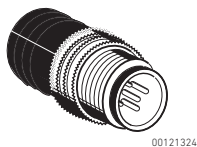
Unkontrollierte Ventilstellungen sind möglich.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anlage in einem betriebssicheren Zustand ist, bevor Sie die Kommunikation starten.

### Als Master betreiben

Um das DDL-X-Tool als Master zu betreiben, müssen Sie es vor den ersten Teilnehmer des DDL-Strangs anschließen.

1. Stellen Sie den Wahlschalter Viewer/Master **(2)** auf „Master“.
2. Schließen Sie den ersten Teilnehmer des DDL-Strangs mit einem DDL-Kabel an die Einbaubuchse **XPD1 DDL OUT (6)** an.
3. Verbinden Sie die restlichen Teilnehmer mit dem DDL-Strang.
4. Schließen Sie den letzten Teilnehmer im DDL-Strang mit einem Abschlussstecker ab.



Wenn Sie das DDL-X-Tool **ohne** Busmodul betreiben:

5. Schließen Sie das mitgelieferte Netzgerät an den Netzanschluss **X1S4 24 V Power (7)** an.  
oder:
6. Verbinden Sie Ihre 24-V-Spannungsversorgung mit dem Masseanschluss **X1S3 0 V (10)** und den Einbaubuchsen **X1S1 24 V Electronic (8)** und **X1S2 24 V Valve (9)**.

Wenn Sie das DDL-X-Tool **mit** Busmodul betreiben:

7. Schließen Sie das Busmodul am Einbaustecker **XPD2 DDL IN (1)** an.  
Die Spannungsversorgung erfolgt über den DDL-Anschluss.

### Als Viewer betreiben

Um das DDL-X-Tool als Viewer zu betreiben, können Sie es an beliebiger Stelle im DDL-Strang integrieren.

Inbetriebnahme vorbereiten

## **VORSICHT**

**Verletzungsgefahr, wenn während des Monitorings der Wahlschalter Viewer/Master auf „Master“ umgestellt wird!**

Die DDL-Kommunikation wird unterbrochen. Unkontrollierte Ventilstellungen sind möglich.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass während des Monitorings der Wahlschalter **Viewer/Master** immer auf Viewer steht.

1. Stellen Sie den Wahlschalter **Viewer/Master (2)** auf „Viewer“.
2. Schließen Sie das Busmodul oder die Teilnehmer vor dem DDL-X-Tool mit einem DDL-Kabel an den Einbaustecker **XPD2 DDL IN (1)** an.
3. Schließen Sie die nachfolgenden Teilnehmer mit einem DDL-Kabel an die Einbaubuchse **XPD1 DDL OUT (6)** an.
4. Schließen Sie den letzten Teilnehmer im DDL-Strang mit einem Abschlussstecker ab. Die Spannungsversorgung erfolgt über den DDL-Anschluss.



## 7 DDLfWin-Software bedienen

**! WARNUNG**

**Gefahr von Sach- und Personenschäden!**

Die DDLfWin-Software ist eine Steuerungssoftware mit eingeschränktem Funktionsumfang, die nicht alle Fehler erkennen und melden kann. Die Bedienung erfordert daher grundlegende pneumatische und elektrische Kenntnisse.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass ausschließlich qualifiziertes Personal mit der DDLfWin-Software arbeitet (siehe „Qualifikation des Personals“ auf Seite 6).

**Voraussetzung**

- ▶ Stellen Sie sicher, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:
  - Alle Adressen der Teilnehmer im DDL-Strang müssen den Regeln für die DDL-Adressierung entsprechen (siehe „DDL-Systembeschreibung (R499050030)“).
  - Die Baudrate und die Reihenfolge der Daten-Bytes (High-Byte/Low-Byte) aller Teilnehmer muss mit der Einstellung in der DDLfWin-Software übereinstimmen (siehe „Bevor Sie die Kommunikation herstellen“ auf Seite 20).
  - Der DDL-Strang muss mit einem Abschlussstecker abgeschlossen werden.
  - Die Spannungsversorgung des Rechners und aller Teilnehmer im DDL-Strang muss aus derselben Netzquelle kommen.

### 7.1 Programm starten

Wenn Sie die Installation erfolgreich abgeschlossen haben, starten Sie die DDLfWin-Software wie folgt:

Um das Programm DDLfWin\_Master zu starten:

- ▶ Wählen Sie im Windows-Start-Menü „Programme > DDLfWin > DDLfWin\_Master > DDLfWin\_Master“ oder „DDLfWin\_Viewer > DDLfWin\_Viewer“.



Das Programmhauptfenster öffnet sich.

Um das Programm DDLfWin\_Viewer zu starten:

- ▶ Wählen Sie im Windows-Start-Menü „Programme > DDLfWin > DDLfWin\_Viewer > DDLfWin\_Viewer“.



Das Programmhauptfenster öffnet sich.



Die Titelleiste zeigt den Namen des geöffneten Programms an.

## 7.2 Das Programmhauptfenster



Das Programmhauptfenster besteht aus den folgenden Elementen:

### Allgemeine Angaben

gibt die aktuelle Adresse, die aktuelle ID und die Anzahl der Abtastungen des DDL-Strangs an.

Aktuelle Adresse :	2
Aktuelle ID :	6
Abtastung-Zähler:	752



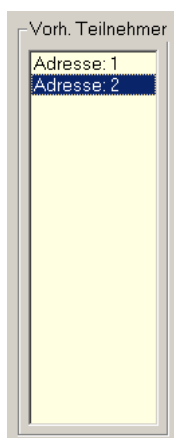
### Titelleiste

zeigt die Betriebsart „Master“ oder „Viewer“ an.



### Menüleiste

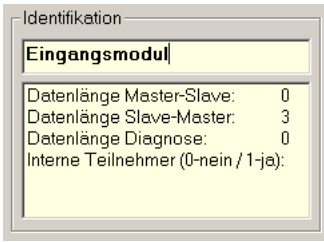
enthält die Menüpunkte „Datei“, „Verbindung“, „Geräte“, „Diagramm“ und „Einstellungen“ (siehe „Die Menüstruktur“ auf Seite 19)



### Feld „Vorh. Teilnehmer“

Das Feld „Vorh. Teilnehmer“ zeigt die eingestellten Adressen der vorhandenen Teilnehmer an, solange der DDL-Strang aktiv ist.

Sie können ein Gerät auswählen, indem Sie auf die Adresse klicken. Die Basisdaten des ausgewählten Geräts werden dann im Identifikationsfeld angezeigt.



**Identifikationsfeld**

Das Identifikationsfeld besteht aus zwei Bereichen.

Der obere Bereich zeigt den Gerätetyp des Teilnehmers an, der im Feld „Vorh. Teilnehmer“ ausgewählt wurde.

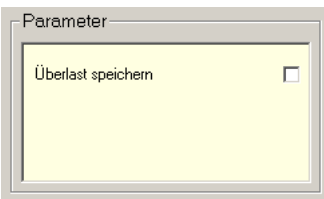
Der untere Bereich zeigt die Basisdaten der ausgewählten Adresse an.

Dies sind:

- **Datenlänge Master-Slave**  
zeigt die vom Rechner an das ausgewählte Gerät gesendete Datenlänge in Bytes an.
- **Datenlänge Slave-Master**  
zeigt die vom ausgewählten Gerät an den Rechner gesendete Datenlänge in Bytes an.
- **Datenlänge Diagnose**  
zeigt die vom ausgewählten Gerät an den Rechner gesendete Datenlänge der Diagnosedaten in Bytes an.
- **Interne Teilnehmer (0-nein / 1-ja)**  
zeigt an, ob das ausgewählte Gerät interne Teilnehmer hat.



Wenn Sie im Feld „Vorh. Teilnehmer“ auf eine Adresse doppelklicken, erscheint im unteren Bereich eine Auswahl der Gerätefenster.

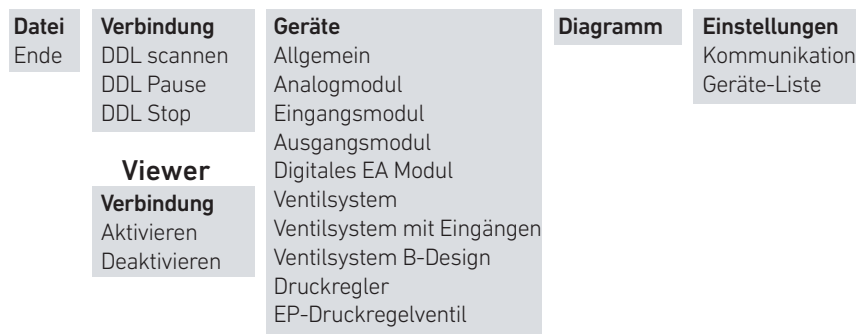


**Parameterfeld**

Das Parameterfeld steht nur im Programm „DDLfWin\_Master“ zur Verfügung.

Im Parameterfeld können Sie je nach ausgewähltem Gerät verschiedene Einstellungen vornehmen, die Auswirkungen auf die gesendeten Daten haben (siehe „Parameter einstellen“ auf Seite 25).

**7.3 Die Menüstruktur**



abhängig von den erkannten Geräten und von Einstellungen im Menüpunkt „Geräte-Liste“

**7.3.1 Menü „Datei“**

enthält den Befehl zum Beenden des Programms.

**7.3.2 Menü „Verbindung“**

In der „DDL-Master“-Software enthält das Menü „Verbindung“ die Befehle zum Starten, Anhalten und Abbrechen der Kommunikation.

In der „DDL-Viewer“-Software enthält das Menü „Verbindung“ die Befehle zum Aktivieren und zum Deaktivieren der Verbindung.

### 7.3.3 Menü „Geräte“

Wenn Sie auf einen Gerätenamen klicken, öffnet sich das jeweilige Gerätefenster.

### 7.3.4 Menü „Diagramm“

ruft das Fenster „Diagramm“ auf, in dem der zeitliche Verlauf des Sollwerts, des Istwerts und der Status einzelner Bits angezeigt werden kann.

Über den Speichermodus können Werte in einer „Log“-Datei mit der Endung „.csv“ abgespeichert werden, um sie in einem Tabellenkalkulationsprogramm zu bearbeiten.

### 7.3.5 Menü „Einstellungen“

enthält den Menüpunkt „Kommunikation“, um die Baudrate und die Reihenfolge der gesendeten Daten-Bytes festzulegen und den Menüpunkt „Geräte-Liste“, um das Menü „Geräte“ an Ihre Anforderungen anzupassen.

## 7.4 Bevor Sie die Kommunikation herstellen

Die Software des DDL-X-Tools erkennt den angeschlossenen USB-to-CAN-Adapter und zeigt ihn im Fenster „Einstellungen Kommunikation“ im Feld „Identifikation“ an.

## ! WARNUNG

**Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Ventilstellungen, wenn die Reihenfolge der Daten-Bytes (Byte order) falsch eingestellt ist.**

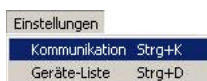
Die Software schaltet dann die falschen Ausgänge.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Reihenfolge der gesendeten Daten-Bytes in der Software und an den DIP-Schaltern der Teilnehmer übereinstimmen.

Bevor Sie die Kommunikation herstellen, müssen Sie die Baudrate und die Reihenfolge der Daten-Bytes in der Software so einstellen, dass Sie mit den Einstellungen der DIP-Schalter an allen Geräten im DDL-Strang übereinstimmen.

- ▶ Klicken Sie auf „Einstellungen > Kommunikation“.

Das Fenster „Einstellungen Kommunikation“ öffnet sich.



## 7.5 Kommunikation im Programm „Master“ herstellen

**WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch unkontrollierte Ventilstellungen beim Starten der Kommunikation!**  
 Die DDLfWin-Software steuert Ventile an und ändert ggf. die Ausgangswerte.

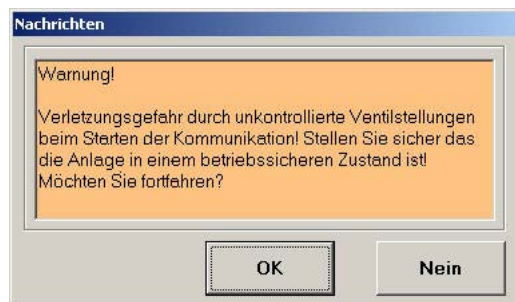
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Anlage in einem betriebssicheren Zustand ist, bevor Sie die Kommunikation starten!

### Kommunikation starten

Verbindung	
DDL scannen	Strg+S
DDL Pause	Strg+P
DDL Stop	Strg+Q

Um die Kommunikation herzustellen:

- ▶ Klicken Sie auf „DDL scannen“  
 Es erscheint das folgende Dialogfeld „Nachrichten“ mit einer Warnung.



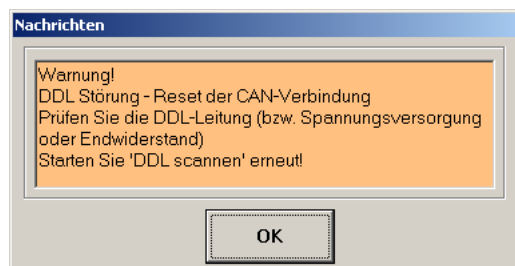
- ▶ Bestätigen Sie mit „OK“, dass Sie die Warnung gelesen und verstanden haben.  
 Der Vorgang „DDL scannen“ startet.



Die Software startet die zyklische Datenabfrage. Sie erkennt an den eingestellten Adressen alle angeschlossenen Geräte und trägt diese in das Feld „Vorh. Teilnehmer“ ein.

### Fehlermeldung beseitigen

Wenn Sie den Vorgang „DDL scannen“ starten und die Baudrate, die in der Software eingestellt ist, nicht mit dem DDL-Strang übereinstimmt, erscheint folgende Fehlermeldung:



1. Bestätigen Sie die Warnung mit „OK“ und klicken Sie auf „Verbindung > DDL Stop“, um das Fenster „Einstellungen Schnittstelle“ bearbeiten zu können.
2. Überprüfen Sie, ob an allen DIP-Schaltern der angeschlossenen Geräte dieselbe Baudrate eingestellt ist.
3. Stellen Sie die Baudrate des DDL-Strangs im Feld „Baudrate“ ein.
4. Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung richtig angeschlossen ist und alle Stecker richtig gesteckt sind.

### „DDL scannen“ abbrechen

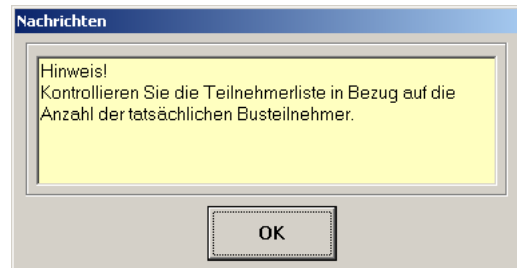
Um den laufenden Vorgang „DDL scannen“ abzubrechen:

- ▶ Klicken Sie im Fenster „DDL Scan“ auf „Stop“.  
 Das Fenster „DDL Scan“ schließt sich und alle bereits erkannten Geräte werden im Fenster

„Vorh. Teilnehmer“ in die Geräte-Liste eingetragen.

Wenn der Vorgang „DDL scannen“ abgeschlossen ist oder wenn Sie den Vorgang abbrechen, erscheint das Dialogfeld „Nachrichten“. Die Software fährt mit der zyklischen Datenabfrage fort, die Kommunikation wird also noch aufrecht erhalten.

- ▶ Bestätigen Sie das folgende Dialogfeld „Nachrichten“ und kontrollieren Sie, ob alle vorhandenen Teilnehmer eingelesen wurden.



### Abweichende Teilnehmerliste

Wenn die Liste der erkannten Teilnehmer von den tatsächlichen Teilnehmern im DDL-Strang abweicht:

1. Stellen Sie sicher, dass
  - die Adressierungen der Teilnehmer den Adressierungsregeln entsprechen,
  - alle DDL-Anschlüsse richtig gesteckt sind,
  - der DDL-Strang mit einem Abschlussstecker abgeschlossen ist.
2. Starten Sie den Vorgang „DDL scannen“ neu.



Die Teilnehmer können nicht automatisch adressiert werden. Die Adresse 0 ist daher nicht zulässig.

#### 7.5.1 Kommunikation unterbrechen

Um die Kommunikation zu den eingelesenen Geräten zu unterbrechen:

- ▶ Klicken Sie auf „DDL Pause“.  
Der Vorgang „DDL scannen“ wird angehalten und das Dialogfeld „Pause“ erscheint.

Die eingelesene Geräte-Liste bleibt erhalten, so dass Sie die Kommunikation jederzeit wieder aufnehmen können.

Um die Kommunikation wieder aufzunehmen:

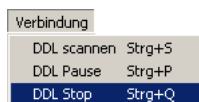
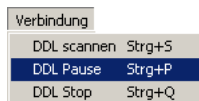
- ▶ Bestätigen Sie das Dialogfeld „Pause“ mit „OK“.

#### 7.5.2 Kommunikation beenden

Um die Kommunikation zu den eingelesenen Geräten abzubreaken:

- ▶ Klicken Sie auf „DDL Stop“.  
Alle eingelesenen Teilnehmer werden aus dem Feld „Vorh. Teilnehmer“ entfernt.

Um die Kommunikation wieder aufzunehmen, müssen Sie den Vorgang „DDL scannen“ erneut starten.



## 7.6 Verbindung im Programm „Viewer“ herstellen

 **VORSICHT**

**Verletzungsgefahr, wenn während des Monitorings der Wahlschalter Viewer/Master auf „Master“ umgestellt wird!**

Die DDL-Kommunikation wird unterbrochen. Unkontrollierte Ventilstellungen sind möglich.

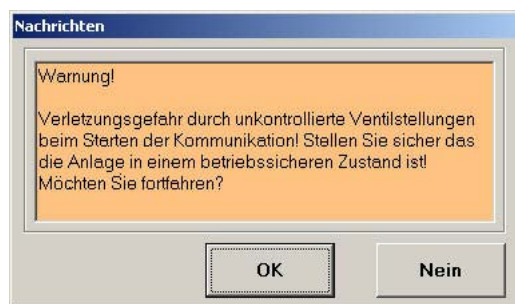
- ▶ Stellen Sie sicher, dass während des Monitorings der Wahlschalter **Viewer/Master** immer auf Viewer steht.

