



## **LioN-S I/O-Module für DeviceNet**

Technisches Handbuch  
0930 DSL 650 | 0930 DSL 651

## **0930 DSL 650**

**8 digitale Kanäle universell  
als Ein- oder Ausgänge (p-schaltend) nutzbar**

## **0930 DSL 651**

**8 digitale Eingänge (p-schaltend)**

**Drehcodierschalter zur Adresseinstellung**



Autor: Fritz Taake, Produkt-Management/Technischer Support  
Datum: 04.06.2007  
Version: V 1.0

History:

Name	Änderung	Datum / Rev.

# Inhalt

<b>1. Zu diesem Handbuch.....</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. Äußere Abmessungen</b>	
2.1 0930 DSL 650.....	7
2.2 0930 DSL 651.....	8
2.3 Hinweise für die Feldinstallation.....	9
<b>3. Pinbelegung</b>	
3.1 Bus und Systemversorgung.....	10
3.2 Sensor- / Aktoranschluss (M8-Kupplung, 3pol.).....	10
3.3 System- / Sensor- / Aktorikversorgung (0930 DSL 650).....	10
<b>4. Kommunikation mit dem Modul</b>	
4.1 Adressierung.....	11
4.1.1 Drehcodierschalter.....	11
4.1.2 Einstellung der Moduladresse über das Netzwerk.....	11
4.2 Datenübertragungsrate.....	11
4.3 Bitbelegung.....	11
4.4 Unterstützte Kommunikationsmodi.....	12
4.5 Diagnosenanzeigen.....	12
<b>5. Technische Daten</b>	
5.1 Allgemeine Daten.....	13
5.2 Technische Daten zum Bussystem.....	13
5.3 Technische Daten der Stromversorgung Elektronik .....	13
5.4 Technische Daten der Stromversorgung Sensorik.....	13
5.5 Technische Daten der Stromversorgung Aktorik.....	14
5.6 Technische Daten der Eingangsstufen.....	14
5.7 Technische Daten der Ausgangsstufen.....	15

## 1. Zu diesem Handbuch

Bitte lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung in diesem Handbuch sorgfältig, bevor Sie die Module vom Typ Lion-S 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-S.

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)2355 83-01

Fax +49(0)2355 83-586

Internet [www.lumberg-automation.com](http://www.lumberg-automation.com)

E-Mail [support@lumberg-automation.com](mailto:support@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 und sind zusätzlich mit einem Rahmen hervorgehoben.



**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. Telekommunikationsendgeräteeinrichtungen 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.

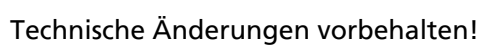


#### **Warnung!**

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

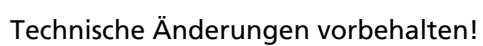


## 2.1 0930 DSL 650



Technical drawing of a 1000mm long profile. The drawing shows a side view of the profile with various mounting details. Key dimensions and features include:

- Overall length: 1000mm
- Top flange width: 40,4mm
- Top flange thickness: 24mm
- Top flange offset: 19,5mm
- Mounting hole diameter: M12 x 1
- Mounting hole offset: 28,4mm
- Mounting hole diameter: M8 x 1
- Bottom flange width: 23,6mm
- Bottom flange thickness: 28,4mm





## 2.1 Hinweise für die Feldinstallation

Das Modul ist auf eine ebene Fläche mit 2 Schrauben zu montieren.

<b>Befestigungsart</b>	<b>Schraube</b>	<b>Anzugsmoment</b>
flach	M4x30/35	1,0 Nm
seitlich	M4x40	1,0 Nm
Bei allen Befestigungsarten ist eine Unterlegscheibe nach DIN 125 vorzusehen		

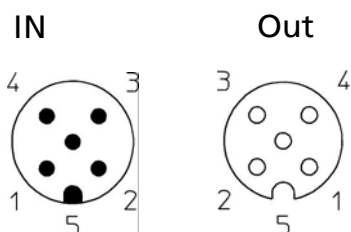


### **Wichtiger Hinweis:**

**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 Bezugserde 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 650) Bus und System- / Sensorversorgung(0930 DSL 651) (M12-Stecker/Kupplung, 5pol.)

