

## Technisches Handbuch



### **LioN-R PROFIBUS**

0970 PSL 811-PB-DP 16DI-M12-R

0970 PSL 812-PB-DP 16DO-M12-R

0970 PSL 813-PB-DP 8DI/8DO-M12-R

## Inhaltsverzeichnis

1.	Zu diesem Handbuch .....	4
1.1.	Erläuterungen zur Symbolik .....	4
1.1.1.	Verwendung von Hinweisen .....	4
1.1.2.	Verwendung von Gefahrenhinweisen .....	4
1.2.	Sicherheitshinweise .....	5
1.2.1.	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	5
1.3.	Qualifiziertes Personal .....	6
1.4.	Versionsinformation zum Handbuch .....	6
2.	Systembeschreibung .....	7
3.	Produktübersicht .....	8
3.1.	Modulvarianten .....	8
3.2.	Zubehör .....	8
4.	Montieren .....	10
4.1.	Äußere Abmessungen .....	10
4.1.1.	0970 PSL 811 .....	10
4.1.2.	0970 PSL 812 .....	11
4.1.3.	0970 PSL 813 .....	12
4.2.	Hinweise für die Feldinstallation .....	13
5.	Verdrahten .....	14
5.1.	Anschlussbelegungen .....	14
5.1.1.	Anschlüsse für PROFIBUS DP, M12-Stecker/Buchse, 5-polig, B-kodiert .....	14
5.1.2.	Anschlüsse für Spannungsversorgung, 7/8"-Stecker/Buchse, 5-polig .....	14
5.1.3.	Anschlüsse für Sensorik / Aktorik, M12-Buchse, 5-polig .....	15
6.	Projektierung und Inbetriebnahme .....	16
6.1.	Einstellung der PROFIBUS-Adresse .....	16
6.2.	GSD-Datei .....	16
6.3.	Datenübertragungsrate .....	16
6.4.	Konfiguration der LioN-R PROFIBUS-Module in <i>STEP 7</i> .....	17
6.4.1.	Die Parametereinstellungen der LioN-R Module .....	18
6.4.1.1.	Der Parameter <i>Channel Diagnostics</i> .....	18
6.4.1.2.	Der Parameter <i>Actuator Low Voltage Detection</i> .....	18
6.4.1.3.	Der Parameter <i>Fail Safe</i> .....	18
6.4.1.4.	Der Parameter <i>Surveillance Timeout</i> .....	19
7.	Zuordnung der Prozessdaten .....	20
7.1.	Modul 0970 PSL 811-PB-DP 16DI-M12-R .....	20
7.1.1.	Eingangsdaten .....	20
7.2.	Modul 0970 PSL 812-PB-DP 16DO-M12-R .....	20
7.2.1.	Eingangsdaten .....	20
7.2.2.	Ausgangsdaten .....	20
7.3.	Modul 0970 PSL 813-PB-DP 8DI/8DO-M12-R .....	21
7.3.1.	Eingangsdaten .....	21
7.3.2.	Ausgangsdaten .....	21

---

8.	Diagnoseeigenschaften der Module .....	22
8.1.	Kanalfehler .....	22
8.2.	Spannungsfehler an den M12-Steckplätzen / Sensorkurzschluss.....	22
8.3.	Überlast der Ausgangstreiber .....	23
8.4.	Fehler der Aktorversorgung $U_L$ .....	23
8.5.	Fehler der System-/Sensorversorgung $U_S$ .....	23
8.6.	Diagnosemeldung der LioN-R Module über PROFIBUS-DP .....	24
8.6.1.	Alarmauswertung in <i>STEP7</i> .....	24
8.6.2.	Struktur des Diagnosetelegramms .....	24
9.	Technische Daten .....	27
9.1.	Allgemeine Daten .....	27
9.2.	Technische Daten zum Bussystem.....	27
9.3.	Technische Daten der Stromversorgung für die Modulelektronik / Sensorik.....	27
9.4.	Technische Daten der Stromversorgung Aktorik .....	28
9.5.	Technische Daten der Eingangsstufen .....	28
9.6.	Technische Daten der Ausgangsstufen .....	29
9.7.	LED-Anzeigen .....	29
10.	CE-Konformitätserklärung.....	30

## 1. Zu diesem Handbuch

Bitte lesen Sie die Montage- und Betriebsanleitung in diesem Handbuch sorgfältig, bevor Sie die LioN-R E/A-Module mit PROFIBUS DP-Schnittstelle 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 der LioN-R E/A-Module mit PROFIBUS DP-Schnittstelle.

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

Belden Deutschland GmbH  
– Lumberg Automation™ –  
Im Gewerbepark 2  
D-58579 Schalksmühle  
Deutschland  
Telefon: +49 (0) 23 55 / 5044-000  
Fax: +49 (0) 23 55 / 5044-333  
Email: [support-automation@belden.com](mailto:support-automation@belden.com)  
Internet: [www.lumberg-automation.com](http://www.lumberg-automation.com)

Belden Deutschland GmbH -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 PROFIBUS DP-Netzwerk.

Unsere Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für die Projektierung, der 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 (2004/108/EG, 93/68/EWG und 93/44/EWG)
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)

Sie 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 der Geräte ist nur bei vollständig montiertem Gehäuse gewährleistet. Alle an diese Module 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 Belden Deutschland GmbH - Lumberg Automation™ oder sind in diesem Handbuch beschrieben.

### 1.3. Qualifiziertes Personal

Die Anforderungen an das Personal richten sich nach den Anforderungsprofilen, die vom ZVEI, VDMA oder vergleichbaren Organisationen beschrieben wurden.

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 Belden Deutschland GmbH -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.

### 1.4. Versionsinformation zum Handbuch

Index	Erstellt	Geändert	Geändert	Geändert	Geändert	Geändert
Versionsnummer	Version 1.0					
Datum	November 2013					
Name / Abteilung	Knipp/PM					

## 2. Systembeschreibung

Die LioN (Lumberg I/O-Network)-R Modulserie umfasst eigenständige Feldbusgeräte für den dezentralen Einsatz in rauer Industrieumgebung. Die Geräte bieten eine einfache Handhabung der E/A-Daten in einem übergeordneten Bussystem. Sie eignen sich besonders für Einsatzstellen in Maschinen und Anlagen mit einer moderaten E/A-Konzentration auf verteilten Baugruppen.

Die LioN-R I/O-Modulserie verfügt über ein sehr robustes Metallgehäuse aus Zinkdruckguss. Die Modulelektronik ist durch das komplett vergossene Gehäuse gegen Umwelteinflüsse vollständig geschützt. Als Schutzart bieten die Module IP67. Der zulässige Temperaturbereich der Module beträgt -10 °C bis + 60 °C. Die Modulserie ist daher sehr gut für den direkten Feldeinsatz in rauer Industrieumgebung geeignet.

Trotz des robusten Designs bietet die Modulserie kompakte Abmessungen und ein geringes Gewicht.

Die Module stellen, sowohl für den Feldbus, als auch für die Spannungsversorgung, Anschlüsse als Signaleingang und –ausgang mit integriertem T-Stück bereit. Diese Anschlussmöglichkeit erlaubt die Weiterleitung des PROFIBUS und der Versorgungsspannung zu einem nachfolgenden Teilnehmer ohne die Verwendung zusätzlicher T-Stücke.

Die LioN-R Modulserie besteht aus drei Arten von Modulen mit unterschiedlicher I/O-Funktionalität. Module mit 16 digitalen Eingängen (16 DI), 16 digitalen Ausgängen (16 DO) und 8 digitalen Eingängen / 8 digitalen Ausgängen (8DI/8DO) stehen zur Verfügung. Der Ausgangsstrom beträgt 1,6 A pro Kanal. Die Ausgangsstromkreise sind galvanisch vom restlichen Netzwerk und der Sensorelektronik getrennt.