### Verbindung aktivieren



Um die Verbindung zum DDL-Strang zu aktivieren:

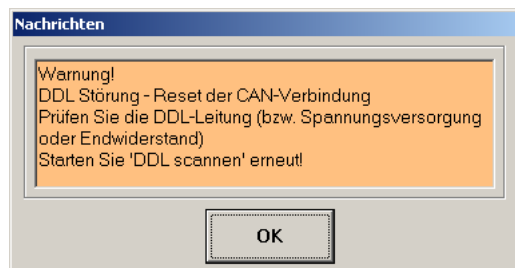
- ▶ Klicken Sie auf „aktivieren“
- Es erscheint das folgende Dialogfeld „Nachrichten“ mit einer Warnung.



- ▶ Bestätigen Sie mit „OK“, dass Sie die Warnung gelesen und verstanden haben. Die Software erkennt die Adressen der angesteuerten Geräte und trägt diese in das Feld „Vorh. Teilnehmer“ ein.

### Fehlermeldung beseitigen

Wenn Sie den Vorgang „aktivieren“ starten und die Baudrate, die in der Software eingestellt ist, nicht mit dem DDL-Strang übereinstimmt, erscheint folgende Fehlermeldung:



1. Bestätigen Sie die Warnung mit „OK“ und klicken Sie auf „Verbindung > deaktivieren“, um das Fenster „Einstellungen Schnittstelle“ bearbeiten zu können.
2. Überprüfen Sie, ob an allen DIP-Schaltern der angeschlossenen Geräte dieselbe Baudrate eingestellt ist.
3. Stellen Sie die Baudrate des DDL-Strangs im Feld „Baudrate“ ein.
4. Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung richtig angeschlossen ist und alle Stecker richtig gesteckt sind.

### Abweichende Teilnehmerliste

Im Gerätefenster erscheinen nur Teilnehmer, die bereits angesteuert wurden. Wenn die Liste der erkannten Teilnehmer von den tatsächlichen Teilnehmern im DDL-Strang abweicht:

1. Stellen Sie sicher, dass
  - die Adressierungen der Teilnehmer den Adressierungsregeln entsprechen,
  - alle DDL-Anschlüsse richtig gesteckt sind,
  - der DDL-Strang mit einem Abschlussstecker abgeschlossen ist.
2. Deaktivieren Sie die Verbindung und aktivieren Sie sie erneut.



Die Teilnehmer können nicht automatisch adressiert werden. Die Adresse 0 ist daher nicht zulässig.

### 7.6.1 Verbindung beenden

Um die Verbindung zu den eingelesenen Geräten zu beenden:

- ▶ Klicken Sie auf „Verbindung > deaktivieren“.  
Alle eingelesenen Teilnehmer werden aus dem Feld „Vorh. Teilnehmer“ entfernt.

Um die Verbindung wieder aufzunehmen, müssen Sie den Vorgang „aktivieren“ erneut starten.

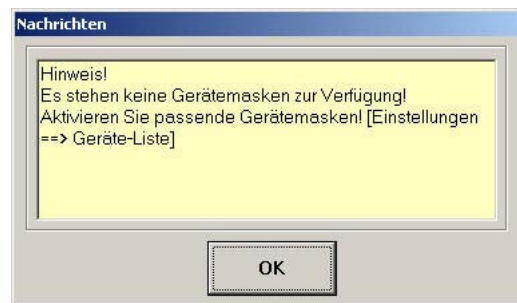


### Kein Gerätefenster vorhanden

## 7.7 Gerät auswählen

Um Geräte mit der DDL-Master Software anzusteuern oder mit der „DDL-Viewer“-Software zu beobachten, müssen Sie das jeweilige Gerätefenster öffnen. Dazu müssen Sie zuerst die Adresse des Geräts im Feld „Vorh. Teilnehmer“ mit einem Doppelklick auswählen. Anschließend können Sie das Gerätefenster über das Menü „Geräte“ oder im Identifikationsfeld öffnen.

Wenn nach einem Doppelklick auf eine Adresse im Feld „Vorh. Teilnehmer“ das folgende Nachrichtenfenster angezeigt wird, steht für den ausgewählten Gerätetyp kein Gerätefenster zur Verfügung.



- ▶ Wählen Sie dann im Menü „Einstellungen > Geräte-Liste“ mindestens ein Gerätefenster aus. Es können maximal 5 Gerätefenster pro Gerätetyp gleichzeitig geöffnet werden. Sie können entweder das Fenster „Allgemeines Gerät“ oder ein gerätetypisches Fenster wählen (siehe „Mit Gerätefenstern arbeiten“ auf Seite 25).

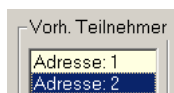
Wenn Sie das Fenster „Allgemeines Gerät“ wählen, stehen Ihnen Ausgänge, Eingänge und die Standard-Diagnosedaten zur Verfügung. Erweiterte Diagnosedaten werden nicht angezeigt. Gerätetypische Fenster sind optisch aufbereitet und zeigen die erweiterten Diagnosedaten an.

### Allgemeines oder gerätetypisches Fenster

### 7.7.1 Gerät im Feld „Vorh. Teilnehmer“ auswählen

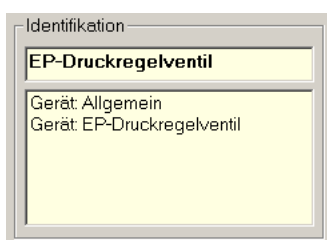
Im Feld „Vorh. Teilnehmer“ werden die an den Geräten eingestellten Adressen angezeigt. Um den Gerätetyp anzuzeigen:

- ▶ Klicken Sie im Feld „Vorh. Teilnehmer“ auf die Adresse.  
Der Gerätetyp erscheint im oberen Bereich des Identifikationsfelds.



Um eine Liste der möglichen Gerätefenster anzuzeigen:

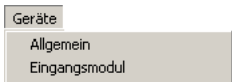
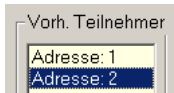
- ▶ Doppelklicken Sie im Feld „Vorh. Teilnehmer“ auf den Teilnehmer.  
Im unteren Bereich des Identifikationsfelds erscheint eine Liste der möglichen Gerätefenster.



Wenn Sie das Gerätefenster zum ersten Mal öffnen:

- ▶ Klicken Sie auf den Eintrag in der Liste im Identifikationsfeld.  
Das Gerätefenster öffnet sich und wird der Adresse im Feld „Vorh. Teilnehmer“ zugeordnet.





Um das Gerätefenster erneut zu öffnen:

- ▶ Doppelklicken Sie im Feld „Vorh. Teilnehmer“ auf die Adresse.

Um einer Adresse ein anderes Gerätefenster zuzuordnen:

1. Schließen Sie das Gerätefenster.
2. Wählen Sie den Gerätetyp im Menü „Geräte“ erneut aus.

### 7.7.2 Parameter einstellen

Je nach ausgewähltem Gerät können Sie im Parameterfeld des Programmhauptfensters verschiedene Einstellungen vornehmen.

- ▶ Entnehmen Sie die Bedeutung der Parameter der DDL-Systembeschreibung (R499050030).

## 7.8 Mit Gerätefenstern arbeiten

Über die Gerätefenster können Sie Befehle an die Teilnehmer senden bzw. die Teilnehmer beobachten. Dazu müssen Sie das jeweilige Gerätefenster öffnen.

Die Gerätefenster der „DDL-Master“-Software und der „DDL-Viewer“-Software unterscheiden sich im Aufbau nicht. Allerdings ist es in der „DDL-Viewer“-Software nicht möglich, Ausgänge zu setzen. Ausgänge werden nur angezeigt.

Wenn Sie das Gerätefenster schließen, werden alle Ausgänge und eingestellten Werte zurückgesetzt.






### 7.8.1 Bedeutung der Software-Diagnose

Gerätetypische Fenster und allgemeine Gerätefenster zeigen den Zustand der Software-Diagnosedaten an, die von den Geräten an die Software übertragen werden. Je nach ausgewähltem Gerät zeigen die Fenster die Diagnose der Versorgungsspannung, der Ventilspannung, der Sensorspannung und der DDL-Verbindung an.

Der Zustand der Diagnose wird mit Signallampen angezeigt.

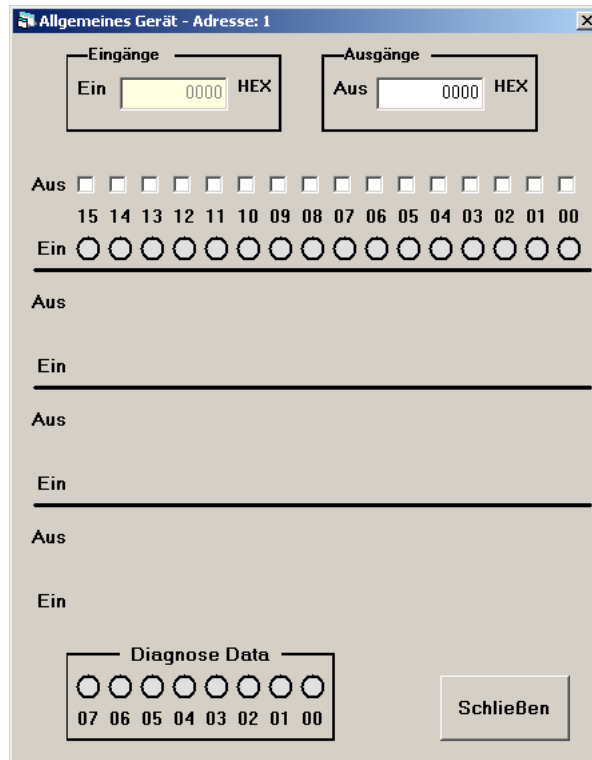
Tabelle 3:

Farbe der Signallampe „Diagnose“	Bedeutung
 rot	Diagnosedaten werden gesendet
 grau	kein Bit gesendet
 grün	kein Fehler

## 7.9 Beschreibung der Gerätefenster

### 7.9.1 Allgemeines Gerät

Im Gerätefenster „Allgemeines Gerät“ können Sie einzelne Ausgänge über Kontrollkästchen oder hexadezimal über das Textfeld „Ausgänge“ setzen.



- Eingänge**
  - Anzeigefeld für die Eingänge, Darstellung im Hexadezimal-Code
- Ausgänge**
  - Textfeld für die Ausgänge
- Ein**
  - Signallampen für die Eingänge
- Aus**
  - Kontrollkästchen für die Ausgänge
- Eingabemöglichkeiten**
  - Setzen der Ausgänge über Kontrollkästchen
  - Setzen der Ausgänge über Hexadezimal-Code

Wenn Sie die Kontrollkästchen anwählen, wird der Ausgang sofort gesetzt.

Wenn Sie die Ausgänge über die hexadezimale Eingabe setzen, werden die Werte erst übernommen, wenn Sie die Eingabe mit der Taste „ENTER“ abschließen.

**Signallampen** Der Zustand der Eingänge wird in der Zeile „Ein“ mit Signallampen angezeigt.

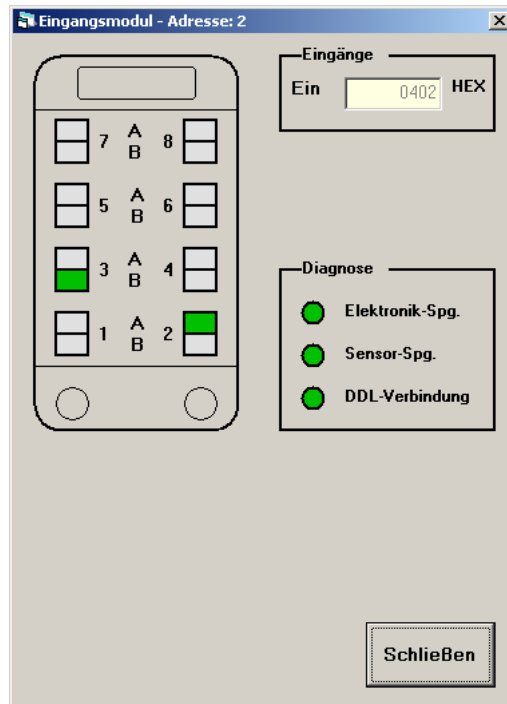
Tabelle 4: : Zustand der Eingänge

Farbe der Signallampe	Bedeutung
grau	Eingang nicht gesetzt
grün	Eingang gesetzt

**Diagnose Data** Die Standard-Diagnosedaten der Bits 0–7 werden angezeigt. Bit 6 zeigt an, dass zusätzliche Diagnosedaten zur Verfügung stehen. Diese können nur über gerätespezifische Fenster ausgewertet werden.

### 7.9.2 Eingangsmodul

Im Gerätefenster „Eingangsmodul“ können Sie Eingänge beobachten und sich die Diagnose der Elektronik-Spannung, der Sensor-Spannung und der DDL-Verbindung anzeigen lassen.



- linker Bereich
- Eingänge
- Diagnose
- Eingabemöglichkeit
- Signallampen

- Signallampen für die Eingänge 1–8
- Anzeigefeld für die Eingänge, Darstellung im Hexadezimal-Code
- Signallampen für die Diagnose (siehe Tab. 3 auf Seite 25)

keine

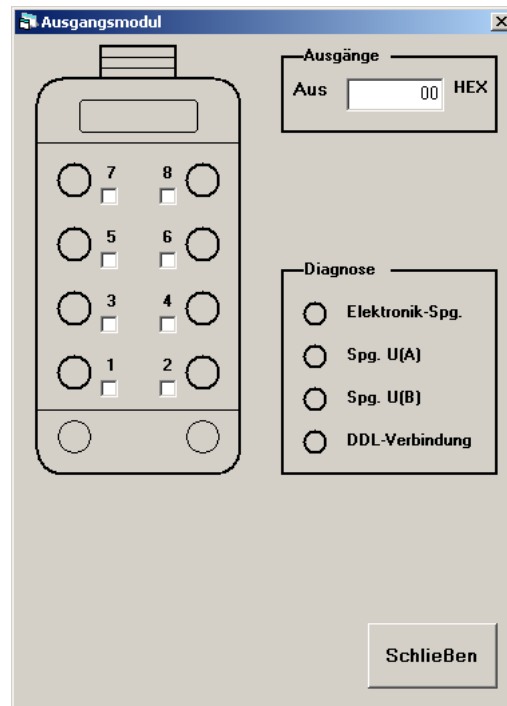
Die Eingänge werden grafisch dargestellt. Der Zustand der Eingänge und der Diagnose wird mit Signallampen angezeigt.

Tabelle 5: : Zustand der Eingänge

Farbe der Signallampe „Eingänge“	Bedeutung
<input type="checkbox"/> grau	Eingang nicht gesetzt
<input checked="" type="checkbox"/> grün	Eingang gesetzt

### 7.9.3 Ausgangsmodul




Im Gerätefenster „Ausgangsmodul“ können Sie Ausgänge setzen und sich die Diagnose der Versorgungsspannung, der Ventilspannung (Spg. U(A) und U(B)) und der DDL-Verbindung anzeigen lassen.



- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>linker Bereich</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signallampen für die Ausgänge 1–8 bzw. 1–16</li> <li>■ Kontrollkästchen zum Setzen der Ausgänge</li> </ul> |
| <b>Ausgänge</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Textfeld zum Setzen der Ausgänge</li> </ul>  |
| <b>Diagnose</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signallampen für die Diagnose (siehe Tab. 3 auf Seite 25)</li> </ul>                                       |
| <b>Eingabemöglichkeiten</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Setzen der Ausgänge über Kontrollkästchen</li> <li>■ Setzen der Ausgänge über Hexadezimal-Code</li> </ul>  |

**Signallampen** Die Ausgänge werden grafisch dargestellt. Der Zustand der Ausgänge und der Diagnose wird mit Signallampen angezeigt.

Tabelle 6: : Zustand der Ausgänge

Farbe der Signallampe	Bedeutung
 rot	Ausgang gesetzt, Diagnosedaten werden gesendet. (Bedeutung der Diagnosedaten siehe Beschreibung der Komponenten)
 grau	Ausgang nicht gesetzt
 grün	Ausgang gesetzt

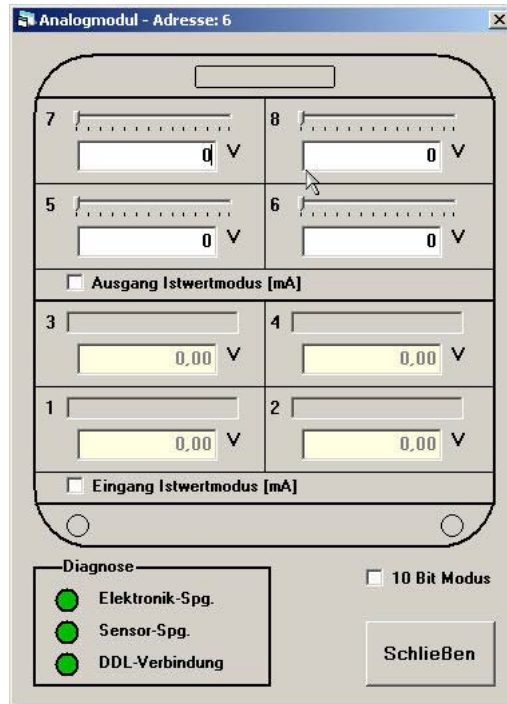
### 7.9.4 Analogmodul

Wird im Identifikationsfeld als „Kombimodul“ angezeigt.

Im Gerätefenster „Analogmodul“ können Sie Ausgänge im oberen Bereich über einen Regler oder über ein Textfeld setzen. Die Eingänge werden im unteren Bereich über eine Balkenanzeige und über das Anzeigefeld angezeigt. Außerdem können Sie sich die Diagnose der Elektronik-Spannung, der Sensorspannung und der DDL-Verbindung anzeigen lassen.

Im 8-Bit-Modus stehen bis zu 4 Ausgänge und 4 Eingänge zur Verfügung.