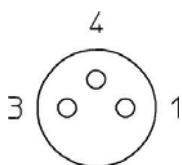


Pin	Anschl.	Funkt.	Anschl.	Funkt.
	0930 DSL 650		0930 DSL 651	
1	Drain		Drain	
2	System	24 V	System-/Sensorik	24 V
3	System	GND(0 V)	System-/Sensorik	GND(0 V)
4	Bus	Can_H	Bus	Can_H
5	Bus	Can_L	Bus	Can_L



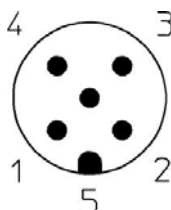
**Achtung, Zerstörungsgefahr!**  
Spannungsversorgung (24 V DC) nie auf die Datenleitungen (Pin 4, Pin 5) legen.

#### 3.2 Sensor- / Aktoranschluss (M8-Kupplung, 3pol.)



Anschluss	Pin	Funktion	
		DSL 650	DSL 651
I/O Kanäle	1	+ 24 V	+ 24 V
	3	GND(0V)	GND(0V)
	4	In/Out	In

#### 3.3 System- / Sensor- / Aktorversorgung (M12 Stecker 5pol.)



Pin	Anschl.	Funkt.
	DSL 650	
1	Aktorik	+ 24 V
2	Sensorik	+ 24 V
3	Aktorik	GND(0V)
4	Sensorik	GND(0V)
5	Erde	



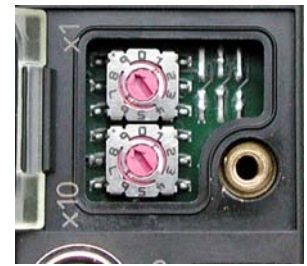
Die Pins 3 und 4 GND(0V) sind intern verbunden.

## 4. Kommunikation mit dem Modul

### 4.1 Adressierung

#### 4.1.1 Drehcodierschalter

Für die direkte Einstellung der DeviceNet Adresse (MAC\_ID) werden zwei Drehcodierschalter verwendet, die sich unterhalb der M12 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 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 Drehcodierschalter 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 Byte (64 Bit) Nutzdaten zu. Bei diesen Modulen bestehen die Nutzdaten aus zwei Byte Eingangsdaten und einem Byte Ausgangsdaten (nur 0930 DSL 650). Das Ausgangsbyte enthält die Steuerwerte der einzelnen Ausgänge. Die Diagnose ist als Sammeldiagnose ausgeführt und im Eingangsbyte hinterlegt.

Bitbelegung Input Byte								
Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
<b>0</b>	Input 8	Input 7	Input 6	Input 5	Input 4	Input 3	Input 2	Input 1
<b>1</b>	Diagnose-Status Buchse 8	Diagnose-Status Buchse 7	Diagnose-Status Buchse 6	Diagnose-Status Buchse 5	Diagnose-Status Buchse 4	Diagnose-Status Buchse 3	Diagnose-Status Buchse 2	Diagnose-Status Buchse 1

Bitbelegung Output Byte (nur DSL 650)								
Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
<b>0</b>	Output 8	Output 7	Output 6	Output 5	Output 4	Output 3	Output 2	Output 1

#### 4.4 Unterstützte Kommunikationsmodi

Polled I/O Message Connection

Change of State/ Cyclic Message Connection

Explicit Message Connection

#### 4.5 Diagnosemeldungen

LED	Anzeige Indication	Bedingung Condition
1...8	Gelb	Kanalstatus
1...8	Rot	Peripheriefehler
U <sub>S</sub>	Grün	Sensorversorgung
U <sub>L</sub>	Grün	Aktorversorgung (nur 0930 DSL 650)
MS (Modul Status)	Grün	Modul betriebsbereit
	Rot blinkend	Nicht kritischer Fehler
	Rot	Kritischer Fehler
NS (Netzwerk Status)	Grün	Online, Kommunikation mit Steuerung
	Grün blinkend	Online, keine Verbindung mit Steuerung
	Rot blinkend	Time-Out Status mindestens einer I/O-Verbindung
	Rot	fehlerhafte Kommunikation, BUS-Off Status, redundante Mac ID



Ein Aktorkurzschluss/Überlast wird durch kanalbezogene Fehler-LED angezeigt.