Die Module mit Ausgangsfunktionalität bieten eine Fail-Safe-Funktion. Während der Konfiguration dieser Module kann das Verhalten jedes einzelnen Ausgangskanals im Falle einer Unterbrechung oder Verlusts der Kommunikation eingestellt werden.

Für den Anschluss des Netzwerks und der E/A-Geräte bietet die Modulreihe den weit verbreiteten M12-Steckverbinder mit A-Kodierung für die E/A-Signale und B-Kodierung für den PROFIBUS. Darüber hinaus sind die Steckverbinder farbkodiert um eine Verwechslung der Anschlüsse zu verhindern.

Die PROFIBUS-Adresse der Module wird über die im Gehäuse integrierten drei Drehcodierschalter eingestellt.

### 3. Produktübersicht

#### 3.1. Modulvarianten

Artikelnummer	Beschreibung	E/A-Anschluss	Bauform
<b>LioN-R 16 DI</b>			
0970 PSL 811-PB-DP 16DI-M12-R SAP-Nummer: 934 770-001	Dezentrales E/A-Modul mit 16 digitalen Eingängen. Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze.	8 M12-Buchsen	Robust / Metall
<b>LioN-R 16 DO</b>			
0970 PSL 812-PB-DP 16DO-M12-R SAP-Nummer: 934 770-002	Dezentrales E/A-Modul mit 16 digitalen Ausgängen, 1,6 A. Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze.	8 M12-Buchsen	Robust / Metall
<b>LioN-R 8DI/8DO</b>			
0970 PSL 813-PB-DP 8DI/8DO-M12-R SAP-Nummer: 934 770-003	Dezentrales E/A-Modul mit 8 digitalen Eingängen und 8 digitalen Ausgängen, 1,6 A. Anschluss der Peripherie über 8 M12-Steckplätze.	8 M12-Buchsen	Robust / Metall

#### 3.2. Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung
<b>PROFIBUS DP</b>	
0975 254 101/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker/Buchse, gerade, 5-polig, B-kodiert
0975 254 102/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, einseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 5-polig, B-kodiert
0975 254 103/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, einseitig konfektioniert mit M12-Buchse, gerade, 5-polig, B-kodiert
0975 254 104/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade, 5-polig, B-kodiert und PROFIBUS D-Sub Stecker, 9-polig
0975 254 105/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, beidseitig konfektioniert mit M12-Buchse, gerade, 5-polig, B-kodiert und PROFIBUS D-Sub Stecker, 9-polig
0975 254 130/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker/Buchse, gewinkelt, 5-polig, B-kodiert
0975 254 131/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, einseitig konfektioniert mit M12-Buchse, gewinkelt, 5-polig, B-kodiert
0975 254 132/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, einseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gewinkelt, 5-polig, B-kodiert
0975 254 133/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gerade/Buchse, gewinkelt, 5-polig, B-kodiert
0975 254 134/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gewinkelt/Buchse, gerade 5-polig, B-kodiert
0975 254 135/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, beidseitig konfektioniert mit M12-Buchse, gewinkelt, 5-polig, B-kodiert und PROFIBUS D-Sub Stecker, 9-polig
0975 254 136/... M	Anschlussleitung für PROFIBUS, beidseitig konfektioniert mit M12-Stecker, gewinkelt, 5-polig, B-kodiert und PROFIBUS D-Sub Stecker, 9-polig



Artikelnummer	Beschreibung
<b>Spannungsversorgung</b>	
0905 204 301/... M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, einseitig konfektioniert mit 7/8"-Buchse, gerade, 5-polig
0905 204 302/... M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, beidseitig konfektioniert mit 7/8"-Stecker/Buchse, gerade, 5-polig.
0905 204 303/... M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, einseitig konfektioniert mit 7/8"-Stecker, gerade, 5-polig
0905 204 308/... M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, einseitig konfektioniert mit 7/8"-Buchse, gewinkelt, 5-polig
0905 204 309/... M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, beidseitig konfektioniert mit 7/8"-Stecker/Buchse, gewinkelt, 5-polig.
0905 204 310/... M	Anschlussleitung für Spannungsversorgung, einseitig konfektioniert mit 7/8"-Stecker, gewinkelt, 5-polig
<b>Konfektionierbare Steckverbinder</b>	
0976 PMC 101	Konfektionierbarer M12-Stecker für PROFIBUS-Leitung, gerade, 5-polig, B-kodiert mit Schraubklemme
0976 PMC 102	Konfektionierbarer M12-Stecker für PROFIBUS-Leitung, gerade, 4-polig, B-kodiert mit Federzugklemme
0976 PFC 101	Konfektionierbarer M12-Buchse für PROFIBUS-Leitung, gerade, 5-polig, B-kodiert mit Schraubklemme
0976 PFC 102	Konfektionierbarer M12-Buchse für PROFIBUS-Leitung, gerade, 4-polig, B-kodiert mit Federzugklemme
RSC 50/11	Konfektionierbarer 7/8"-Stecker für Spannungsversorgung, gerade, 5-polig, für Leitungsdurchmesser 8,0 -10,0 mm
RKC 50/11	Konfektionierbare 7/8"-Buchse für Spannungsversorgung, gerade, 5-polig, für Leitungsdurchmesser 8,0 -10,0 mm
<b>Sonstiges Zubehör</b>	
Abschlusswiderstand für das Netzwerk	0979 PTX 101
M12-Schutzkappe	ZVK
Beschriftungsschilder	ZBR 9/40



Technical drawing of the 0970 PSL 812 microphone, showing front and side views with dimensions and labels.

