



## LioN-M I/O-Module

Technisches Handbuch  
0930 DSL 700 | 0930 DSL 701





## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Zu diesem Handbuch</b>	<b>5</b>
1.1.	Erläuterungen zur Symbolik	5
1.1.1	Verwendung von Hinweisen	5
1.1.2	Verwendung von Gefahrenhinweisen	5
1.2	Sicherheitshinweise	5
1.2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
1.3	Qualifiziertes Personal	6
<b>2.</b>	<b>Hinweise für die Feldinstallation</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Pinbelegung</b>	<b>7</b>
3.1	Bus- und Systemversorgung	7
3.2	Sensor-/Aktoranschluss (M12-Kupplung, 5-polig)	7
3.3	System-/Aktorversorgung (0930 DSL 700)	7
<b>4.</b>	<b>Kommunikation mit dem Modul</b>	<b>8</b>
4.1	Adressierung	8
4.1.1	Drehadressierschalter	8
4.1.2	Einstellung der Moduladresse über das Netzwerk	8
4.2	Datenübertragungsrate	8
4.3	Bitbelegung	9
4.4	Unterstützte Kommunikationsmodi	9
4.5	Diagnoseanzeigen	9
<b>5.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>10</b>
5.1	Allgemeine Daten	10
5.2	Technische Daten zum Bussystem	10
5.3	Technische Daten der Elektronik-Stromversorgung	10
5.4	Technische Daten der Sensorik-Stromversorgung	10
5.5	Technische Daten der Aktorik-Stromversorgung	10
5.6	Technische Daten der Eingangsstufen	10
5.7	Technische Daten der Ausgangsstufen	11

## 1. Zu diesem Handbuch

Bitte lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung in diesem Handbuch sorgfältig, bevor Sie die Module vom Typ Lion-M in Betrieb nehmen. Das Handbuch sollte an einem Ort aufbewahrt werden, der für alle Benutzer zugänglich ist.

Die in diesem Handbuch verwendeten Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung zur Bedienung und Anwendung von Ein-/Ausgabemodulen der Baureihe Lion-M.

Sollten sich weitergehende Fragen zur Installation und Inbetriebnahme der Geräte ergeben, sprechen Sie uns bitte an. Wir stehen Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Lumberg Automation – Belden Deutschland GmbH  
Im Gewerbepark 2  
58579 Schalksmühle  
Tel. +49 (0) 23 55 / 83-01  
Fax +49 (0) 23 55 / 83-333  
support@lumberg-automation.com  
www.lumberg-automation.com

Lumberg Automation behält sich vor, jederzeit technische Änderungen oder Änderungen dieses Handbuches ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

### 1.1 Erläuterungen zur Symbolik

#### 1.1.1 Verwendung von Hinweisen

Hinweise auf wichtige Informationen sind besonders gekennzeichnet. Sie werden wie folgt dargestellt:

#### 1.1.2 Verwendung von Gefahrenhinweisen

Gefahrenhinweise werden wie folgt gekennzeichnet:



**GEFAHR:**

Bei Nichteinhaltung entsprechender Vorsichtsmaßnahmen besteht eine Gefahr für Leben und Gesundheit des Anwenders.



**ACHTUNG:**

Die Nichtbeachtung von Vorsichtsmaßnahmen kann eine mögliche Beschädigung von Geräten und anderen Sachwerten zur Folge haben.

### 1.2 Sicherheitshinweise

#### 1.2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die in diesem Handbuch beschriebenen Geräte dienen als dezentrale Ein-/Ausgabe-Baugruppen in einem DeviceNet Netzwerk.

Unsere Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für die Projektierung, die Montage und den bestimmungsgemäßen Betrieb beschriebenen Handhabungsvorschriften und sicherheitstechnischen Anweisungen gehen von den Produkten im Normalfall keine Gefahren für Personen oder Sachen aus.

Die Module erfüllen die Anforderungen der

- EMV-Richtlinie (89/336/EWG, 93/68/EWG und 93/44/EWG)
- Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)
- sind ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich. Die industrielle Umgebung ist dadurch gekennzeichnet, dass Verbraucher nicht direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind. Für den Einsatz im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sind zusätzliche Maßnahmen zu treffen.

**Warnung!**

Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Die einwandfreie und sichere Funktion des Produkts erfordert einen sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung.

Der bestimmungsgemäße Betrieb des Gerätes ist nur bei vollständig montiertem Gehäuse gewährleistet. Alle an dieses Gerät angeschlossenen Geräte müssen die Anforderungen der EN 61558-2-4 und EN 61558-2-6 erfüllen.

Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden.