Im 10-Bit-Modus stehen bis zu 2 Ausgänge und 2 Eingänge zur Verfügung.



**oberer Bereich**

- Regler zur Eingabe des Ausgangswerts
- Textfeld zur Eingabe des Ausgangswerts
- Kontrollkästchen „Ausgang Istwertmodus [mA]“ zur Einheitenwahl

**unterer Bereich**

- Balkenanzeige des Eingangswerts
- Anzeigefeld des Eingangswerts
- Kontrollkästchen „Eingang Istwertmodus [mA]“ zur Einheitenwahl
- Signallampen für die Diagnose (siehe Tab. 3 auf Seite 25)
- Kontrollkästchen zur Aktivierung des 10-Bit-Modus

**Diagnose**

**10 Bit Modus**

(nur „Viewer“)

**Eingabemöglichkeiten**

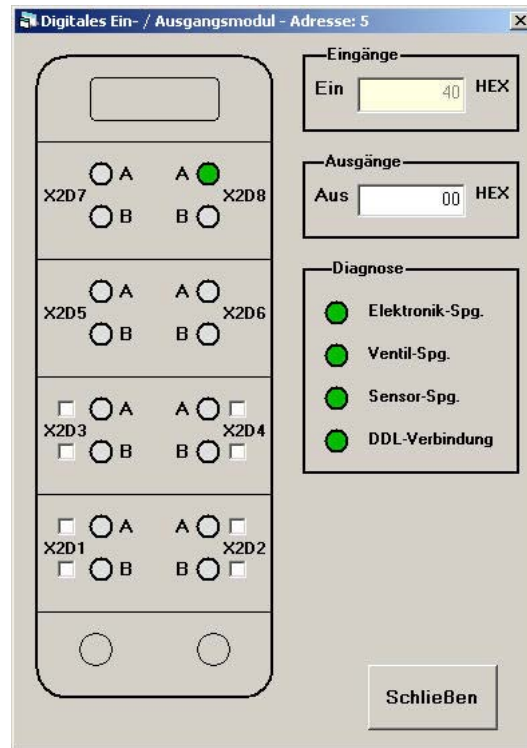
- Eingabe eines Ausgangswerts über den Regler
- Eingabe eines Ausgangswerts über das Textfeld
- Umschalten zwischen den Einheiten V und mA über Kontrollkästchen
- Umschalten zwischen 8-Bit-Modus und 10-Bit-Modus über Kontrollkästchen

### 7.9.5 Digitales EA Modul

Wird im Identifikationsfeld als „Kombimodul“ angezeigt.

Im Gerätefenster „Digitales EA Modul“ können Sie Eingänge beobachten und Ausgänge setzen.

Außerdem können Sie sich die Diagnose der Elektronik-Spannung, der Ventilspannung und der DDL-Verbindung anzeigen lassen.



#### linker Bereich




**Eingänge**  
**Ausgänge**  
**Diagnose**  
**Eingabemöglichkeiten**

- Signallampen für die Ausgänge und Eingänge
- Kontrollkästchen zum Setzen der Ausgänge
- Anzeigefeld für die Eingänge, Darstellung im Hexadezimal-Code
- Textfeld zum Setzen der Ausgänge
- Signallampen für die Diagnose (siehe Tab. 3 auf Seite 25)
- Setzen der Ausgänge über Kontrollkästchen
- Setzen der Ausgänge über Hexadezimal-Code

#### Signallampen

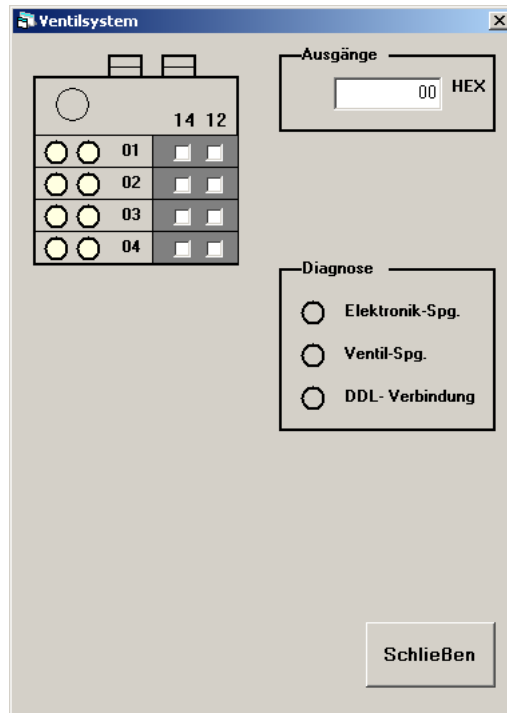
Die Ausgänge werden grafisch dargestellt. Der Zustand der Ausgänge und der Diagnose wird mit Signallampen angezeigt.

Tabelle 7: : Zustand der Ein- und Ausgänge

Farbe der Signallampe	Bedeutung
 rot	Ausgang gesetzt, Diagnosedaten werden gesendet (Bedeutung der Diagnosedaten siehe Beschreibung der Komponenten)
 grau	Eingang/Ausgang nicht gesetzt
 grün	Eingang/Ausgang gesetzt

### 7.9.6 Ventilsystem

Im Gerätefenster „Ventilsystem“ können Sie Ausgänge setzen und sich die Diagnose der Elektronik-Spannung, der Ventilspannung und der DDL-Verbindung anzeigen lassen.






- linker Bereich
- Ausgänge
- Diagnose
- Eingabemöglichkeiten
- Signallampen

- Signallampen für die Ausgänge
- Kontrollkästchen zum Setzen der Ausgänge
- Textfeld zum Setzen der Ausgänge
- Signallampen für die Diagnose (siehe Tab. 3 auf Seite 25)
- Setzen der Ausgänge über Kontrollkästchen
- Setzen der Ausgänge über Hexadezimal-Code

Die Ausgänge werden grafisch dargestellt. Der Zustand der Ausgänge und der Diagnose wird mit Signallampen angezeigt.

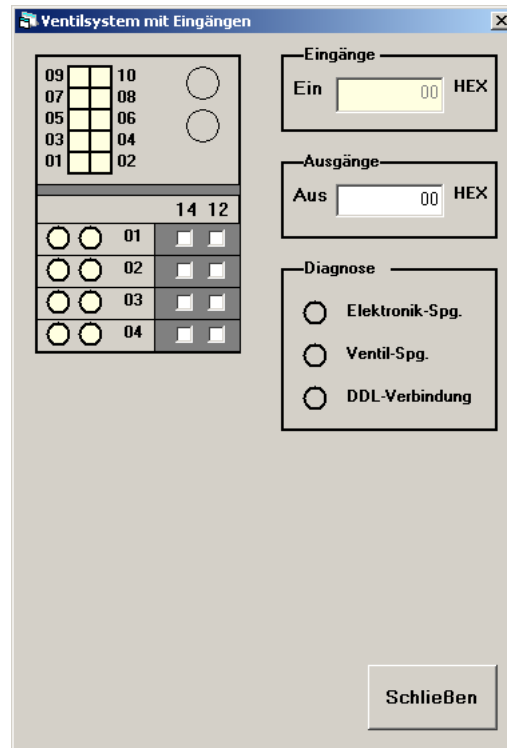
Tabelle 8: : Zustand der Ausgänge

Farbe der Signallampe	Bedeutung
 rot	Ausgang gesetzt, Diagnosedaten werden gesendet (Bedeutung der Diagnosedaten siehe Beschreibung der Komponenten)
 grau	Ausgang nicht gesetzt
 grün	Ausgang gesetzt

## 7.9.7 Ventilsystem mit Eingängen

Wird im Identifikationsfeld als „Kombimodul“ angezeigt.

Im Gerätefenster „Ventilsystem mit Eingängen“ können Sie Eingänge beobachten, Ausgänge setzen und sich die Diagnose der Elektronik-Spannung, der Ventilspannung und der DDL-Verbindung anzeigen lassen.



- linker Bereich**
- Signallampen für die Eingänge
  - Signallampen für die Ausgänge
- Eingänge**
- Kontrollkästchen zum Setzen der Ausgänge
  - Anzeigefeld für die Eingänge, Darstellung im Hexadezimal-Code
- Ausgänge**
- Textfeld zum Setzen der Ausgänge
- Diagnose**
- Signallampen für die Diagnose (siehe Tab. 3 auf Seite 25)
- Eingabemöglichkeiten**
- Setzen der Ausgänge über Kontrollkästchen
  - Setzen der Ausgänge über Hexadezimal-Code

**Signallampen** Die Ausgänge werden grafisch dargestellt. Der Zustand der Ausgänge und der Diagnose wird mit Signallampen angezeigt.

Tabelle 9: : Zustand der Eingänge

Farbe der Signallampe	Bedeutung
<input type="checkbox"/> grau	Eingang nicht gesetzt
<input checked="" type="checkbox"/> grün	Eingang gesetzt
<input checked="" type="checkbox"/> rot	Ausgang gesetzt, Diagnosedaten werden gesendet (Bedeutung der Diagnosedaten siehe Beschreibung der Komponenten)
<input type="checkbox"/> grau	Ausgang nicht gesetzt
<input checked="" type="checkbox"/> grün	Ausgang gesetzt

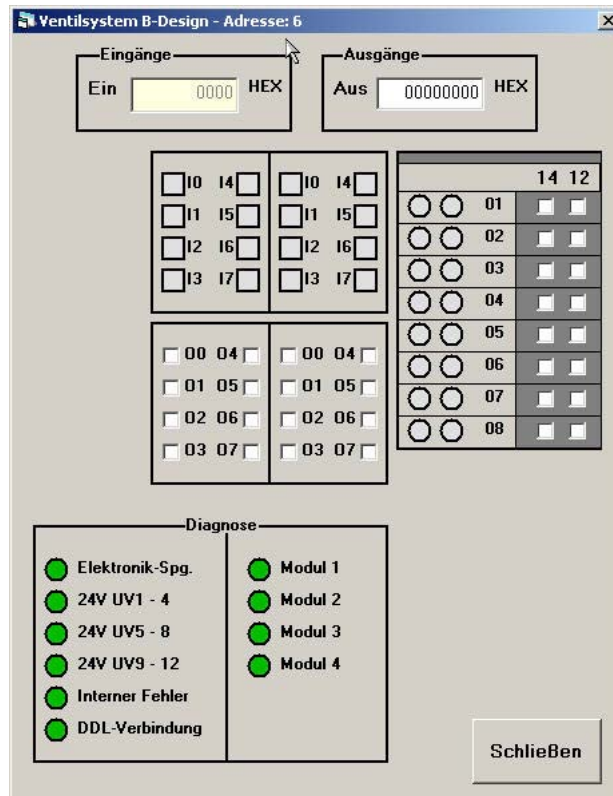


### 7.9.8 Ventilsystem B-Design

Im Gerätefenster „Ventilsystem B-Design“ können Sie Eingänge beobachten und Ausgänge setzen. Außerdem können Sie sich die Diagnose der Elektronik-Spannung, der 24-V-Versorgungsspannungen, interne Fehler, die DDL-Verbindung sowie die Diagnose der Module anzeigen lassen.

Wenn Sie das Gerätefenster „Ventilsystem B-Design“ öffnen, erscheint die Abfrage „Wie viele Ventile beinhaltet das Modul?“

- ▶ Wählen Sie den entsprechenden Optionsschalter aus und bestätigen Sie mit „OK“. Das Gerätefenster „Ventilsystem B-Design“ öffnet sich und stellt die angegebene Anzahl der Ventile dar.



- Eingänge**
  - Anzeigefeld für die Eingänge, Darstellung im Hexadezimal-Code
- Ausgänge**
  - Textfeld zum Setzen der Ausgänge
  - Signallampen für die Ausgänge
  - Kontrollkästchen zum Setzen der Ausgänge
  - Signallampen für die Diagnose (siehe Tab. 3 auf Seite 25)
- Diagnose**
- Eingabemöglichkeiten**
  - Setzen der Ausgänge über Kontrollkästchen
  - Setzen der Ausgänge über Hexadezimal-Code

**Signallampen** Die Ausgänge werden grafisch dargestellt. Der Zustand der Ausgänge und der Diagnose wird mit Signallampen angezeigt.

Tabelle 10: : Zustand der Ausgänge

Farbe der Signallampe	Bedeutung
	rot Ausgang gesetzt, Diagnosedaten werden gesendet (Bedeutung der Diagnosedaten siehe Beschreibung der Komponenten)
	grau Ausgang nicht gesetzt
	grün Ausgang gesetzt

### 7.9.9 EP-Druckregelventil

Im Gerätefenster „EP-Druckregelventil“ können Sie einen Sollwert vorgeben, den Istwert beobachten und sich die Diagnose der Elektronik-Spannung, der Ventilspannung und der DDL-Verbindung anzeigen lassen.



**Solldaten** Textfeld für die Sollwert-Eingabe in bar. Sie können den Druck in bar über die Tastatur eingeben. Die Daten werden erst an den Druckregler übertragen, wenn Sie die Eingabe mit „ENTER“ abschließen.

**Testbit**

- Kontrollkästchen zum Setzen des Testbits

Mit dem Testbit können Sie den Zustand der Kommunikationsverbindung zum Druckregler überprüfen, z. B. ob die Reihenfolge der Daten-Bytes im Menü „Einstellungen > Geräte-Liste“ richtig eingestellt ist.

**Druckbereich**

- Optionsschalter für Druckbereich

Sie können in der Gruppe „Druckbereich“ zwischen 10 bar und 20 bar umschalten. Damit wird die Eingabe des Sollwerts begrenzt. Wenn Sie einen höheren Wert eingeben, wird der Wert auf den max. Wert des Druckbereichs zurückgesetzt.

Im Diagramm entspricht der Wert 1000 auf der y-Achse dem max. Wert des gewählten Druckbereichs.

**Istdaten**

**Signallampe „Testbit“** Wenn Sie das Kontrollkästchen „Testbit“ angewählt haben, hat die Signallampe folgende Bedeutung:

Tabelle 11: : Zustand des Testbits

Farbe der Signallampe „Testbit“	Bedeutung	Bemerkung
<input type="radio"/> grau	Testbit wird nicht erkannt, Kommunikation zum Druckregler fehlerhaft	Bei abgewähltem Kontrollkästchen ist die Signallampe immer grau.
<input checked="" type="radio"/> grün	Kommunikation in Ordnung	–

**Diagnose Eingabemöglichkeiten**

- Signallampen für die Diagnose (siehe „Bedeutung der Software-Diagnose“ auf Seite 25)
- Drucksollwert
- Testbit
- Druckbereich

### 7.10 Diagramm anzeigen

Wenn ein Gerätefenster geöffnet ist, können Sie sich den zeitlichen Verlauf von Sollwerten und Istwerten anzeigen lassen. Außerdem können Sie sich den Status einzelner Bits und die Werte einzelner Bytes anzeigen lassen.

- Klicken Sie dazu im Menü auf „Diagramm“. Das Fenster „Diagramm“ öffnet sich immer im Vordergrund.

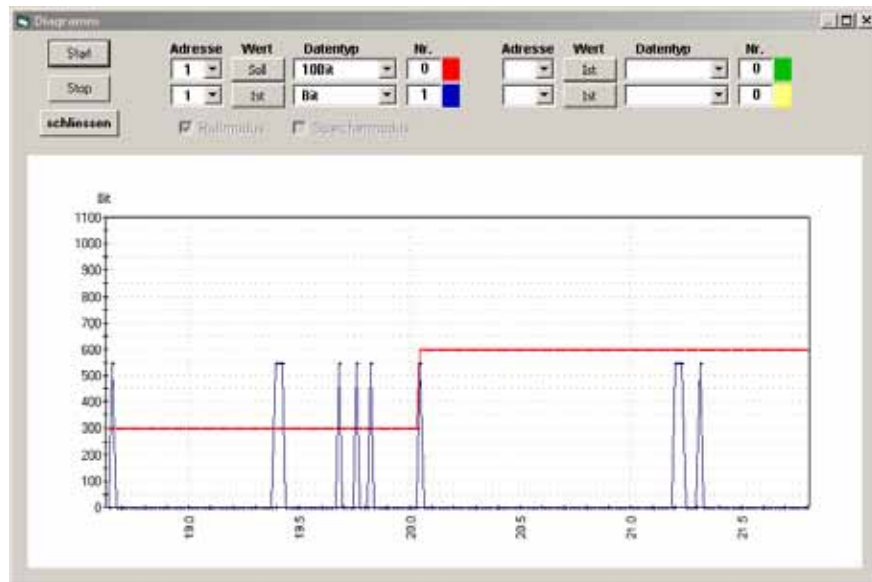


Abb. 5: Fenster „Diagramm“

<b>Start</b>	Die Werte werden im Diagramm angezeigt.
<b>Stop</b>	Das Diagramm wird angehalten.
<b>Schließen</b>	Zum Schließen des Fensters „Diagramm“.
<b>Diagrammfenster</b>	Im Diagrammfenster wird auf der x-Achse die Zeit in Sekunden angezeigt. Die Zeitachse ist nur ein ungefährender Anhaltspunkt und ist keine genaue Zeitmessung. Auf der y-Achse wird der Wert in Bit angezeigt oder der Status eines ausgewählten Bits („1“ entspricht der halben y-Achse) dargestellt.
<b>Rollmodus aus</b>	Wenn der Rollmodus abgewählt ist, läuft der aktuelle Wert immer von links nach rechts. Wenn der rechte Bildrand erreicht ist, wird ein neues Bild aufgebaut und der aktuelle Wert beginnt wieder von links zu laufen.
<b>Rollmodus ein</b>	Im Rollmodus läuft das Diagramm kontinuierlich nach links, so dass der aktuelle Wert immer am rechten Bildrand erscheint.
<b>Adresse</b>	Im Feld „Adresse“ wählen Sie das Gerät anhand seiner Adresse aus und weisen ihm damit die hinter dem Feld „Nr.“ dargestellte Farbe zu.
<b>Wert</b>	In der Spalte „Wert“ können Sie der Adresse den Sollwert oder den Istwert zuweisen.
<b>Datentyp</b>	Im Feld „Datentyp“ können Sie zwischen den Modi „Bit“, „Byte“, „10Bit“, „Diagnosebit“ wählen oder keine Auswahl wählen.