**Front View Dimensions:**

- Top width: 59,6
- Top mounting hole diameter: 30
- Top mounting hole offset: 6,6
- Bottom width: 30
- Bottom mounting hole diameter: 19,3
- Bottom mounting hole offset: 19,3
- Bottom mounting hole thread: M 4
- Overall height: 264,7
- Height to top of grille: 261,4
- Height to top of X1-X4: 239,7
- Height to top of X5-X8: 237,3
- Height to top of X9-X12: 235,0
- Height to top of X13-X16: 232,7
- Height to top of X17-X20: 230,4
- Height to top of X21-X24: 228,1
- Height to top of X25-X28: 225,8
- Height to top of X29-X32: 223,5
- Height to top of X33-X36: 221,2
- Height to top of X37-X40: 218,9
- Height to top of X41-X44: 216,6
- Height to top of X45-X48: 214,3
- Height to top of X49-X52: 212,0
- Height to top of X53-X56: 209,7
- Height to top of X57-X60: 207,4
- Height to top of X61-X64: 205,1
- Height to top of X65-X68: 202,8
- Height to top of X69-X72: 200,5
- Height to top of X73-X76: 198,2
- Height to top of X77-X80: 195,9
- Height to top of X81-X84: 193,6
- Height to top of X85-X88: 191,3
- Height to top of X89-X92: 189,0
- Height to top of X93-X96: 186,7
- Height to top of X97-X100: 184,4
- Height to top of X101-X104: 182,1
- Height to top of X105-X108: 179,8
- Height to top of X109-X112: 177,5
- Height to top of X113-X116: 175,2
- Height to top of X117-X120: 172,9
- Height to top of X121-X124: 170,6
- Height to top of X125-X128: 168,3
- Height to top of X129-X132: 166,0
- Height to top of X133-X136: 163,7
- Height to top of X137-X140: 161,4
- Height to top of X141-X144: 159,1
- Height to top of X145-X148: 156,8
- Height to top of X149-X152: 154,5
- Height to top of X153-X156: 152,2
- Height to top of X157-X160: 149,9
- Height to top of X161-X164: 147,6
- Height to top of X165-X168: 145,3
- Height to top of X169-X172: 143,0
- Height to top of X173-X176: 140,7
- Height to top of X177-X180: 138,4
- Height to top of X181-X184: 136,1
- Height to top of X185-X188: 133,8
- Height to top of X189-X192: 131,5
- Height to top of X193-X196: 129,2
- Height to top of X197-X200: 126,9
- Height to top of X201-X204: 124,6
- Height to top of X205-X208: 122,3
- Height to top of X209-X212: 120,0
- Height to top of X213-X216: 117,7
- Height to top of X217-X220: 115,4
- Height to top of X221-X224: 113,1
- Height to top of X225-X228: 110,8
- Height to top of X229-X232: 108,5
- Height to top of X233-X236: 106,2
- Height to top of X237-X240: 103,9
- Height to top of X241-X244: 101,6
- Height to top of X245-X248: 99,3
- Height to top of X249-X252: 97,0
- Height to top of X253-X256: 94,7
- Height to top of X257-X260: 92,4
- Height to top of X261-X264: 90,1
- Height to top of X265-X268: 87,8
- Height to top of X269-X272: 85,5
- Height to top of X273-X276: 83,2
- Height to top of X277-X280: 80,9
- Height to top of X281-X284: 78,6
- Height to top of X285-X288: 76,3
- Height to top of X289-X292: 74,0
- Height to top of X293-X296: 71,7
- Height to top of X297-X300: 69,4
- Height to top of X301-X304: 67,1
- Height to top of X305-X308: 64,8
- Height to top of X309-X312: 62,5
- Height to top of X313-X316: 60,2
- Height to top of X317-X320: 57,9
- Height to top of X321-X324: 55,6
- Height to top of X325-X328: 53,3
- Height to top of X329-X332: 51,0
- Height to top of X333-X336: 48,7
- Height to top of X337-X340: 46,4
- Height to top of X341-X344: 44,1
- Height to top of X345-X348: 41,8
- Height to top of X349-X352: 39,5
- Height to top of X353-X356: 37,2
- Height to top of X357-X360: 34,9
- Height to top of X361-X364: 32,6
- Height to top of X365-X368: 30,3
- Height to top of X369-X372: 28,0
- Height to top of X373-X376: 25,7
- Height to top of X377-X380: 23,4
- Height to top of X381-X384: 21,1
- Height to top of X385-X388: 18,8
- Height to top of X389-X392: 16,5
- Height to top of X393-X396: 14,2
- Height to top of X397-X400: 11,9
- Height to top of X401-X404: 9,6
- Height to top of X405-X408: 7,3
- Height to top of X409-X412: 5,0
- Height to top of X413-X416: 2,7
- Height to top of X417-X420: 0,4

**Side View Dimensions:**

- Overall width: 21,2
- Top width: 17,8
- Bottom width: 26,8
- Depth: 0,2

**Labels and Markings:**

- 0970 PSL 812
- la (Lundberg Audio logo)
- 16Do
- XE
- Power
- X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8, X9, X10, X11, X12, X13, X14, X15, X16, X17, X18, X19, X20, X21, X22, X23, X24, X25, X26, X27, X28, X29, X30, X31, X32, X33, X34, X35, X36, X37, X38, X39, X40, X41, X42, X43, X44, X45, X46, X47, X48, X49, X50, X51, X52, X53, X54, X55, X56, X57, X58, X59, X60, X61, X62, X63, X64, X65, X66, X67, X68, X69, X70, X71, X72, X73, X74, X75, X76, X77, X78, X79, X80, X81, X82, X83, X84, X85, X86, X87, X88, X89, X90, X91, X92, X93, X94, X95, X96, X97, X98, X99, X100, X101, X102, X103, X104, X105, X106, X107, X108, X109, X110, X111, X112, X113, X114, X115, X116, X117, X118, X119, X120, X121, X122, X123, X124, X125, X126, X127, X128, X129, X130, X131, X132, X133, X134, X135, X136, X137, X138, X139, X140, X141, X142, X143, X144, X145, X146, X147, X148, X149, X150, X151, X152, X153, X154, X155, X156, X157, X158, X159, X160, X161, X162, X163, X164, X165, X166, X167, X168, X169, X170, X171, X172, X173, X174, X175, X176, X177, X178, X179, X180, X181, X182, X183, X184, X185, X186, X187, X188, X189, X190, X191, X192, X193, X194, X195, X196, X197, X198, X199, X200, X201, X202, X203, X204, X205, X206, X207, X208, X209, X210, X211, X212, X213, X214, X215, X216, X217, X218, X219, X220, X221, X222, X223, X224, X225, X226, X227, X228, X229, X230, X231, X232, X233, X234, X235, X236, X237, X238, X239, X240, X241, X242, X243, X244, X245, X246, X247, X248, X249, X250, X251, X252, X253, X254, X255, X256, X257, X258, X259, X260, X261, X262, X263, X264,

[illegible]

## 4.2. Hinweise für die Feldinstallation

Die Module sind auf eine ebene Fläche mit jeweils zwei Schrauben zu montieren.

Befestigungsart	Schraube	Anzugsmoment
Flach	M6x25/30	1,0 Nm
Bei allen Befestigungsarten ist eine Unterlegscheibe nach DIN 125 vorzusehen.		



### **Wichtiger Hinweis:**

Für die Ableitung von Störströmen bzw. für die EMV-Festigkeit verfügen die Module über einen Erdanschluss mit einem M4-Gewinde, welcher mit dem Zeichen Erde und XE markiert ist.

Es ist erforderlich, ein Modul durch eine niederimpedante Verbindung mit der Bezugserde zu verbinden. Im Falle einer geerdeten Montagefläche kann die Verbindung direkt über die Befestigungsschrauben hergestellt werden.

Bei nicht geerdeter Montagefläche ist ein Masseband oder eine geeignete PE-Leitung zu verwenden! Das Masseband oder die PE-Leitung ist durch eine M4-Schraube am Erdungspunkt anzuschliessen. Es wird empfohlen, die Befestigungsschraube mit einer Unterleg- und Zahnscheibe zu unterlegen.

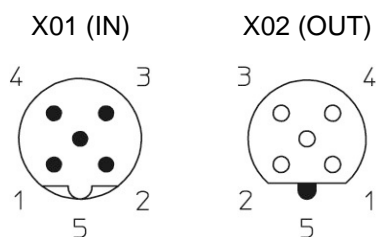
## 5. Verdrahten

### 5.1. Anschlussbelegungen

Alle Kontaktanordnungen, die in diesem Kapitel dargestellt sind, zeigen die Ansicht von vorne auf den Steckbereich der Steckverbinder.

#### 5.1.1. Anschlüsse für PROFIBUS DP, M12-Stecker/Buchse, 5-polig, B-kodiert

Farbkodierung der Anschlüsse: **violett**



Anschluss	Pin	Signal	Funktion
PROFIBUS Ports X01, X02	1	VP*	+ 5 V (z.B. für Busabschluss)
	2	RxD/TxD-N	Line A
	3	DGND (0V)*	Data Ground (Referenzpotential zu VP)
	4	RxD/TxD-P	Line B
	5	n.c.	
	Gehäuse	Schirm	

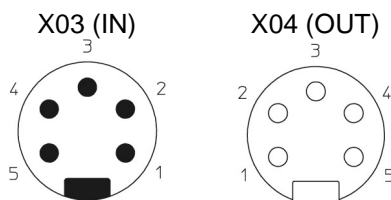
Die mit \* gekennzeichneten Signale sind interne Signale, die das Modul zur Versorgung eines Abschlusswiderstandes zur Verfügung stellt. Sie dürfen weder beschaltet noch an andere Teilnehmer weitergeleitet werden. Als zulässiger Abschlusswiderstand ist der Artikel 0979 PTX 101 zu verwenden.