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Es dürfen nur Leitungen und Zubehör installiert werden, die den Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit, elektromagnetische Verträglichkeit und ggf. Telekommunikations-Endgeräteeinrichtungen sowie den Spezifikationsangaben entsprechen. Informationen darüber, welche Leitungen und Zubehör zur Installation zugelassen sind, erhalten Sie von Lumberg Automation oder sind in diesem Handbuch beschrieben.

### 1.3 Qualifiziertes Personal

Die Anforderungen an das Personal richten sich nach dem von ZVEI und VDMA beschriebenen Anforderungsprofil.

Nur Elektrofachkräfte, die den Inhalt dieses Handbuches kennen, dürfen die beschriebenen Produkte installieren und warten.

Dies sind Personen, die

- aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die auszuführenden Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.
- aufgrund einer mehrjährigen Tätigkeit auf vergleichbarem Gebiet den gleichen Kenntnisstand wie nach einer fachlichen Ausbildung haben.

Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur durch Lumberg Automation vorgenommen werden.

#### Warnung!

Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software oder die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen Warnhinweise können schwere Personen- oder Sachschäden zur Folge haben.

## 2. Hinweise für die Feldinstallation

Das Modul ist auf eine ebene Fläche mit mindestens zwei Schrauben zu montieren.

Befestigungsart	Schraube	Anzugsmoment
flach	M4 x 25/30	1,0 Nm
seitlich	M4 x 70/80	1,0 Nm

Bei sämtlichen Befestigungsarten ist eine Unterlegscheibe nach DIN 125 vorzusehen.

#### Wichtiger Hinweis:

Zur Ableitung von Störströmen bzw. für die EMV-Festigkeit verfügt das Modul über ein Erdungsblech.

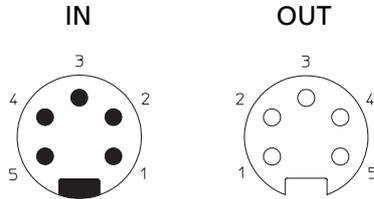
Es ist erforderlich, dieses Erdungsblech über eine niederimpedante Verbindung mit der Bezugs Erde zu verbinden. Im Falle einer geerdeten Montagefläche kann die Verbindung direkt über die Befestigungsschraube erfolgen (nicht bei seitlicher Befestigung).

Bei nicht geerdeter Montagefläche oder seitlicher Befestigung ist ein Masseband oder eine geeignete PE-Leitung zu verwenden!

### 3. Pinbelegung

#### 3.1 Bus- und Systemversorgung (0930 DSL 700) Bus- und System-/Sensorversorgung (0930 DSL 701)

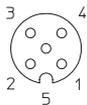
##### 7/8"-Stecker-/Kupplung, 5-polig



Pin	Anschluss 0930 DSL 700	Funktion	Anschluss 0930 DSL 701	Funktion
1		Drain		Drain
2	System	+24 V	System-/ Sensorik	+24 V
3	System	GND (0 V)	System-/ Sensorik	GND (0 V)
4	Bus	CAN_H	Bus	CAN_H
5	Bus	CAN_L	Bus	CAN_L

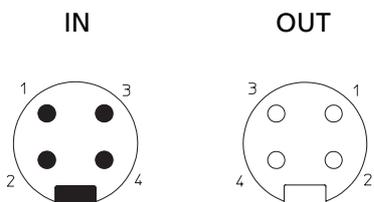
**⚠ ACHTUNG, Zerstörungsgefahr!**  
Spannungsversorgung (24 V DC) nie auf die Datenleitungen (Pin 4, Pin 5) legen.

#### 3.2 Sensor-/Aktoranschluss, M12-Kupplung, 5-polig



Anschluss	Pin	Funktion	
		DSL 700	DSL 701
I/O-Kanäle	1	+24 V	+24 V
	2	In/Out B	In B
	3	0 V	0 V
	4	In/Out A	In A
	5	Erde	Erde

#### 3.3 System-/Aktorversorgung, 7/8"-Stecker-/Kupplung, 4-polig



Anschluss	Pin	Funktion
Aktorik	1	+24 V
Sensorik	2	+24 V
	3	Erde
Aktorik/Sensorik	4	GND (0 V)

## 4. Kommunikation mit dem Modul

### 4.1 Adressierung

#### 4.1.1 Drehadressierschalter

Für die direkte Einstellung der DeviceNet-Adresse (MAC\_ID) werden zwei Drehschalter verwendet, die sich oberhalb der 7/8"-Busanschlüsse hinter einer Klarsichtabdeckung befinden. Die Schalter für Zehner- und Einerstelle der Adresse sind gekennzeichnet. Die eingestellte Adresse wird beim Einschalten der Spannungsversorgung übernommen. Daher muss bei einer Änderung der Adresse die Versorgung kurz unterbrochen werden, damit das Modul die neue Adresse übernimmt.