Tabelle 12:

Datentyp	Was wird im Diagramm angezeigt?	Mögliche Eingaben im Feld „Nr.“
Bit	Status (0 oder 1) des im Feld „Nr.“ ausgewählten Bits	0–31
Byte	Wert des im Feld „Nr.“ ausgewählten Bytes	0–3
10Bit	Wert der im Feld „Nr.“ ausgewählten 10 Bits	0–3
Diagnosebit	Status (0 oder 1) des Diagnosebits	0–7

<b>Nr.</b>	Im Feld „Bit-Nr.“ weisen Sie der Adresse ein bestimmtes Bit oder Byte eines digitalen Geräts zu.
<b>Speichermodus</b>	Wenn Sie das Kontrollkästchen „Speichermodus“ anwählen, öffnet sich das Fenster „Log-Datei speichern unter:“. Sie können die eingelesenen Werte in einer .csv-Datei abspeichern und in einem Tabellenkalkulationsprogramm bearbeiten.

### 7.10.1 Diagramm starten

1. Wählen Sie die gewünschte Adresse aus.  
Im Pulldown-Menü erscheinen nur Adressen der Geräte, deren Gerätefenster geöffnet sind.
2. Wählen Sie den gewünschten Wert aus.
3. Wählen Sie den gewünschten Datentyp aus.
4. Wählen Sie ggf. das Kontrollkästchen „Rollmodus“.
5. Klicken Sie auf „Start“.  
Der zeitliche Verlauf des gewählten Datentyps wird im Diagramm angezeigt.

Um die Darstellung anzuhalten:

- ▶ Klicken Sie auf „Stop“.

Um das Fenster zu schließen:

- ▶ Klicken Sie auf „Schließen“.



Um den Datentyp oder die Adresse zu ändern, müssen Sie die Darstellung mit „Stop“ anhalten.

### 7.10.2 Diagramm ein- und auszoomen

Um Details im Diagramm vergrößert auf dem Bildschirm darzustellen, können Sie das Fenster „Diagramm“ einzoomen:

- ▶ Drücken Sie dazu die Taste „Strg“ und fahren Sie mit gedrückter Maustaste über den Bereich, der vergrößert dargestellt werden soll.

Um die Originalgröße wieder herzustellen:

- ▶ Drücken Sie die Taste „R“.

## 7.11 Geräte-Liste bearbeiten

Um die Liste der verfügbaren Geräte im Menü „Geräte“ zu bearbeiten:

1. Stoppen Sie ggf. die Verbindung.
2. Klicken Sie auf „Einstellungen > Geräte-Liste“.  
Das Fenster „Konfiguration der Geräte-Liste“ öffnet sich.
3. Wählen Sie die Kontrollkästchen der gewünschten Geräte an.
4. Bestätigen Sie mit „Schließen und Speichern“.  
Die ausgewählten Geräte erscheinen jetzt im Menü „Geräte“.



### 7.11.1 Kundenspezifische Geräte freischalten

Wenn Sie kundenspezifische Geräte benutzen, können Sie die Geräte-Liste erweitern. Dazu benötigen Sie ein Kennwort. Wenden Sie sich bitte an eine der Kontaktadressen, die Sie unter [www.aventics.com/contact](http://www.aventics.com/contact) finden.

- ▶ Tragen Sie das Kennwort in das Kennwort-Feld ein und drücken Sie „aktivieren“.  
Die Geräte-Liste wird um das kundenspezifische Gerät erweitert.

## 7.12 Programm beenden

- ▶ Klicken Sie im Menü „Datei“ auf „Ende“.  
Sofern die Kommunikation besteht, wird diese abgebrochen und alle Fenster schließen sich.



## 8 DDL-X-Tool demontieren, austauschen und entsorgen

### 8.1 DDL-X-Tool demontieren

#### ACHTUNG

##### Ziehen von Steckern unter Spannung zerstört das Gerät!

Beim Ziehen von Steckern unter Spannung entstehen große Potentialunterschiede, die das Gerät zerstören können.

- ▶ Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das Gerät demontieren bzw. Stecker ziehen.

Um das DDL-X-Tool zu demontieren, müssen Sie die angeschlossenen Geräte drucklos schalten.

1. Schalten Sie die 24-V-DC-Versorgung ab.
2. Entfernen Sie die angeschlossenen Stecker.

Das DDL-X-Tool kann jetzt entfernt werden.

### 8.2 DDL-X-Tool austauschen

Um das DDL-X-Tool auszutauschen, müssen Sie es zunächst wie oben beschrieben demontieren und danach das neue DDL-X-Tool montieren (siehe "DDL-X-Tool anschließen" auf Seite 15).

### 8.3 DDL-X-Tool entsorgen

Entsorgen Sie das DDL-X-Tool nach den Bestimmungen Ihres Landes.

### 8.4 Software deinstallieren

Um die DDLfWin-Software wieder von Ihrem Rechner zu entfernen:

1. Wählen Sie im Windows-Start-Menü „Programme > DDLfWin > DDLfWin... > Uninstall...“ das gewünschte Programm und folgen Sie den Anweisungen des Deinstallationsassistenten.



Oder:

1. Wählen Sie im Windows-Start-Menü „Einstellungen > Systemsteuerung > Software“. Das Fenster „Software“ öffnet sich.
2. Wählen Sie das Programm „DDLfWin\_Master“ oder „DDLfWin\_Viewer“ aus und entfernen Sie es aus Ihrem Betriebssystem.

Um den Treiber des USB-to-CAN-Adapter zu deinstallieren:

- ▶ Gehen Sie vor, wie im mitgelieferten VCI-V2-Installationshandbuch beschrieben.

## 9 DDL-X-Tool pflegen und warten

Für das DDL-X-Tool ist keine besondere Pflege erforderlich.

### **ACHTUNG**

#### **Zerstörung von Bauteilen!**

Lösemittel und aggressive Reinigungsmittel zerstören die Oberfläche, die Beschriftung und die Dichtungen des Geräts!

- ▶ Reinigen Sie das Gerät ausschließlich mit einem leicht feuchten Tuch. Verwenden Sie dazu nur Wasser und ggf. ein mildes Reinigungsmittel.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen fest sitzen, damit bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in das DDL-X-Tool eindringen kann.

### **9.1 DDL-X-Tool warten**

Das DDL-X-Tool ist wartungsfrei.

- ▶ Beachten Sie jedoch die anlagenspezifischen Wartungsintervalle.

# 10 Wenn Störungen auftreten

Tabelle 13:

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Anlageteil reagiert nicht	keine Spannungsversorgung	Spannungsversorgung anschließen Anlagenteil einschalten
	falsch konfektioniertes oder defektes Kabel	vorkonfektionierte, geprüfte Kabel verwenden
	Gerät defekt	Gerät austauschen (siehe „DDL-X-Tool demontieren, austauschen und entsorgen“ auf Seite 37)
	Polung der Spannungsversorgung prüfen	geprüfte Kabel verwenden
	Adressierung ist falsch	Adressierungsregeln beachten
	DDL-Kabel defekt	DDL-Kabel an <b>XPD</b> austauschen
grüne LED <b>24 V Elec</b> leuchtet nicht	keine Elektronik-Spannung vorhanden	Spannungsversorgung an <b>X1S1-X1S4</b> oder <b>XPD2</b> überprüfen
grüne LED <b>24 V Valve</b> leuchtet nicht	keine Ventilspannung vorhanden	Spannungsversorgung an <b>X1S1-X1S4</b> oder <b>XPD2</b> überprüfen
Ventilspulen werden nicht geschaltet	keine Spannung auf der 24-V-Leitung der Ventile (grüne LED 24-V-Valve ist erloschen)	Spannungsversorgung überprüfen
	Einzelne Leitung hat sich gelöst	Angeschlossene Leitungen kontrollieren
	Stecker falsch angeschlossen	Stecker kontrollieren
	keine Spannung auf der 24-V-Leitung der Ventile	Spannungsversorgung überprüfen
Strangdiagnosefehler werden ständig gemeldet	Abschlussstecker fehlt	Abschlussstecker montieren
	falscher Abschlussstecker montiert	richtigen Abschlussstecker montieren
Fehlermeldung beim Scannen	Baudrate falsch eingestellt	Baudrate im Menü „Einstellungen > Kommunikation“ und an allen Teilnehmern überprüfen
		Angeschlossene Leitungen kontrollieren
keine Gerätefenster zur Auswahl	Geräte in „Geräte-Liste“ abgewählt	Im Menü „Einstellungen > Geräte-Liste“ gewünschte Geräte auswählen

## 11 Technische Daten

Tabelle 14:

DDL-X-Tool	
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)	104 mm x 45 mm x 102 mm
Gewicht	0,31 kg
Temperaturbereich für Anwendung	5 °C bis 50 °C
Temperaturbereich Lagerung	-20 °C bis +70 °C
Schutzart nach EN 60529/IEC529	IP20
Einbaulage	beliebig

Tabelle 15:

Elektronik	
Versorgungsspannung	Elektronik 24 V DC ( $\pm 20\%$ ) Ventile 24 V DC ( $\pm 20\%$ ) Die Versorgungsspannung für das DDL-X-Tool und für den Rechner muss aus derselben Quelle kommen.
zulässige Oberwelligkeit	5 %

Tabelle 16:

DDLfWin-Software	
Systemvoraussetzungen	siehe „Systemvoraussetzungen“ auf Seite 12

## 12 Zubehör

Tabelle 17: : Zubehörliste

Bauteil	Bestellnummer
DDL-Abschlussstecker	8941054264
DDL-Kabel 0,3 m	8946054662
DDL-Kabel 0,5 m	8946054672
DDL-Kabel 1 m	8946054682
DDL-Kabel 2 m	8946054692
DDL-Kabel 5 m	8946054702
DDL-Kabel 10 m	8946054712

## 13 Ersatzteile

Tabelle 18: : Ersatzteilliste

Bauteil	Bestellnummer
Koffer	8858908003
Schaumstoff-Inlay	8858908013



## 14 Tastaturkürzel

Tabelle 19:

Menü	Menüpunkt	Tastaturkürzel
Datei	Ende	Alt + F4
Verbindung	DDL scannen	Strg + S
	DDL Pause	Strg + P
	DDL Stop	Strg + Q
Geräte	aktives Gerätefenster schließen	Strg + F4
	Diagramm	Originalgröße herstellen
einzoomen		Strg + Maustaste
Einstellungen	Kommunikation	Strg + K
	Geräte-Liste	Strg + D

## 15 Stichwortverzeichnis

- **A**
  - Abschlussstecker 15, 22, 23
  - Adressierungsregeln 22, 23
  - Anschließen 15
  - Anzeigen
    - Sollwert/Istwert 35
- **B**
  - Baudrate 20
  - Bedienung 17
  - Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
  - Betriebsarten 10
    - Master 15
    - Viewer 15
  - Betriebssystem 12
  - Buskommunikation
    - abbrechen 22, 24
  - Byte order 20
- **D**
  - Datentyp 35
  - Diagnose
    - Bedeutung der Software-Diagnose 25
  - Diagramm 35
    - zoomen 36
- **E**
  - Einsatzbereiche 10
  - Einstellungen der Schnittstelle 20
- **F**
  - Feld „Vorh. Teilnehmer“ 18
  - Freischalten
    - kundenspezifische Geräte 36
- **G**
  - Gebrauch
    - bestimmungsgemäßer 6
    - nicht bestimmungsgemäßer 6
  - Gerät auswählen 24
  - Gerätebeschreibung 13
  - Gerätefenster 25
    - Allgemeines Gerät 26
    - Analogmodul 29
    - Ausgangsmodul 28
    - Druckregler 34
    - Eingangsmodul 27
    - Ventileinheit 31
    - Ventileinheit mit Eingängen 32
  - Geräte-Liste 36
- **I**
  - Identifikationsfeld 19
  - Inbetriebnahme
    - ohne Feldbus 10
    - vorbereiten 14
  - Installation
    - Software 14
- **K**
  - Kennwort 36
  - Kommunikation
    - abbrechen 21
    - Einstellungen 20
    - herstellen 21
    - unterbrechen 22, 24
  - Kundenspezifische Geräte 36
- **L**
  - Lieferumfang 9
- **M**
  - Master 10, 15
  - Menüstruktur 19
  - Mindestanforderungen 12
  - Modus
    - 16/32-Bit-Modus 29
    - Ausgang Istwertmodus 29
    - Eingang Istwertmodus 29
    - Rollmodus 35
    - Speichermodus 20, 35
    - Viewermodus 10
  - Monitoring 11
- **P**
  - Parameterfeld 19
  - Pflege 38
  - Potentialunterschiede 15
  - Programmhauptfenster 18
- **R**
  - Reihenfolge der Daten-Bytes 20
  - Rollmodus 35
- **S**
  - Schreibtischtest 10
  - Sicherheit 6
  - Software
    - installieren 14
  - Software-Diagnose
    - Bedeutung 25
  - Spannungsdiagnose 10
  - Speichermodus 20, 35
  - Systemvoraussetzungen 12

- **T**
  - Teilnehmerliste 22, 23
  
- **V**
  - Verwendung 6
  - Viewer 15
  - Viewer-Modus 10
  - Voraussetzung
    - für die Bedienung 17
  - „Vorh. Teilnehmer“-Feld 18
  
- **W**
  - Warnhinweis
    - Bedeutung 7
  - Wartung 38
  
- **Z**
  - Zoomen
    - Diagramm 36



# Contents

<b>1</b>	<b>About this document</b> .....	<b>47</b>
1.1	Related documents .....	47
1.2	Abbreviations used .....	47
<b>2</b>	<b>For your safety</b> .....	<b>48</b>
2.1	Intended use .....	48
2.2	Improper use .....	48
2.3	Personnel qualifications .....	48
2.4	Observe the following instructions for the DDL-X-Tool .....	49
<b>3</b>	<b>Delivery contents</b> .....	<b>51</b>
<b>4</b>	<b>Applications for the DDL-X-Tool</b> .....	<b>52</b>
4.1	System requirements .....	54
<b>5</b>	<b>Device description</b> .....	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>Preparations for commissioning</b> .....	<b>56</b>
6.1	Installing the software .....	56
6.2	Connecting the DDL-X-Tool .....	57
<b>7</b>	<b>Operating the DDLfWin software</b> .....	<b>59</b>
7.1	Starting the program .....	59
7.2	The main program window .....	60
7.3	The menu structure .....	61
7.4	Before starting communication .....	62
7.5	Starting communication in the "Master" program .....	63
7.6	Establishing a connection in the "Viewer" program .....	65
7.7	Selecting a device .....	66
7.8	Working with device masks .....	67
7.9	Description of the device mask .....	68
7.10	Display chart .....	77
7.11	Processing the device list .....	79
7.12	End program .....	79
<b>8</b>	<b>Disassembling, exchanging, and disposing of the DDL-X-Tool</b> .....	<b>80</b>
8.1	Disassembling the DDL-X-Tool .....	80
8.2	Exchanging the DDL-X-Tool .....	80
8.3	Disposing of the DDL-X-Tool .....	80
8.4	Deinstalling the software .....	80
<b>9</b>	<b>Servicing and maintaining the DDL-X-Tool</b> .....	<b>81</b>
9.1	Maintaining the DDL-X-Tool .....	81
<b>10</b>	<b>If malfunctions occur</b> .....	<b>82</b>
<b>11</b>	<b>Technical data</b> .....	<b>83</b>
<b>12</b>	<b>Accessories</b> .....	<b>83</b>
<b>13</b>	<b>Service parts</b> .....	<b>83</b>
<b>14</b>	<b>Shortcuts</b> .....	<b>84</b>
<b>15</b>	<b>Index</b> .....	<b>85</b>



# 1 About this document

These instructions contain important information on the safe and appropriate assembly, operation, and maintenance of the DDL-X-Tool and how to remedy simple malfunctions yourself.

- ▶ Read these instructions completely, especially chapter "2 For your safety" on page 48 before working with the DDL-X-Tool.

## 1.1 Related documents

The DDL-X-Tool is a system component. Also follow the instructions for the other components. This includes:

- DDLfWin installation instructions
- VCI-V2 installation manual
- USB-to-CAN compact manual
- Documentation of the DDL components used

## 1.2 Abbreviations used

Tabelle 1:

Abbreviation	Meaning
DDL	Drive & Diagnostic Link
DDLfWin	DDL for Windows
DC	Direct current

## 2 For your safety

The DDL-X-Tool has been manufactured according to the accepted rules of safety and current technology. There is, however, still a danger of personal injury or damage to equipment if the following general safety instructions and the warnings before the steps contained in these instructions are not complied with.

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

### 2.1 Intended use

The DDL-X-Tool is an electronic device with software that is only intended for controlling or monitoring components in the DDL link structure for test purposes. A computer with a Windows 98 SE, Windows 2000 or Windows XP operating system is needed for the DDL-X-Tool software.

- ▶ The DDL-X-Tool is only intended for test purposes in industrial applications.



An individual license must be obtained from the authorities or an inspection center if the DDL-X-Tool is to be used in a residential area (residential, business, and commercial areas). In Germany, these individual licenses are issued by the Regulating Agency for Telecommunications.

- ▶ Observe the performance limits listed in the technical data.
- ▶ Only use the DDL-X-Tool inside.
- ▶ Only use the DDL-X-Tool along with the provided USB-to-CAN adapter.

Intended use includes having read and understood these instructions, especially chapter "2 For your safety".

### 2.2 Improper use

The DDL-X-Tool is not suitable for continuous operation. It cannot replace the system controller. The DDL-X-Tool may not be used in explosive areas.

- ▶ Make sure that there is no explosive atmosphere.

It is considered improper use when the DDL-X-Tool

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

### 2.3 Personnel qualifications

Assembly and commissioning require basic electrical and pneumatic knowledge, as well as knowledge of the appropriate technical terms. Assembly and commissioning may therefore only be carried out by qualified electrical or pneumatic 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 conditions pertaining to the work to be done. Qualified personnel must observe the rules relevant to the subject area.