**ACHTUNG, Zerstörungsgefahr!**  
Spannungsversorgung (24 V DC) nie auf die Datenleitungen (Pin 2, Pin 4) oder die internen Signale (Pin 1, Pin 3) legen.

#### 5.1.2. Anschlüsse für Spannungsversorgung, 7/8“-Stecker/Buchse, 5-polig

Farbkodierung des Anschlusses: **grau**



Anschluss	Pin	Funktion	Signal	
			<b>0970 PSL 811</b>	<b>0970 PSL 812</b>
				<b>0970 PSL 813</b>
Spannungsversorgung X03 / X04	1	Aktorik	siehe Hinweis	GND (0V)
	2	System / Sensorik	GND (0V)	GND (0V)
	3		Erde/FE	Erde/FE
	4	System / Sensorik	+24 V	+24 V
	5	Aktorik	siehe Hinweis	+24 V



#### Wichtiger Hinweis!

Für das Eingangsmodul 0970

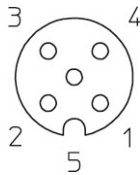
PSL 811 werden die beiden Kontakte 1 und 5 für die Spannungsversorgung der Aktorik nicht benötigt. Gleichwohl sind diese beiden Kontakte auf Stecker- und Buchsenseite miteinander gebrückt, um eine 5-polige Weiterleitung der Spannungsversorgung zu einem nachfolgenden Modul zu ermöglichen.



Die Netzgeräte, welche für die System/Sensor- und Aktorversorgung verwendet werden, müssen PELV (Protective Extra Low Voltage) oder SELV (Safety Extra Low Voltage) entsprechen. Stromversorgungen nach EN 61558-2-6 (Trafo) oder EN 60950-1 (Schaltnetzteile) erfüllen diese Anforderungen.

### 5.1.3. Anschlüsse für Sensorik / Aktorik, M12-Buchse, 5-polig

Farbkodierung der Anschlüsse: **schwarz**



Anschluss	Pin	Funktion		
		0970 PSL 811	0970 PSL 812	0970 PSL 813
Sensor/ Aktor	1	+24 V DC	n.c.	+24 V DC (Ports X1..X4) n.c. (Ports X5..X8)
	2	IN B	OUT B	IN B (Ports X1..X4) OUT B (Ports X5..X8)
	3	GND (0V) DC	GND (0V) DC	GND (0V) DC
	4	IN A	OUT A	IN A (Ports X1..X4) OUT A (Ports X5..X8)
	5	Erde/FE	Erde/FE	Erde/FE

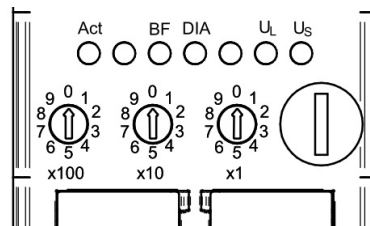
## 6. Projektierung und Inbetriebnahme

Die auf den nachfolgenden Seiten beschriebene Konfiguration und Inbetriebnahme der LioN-R PROFIBUS Module wurde mit Hilfe der *STEP7*-Software der *Siemens AG* durchgeführt. Bei Verwendung eines Steuerungssystems eines anderen Steuerungsanbieters beachten Sie bitte die zugehörige Dokumentation.

### 6.1. Einstellung der PROFIBUS-Adresse

#### a) Drehschalter

Für die direkte Einstellung der Profibusadresse werden drei Drehschalter verwendet, die sich unterhalb der LED-Anzeigen befinden. Die Schalter für Hunderter-, 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 einstellbare Adressbereich liegt zwischen 1 und 126. Bei Einstellung einer Adresse größer 126 wird automatisch die Adresse 126 verwendet. Werkseitig ist die Adresse 126 eingestellt.

#### b) PROFIBUS-Netzwerk

Die Einstellung der Moduladresse ist auch über das Profibus-Netzwerk möglich. Genaue Anweisungen über die Vorgehensweise finden Sie im Handbuch Ihres jeweiligen PROFIBUS-Masters.



Die Drehschalter sind für diese Adressierungsart auf den Wert "000" einzustellen und nicht zu verändern.  
Der Adressbereich liegt zwischen 1 und 126.

### 6.2. GSD-Datei

Zur Konfiguration der LioN-R Module im Steuerungssystem wird eine GSD-Datei benötigt. Diese kann von unserer Homepage

[http://www.beldensolutions.com/de/Service/Downloadcenter/Software\\_Lumberg/index.phtml](http://www.beldensolutions.com/de/Service/Downloadcenter/Software_Lumberg/index.phtml)

heruntergeladen werden. Auf Anfrage wird die GSD-Datei auch vom Support-Team zugeschickt.

Die Datei trägt den Namen:

LUM\_0E94.GSD

In *STEP7* legen Sie ein neues Projekt an und öffnen den Hardware Manager *HW-Konfig.* Über den Menübefehl *Extras – GSD-Dateien installieren...* und den nachfolgenden Dialog wird die GSD-Datei installiert. Die LioN-R E/A-Module mit PROFIBUS-Schnittstelle stehen anschließend im Hardwarekatalog zur Verfügung.

### 6.3. Datenübertragungsrate

Die verwendete Datenübertragungsrate wird beim Start der Kommunikation des Moduls mit dem Master festgestellt und automatisch eingestellt (AutoBaud Detection).



## 6.4. Konfiguration der LioN-R PROFIBUS-Module in STEP 7

Nach der Installation der GSD-Datei für die LioN-R PROFIBUS-Module stehen diese im Hardwarekatalog unter *PROFIBUS-DP - Weitere FELDERGÄTE - I/O - Lumberg LioN-R* zur Verfügung.

Konfigurieren Sie zunächst das Steuerungssystem in gewohnter Weise.

Klicken Sie im Hardwarekatalog auf den Schriftzug LioN-R und ziehen Sie die gesamte Baugruppe an den PROFIBUS DP-Strang. Es öffnet sich ein Fenster, in welchem Sie die PROFIBUS-Adresse des Moduls angeben bzw. ändern können.