Der gültige Adressbereich liegt zwischen 0 und 63. Bei einer Schalterstellung auf Werte im Bereich 64 bis 98 wird die Adresse 63 eingestellt. Werkseitig ist die Adresse 63 eingestellt.

#### 4.1.2 Einstellung der Moduladresse über das Netzwerk

Die Einstellung der Moduladresse ist auch über das DeviceNet-Netzwerk möglich, wenn die verwendete Konfigurationssoftware des Steuerungsherstellers diese Adressvergabe unterstützt. Genaue Anweisungen über die Vorgehensweise finden Sie im Handbuch Ihres jeweiligen Steuerungsherstellers.

Die Drehschalter sind für diese Adressierungsart auf den Wert "99" einzustellen und nicht zu verändern. Der Adressbereich liegt in diesem Fall zwischen 0 und 63.

### 4.2 Datenübertragungsrate

Die verwendete Datenübertragungsrate wird beim Start der Kommunikation des Moduls mit dem Master festgestellt und automatisch eingestellt (AutoBaud Detection). Die maximal unterstützte Baudrate liegt bei 500 kbit/s.

### 4.3 Bitbelegung

Das DeviceNet-Telegramm lässt die Übertragung von maximal 8 Bytes (64 Bits) Nutzdaten zu. Bei diesem Modul bestehen die Nutzdaten aus zwei Byte Eingangsdaten und einem Byte Ausgangsdaten. Das Ausgangsbyte enthält die Steuerwerte der einzelnen Ausgänge. Die Diagnose ist als Sammeldiagnose ausgeführt und im Eingangsbyte hinterlegt.

Bitbelegung Bit assignment								
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>M12 Input</b>								
<b>Byte 0</b>	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A
<b>Byte 1</b>	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A
<b>Diagnose / Diagnostic</b>								
<b>Byte 2</b>	S8	S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1
S1...8: Status Buchse 1...8 / socket status 1...8								
<b>M12 Output</b>								
<b>Byte 0</b>	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A
<b>Byte 1</b>	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A



Die Unterspannungsdiagnose der Stromversorgung Aktorik ist über den linken DIP-Schalter abschaltbar.

### 4.4 Unterstützte Kommunikationsmodi

- Polled I/O Message Connection
- Change of State / Cyclic Message Connection
- Explicit Message Connection

### 4.5 Diagnoseanzeigen

Diagnoseanzeige Diagnostic indication		
LED	Anzeige Indication	Bedingung Condition
1...8 A/B	gelb yellow	Kanalstatus channel status
1...8 A/ DIA	rot red	Peripheriefehler periphery fault
U <sub>S</sub>	grün green	Sensorversorgung sensor power supply
U <sub>L</sub>	grün green	Aktorversorgung (nur 0930 DSL 700) actuator power supply (only 0930 DSL 700)
MS	grün green	Modul betriebsbereit device is ready for operation
	grün blinkend green blinking	fehlerhafte Konfiguration wrong configuration
	rot red	nicht korrigierbarer Fehler unrecoverable fault
	rot blinkend red blinking	korrigierbarer Fehler recoverable fault
	rot/grün blinkend red/green blinking	Selbsttest wird durchgeführt self test is running
NS	grün green	online, Kommunikation mit Steuerung online, communication with PLC
	grün blinkend green blinking	online, keine Kommunikation mit Steuerung online, no communication with PLC
	rot blinkend red blinking	Time-Out mindestens einer I/O-Verbindung time-out state of one or more I/O connections
	rot	Fehlerhafte Kommunikation, Bus-off Status, redundante Mac-ID Failed communication device, BUS-OFF Status, duplicate MAC-ID
	rot	Fehlerhafte Kommunikation, Bus-off Status, redundante Mac-ID Failed communication device, BUS-OFF Status, duplicate MAC-ID

## 5. Technische Daten

### 5.1 Allgemeine Daten

Schutzart	IP 67 (nur im verschraubten Zustand)
Umgebungstemperatur	-10°C / +60°C
Gewicht	380 g
Gehäusematerial	PBT
Vibrationsfestigkeit Schwingen	15 g / 5–500 Hz
Vibrationsfestigkeit Schocken	50 g / 11 ms
Drehmomente:	
Befestigungsschraube M4	1,0 Nm
Steckverbinder M12	0,5 Nm

### 5.2 Technische Daten zum Bussystem

Protokoll	DeviceNet
Product code	36 (DSL 700); 38 (DSL 701)
Device Profil	General Purpose Discreet I/O Device Type: 07 hex
EDS-Datei	0930DSL700.eds; 0930DSL701.eds
Datenübertragungsraten	125 / 250 / 500 KBit/s
Moduleinstellung	Automatische Einstellung der Datenübertragungsrate
MAC_ID	Schalterstellung
Einstellung über Adressierschalter	0–63 dez
Einstellung über DeviceNet	99 dez
Voreingestellte Adresse	63 dez
Anschluss	7/8"-Stecker und -Kupplung, 5-polig; siehe Pinbelegung