### 2.3.1 Safety instructions




In this document, there are safety instructions preceding the steps whenever there is a danger of personal injury or damage to the equipment. The measures described to avoid these hazards must be observed.

Safety instructions are set out as follows:

 <b>SIGNAL WORD</b>
<b>Hazard type and source</b> Consequences of non-observance ▶ Precautions ▶ <List>

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

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

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

### 2.4 Observe the following instructions for the DDL-X-Tool

#### General instructions

- Observe the regulations for accident prevention and environmental protection for the country where the device is used and at the workplace.
- Do not change or modify the device.
- Only use the device within the performance range provided in the technical data.
- Do not place any mechanical loads on the device under any circumstances. Never use the device as a handle or step. Do not place any objects on it.
- Only use the device with other components from the DDL link structure.

#### During assembly

- Make sure the relevant system component is not under pressure or voltage before assembling or when connecting and disconnecting plugs. Ensure the system cannot be switched on accidentally. Hang signs on the main switch that warn workers against switching the system on.
- Lay the cables so that no one can trip over them.
- Only use pre-assembled and tested cables. This will rule out the possibility of a reverse polarization.
- Make sure that the power supply for the device and the computer on which the software is installed comes from the same source. Otherwise the computer may be damaged by potential differences.

For your safety

- Make sure the device is not under voltage before connecting or removing plugs. Always connect
  - the DDL lines and the USB-to-CAN adapter first
  - and then the power supply.
- Otherwise the device may be damaged.
  
- Always connect the power supply
  - either via the **X1S4** mains connection socket
  - or the integrated **X1S1** to **X1S3** plugs
  - or via the bus module with the **XP2** connection.
- Always use just one connection option.
  
- If the device is connected via the integrated **X1S1** to **X1S3** sockets:
  - Always connect
    - the **X1S3 0 V** ground connection first
    - and then the **X1S1 24 V Electronic** and **X1S2 24 V Valve** power supplies.
- Otherwise the device may be damaged by potential differences.

**During commissioning**

**During operation**

- Make sure that all the lines have been correctly inserted and connected.
- Never operate the device in a humid or contaminated atmosphere.
- If the device is connected via the integrated **X1S1** to **X1S3** sockets:
  - Always disconnect the **X1S1 24 V Electronic** and **X1S2 24 V Valve** power supplies first and then the **X1S3 0 V** ground line. Otherwise the device may be damaged by potential differences.

**During cleaning**

**Disposal**

- Never use solvents or aggressive detergents. Only clean the device using a dry cloth.
- Dispose of the device in accordance with the currently applicable regulations in your country.

### 3 Delivery contents

The following is included in the delivery contents:

- 1 DDL-X-Tool
- 1 USB-to-CAN adapter
- 1 USB-to-CAN compact manual
- 1 CD with driver for the VCI Virtual CAN Interface
- 1 VCI-V2 installation manual
- 1 9-pin D-SUB cable, 1 m
- 1 24 V DC, 2.5 A power pack
- 3 mains plug cables for the power pack (EU, GB, US)
- 1 CD with software for the DDLfWin Master, DDLfWin Viewer and operating instructions
- 1 DDLfWin installation instructions
- 1 case with foam inlay



You can order the complete case with contents using the order number R412008352.

## 4 Applications for the DDL-X-Tool

You can control and monitor various devices in a DDL line from your computer using the DDL-X-Tool and provided software. Select between the "Master" and "Viewer" programs to do this.

In the "Master" program, the DDL-X-Tool takes over the function of the controller and thus places the DDL line in a functional state. In the "Viewer" program, the device is integrated in the DDL line and can display the status of the individual devices.

Additionally, the software can display the chronological course of the set point and actual value for a selected device in the chart function in both operating modes.

The operating modes "Desk test", "Commissioning without field bus", and "Monitoring" are described in more detail in the following.

### "Desk test"

Prerequisite:

The **Viewer/Master** selector switch is on "Master" and the "DDL Master" software is open.

You can carry out a so-called "desk test" in the "Master" program with the DDL-X-Tool to test the complete DDL line before connecting it to a field bus or controller. To do this, the software on your computer sends the required data to the DDL line via a USB interface. Power is then supplied by the provided power pack via the **X1S4** mains connection socket or integrated **X1S1-X1S3** sockets (see device description).

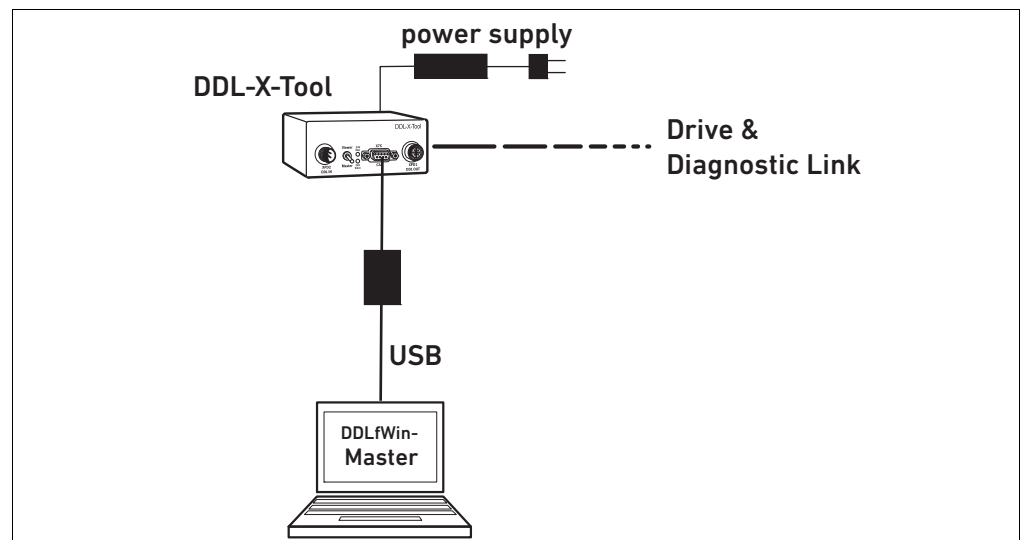


Abb. 1: DDL-X-Tool connection as a replacement for the controller

### Commissioning without a field bus

Prerequisite:

The **Viewer/Master** selector switch is on "Master" and the "DDL Master" software is open.

You can also supply the DDL-X-Tool with power from the bus module via the integrated **XPDI** socket. To do this, connect the DDL-X-Tool downstream from the bus module and upstream from the DDL line. Using the software, you can then e.g. test the voltage diagnosis or behavior during an emergency OFF situation.

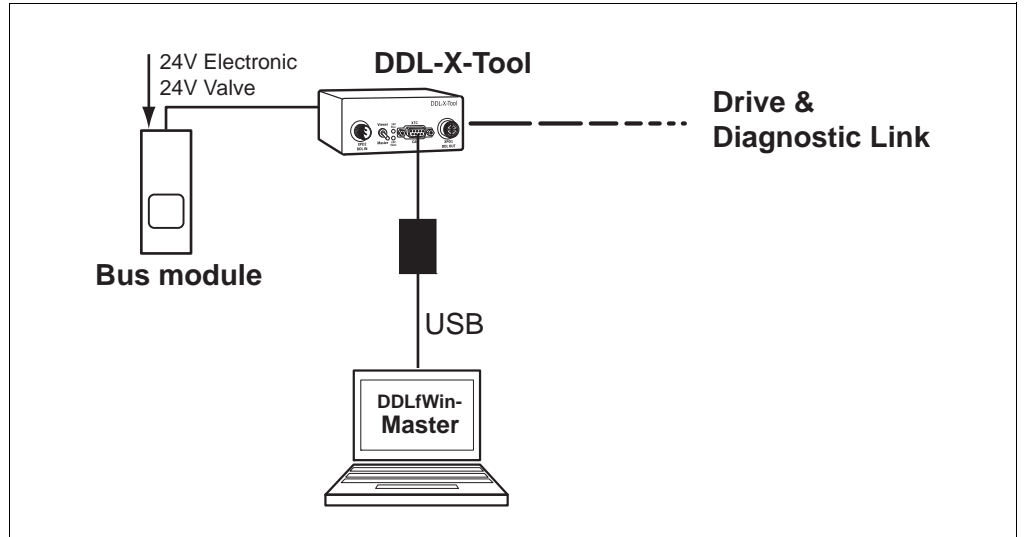


Abb. 2: DDL-X-Tool connection between the bus module and DDL line

**Monitoring**

Prerequisite:

The **Viewer/Master** selector switch is on "Viewer" and the "DDL Viewer" software is open.

**! CAUTION**

**Danger of injury if the Viewer/Master selector switch is changed to "Master" during monitoring!**

DDL communication will be interrupted. Uncontrolled valve positions may occur.

- ▶ Make sure that the **Viewer/Master** selector switch is always on "Viewer" during monitoring.

The DDL-X-Tool can also be integrated as a quiescent participant at any point in the DDL line in order to monitor the data sent from a participant in the "Viewer" program. You can then select individual devices in the software and view their data.

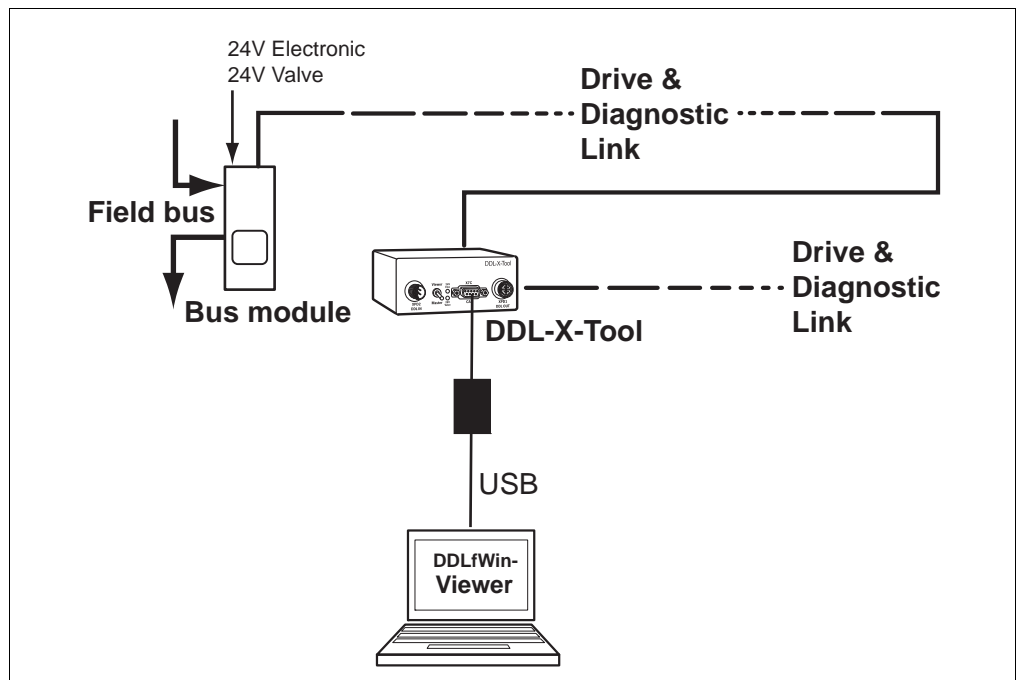


Abb. 3: DDL-X-Tool connection in the DDL line

## **4.1 System requirements**

Your computer must fulfill the following minimum requirements:

- PIII processor, 800 MHz
- 256 MB RAM
- USB interface
- CD-ROM drive
- Microsoft Windows 98 SE, 2000 or XP operating system

## 5 Device description

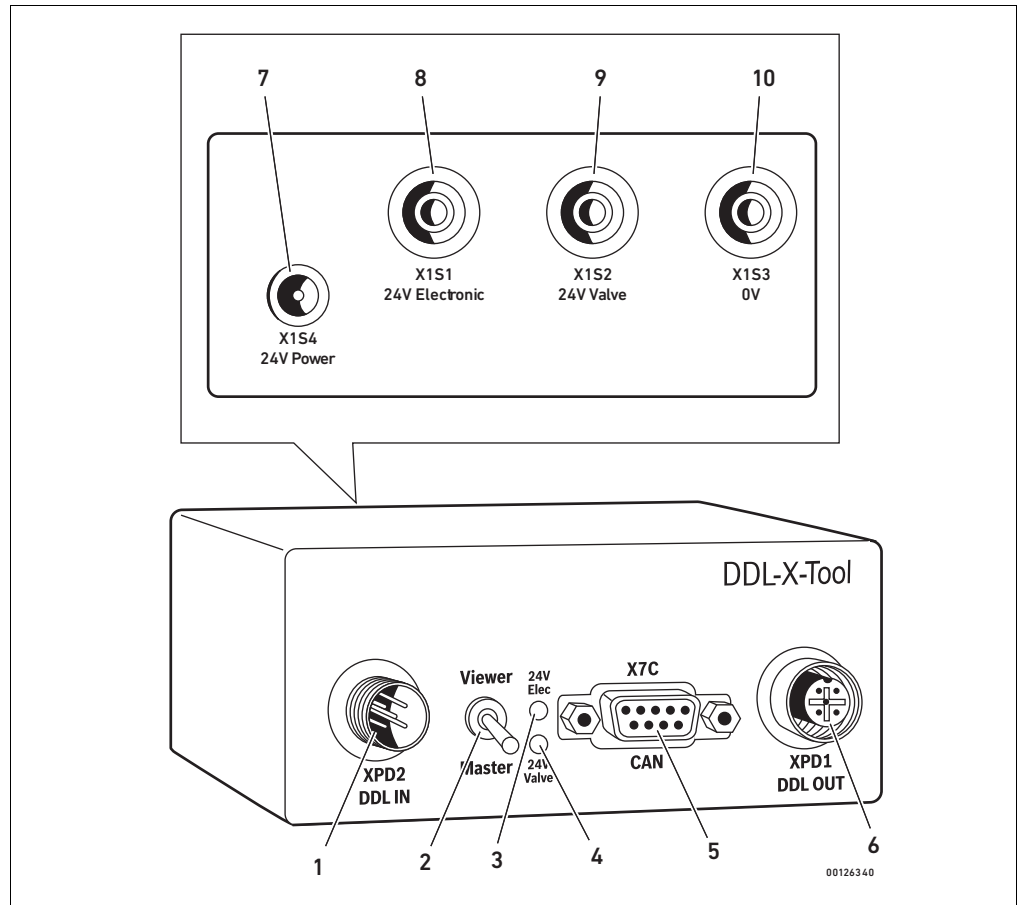


Abb. 4: Device overview

- |   |                                       |    |  |
|---|---------------------------------------|----|--|
| 1 | Integrated <b>XPD2 DDL IN</b> plug    | 7  | <b>X154 24 V Power</b> mains connection socket |
| 2 | <b>Viewer/Master</b> selector switch  | 8  | Integrated <b>X151 24 V Electronic</b> socket  |
| 3 | <b>24 V Elec</b> LED                  | 9  | Integrated <b>X152 24 V Valve</b> socket       |
| 4 | <b>24 V Valve</b> LED                 | 10 | Integrated <b>X153 0 V</b> socket              |
| 5 | <b>X7C CAN</b> D-SUB plug             |    |  |
| 6 | Integrated <b>XPD1 DDL OUT</b> socket |    |  |

## 6 Preparations for commissioning

### Observe installation order!

You must go through the following steps in the stipulated order before you can work with the DDLfWin software:

1. First install the driver for the USB-to-CAN adapter from the provided CD (see "Installing the driver for the USB-to-CAN adapter" on page 56).
2. Then install the DDLfWin software from the CD (see "Installing the DDLfWin software" on page 56).
3. Connect the USB-to-CAN adapter to your computer and the DDL-X-Tool (see "Connecting to the computer" on page 57).
4. Connect the DDL line to the DDL-X-Tool (see "Connecting to the DDL line" on page 57).
5. Connect the power supply.



The USB-to-CAN adapter is not a plug & play device. Due to this, first install the driver for the USB-to-CAN adapter and connect the USB-to-CAN adapter afterwards. Installation via the hardware assistant in Windows 2000 or Windows XP is not possible.

### 6.1 Installing the software

#### 6.1.1 Installing the driver for the USB-to-CAN adapter

The USB-to-CAN driver can be found on the provided CD "Driver for VCI Virtual CAN Interface".

- ▶ Proceed as described in the provided VCI-V2 installation manual.

#### 6.1.2 Installing the DDLfWin software

The "DDL Master" and "DDL Viewer" software is on the provided CD "DDLfWin software". Both programs can be installed independently.



Always install the driver for the USB-to-CAN adapter before installing the DDLfWin software. The driver will not be recognized by the DDLfWin software if it is installed afterwards.

1. Insert the provided CD in your computer drive.  
To install the "DDL Master" software:
2. Double click on "Master\_Setup.exe" and follow the installation assistant instructions.

To install the "DDL Viewer" software:

3. Double click on "Viewer\_Setup.exe" and follow the installation assistant instructions.  
The programs will appear in the Windows start menu under "Programs > DDLfWin" once the installation has been completed.



## 6.2 Connecting the DDL-X-Tool

Once the software has been installed, you can link the DDL-X-Tool to your computer using the provided USB-to-CAN adapter and connect it to the DDL line.

### 6.2.1 Connecting to the computer



Your computer must have a USB interface to use the USB-to-CAN adapter.

1. Connect the USB-to-CAN adapter to the **X7C CAN D-SUB** plug (5) on the DDL-X-Tool using the provided D-SUB cable.
2. Connect the USB connection of the USB-to-CAN adapter on your computer.

### 6.2.2 Connecting to the DDL line

## NOTICE

### Damage to the device caused by potential differences!

The electronics may be damaged by potential differences if the power supplies for the devices in the DDL line and the DDL-X-Tool are from different sources.

- ▶ Make sure that all 0 V potentials are connected before turning the power supply on.

## ! WARNING

### Danger of injury if the DDL-X-Tool is used in an operative system!

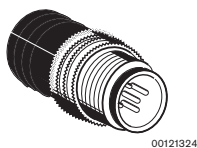
Uncontrolled valve positions may occur.