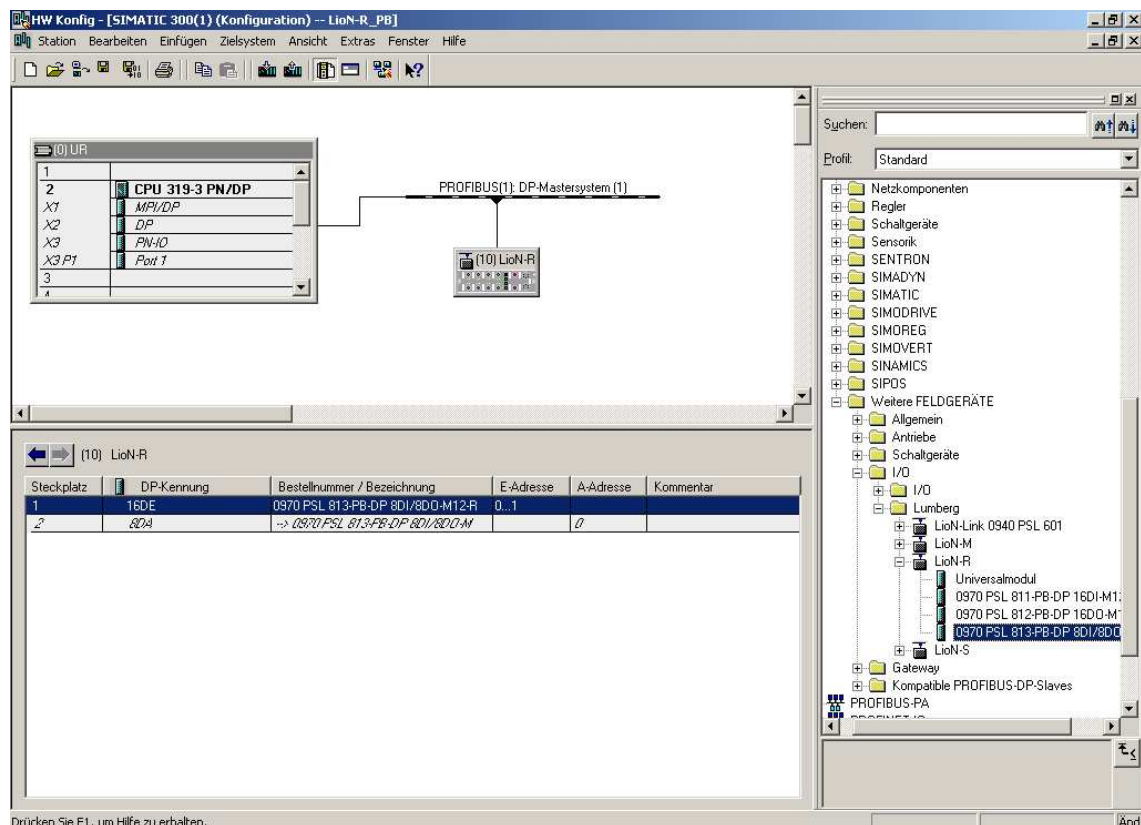


### WICHTIG:

Die gewählte Adresse im Konfiguratorfenster muß mit der über die Drehschalter eingestellten bzw. über den Bus programmierten Adresse am Modul selbst übereinstimmen. Ansonsten findet keine Kommunikation statt.

Klicken Sie anschließend auf die Artikelbezeichnung der Module *0970 PSL 811-PB-DP 16DI-M12-R*, *0970 PSL 812-PB-DP 16DO-M12-R* oder *0970 PSL 813-PB-DP 8DI/8DO-M12-R* und setzen Sie das gewünschte Modul in den Steckplatz 1 des Baugruppenträgers ein. Das aufgeführte Universalmodul wird von der STEP 7-Software automatisch hinzugefügt und hat für die Konfiguration keine Bedeutung. Es sollte daher nicht ausgewählt werden.

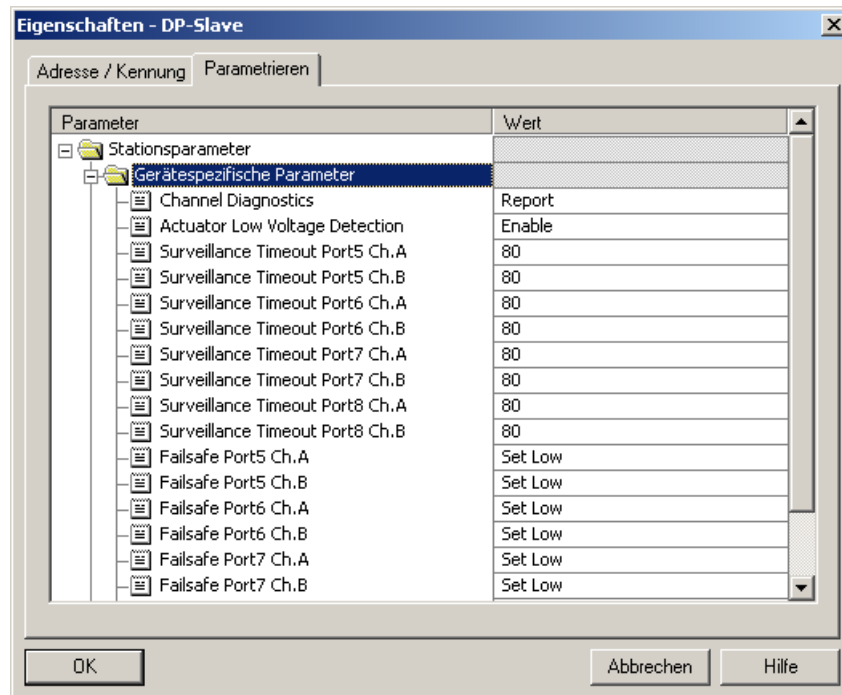
Die durch den Hardwaremanager vorgegeben Eingangs- und Ausgangsadressen können geändert werden.



### 6.4.1. Die Parametereinstellungen der LioN-R Module

Sie erreichen die Parametereinstellung über den Menüpunkt *Objekteigenschaften – Parameter*. In *HW Konfig* führen Sie hierzu einen Doppelklick auf den Steckplatz 1 des Baugruppenträgers aus.

Das folgende Bild zeigt die Parametereinstellungen des Moduls 0970 PSL 813-PB-DP 8DI/8DO-M12-R.



#### 6.4.1.1. Der Parameter *Channel Diagnostics*

Mit dieser Parametereinstellung aktivieren (*Report*) oder deaktivieren (*Do not report*) Sie die kanalbezogene Diagnosemeldung des Moduls. Im PROFIBUS-Diagnosetelegramm werden bei Auswahl *Do not report* nur die gerätebezogene und die kennungsbezogene Diagnose übermittelt, jedoch keine kanalbezogene.

Die Einstellung ist für alle drei verschiedenen Modultypen (16DI, 16DO, 8DI/8DO) verfügbar. Die Standardeinstellung ist *Report*.

#### 6.4.1.2. Der Parameter *Actuator Low Voltage Detection*

Dieser Parameter wird von den Modultypen mit digitalen Ausgängen (16DO, 8DI/DO) zur Verfügung gestellt. Die Standardeinstellung ist *Enable*.

Die Diagnosemeldung einer Unterspannung der Versorgungsspannung für die Aktorik kann mit diesem Parameter unterdrückt werden. Sofern die Module zunächst ohne Versorgungsspannung für die Aktorik betrieben werden, und diese erst später hinzugeschaltet wird, lässt sich eine sofortige Diagnosemeldung der Module bei fehlender Aktorversorgung verhindern.

#### 6.4.1.3. Der Parameter *Fail Safe*

Dieser Parameter wird von den Modultypen mit digitalen Ausgängen (16DO, 8DI/DO) zur Verfügung gestellt.

Die Firmware der Module stellt eine Failsafe-Funktion für die Ausgänge bereit. Während der Konfiguration der Module kann der Status der Ausgänge nach einer Unterbrechung oder einem Verlust der Kommunikation im PROFINET IO-Netzwerk definiert werden.

Die folgenden Optionen können ausgewählt werden:

- Set low – der Ausgangskanal wird deaktiviert
- Set high – der Ausgangskanal wird aktiviert
- Hold last – der letzte Ausgangszustand wird gehalten

Die Standardeinstellung ist *Set low*.

#### **6.4.1.4. Der Parameter *Surveillance Timeout***

Dieser Parameter wird von den Modultypen mit digitalen Ausgängen (16DO, 8DI/DO) zur Verfügung gestellt.