## 5 Technische Daten

### 5.1 Allgemeine Daten

Schutzart	IP 67 (nur im verschraubten Zustand)
Umgebungstemperatur	-10°C bis +60°C
Gewicht	200 g
Gehäusematerial	PBT
Vibrationsfestigkeit Schwingen	15g / 5-500 Hz
Vibrationsfestigkeit Schocken	50g / 11 ms
Drehmomente:	
Befestigungsschraube M4	1,0 Nm
Steckverbinder M 8	0,3 Nm
Steckverbinder M12	0,6 Nm

### 5.2 Technische Daten zum Bussystem

Protokoll	DeviceNet
Product code	25 hex (DSL650) 27 hex (DSL651)
Device Profil	General Purpose Discrete I/O Device Type: 07 hex
EDS-Datei	0930DSL650.eds/0930DSL651.eds
Datenübertragungsraten:	125 / 250 / 500 KBit/s
Moduleinstellung:	Automatische Einstellung der Datenübertragungsrate
MAC_ID: Einstellung über Adressierschalter: Einstellung über DeviceNet Werkseinstellung:	Schalterstellung: 0..63 dez 99 dez 63 dez
Anschluss	M12 Stecker und Kupplung (5-polig) Siehe Pinbelegung

### 5.3 Technische Daten der Stromversorgung Elektronik

Nennspannung $U_S$	24 V DC
Spannungsbereich	11 bis 30 V DC
Stromaufnahme Elektronik	typ. 65 mA
Verpolschutz	ja
Betriebsanzeige ( $U_S$ )	LED grün
Anschluss	integriert in Busanschlüsse Siehe Pinbelegung

### 5.4 Technische Daten der Stromversorgung Sensorik

Nennspannung $U_S$	min. ( $U_{System} - 1,5 V$ )
Max. Sensorstrom/Kanal	100 mA ( bei $T_U$ 30°C)
Kurzschlussfest	Ja
Betriebsanzeige ( $U_S$ )	LED grün
Anzeige Sensorkurzschluss	LED rot
Anzeige Sensorversorgung $U_S$	LED grün
Anschluss 0930 DSL 650	M12 Stecker und Kupplung (5-polig) Siehe Pinbelegung
0930 DSL 651	Generiert aus Elektronikstromversorgung

### 5.5 Technische Daten der Stromversorgung Aktorik nur 0930 DSL 650

Nennspannung $U_L$	24 V DC
Spannungsbereich	19 bis 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	20 mA max.
Potentialtrennung	Ja
Verpolschutz	Ja (siehe Info unten)
Max. Gesamtstromaufnahme	4 A
Anzeige Aktorversorgung $U_L$	LED grün
Anschluss	M12 Stecker (5polig) Siehe Pinbelegung



Der Verpolschutz funktioniert nur, wenn die Versorgung der Aktorik über eine Überstromsicherung (6 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	8
Statusanzeige	LED gelb pro Kanal
Diagnoseanzeige	LED rot pro Kanal
Anschluss	M8-Kupplung (3-polig) Siehe Pinbelegung



## 5.7 Technische Daten der Ausgangsstufen

Ausgangsbeschaltung	Typ 0,5 A gem. IEC 61131-2
Nennausgangsstrom pro Kanal: Signalzustand "1" Signalzustand "0"	0,5 A * siehe Info unten max. 0,6 A max. 1 mA (Normangabe)
Signalpegel der Ausgänge Signalzustand "1" Signalzustand "0"	min. ( $U_L - 1\text{ V}$ ) max. 2 V
Kurzschlussfest	Ja
Max. Strombelastbarkeit pro Modul	4,0 A
Überlastfest	Ja
Anzahl der digitalen Kanäle	8
Kanaltyp Schließer	p-schaltend
Statusanzeige	LED gelb pro Kanal
Diagnoseanzeige	LED rot pro Kanal
Anschluss	M8-Kupplung (3-polig) Siehe Pinbelegung



Bei induktiven Lasten der Gebrauchskategorie DC13 (EN60947-5-1) sind die Ausgänge in der Lage Ströme von 0,5 A mit einer Frequenz 1 Hz zu schalten.