- ▶ Ensure the operational safety of the system before starting communication.

### Operating as the master

The DDL-X-Tool must be connected upstream from the first participant in the DDL line to operate it as the master.

1. Set the Viewer/Master selector switch (2) to "Master".
2. Connect the first participant in the DDL line to the integrated **XPD1 DDL OUT** socket (6) with the DDL cable.
3. Connect the rest of the participants with the DDL line.
4. Terminate the last participant in the DDL line with a terminator plug.



If operating the DDL-X-Tool **without** a bus module:

5. Connect the provided power pack to the **X1S4 24 V Power** mains supply (7).
- Or:
6. Connect the 24 V power supply with the **X1S3 0 V** ground line (10) and the integrated **X1S1 24 V Electronic** (8) and **X1S2 24 V Valve** (9) sockets.

If operating the DDL-X-Tool **with** a bus module:

7. Connect the bus module to the integrated **XPD2 DDL IN** plug (1).  
The power supply will be provided via the DDL connection.

### Operating as a viewer

The DDL-X-Tool may be integrated at any point in the DDL line to operate it as a viewer.

 **CAUTION**

**Danger of injury if the Viewer/Master selector switch is changed to “Master” during monitoring!**

DDL communication will be interrupted. Uncontrolled valve positions may occur.

- ▶ Make sure that the **Viewer/Master** selector switch is always on “Viewer” during monitoring.

1. Set the **Viewer/Master** selector switch (2) to “Viewer”.
2. Connect the bus module or participant upstream from the DDL-X-Tool to the integrated **XPD2 DDL IN** plug (1) with the DDL cable.
3. Connect the following participants to the integrated **XPD1 DDL OUT** socket (6) with a DDL cable.
4. Terminate the last participant in the DDL line with a terminator plug.  
The power supply will be provided via the DDL connection.

## 7 Operating the DDLfWin software

### WARNING

**Risk of damage to property and injuries!**

The DDLfWin software is a control software with a limited scope of functions that cannot recognize and report all errors. Operation thus requires basic pneumatic and electric knowledge.

- ▶ Make sure that only qualified personnel work with the DDLfWin software (see "Personnel qualifications" on page 48).

**Prerequisite**

- ▶ Make sure that all of the following prerequisites are fulfilled:
  - All participant addresses in the DDL line must comply with the rules for DDL addressing (see "DDL system description (R499050031)").
  - The baud rate and order of the data bytes (high byte/low byte) for all participants must correspond to the setting in the DDLfWin software (see "Before starting communication" on page 62).
  - The DDL line must be terminated with a terminator plug.
  - The power supply for the computer and all participants in the DDL line must come from the same source.

### 7.1 Starting the program

Once you have completed the installation, start the DDLfWin software as follows:

To start the DDLfWin\_Master program:

- ▶ In the Windows menu, select "Programs > DDLfWin > DDLfWin\_Master > DDLfWin\_Master" or "DDLfWin\_Viewer > DDLfWin\_Viewer".



The main program window will open up.

To start the DDLfWin\_Viewer program:

- ▶ In the Windows menu, select "Programs > DDLfWin > DDLfWin\_Viewer > DDLfWin\_Viewer".

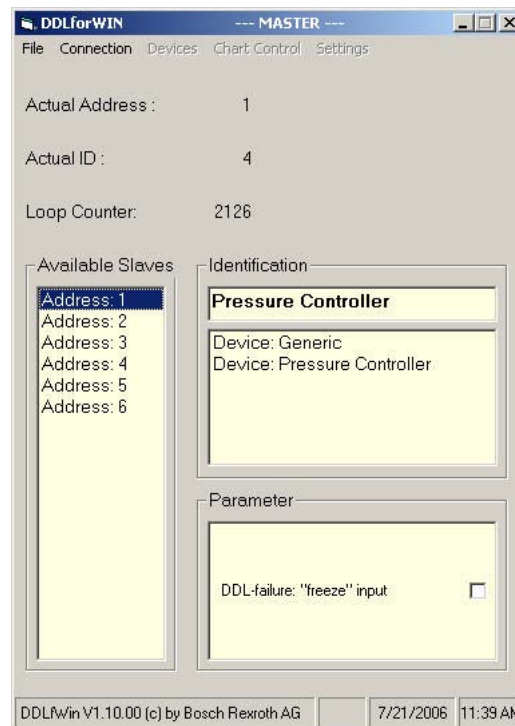


The main program window will open up.



The title bar shows the name of the opened program.

## 7.2 The main program window



The main program window consists of the following elements:

### General information

indicates the current address, current ID, and the number of loops for the DDL line.



### The title bar

indicates the "Master" or "Viewer" operating mode.



### The menu bar

contains the menu items "File", "Connection", "Devices", "Chart control", and "Settings" (see "The menu structure" on page 61)

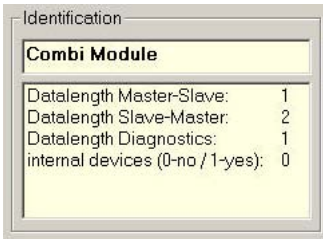


### "Available slaves" field

The "Available slaves" field shows the addresses set for the available participants, as long as the DDL line is active.

You can select a device by clicking on the address. The basic data of the selected device will then be shown in the identification field.





**Identification field**

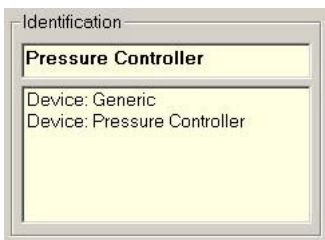
The identification field consists of two sections.

The upper section shows the device type of the participant selected in the "Available slaves" field.

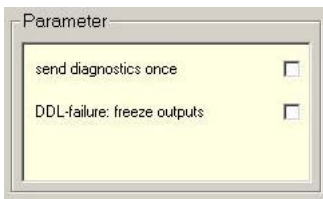
The lower section shows the basic data of the selected address.

This includes:

- Data length master/slave  
shows the data length in bytes sent from the computer to the selected device.
- Data length slave/master  
shows the data length in bytes sent from the selected device to the computer.
- Data length diagnostics  
shows the data length of the diagnostic data in bytes sent from the selected device to the computer.
- Internal devices (0-no/1-yes)  
shows whether the selected device has internal participants.



If you double click on the "Available slaves" field, a device selection mask will appear in the lower section.

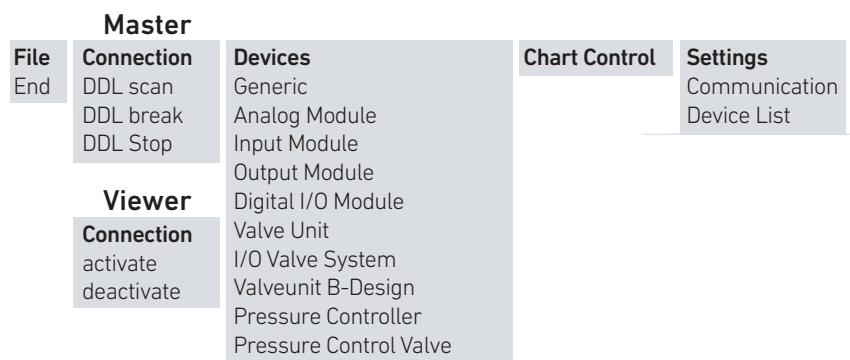


**Parameter field**

The parameter field is only available in the "DDLfWin\_Master" program.

Depending on the selected device, you can make various settings in the parameter field that have an effect on the sent data (see "Setting parameters" on page 67).

**7.3 The menu structure**



Depending on the recognized devices and the settings in the "Device List" menu

**7.3.1 "File" menu**

contains the command to end the program.

**7.3.2 "Connection" menu**

The "Connection" menu in the "DDL Master" software contains the commands to start, stop, and interrupt communication.

The "Connection" menu in the "DDL Viewer" software contains the commands to activate and deactivate the connection.

### 7.3.3 “Devices” menu

Click on a device name to open the respective device mask.

### 7.3.4 “Chart control” menu

calls up the “Chart control” menu, in which the chronological course of the set point, actual value, and status of the individual bits can be displayed.

Values can be saved in a “log” file with a “.csv” ending in storage mode to process them in a table calculation program.

### 7.3.5 “Settings” menu

contains the “Communication” menu item to determine the baud rate and order of the sent data bytes, as well as the “Device list” menu item to adapt the “Devices” menu to your requirements.

## 7.4 Before starting communication

The DDL-X-Tool software recognizes the connected USB-to-CAN adapter and displays it in the “Identification” field in the “Interface settings” mask.

**! WARNING**

**Danger of injury due to uncontrolled valve positions if the order of the data bytes is incorrectly set.**

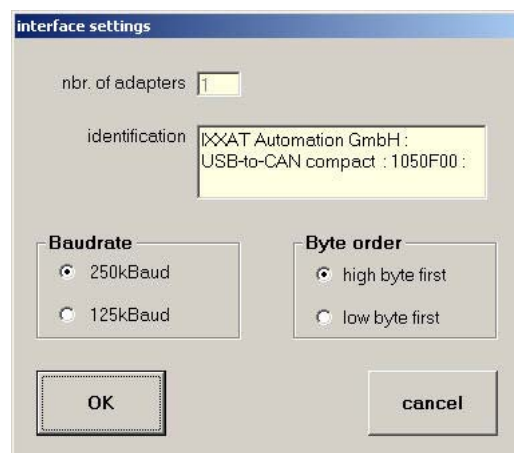
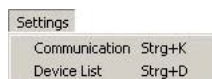
The software will then switch the wrong outputs.

- ▶ Make sure that the order of the sent data bytes in the software and on the participant DIP switches correspond to each other.

Before starting communication, you must set the baud rate and order of the data bytes in the software so they correspond to the DIP switch settings on all the devices in the DDL line.

- ▶ Click on “Settings > Communication”.

The “Interface settings” mask will open up.



## 7.5 Starting communication in the “Master” program

**! WARNING**

**Danger of injury due to uncontrolled valve positions at communication start!**

The DDLfWin software controls valves and, if necessary, changes the output values.

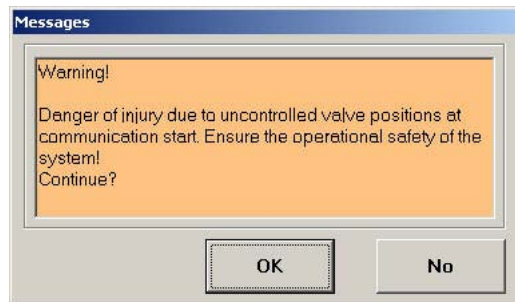
- ▶ Ensure the operational safety of the system before starting communication!

### Starting communication

Connection		
DDL scan	Strg+S	
DDL break	Strg+P	
DDL Stop	Strg+Q	

To start communication:

- ▶ Click on “DDL scan”
- The following “Messages” dialog mask will appear with a warning.



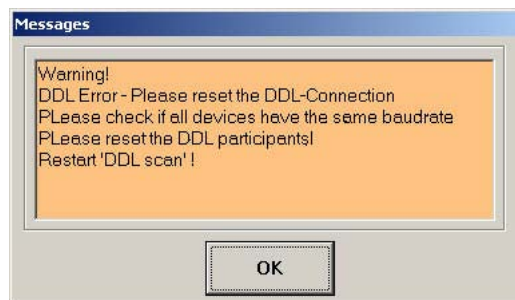
- ▶ Confirm that you have read and understood the warning by clicking on “OK”. The “DDL scan process” will start.



The software starts the cyclical data query. It recognizes the addresses set for all connected devices and enters them in the “Available slaves” field.

### Remedying error messages

The following error message will appear if you have started the “DDL scan” process and the baud rate set in the software does not correspond to the DDL line:



1. Confirm the warning with “OK” and click on “Connection > DDL stop” to edit the “Interface settings” mask.
2. Check that the same baud rate is set on all the DIP switches for the connected devices.
3. Set the baud rate of the DDL line in the “Baud rate” field.
4. Make sure that the power supply has been correctly connected and all plugs properly inserted.

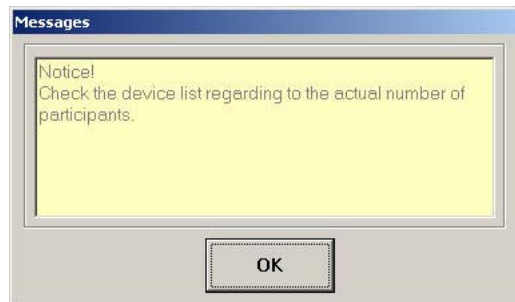
### Interrupting the “DDL scan”

To interrupt a running “DDL scan”:

- ▶ Click on “Stop” in the “DDL scan” mask.
- The “DDL scan” mask will close and all of the previously recognized devices will be entered in the device list in the “Available slaves” field.

The "Messages" dialog field will appear if the "DDL scan" process is completed or the process has been interrupted. The software will continue with the cyclical data query, i.e. communication is maintained.

- ▶ Confirm the following "Messages" dialog field and check that all of the available participants have been read in.



### Deviating participant list

If the list of recognized participants deviates from the actual participants in the DDL line:

1. Make sure that
  - the addressing of the participants complies with the addressing rules,
  - that all DDL connections are correctly inserted,
  - that the DDL line is terminated with a terminator plug.
2. Restart the "DDL scan".



The participants cannot be automatically addressed. The address "0" is thus not permitted.

### 7.5.1 Interrupting communication

To interrupt communication to the read-in devices:

- ▶ Click on "DDL break".  
The "DDL scan" process will be paused and the "Break" dialog field appears.

The read-in device list will be maintained, so that communication can be restarted at any time.

To restart communication:

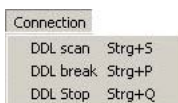
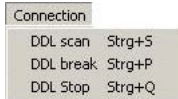
- ▶ Confirm the "Break" dialog field with "OK".

### 7.5.2 Ending communication

To end communication to the read-in devices:

- ▶ Click on "DDL stop".  
All read-in participants will be removed from the "Available slaves" field.

You must restart the "DDL scan" process to restart communication.





## 7.6 Establishing a connection in the “Viewer” program

**! CAUTION**

**Danger of injury if the Viewer/Master selector switch is changed to “Master” during monitoring!**

DDL communication will be interrupted. Uncontrolled valve positions may occur.

- ▶ Make sure that the **Viewer/Master** selector switch is always on “Viewer” during monitoring.

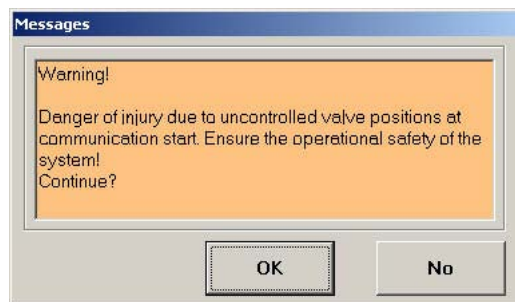
### Activating the connection



To activate the connection to the DDL line:

- ▶ Click on “Activate”

The following “Messages” dialog mask will appear with a warning.

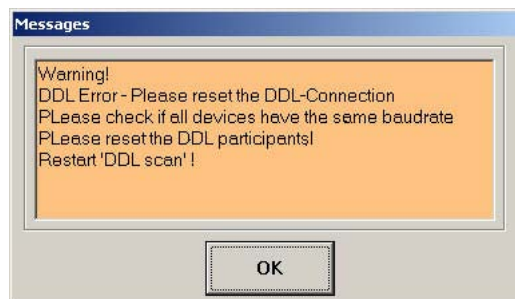


- ▶ Confirm that you have read and understood the warning by clicking on “OK”.

The software recognizes the addresses of the controlled devices and enters them in the “Available slaves” field.

### Remedying error messages

The following error message will appear if you have started the “Activate” process and the baud rate set in the software does not correspond to the DDL line:



1. Confirm the warning with “OK” and click on “Connection > Deactivate” to edit the “Interface settings” mask.
2. Check that the same baud rate is set on all the DIP switches for the connected devices.
3. Set the baud rate of the DDL line in the “Baud rate” field.
4. Make sure that the power supply has been correctly connected and all plugs properly inserted.

### Deviating participant list

Only participants that have already been actuated appear in the device mask. If the list of recognized participants deviates from the actual participants in the DDL line:

1. Make sure that
  - the addressing of the participants complies with the addressing rules,
  - that all DDL connections are correctly inserted,
  - that the DDL line is terminated with a terminator plug.
2. Deactivate the connection and then reactivate it.



The participants cannot be automatically addressed. The address “0” is thus not permitted.

### 7.6.1 Ending the connection

To end the connection to the read-in devices:

- ▶ Click on "Connection > Deactivate".  
All read-in participants will be removed from the "Available slaves" field.

You must restart the "Activate" process to reestablish the connection.

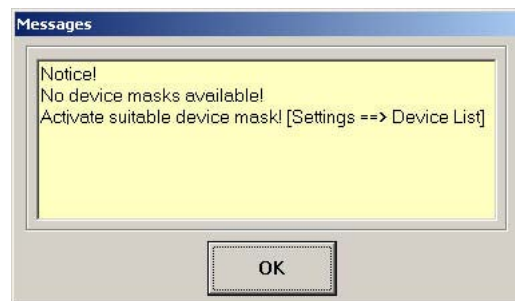


### No device mask available

## 7.7 Selecting a device

The respective device mask must be opened to control devices with the DDL Master software or monitor them with the DDL Viewer software. To do this, first select the device address in the "Available slaves" field by double clicking on it. Then you can open the device mask via the "Devices" menu or in the identification field.

If the following message window is displayed after double clicking on an address in the "Available slaves" field, there is no device mask available for the selected device type.



- ▶ Select at least one device mask in the "Settings > Device list" menu.

A maximum of 5 device masks may be opened simultaneously per device type.

You can select either the "Generic device" mask or a device-specific mask (see "Working with device masks" on page 67).

Outputs, inputs, and the standard diagnostic data are available if you select the "Generic device" mask. Extended diagnostic data is not displayed.

Device-specific masks are laid out graphically and show the extended diagnostic data.