Die Firmware der Module ermöglicht die Konfiguration einer Verzögerungszeit, bevor die Überwachung der Ausgangsströme aktiviert wird. Diese Verzögerungszeit wird als *Surveillance Timeout* bezeichnet und kann für jeden einzelnen Ausgangskanal eingestellt werden. Die Verzögerungszeit wird nach einer Zustandsänderung des Ausgangskanals gestartet, d.h. wenn dieser aktiviert (nach einer steigenden Flanke) oder deaktiviert (nach einer abfallenden Flanke) wird. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Ausgang überwacht, und Fehlerzustände werden durch Diagnose gemeldet. Der Parameter *Surveillance Timeout* kann von 0 bis 255 ms eingestellt werden. Der Standardwert für diesen Parameter ist 80 ms. Im statischen Zustand eines Ausgangskanals, wenn der Kanal permanent ein-oder ausgeschaltet ist, beträgt der Wert 100 ms.

## 7. Zuordnung der Prozessdaten

Dieses Kapitel beschreibt die Zuordnung der Prozessdaten der Steuerung zu den E/A-Kanälen der Module.

### 7.1. Modul 0970 PSL 811-PB-DP 16DI-M12-R

#### 7.1.1. Eingangsdaten

Das Modul liefert zwei Bytes an Statusinformationen der digitalen Eingänge. Die Bitzuordnung ist wie folgt:

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A
Byte n+1	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A

Hierbei sind:

1A...8A: Ist-Zustand des Eingangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.

1B...8B: Ist-Zustand des Eingangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.

### 7.2. Modul 0970 PSL 812-PB-DP 16DO-M12-R

#### 7.2.1. Eingangsdaten

Dieses Modul liefert zwei Byte Eingangsdaten, die den aktuellen Status der Ausgangskanäle wiedergeben.

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A
Byte n+1	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A

Hierbei sind:

1A...8A: Ist-Zustand des Ausgangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.

1B...8B: Ist-Zustand des Ausgangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.

#### 7.2.2. Ausgangsdaten

Dieses Modul erfordert zwei Byte Statusinformationen zur Steuerung der digitalen Ausgänge.

Ausgang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A
Byte n+1	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A

Hierbei sind:

1A...8A: Soll-Zustand des Ausgangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.

1B...8B: Soll-Zustand des Ausgangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 8.

### 7.3. Modul 0970 PSL 813-PB-DP 8DI/8DO-M12-R

#### 7.3.1. Eingangsdaten

Dieses Modul liefert zwei Byte Eingangsdaten, die den aktuellen Status der Ein- und Ausgangskanäle wiedergeben.

Eingang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	4B	4A	3B	3A	2B	2A	1B	1A
Byte n+1	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A

Hierbei sind:

- 1A...4A: Ist-Zustand des Eingangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 4.
- 1B...4B: Ist-Zustand des Eingangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 1 bis 4.
- 5A...5A: Ist-Zustand des Ausgangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 5 bis 8.
- 5B...5B: Ist-Zustand des Ausgangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 5 bis 8.

#### 7.3.2. Ausgangsdaten

Dieses Modul erfordert ein Byte Statusinformationen zur Steuerung der digitalen Ausgänge.

Ausgang	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte n	8B	8A	7B	7A	6B	6A	5B	5A

Hierbei sind:

- 5A...8A: Soll-Zustand des Ausgangskanals A (Kontaktpin 4) der M12-Buchsenanschlüsse 5 bis 8.
- 5B...8B: Soll-Zustand des Ausgangskanals B (Kontaktpin 2) der M12-Buchsenanschlüsse 5 bis 8.

## 8. Diagnoseeigenschaften der Module

Die Module bieten ein erweitertes Diagnoseverhalten vor allem für die Ausgangskanäle, welches in diesem Kapitel erläutert wird.

Es gibt fünf verschiedene Arten von Fehlern, die unterschieden werden müssen.

### 8.1. Kanalfehler

Kanalfehler resultieren aus einem Vergleich zwischen dem Sollwert eines Ausgangskanals, der von einer Steuerung gesetzt wird, und dessen Istwert.

Sollwert	Istwert	Bemerkung
Aktiv	Aktiv	OK, keine Diagnose
Aus	Aus	OK, keine Diagnose
Aktiv	Aus	Kurzschluss Kanalanzeige ist rot. Die Diagnosemeldung Aktorfehler wird gesendet. Kanal ist gesperrt nach Fehlerbehebung.
Aus	Aktiv	Rückspeisung einer Spannung Kanalanzeigen rot und gelb/weiss sind eingeschaltet. Die Diagnosemeldung Aktorfehler wird gesendet. Kanal ist nicht gesperrt nach Fehlerbehebung.



#### WICHTIG!

Sofern beide Ausgangskanäle eines M12-Steckplatzes bei Auftreten eines Kanalfehlers aktiviert sind, werden beide Kanäle gesperrt auch wenn nur ein Kanal betroffen ist. Ist nur ein Kanal aktiviert wird nur dieser bei einem Kanalfehler gesperrt.

Gesperrte Kanäle sind deaktiviert und verbleiben im Zustand Aus, sofern sie nicht durch die Steuerung zurückgesetzt und erneut gesetzt werden.

Bei der Aktivierung eines Ausgangskanals (steigende Flanke des Kanalzustands) bzw. Deaktivierung (fallende Flanke) wird der Kanalfehler für eine Zeitdauer gefiltert, die durch den Parameter Surveillance Timeout bei der Konfiguration des Moduls in der Steuerung festgelegt wird. Der Parameter Surveillance Timeout kann von 0 bis 255 ms eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 80 ms.

Der Filter dient zur Vermeidung von vorzeitigen Fehlermeldungen bei Einschalten einer kapazitiven Last oder Ausschalten einer induktiven Last sowie anderer Spannungsspitzen während einer Statusänderung.

Im statischen Zustand eines Kanals, während dieser dauerhaft ein- oder ausgeschaltet ist, wird eine fest eingestellte Zeit von 100 ms für das Filtern der Fehlermeldung verwendet.

### 8.2. Spannungsfehler an den M12-Steckplätzen / Sensorkurzschluss

Auf jeder M12-Eingangsbuchse der Module liefert der Kontakt 1 ein 24 V-Potential zur Spannungsversorgung. Dieses Potential wird aus der System-/ Sensorspannung  $U_S$  gewonnen und überwacht.

Im Falle eines Sensorkurzschlusses wird ein Sensorfehler gemeldet. Beide Kanalanzeigen der M12-Eingangsbuchse leuchten rot und eine Diagnosemeldung für beide Kanäle wird gesendet.

Die Fehlermeldung des Sensorfehlers wird mit einer festen Zeit von typ. 100 ms gefiltert.

### 8.3. Überlast der Ausgangstreiber

Die Ausgangstreiber der Module 0970 PSL 812 - 16DO und 0970 PSL 813 - 8DI/8DO melden einen Fehler, wenn sie eine Überlast feststellen.



**WICHTIG!**

Sind beide Ausgangskanäle eines M12-Steckplatzes bei Auftreten einer Überlast aktiviert, werden beide Kanäle gesperrt. Ist nur ein Kanal bei Überlast aktiv, wird nur dieser gesperrt. Gesperrte Kanäle müssen von der Steuerung zurückgesetzt werden, bevor sie wieder verwendet werden können.

Bei einer Überlast leuchtet die Statusanzeige des aktiven Ausgangskanals rot auf. Sind beide Ausgangskanäle eines M12-Steckplatzes während einer Überlast aktiv, leuchten beide Statusanzeigen rot auf.

Ein Aktorfehler wird als Diagnosemeldung an den PROFIBUS-Master gesendet.

Der Überlast-Fehler wird durch den Parameter Surveillance Timeout gefiltert. Die gleiche Einstellung des Parameters Surveillance Timeout gilt für die Kanal-, Spannungs- und Überlast-Fehler, die in den Kapiteln 8.1 und 8.2 erläutert wurden.