### 5.3 Technische Daten der Stromversorgung Elektronik

Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	11–30 V DC
Stromaufnahme	70 mA
Verpolschutz	ja
Anschluss	integriert in Busanschlüsse

### 5.4 Technische Daten der Stromversorgung Sensorik

Nennspannung $U_s$	min. ( $U_{\text{system}} - 1,5 \text{ V}$ )
Max. Sensorstrom/Kanal	200 mA (bei $T_u$ 30°C)
Kurzschlussfest	ja
Betriebsanzeige ( $U_s$ )	LED grün
Anzeige Sensor Kurzschluss	LED rot
Anzeige Sensorversorgung $U_s$	LED grün
Anschluss	0930 DSL 700: 7/8"-Stecker und -Kupplung, 5-polig; siehe Pinbelegung 0930 DSL 701: generiert aus Elektronik- Stromversorgung

### 5.5 Technische Daten der Stromversorgung Aktorik (nur 0930 DSL 700)

Nennspannung $U_L$	24 V
Spannungsbereich	19–30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	20 mA max.
Potentialtrennung	ja
Unterspannungsschwelle	17 V
Verzögerungszeit	
Unterspannungserkennung	< 20 ms
Verpolschutz	ja, Antiparalleldiode (siehe Info)
Max. Gesamtstromaufnahme	5 A
Anzeige Aktorversorgung $U_s$	LED grün
Anschluss	7/8"-Stecker, 3-polig

Der Verpolschutz funktioniert nur, wenn die Versorgung der Aktorik über eine Überstromsicherung (10 A, mT) abgesichert und bei einem Kurzschluss nach spätestens 10–100 ms abgeschaltet wird.



#### ACHTUNG!

Ein Netzteil mit Stromregelung oder eine falsche Sicherung führen im Verpolungsfall zur Zerstörung des Moduls.

### 5.6 Technische Daten der Eingangsstufen

Eingangsbeschaltung	Typ 3 gem. IEC 61131-2
Nenneingangsspannung	24 V DC
Eingangsstrom bei 24 V DC	typ. 5 mA
Kurzschlussfest	ja
Kanaltyp Schließer	p-schaltend
Anzahl der digitalen Kanäle	16
Statusanzeige	LED gelb pro Kanal
Diagnoseanzeige	LED rot pro Buchse
Anschluss	M12-Kupplung, 5-polig; siehe Pinbelegung

## 5.7 Technische Daten der Ausgangsstufen

Ausgangsbeschaltung	Typ 1,6 A gem. IEC 61131-2
Nennausgangsstrom pro Kanal:	1,6 A (siehe Info 1)
Signalzustand "1"	max. 1,9 A
Signalzustand "0"	max. 1 mA (Normangabe)
Signalpegel der Ausgänge:	
Signalzustand "1"	min. ( $U_L - 1$ V)
Signalzustand "0"	max. 2 V
Kurzschlussfest	ja
Max. Strombelastbarkeit	
pro Modul	9,0 A (siehe Info 2)
Überlastfest	ja
Anzahl der digitalen Kanäle	16
Kanaltyp Schließer	p-schaltend
Statusanzeige	LED gelb pro Kanal
Diagnoseanzeige	LED rot pro Kanal/Buchse
Anschluss	M12-Kupplung, 5-polig; siehe Pinbelegung

Bei induktiven Lasten der Gebrauchskategorie DC13 (EN60947-5-1) sind die Ausgänge in der Lage Ströme von 1,6 A mit einer Frequenz 3 Hz zu schalten.

**Info 1:** Ein Aktorkurzschluss-/Überlast wird durch die kanalbezogene Fehler-LED angezeigt.

**Info 2:** Technisch möglich und freigegeben unter folgenden Voraussetzungen:  
durchgeschleifte Sensor-/Systemversorgung max. 2,5 A  
Powersorgungskabel STL 204 (5 x 1,0 mm<sup>2</sup>)  
Umgebungstemperatur max. 40°C  
max. Strombelastbarkeit 12 A

**Lumberg Automation – Belden Deutschland GmbH**

Im Gewerbepark 2  
58579 Schalksmühle  
GERMANY  
Tel. +49 (0) 23 55 - 83-01  
Fax +49 (0) 23 55 - 83-3 33  
info@lumberg-automation.com  
www.lumberg-automation.com

**Lumberg Automation Support & Service**

Lumberg Automation bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie bei dem Einsatz von Lumberg Automation-Produkten unterstützt.

support@lumberg-automation.com