### Generic or device-specific mask

### 7.7.1 Selecting a device in the "Available slaves" field

All of the addresses set on the devices are displayed in the "Available slaves" field.

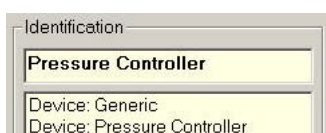
To show the device type:

- ▶ Click on the address in the "Available slaves" field.  
The device type will appear in the upper section of the identification field.



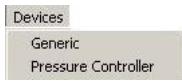
To show a list of the possible device masks:

- ▶ Double click on the participant in the "Available slaves" field.  
A list of the possible device masks will appear in the lower section of the identification field.



If opening the device mask for the first time:

- ▶ Click on the entry in the list in the identification field.  
The device mask will be opened and assigned to the address in the "Available slaves" field.



To reopen the device mask:

- ▶ Double click on the participant in the “Available slaves” field.

To assign an address to another device mask:

1. Close the device mask.
2. Reselect the device type in the “Devices” menu.

### 7.7.2 Setting parameters

Depending on the selected device, you can make various settings in the parameter field in the main program window.

- ▶ The meanings of the parameters are listed in the DDL system description (R499050031).

## 7.8 Working with device masks

You can send commands to the participants or monitor them via the device masks. You must open the respective device mask to do this.

The device masks for the “DDL Master” software and the “DDL Viewer” software have an identical structure. However, you cannot set outputs in the “DDL Viewer” software. Outputs are only displayed. All outputs and the set values are reset when you close the device mask.






### 7.8.1 Software diagnosis meanings

Device-specific masks and generic device masks show the status of the software diagnostic data that is transferred from the devices to the software. Depending on the selected device, the mask will show the diagnosis of the supply voltage, valve voltage, sensor voltage, and DDL connection.

The diagnosis status is displayed with signal lamps.

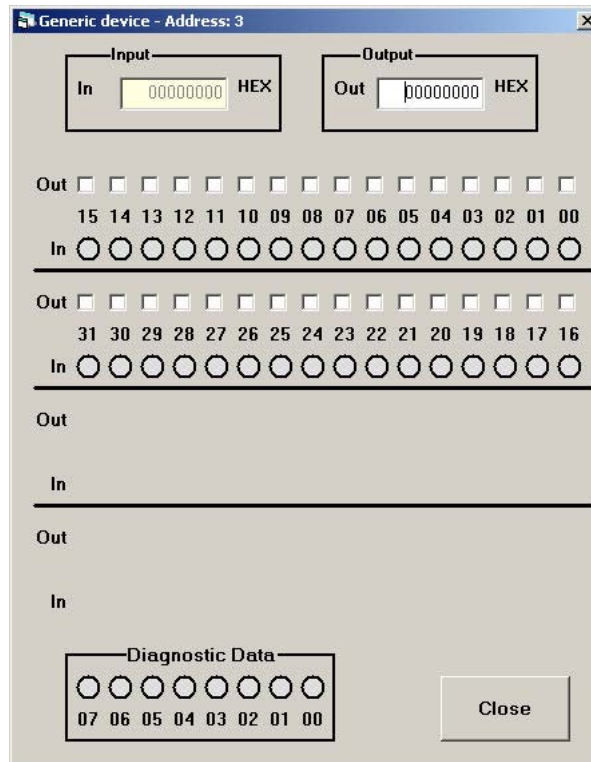
Tabelle 3:

“Diagnosis” signal lamp color	Meaning
 Red	Diagnostic data being sent
 Gray	No bit sent
 Green	No error

## 7.9 Description of the device mask

### 7.9.1 Generic device

You can set individual outputs via checkboxes or in hexadecimal code via the "Outputs" text field in the "Generic device" device mask.



- Inputs**
  - Display field for the inputs, illustration in hexadecimal code
- Outputs**
  - Text field for the outputs
- In**
  - Signal lamps for the inputs
- Out**
  - Checkboxes for the outputs
- Entry options**
  - Set outputs via checkboxes
  - Set outputs via hexadecimal code

The output is set immediately if you select the checkbox.

If you set the outputs with a hexadecimal entry, the values will only be taken over once the entry is completed by pressing the "ENTER" button.

**Signal lamps** The status of the inputs is displayed with signal lamps in the "In" line.

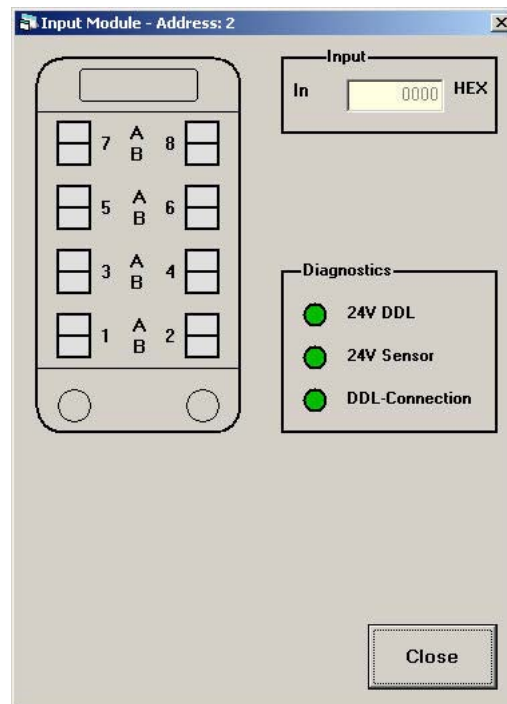
Tabelle 4: : Status of the inputs

"Diagnosis" signal	Meaning
Gray	Input not set
Green	Input set

**Diagnostic data** The standard diagnostic data for bits 0-7 is displayed. Bit 6 indicates that additional diagnostic data is available. This can only be evaluated via device-specific masks.

### 7.9.2 Input module

You can monitor inputs and view the diagnosis of the electronics voltage, sensor voltage, and DDL connection in the "Input module" device mask.





**Left section**  
**Inputs**  
**Diagnosis**  
**Entry option**  
**Signal lamps**

- Signal lamps for inputs 1-8
- Display field for the inputs, illustration in hexadecimal code
- Signal lamps for diagnosis (see Tab. 3 on page 67)

None

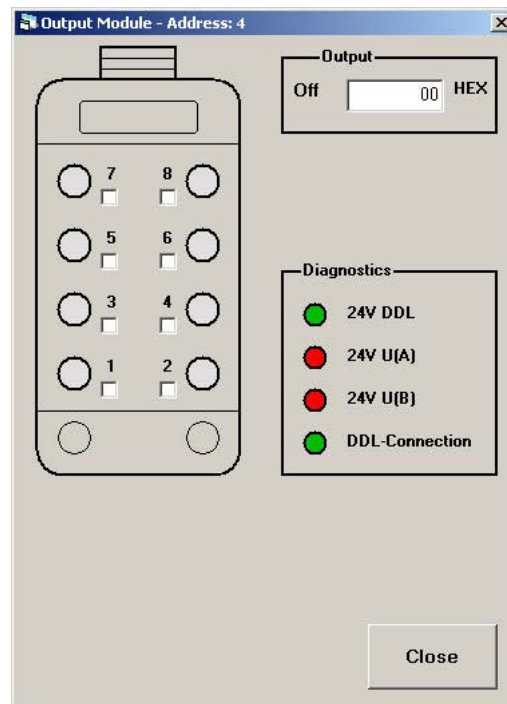
The inputs are illustrated graphically. The status of the inputs and diagnosis is displayed with signal lamps.

Tabelle 5: : Status of the inputs

"Inputs" signal lamp color	Meaning
 Gray	Input not set
 Green	Input set

### 7.9.3 Output module




You can set the outputs and view the diagnosis of the supply voltage, valve voltage (voltage U(A) and U(B)) and DDL connection in the "Output module" device mask.



- |                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Left section</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signal lamps for outputs 1-8 or 1-16</li> <li>■ Checkboxes to set the outputs</li> </ul> |
| <b>Outputs</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Text field to set the outputs</li> </ul>   |
| <b>Diagnosis</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signal lamps for diagnosis (see Tab. 3 on page 67)</li> </ul>                            |
| <b>Entry options</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Set outputs via checkboxes</li> <li>■ Set outputs via hexadecimal code</li> </ul>        |

**Signal lamps** The outputs are illustrated graphically. The status of the outputs and diagnosis is displayed with signal lamps.

Tabelle 6: : Status of the outputs

"Diagnosis" signal lamp color	Meaning
 Red	Output set, diagnostic data being sent. (See the component description for the meanings of the diagnostic data)
 Gray	Output not set
 Green	Output set

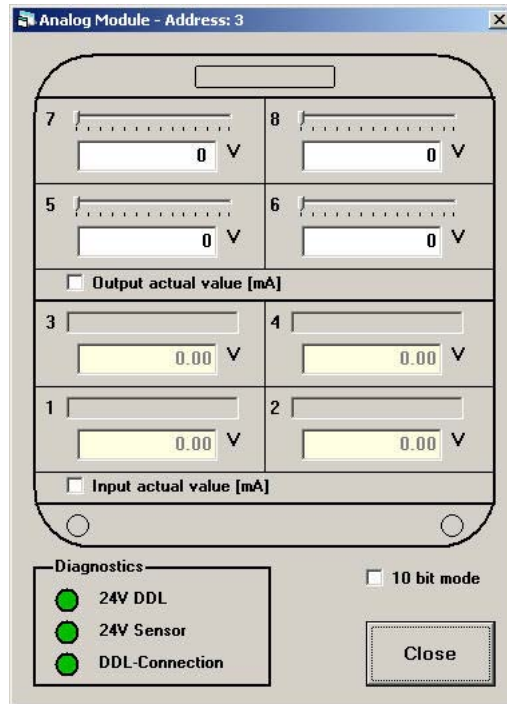
### 7.9.4 Analog module

The analog module is displayed in the identification field as the "Combi module"

In the "Analog module" device mask, you can set outputs in the upper section via a shift control or text field. The inputs are shown in the lower section via a bar display and display field. In addition, you can view the diagnosis of the electronics voltage, sensor voltage, and DDL connection.

Up to 4 outputs and 4 inputs are available in 8-bit mode.

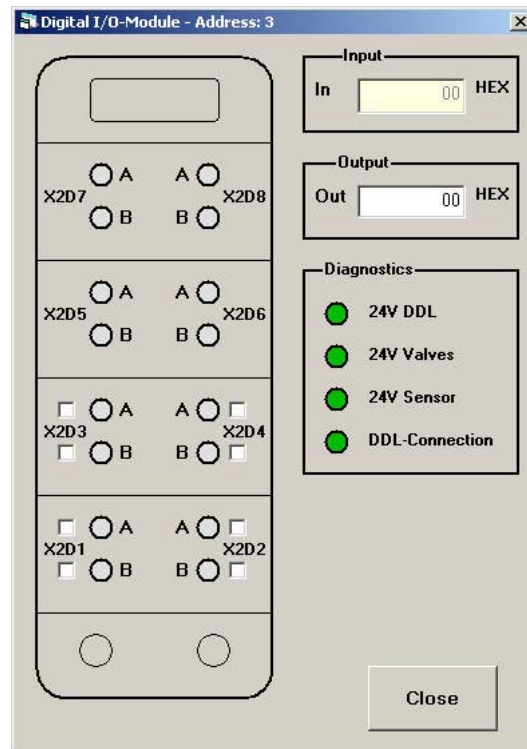
Up to 2 outputs and 2 inputs are available in 10-bit mode.



- |                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Upper section</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Shift control to enter the output value</li> <li>■ Text field to enter the output value</li> <li>■ "Output actual value [mA]" checkbox for unit selection</li> </ul>   |
| <b>Lower section</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bar display for the input value</li> <li>■ Display field for the input value</li> <li>■ "Input actual value [mA]" checkbox for unit selection</li> </ul>   |
| <b>Diagnosis</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signal lamps for diagnosis (see Tab. 3 on page 67)</li> </ul>  |
| <b>10-bit mode</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Checkbox to activate 10-bit mode</li> </ul>  |
| <b>(only "Viewer")</b> |   |
| <b>Entry options</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Output value entry via the shift control</li> <li>■ Output value entry via the text field</li> <li>■ Change between the units V and mA with the checkbox</li> <li>■ Change between 8-bit mode and 10-bit mode with the checkbox</li> </ul> |

### 7.9.5 Digital I/O module




The digital I/O module is displayed in the identification field as the "Combi module". You can monitor inputs and set outputs in the "Digital I/O module" device mask. In addition, you can view the diagnosis of the electronics voltage, valve voltage, and DDL connection.



- |                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Left section</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signal lamps for the outputs and inputs</li> <li>■ Checkboxes to set the outputs</li> </ul> |
| <b>Inputs</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Display field for the inputs, illustration in hexadecimal code</li> </ul>                   |
| <b>Outputs</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Text field to set the outputs</li> </ul>  |
| <b>Diagnosis</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signal lamps for diagnosis (see Tab. 3 on page 67)</li> </ul>                               |
| <b>Entry options</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Set outputs via checkboxes</li> <li>■ Set outputs via hexadecimal code</li> </ul>           |

**Signal lamps** The outputs are illustrated graphically. The status of the outputs and diagnosis is displayed with signal lamps.

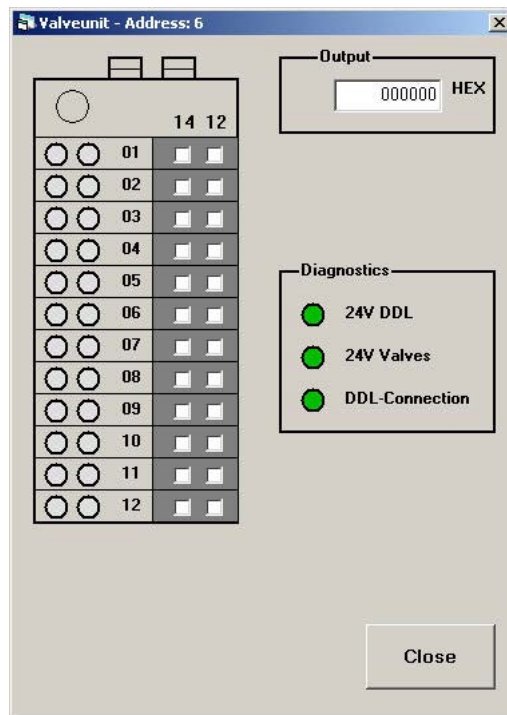
Tabelle 7: : Status of the inputs and outputs

"Diagnosis" signal lamp color	Meaning
 Red	Output set, diagnostic data being sent (See the component description for the meanings of the diagnostic data)
 Gray	Input/output not set
 Green	Input/output set



### 7.9.6 Valve system




You can set outputs and view the diagnosis of the electronics voltage, valve voltage, and DDL connection in the "Valve unit" device mask.



- Left section**
  - Signal lamps for the outputs
  - Checkboxes to set the outputs
- Outputs**
  - Text field to set the outputs
- Diagnosis**
  - Signal lamps for diagnosis (see Tab. 3 on page 67)
- Entry options**
  - Set outputs via checkboxes
  - Set outputs via hexadecimal code
- Signal lamps**

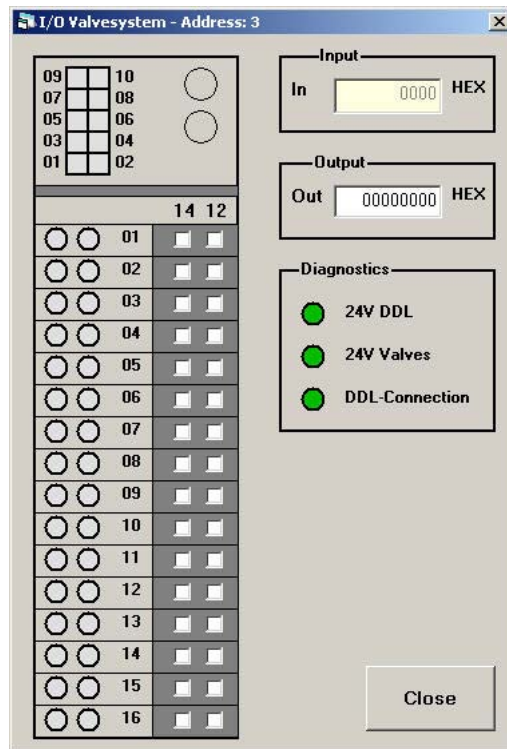
The outputs are illustrated graphically. The status of the outputs and diagnosis is displayed with signal lamps.

Tabelle 8: : Status of the outputs

"Diagnosis" signal lamp color	Meaning
 Red	Output set, diagnostic data being sent (See the component description for the meanings of the diagnostic data)
 Gray	Output not set
 Green	Output set

### 7.9.7 Valve system with inputs

The valve system with inputs is displayed in the identification field as the “Combi module” You can monitor inputs, set outputs and view the diagnosis of the electronics voltage, valve voltage, and DDL connection in the “Valve system with inputs” device mask.



- Left section**
  - Signal lamps for the inputs
  - Signal lamps for the outputs
  - Checkboxes to set the outputs
- Inputs**
  - Display field for the inputs, illustration in hexadecimal code
- Outputs**
  - Text field to set the outputs
- Diagnosis**
  - Signal lamps for diagnosis (see Tab. 3 on page 67)
- Entry options**
  - Set outputs via checkboxes
  - Set outputs via hexadecimal code

**Signal lamps** The outputs are illustrated graphically. The status of the outputs and diagnosis is displayed with signal lamps.