### 8.4. Fehler der Aktorversorgung $U_L$

An den Anschlüssen für die Spannungsversorgung der Aktorik wird die Höhe des Spannungswertes global und modulbezogen überwacht.

Falls die Aktorikversorgung  $U_L$  den Spannungswertebereich von 18 V bis 30 V unter- bzw. überschreitet, wird ein Fehler gemeldet.

Die Anzeige  $U_L$  leuchtet rot auf.

Ein Fehler in der Aktorikversorgung wird als Diagnosemeldung an den PROFIBUS-Master gesendet.



**WICHTIG!**

Jeder Ausgangskanal wird gesperrt, sofern dieser bei gleichzeitigem Vorhandensein des Fehlers der Versorgungsspannung  $U_L$  aktiviert ist. Das heißt, der Ausgangskanal muss für den korrekten Betrieb durch die Steuerung zurückgesetzt werden, wenn der Status der Versorgungsspannung  $U_L$  sich wieder normalisiert.

Wir empfehlen, alle Ausgangskanäle durch die Steuerung zu deaktivieren, sobald die Unterspannung erkannt wird. Andernfalls wird jeder aktive Ausgangskanal wegen seiner Verriegelung einen Alarm erzeugen, wenn der Spannungswert sich wieder normalisiert.

Dieser Fehler wird durch eine feste Filterzeit von 300 ms gefiltert.

### 8.5. Fehler der System-/Sensorversorgung $U_S$

Die Höhe des Spannungswertes der System-/Sensorversorgung wird ebenfalls global überwacht. Ein Unterschreiten bzw. Überschreiten des Spannungsbereiches von 18 bis 30 V erzeugt eine Fehlermeldung.

Die Anzeige  $U_S$  leuchtet rot auf und ein Fehler in der Sensorversorgung wird gemeldet.

Dieser Fehler hat keine Auswirkungen auf die Ausgänge und wird nicht gefiltert, sondern sofort gemeldet.

## 8.6. Diagnosemeldung der LioN-R Module über PROFIBUS-DP

Erkennen die LioN-R Module einen Fehlerzustand, so lösen sie eine Diagnosemeldung aus. Beispielsweise führen Peripheriefehler, wie Überlast, Kurzschluss, Unterspannung zu Diagnosemeldungen.

Eine Diagnosemeldung wird sowohl bei einem kommenden Ereignis (z. B. Sensorkurzschluss), als auch bei einem gehenden Ereignis ausgelöst.

### 8.6.1. Alarmauswertung in STEP7

In *STEP7* wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms durch das Auslösen einer Diagnosemeldung unterbrochen und ein Diagnosebaustein aufgerufen. Folgende Bausteine werden verwendet:

Ursache des Alarms	OB-Aufruf
Peripheriefehler (Kurzschluss, Überlast, Drahtbruch, Unterspannung eines I/O-Moduls)	OB 82
Komplettausfall des Systems	OB 86

Anhand des aufgerufenen OBs und seiner Startinformation werden bereits erste Informationen über die Fehlerursache und Fehlerart geliefert. Detailliertere Informationen über das Fehlerereignis erhalten Sie im Fehler-OB 82 durch den Aufruf der Systemfunktion SFC 13 "DPNRM\_DG" (Diagnosedaten eines DP-Slaves lesen) oder des Systemfunktionsbausteins SFB 54 "RALRM" (Alarmzusatzinfo lesen).

Ist der aufgerufene Fehler-OB in der CPU nicht vorhanden, so geht diese in den Betriebszustand STOP.

### 8.6.2. Struktur des Diagnosetelegramms

#### a) Standarddiagnoseinformationen eines PROFIBUS-DP Slaves

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 0	Stationsstatus 1							
Byte 1	Stationsstatus 2							
Byte 2	Stationsstatus 3							
Byte 3	PROFIBUS-Adresse (Stationsnummer) des Masters							
Byte 4	High-Byte der Identnummer (in diesem Fall: 0E)							
Byte 5	Low-Byte der Identnummer (in diesem Fall: 94)							

#### b) Gerätebezogene Diagnose (Byte 6 und Byte 7)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 6	0	0	0	0	0	0	1	0
Byte 7	Modul- fehler				Aktor- fehler	Sensor- fehler	Fehler U <sub>S</sub>	Fehler U <sub>L</sub>

Bei entsprechendem Fehler wird das zugehörige Fehlerbit im Byte 7 gesetzt.

#### c) Kennungsbezogene Diagnose (Byte 8 und Byte 9)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 8	0	1	0	0	0	0	1	0
Byte 9	Buchse 8	Buchse 7	Buchse 6	Buchse 5	Buchse 4	Buchse 3	Buchse 2	Buchse 1

Bei einem Fehler auf einer M12- Buchse wird das zugehörige Fehlerbit gesetzt

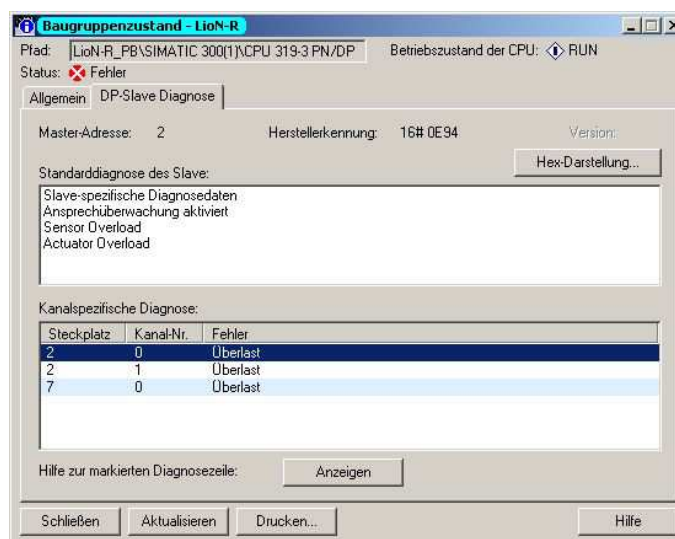


#### d) Kanalbezogene Diagnose

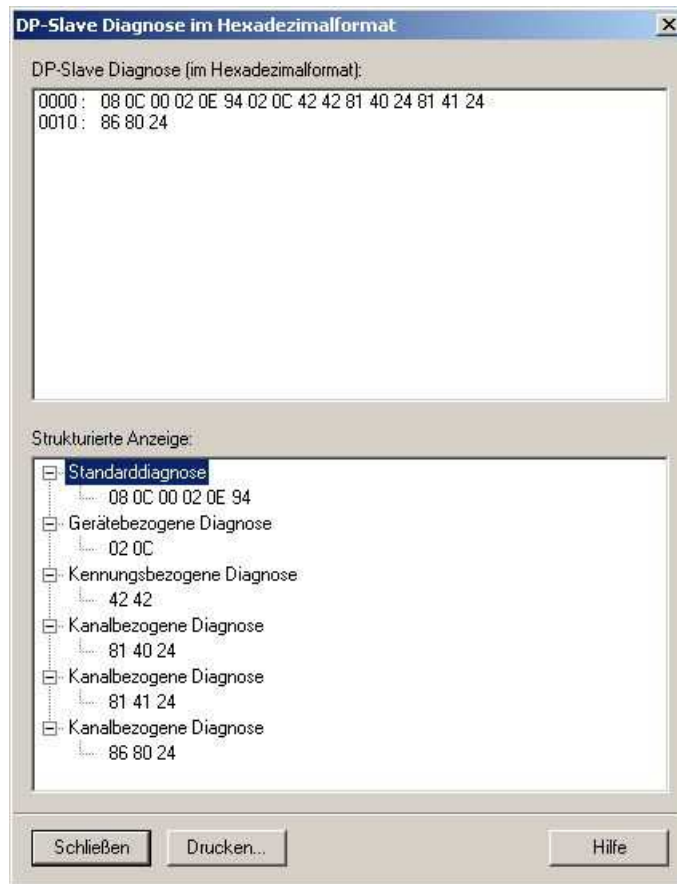
Für **jeden** fehlerhaften Kanal werden die folgenden 3 Bytes gesendet (ab Byte 10)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 10	1	0	0	0	0	0	0	0
Byte 11	Eingang: 01 Ausgang: 10		Kanalnummer: 0 bis 15 (Kanal-Nr 0 = Buchse 1, Kanal A; Kanal-Nr 1=Buchse 1, Kanal B; usw. bis Kanal-Nr 15=Buchse 8, Kanal B)					
Byte 12	Kanaltyp: Bit: 001			Fehlertyp: Es wird nur der Fehlertyp 1 verwendet, d.h. bei Sensorkurzschluss, Aktorkurzschluss, Aktorüberlast.				