Tabelle 9: Status of the inputs

“Diagnosis” signal lamp color	Meaning
<input type="checkbox"/> Gray	Input not set
<input checked="" type="checkbox"/> Green	Input set
<input checked="" type="checkbox"/> Red	Output set, diagnostic data being sent (See the component description for the meanings of the diagnostic data)
<input type="checkbox"/> Gray	Output not set
<input checked="" type="checkbox"/> Green	Output set

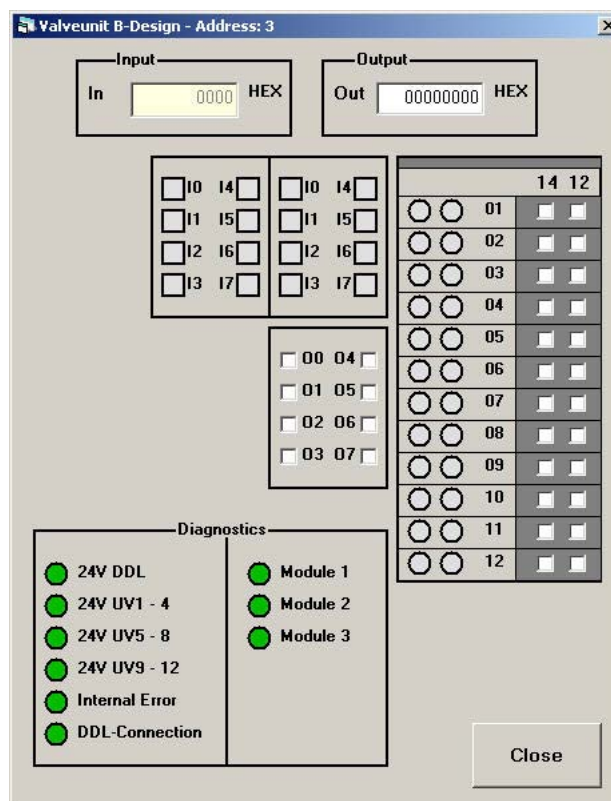
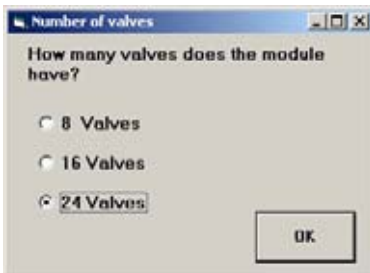
### 7.9.8 Valve unit B-design

You can monitor inputs and set outputs in the "Valve unit B-design" device mask. In addition, you can view the diagnosis of the electronics voltage, 24 V supply voltages, internal errors, DDL connection, as well as the module.

The query "How many valves does the module have?" will appear when you open the "Valve unit B-design" device mask.




- ▶ Select the appropriate option button and confirm with "OK".

The "Valve unit B-design" device mask will open up and display the stipulated number of valves.



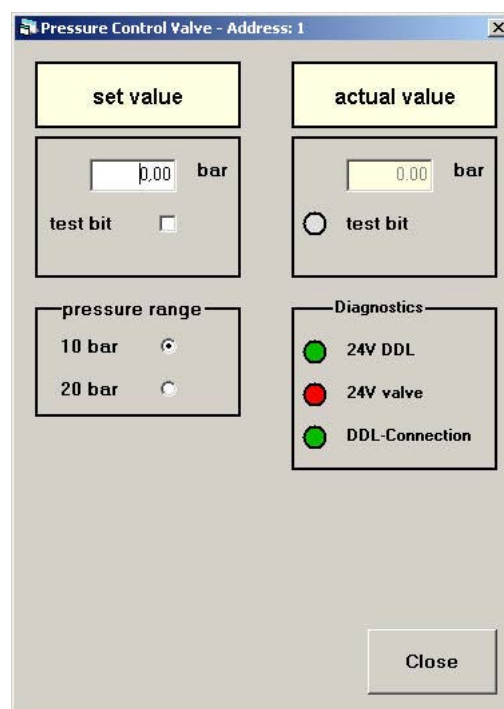
- Inputs**
  - Display field for the inputs, illustration in hexadecimal code
- Outputs**
  - Text field to set the outputs
- Right section**
  - Signal lamps for the outputs
  - Checkboxes to set the outputs
- Diagnosis**
  - Signal lamps for diagnosis (see Tab. 3 on page 67)
- Entry options**
  - Set outputs via checkboxes
  - Set outputs via hexadecimal code
- Signal lamps**
  - The outputs are illustrated graphically. The status of the outputs and diagnosis is displayed with signal lamps.

Tabelle 10: : Status of the outputs

"Diagnosis"		
signal lamp	color	Meaning
	Red	Output set, diagnostic data being sent (See the component description for the meanings of the diagnostic data)
	Gray	Output not set
	Green	Output set

### 7.9.9 Pressure control valve

You can assign a set point, monitor the actual value, and view the diagnosis of the electronics voltage, valve voltage, and DDL connection in the "Pressure control valve" device mask.



**Set point data** Text field for the set point entry in bar. You can enter the pressure in bar via the keyboard. The data will only be transferred to the pressure regulator once the entry is completed by pressing "ENTER".

**Test bit** ■ Checkboxes to set the test bit

Using the test bit, you can check the status of the communication connection to the pressure regulator to see if e.g. the order of the data bytes has been correctly set in the "Settings > Device list" menu.

**Pressure range** ■ Option button for pressure range

You can change between 10 bar and 20 bar in the "Pressure range" group. This limits the entry of the set point. The value will be reset to the max. value of the pressure range if a higher value is entered.

In the chart, the value 1000 on the y-axis corresponds to the maximum value of the set pressure range.

**Actual data** ■ Display field for the actual value in bar

**"Test bit" signal lamp** The signal lamp has the following meanings if you have selected the "Test bit" checkbox:

Tabelle 11: : Status of the test bit

"Test bit" signal lamp color	Meaning	Comments
<input type="radio"/> Gray	Test bit not recognized, communication to the pressure regulator faulty	The signal lamp is always gray if the checkbox has not been selected.
<input checked="" type="radio"/> Green	Communication OK	-

**Diagnosis Entry options**

- Signal lamps for diagnosis (see "Software diagnosis meanings" on page 67)
- Pressure set point
- Test bit
- Pressure range

**7.10 Display chart**

You can view the chronological course of the set points and actual values, if a device mask is open. In addition, you can view the status and value of individual bits.

- ▶ To do this, click on "Chart" in the menu.  
The "Chart" mask will open up in the foreground.

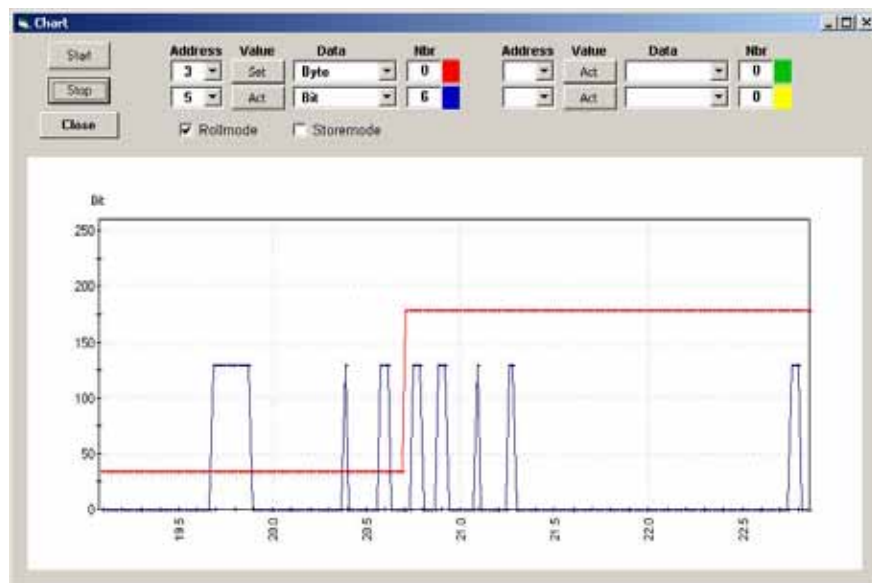


Abb. 5: "Chart" mask

- Start** The values are displayed in the chart.
- Stop** The chart is stopped.
- Close** Closes the "Chart" mask.
- Chart mask** The time is displayed in seconds on the x-axis in the chart mask. The time axis is only an approximate value and is not an exact measurement.  
The value in bits or the status of a selected bit ("1" corresponds to half of the y-axis) is displayed on the y-axis.
- Roll mode off** The current value will always move from the left to the right if roll mode has been deselected. A new image is generated if the right edge of the chart is reached, and the current value begins to move again from the left.
- Roll mode on** In roll mode, the chart moves continually to the left, so the current value always appears on the right chart edge.
- Address** Select the device using its address and assign it the color behind the "Nbr" field in the "Address" field.

Operating the DDLfWin software

<b>Value</b>	You can assign the set point or actual value to the address in the "Value" column.
<b>Data type</b>	You can select between the modes "Bit", "Byte", "10-bit", or "Diagnostic bit" in the "Data" field, or not make any selection at all.

Tabelle 12:

Data type	What is shown in the chart?	Possible entries in the "Nbr" field
Bit	Status (0 or 1) of the bit selected in the "Nbr" field	0-31
Byte	Value of the bit selected in the "Nbr" field	0-3
10-bit	Value of the 10 bits selected in the "Nbr" field	0-3
Diagnostic bit	Status (0 or 1) of the diagnostic bit	0-7

<b>Nbr</b>	Assign the address of a specific bit or byte from a digital device in the "Bit no." field.
<b>Store mode</b>	The "Save log file as:" mask will open up if you select the "Store mode" checkbox. You can save the read-in values in a .csv file and process them in a table calculation program.

### 7.10.1 Start chart

1. Select the desired address.  
Only the addresses of the devices with open masks will appear in the pull-down menu.
2. Select the desired value.
3. Select the desired data type.
4. Select, if necessary, the "Roll mode" checkbox.
5. Click on "Start".  
The chronological course of the selected data type will be displayed in the chart.

To stop the display:

- ▶ Click on "Stop".

To close the mask:

- ▶ Click on "Close".



You have to stop the display with "Stop" to change the data type or address.

### 7.10.2 Zoom in and out on chart

You can zoom in on the "Chart" mask to magnify the details on the screen.

- ▶ To do this, press the "Ctrl" button, press down on the mouse button and move the cursor over the section that should be magnified.

To go back to the original size:

- ▶ Press the "R" button.

## 7.11 Processing the device list

To process the list of available devices in the "Devices" menu:

1. Stop the connection, if necessary.
2. Click on "Settings > Device list".  
The "Configuration of the device list" mask will open up.
3. Select the checkboxes for the desired devices.
4. Confirm with "Close and save".  
The selected devices will now appear in the "Devices" menu.



### 7.11.1 Activating customer-specific devices

The device list can be expanded if you are using customer-specific devices. A password is required to do this. Please contact one of the addresses found under [www.aventics.com/contact](http://www.aventics.com/contact).

- ▶ Enter the password in the password field and press "Activate".  
The device list will be extended to include the customer-specific device.

## 7.12 End program

- ▶ Click on "End" in the "File" menu.  
If there is any communication, it will be stopped and all masks closed.



## 8 Disassembling, exchanging, and disposing of the DDL-X-Tool

### 8.1 Disassembling the DDL-X-Tool

#### NOTICE

##### **Disconnecting plugs when under voltage will damage the device!**

Large differences in potential occur when disconnecting plugs under voltage, which could damage the device.

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

The connected devices may not be under pressure when disassembling the DDL-X-Tool.

1. Switch off the 24 V DC supply voltage.
2. Remove the connected plugs.

The DDL-X-Tool may now be removed.

### 8.2 Exchanging the DDL-X-Tool

To exchange the DDL-X-Tool, you must first disassemble it as described above and then assemble a new DDL-X-Tool (see "Connecting the DDL-X-Tool" on page 57).

### 8.3 Disposing of the DDL-X-Tool

Dispose of the DDL-X-Tool in accordance with the currently applicable regulations in your country.

### 8.4 Deinstalling the software

To remove the DDLfWin software from your computer:

1. In the Windows start menu, select "Programs > DDLfWin > DDLfWin\_... > Uninstall\_..." and the desired program and follow the deinstallation assistant instructions.



Or:

1. In the Windows start menu, select "Settings > System control > Software".  
The "Software" mask will open up.
2. Select the "DDLfWin\_Master" or "DDLfWin\_Viewer" program and remove it from your operating system.

Deinstalling the driver for the USB-to-CAN adapter:

- ▶ Proceed as described in the provided VCI-V2 installation manual.



## 9 Servicing and maintaining the DDL-X-Tool

No special care is required for the DDL-X-Tool.

### NOTICE

**Damage to components!**

Solvents and aggressive detergents will destroy the surface, labelling, and seals of the device!

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

- ▶ Make sure that all seals and plugs for the plug connections are firmly fitted so that no humidity can penetrate the DDL-X-Tool during cleaning.

### 9.1 Maintaining the DDL-X-Tool

The DDL-X-Tool is maintenance-free.

- ▶ However, the system-specific maintenance intervals must be observed.

## 10 If malfunctions occur

Tabelle 13:

Malfunction	Possible cause	Remedy
System part does not respond	No power supply	Connect the power supply Switch on system component
	Incorrectly assembled or defective cable	Use preassembled, tested cables
	Device is defective	Exchange device (see "Disassembling, exchanging, and disposing of the DDL-X-Tool" on page 80)
	Check the polarization of the power supply	Use tested cables
	Addressing is incorrect	Observe the addressing rules
	DDL cable defective	Exchange the DDL cable at <b>XPD</b>
	Green <b>24 V Elec</b> LED not illuminated	No electronics voltage available
Green <b>24 V Valve</b> LED not illuminated	No valve voltage available	Check the power supply at <b>X1S1-X1S4</b> or <b>XPD2</b>
Valve solenoids do not switch	No voltage in the 24 V line for the valves (green 24 V Valve LED is not illuminated)	Check the power supply
	Individual line is loose	Check the connected lines
	Plug incorrectly connected	Check the plugs
	No voltage in the 24 V line for the valves	Check the power supply
Line diagnostic error continually reported	Terminator plug missing	Assemble the terminator plug
	Incorrect terminator plug assembled	Assemble the correct terminator plug
Error message during scan	Baud rate incorrectly set	Check the baud rate in the "Settings > Communication" menu and on all participants
		Check the connected lines
No device mask available for selection	Device is deselected in the "Device list"	Select the desired device in the "Settings > Device list" menu

## 11 Technical data

Tabelle 14:

DDL-X-Tool	
Dimensions (width x height x depth)	104 mm x 45 mm x 102 mm
Weight	0.31 kg
Operating temperature range	5°C to 50°C
Storage temperature range	-20°C to +70°C
Protection class according to EN 60529/IEC529	IP20
Mounting orientation	Any

Tabelle 15:

Electronics	
Supply voltage	Electronics 24 V DC (±20%) Valves 24 V DC (±20%) The supply voltage for the DDL-X-Tool and computer must come from the same source.
Admissible harmonic content	5%

Tabelle 16:

DDLfWin software	
System requirements	See "System requirements" on page 54

## 12 Accessories

Tabelle 17: : Accessories list

Component	Order number
DDL terminator plug	8941054264
DDL cable, 0.3 m	8946054662
DDL cable, 0.5 m	8946054672
DDL cable, 1 m	8946054682
DDL cable, 2 m	8946054692
DDL cable, 5 m	8946054702
DDL cable, 10 m	8946054712

## 13 Service parts

Tabelle 18: : Service parts list

Component	Order number
Case	8858908003
Foam inlay	8858908013

## 14 Shortcuts

Tabelle 19:

Menu	Menu item	Shortcut
File	End	Alt + F4
Connection	DDL scan	Ctrl + S
	DDL break	Ctrl + P
	DDL stop	Ctrl + Q
Devices	Close active device mask	Ctrl + F4
Chart	Go back to original size	R
	Zoom in	Ctrl + mouse button
Settings	Communication	Ctrl + K
	Device list	Ctrl + D

# 15 Index

- **A**
  - Activation
    - Customer-specific devices 79
  - Addressing rules 64, 65
  - Applications 52
  - “Available slaves” field 60
- **B**
  - Baud rate 62
  - Bus communication
    - Interrupt 64, 66
  - Byte order 62
- **C**
  - Chart 77
    - Zooming 78
  - Commissioning
    - Preparations 56
    - without a field bus 52
  - Communication
    - Interrupt 63
    - Interrupting 64, 66
    - Settings 62
    - Starting 63
  - Connecting 57
  - Customer-specific devices 79
- **D**
  - Data byte order 62
  - Data type 78
  - Delivery contents 51
  - Desk test 52
  - Device description 55
  - Device list 79
  - Device mask 67
    - Analog module 71
    - Generic device 68
    - Input module 69
    - Output module 70
    - Pressure regulator 76
    - Valve unit 73
    - Valve unit with inputs 74
  - Diagnosis
    - Software diagnosis meanings 67
  - Display
    - Set point/actual value 77
- **I**
  - Identification field 61
  - Installation
    - Software 56
  - Intended use 48
  - Interface settings 62
- **M**
  - Main program window 60
  - Maintenance 81
  - Master 52, 57
  - Menu structure 61
  - Minimum requirements 54
  - Mode
    - 16/32-bit mode 71
    - Actual value mode input 71
    - Actual value mode output 71
    - Roll mode 77
    - Storage mode 62, 78
  - mode
    - Viewer mode 52
  - Monitoring 50
- **O**
  - Operating modes 52
    - Master 57
    - Viewer 57
  - Operating system 54
  - Operation 59
- **P**
  - Parameter field 61
  - Participant list 64, 65
  - Password 79
  - Potential differences 57
  - Prerequisites
    - for operation 59
- **R**
  - Roll mode 77
- **S**
  - Safety 48
  - Safety instruction
    - Meaning 49
  - Selecting a device 66
  - Service 81
  - Software
    - Installation 56
  - Software diagnosis
    - Meaning 67
  - Storage mode 62, 78
  - System requirements 50
- **T**
  - Terminator plug 57, 64, 65

Index

■ **U**

- Use 48
- Improper 48
- Intended 48

■ **V**

- Viewer 57
- Viewer mode 52
- Voltage diagnosis 50

■ **Z**

- Zooming
- Chart 78



**AVENTICS GmbH**

Ulmer Straße 4  
30880 Laatzen, GERMANY  
Phone +49 (0) 5 11-21 36-0  
Fax: +49 (0) 511-21 36-2 69  
[www.aventics.com](http://www.aventics.com)  
[info@aventics.com](mailto:info@aventics.com)



Further addresses:  
[www.aventics.com/contact](http://www.aventics.com/contact)

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

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

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

R412008351-BAL-001-AC/2016-09  
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.