Für die Anzeige der Diagnose in *STEP 7* wählen Sie im Hardwaremanager das gestörte I/O-Modul durch einen Mausklick aus und öffnen die Onlinediagnose mit dem Menüpunkt *Zielsystem – Baugruppenzustand – DP-Slave Diagnose*.



Die Betätigung des Buttons *Hex-Darstellung* im obigen Fenster liefert die Darstellung der DP-Slave Diagnose im Hexadezimalformat und dessen Struktur.



## 9. Technische Daten

### 9.1. Allgemeine Daten

Schutzart	IP 67 (nur im verschraubten Zustand)
Umgebungstemperatur	-10°C / +60°C
Gewicht	ca. 605 g
Gehäusematerial	Zinkdruckguss
Vibrationsfestigkeit Schwingen	15 g / 5–500 Hz
Vibrationsfestigkeit Schocken	50 g / 11 ms
Drehmomente:	
• Befestigungsschraube M6	1,0 Nm
• Steckverbinder M12	0,5 Nm

### 9.2. Technische Daten zum Bussystem

Protokoll	PROFIBUS DP-V0
Identnummer	0E94 hex
GSD-Datei	LUM_0E94.GSD
Übertragungsrate	9,6 / 19,2 / 45,45 / 93,75 / 187,5 / 500 KBit/s 1,5 / 3,0 / 6,0 / 12,0 MBit/s
Einstellung der Datenübertragungsrate	automatisch bei Start der Kommunikation
Adresseinstellung	Adressbereich:
Einstellung über Profibus (Adressierschalter: "00")	1–126 dez
Einstellung über Adressierschalter	1–126 dez
Voreingestellte Adresse	99 dez
PROFIBUS-Schnittstelle Anschlüsse	M12-Stecker und -Buchse, 5-polig, B-kodiert (siehe Anschlussbelegungen)

### 9.3. Technische Daten der Stromversorgung für die Modulelektronik / Sensorik

Nennspannung $U_s$	24 V DC (SELV/PELV)
Spannungsbereich	18–30 V DC
Stromaufnahme Elektronik	typ. 60 mA
Spannung Sensorik	min. ( $U_s - 1.5$ V)
Stromaufnahme Sensorik	max. 200 mA bei $T_U = 30$ °C
Verpolschutz	ja
Betriebsanzeige	LED grün, $18 \text{ V} \leq U_s \leq 30 \text{ V}$ LED rot, $U_s < 18 \text{ V}$ oder $U_s > 30 \text{ V}$
Anschluss	MINI, 7/8"-Stecker und -Buchse, 5-polig; siehe Anschlussbelegungen

#### 9.4. Technische Daten der Stromversorgung Aktorik

Nennspannung $U_L$	24 V DC (SELV/PELV)
Spannungsbereich	18–30 V DC
Potentialtrennung	Ja
Unterspannungsschwelle	typ. 17 V
Verzögerungszeit Unterspannungserkennung	typ. 300 ms
Verpolschutz	Ja
Anzeige Aktorversorgung $U_L$	LED grün, $18 \text{ V} \leq U_L \leq 30 \text{ V}$ LED rot, $U_L < 18 \text{ V}$ oder $U_L > 30 \text{ V}$
Anschluss	MINI, 7/8"-Stecker/-Buchse, 5-polig siehe Anschlussbelegungen

#### 9.5. Technische Daten der Eingangsstufen

Eingangsbeschaltung	Typ 3 gem. IEC 61131-2
Nenningangsspannung	24 V DC
Eingangsstrom bei 24 V DC	typ. 5 mA
Kurzschlussfest	Ja
Kanaltyp	Schließer, p-schaltend
Anzahl der digitalen Kanäle	16 (0970 PSL 811-PB-DP 16DI-M12-R) 8 (0970 PSL 813-PB-DP 8DI/8DO-M12-R)
Statusanzeige	LED gelb für Kanal A, LED weiss für Kanal B
Diagnoseanzeige	LED rot pro M12-Buchse
Anschluss	M12-Buchse, 5-polig siehe Anschlussbelegungen

## 9.6. Technische Daten der Ausgangsstufen

Ausgangsbeschaltung	Typ 1,6 A gem. IEC 61131-2
Nennausgangsstrom pro Kanal: Signalzustand "1" Signalzustand "0"	1,6 A (siehe Info 1) max. 1,6 A max. 1 mA (Normangabe)
Signalpegel der Ausgänge: Signalzustand "1" Signalzustand "0"	min. ( $U_L - 1$ V) max. 2 V
Kurzschlussfest	Ja
Max. Strombelastbarkeit pro Modul	Gemäss UL-Zulassung: 9.0 A (12 A siehe Info 2)
Überlastfest	Ja
Anzahl der digitalen Kanäle	16 (0970 PSL 812-PB-DP 8DO-M12-R) 8 (0970 PSL 813-PB-DP 8DI/8DO-M12-R)
Kanaltyp	Schließer p-schaltend
Statusanzeige	LED gelb für Kanal A, LED weiss für Kanal B
Diagnoseanzeige	LED rot pro Kanal
Anschluss	M12-Buchse, 5-polig siehe Anschlussbelegungen
<b>Info 1:</b> Bei induktiven Lasten der Gebrauchskategorie DC13 (EN60947-5-1) sind die Ausgänge in der Lage Ströme von 1,6 A mit einer Frequenz 1 Hz zu schalten. <b>Info 2:</b> Technisch möglich und freigegeben unter folgenden Voraussetzungen: Durchgeschleifte Sensor-/Systemversorgung max. 2,5 A Minimaler Leiterquerschnitt der Versorgungsleitung: 5x 1,0 mm <sup>2</sup> Umgebungstemperatur max. 40 °C/ 104 °F	

## 9.7. LED-Anzeigen

$U_S$	grün	System-/ Sensorversorgung, Spannungspegel $18\text{ V} \leq U_S \leq 30\text{ V}$
	rot	System-/ Sensorversorgung, Spannungspegel $U_S < 18\text{ V}$ oder $U_S > 30\text{ V}$
	aus	System-/ Sensorversorgung fehlt.
$U_L$	grün	Aktorversorgung, Spannungspegel $18\text{ V} \leq U_L \leq 30\text{ V}$
	rot	Aktorversorgung, Spannungspegel $U_L < 18\text{ V}$ oder $U_L > 30\text{ V}$
	aus	Aktorversorgung fehlt.
X1...X8 A/DIA	gelb	Kanalstatus A "Ein"
	rot	Peripheriefehler (Sensor- oder Aktorüberlast/Kurzschluss)
	aus	Nicht verbunden, Status "Aus", kein Fehler
X1...X8 B	weiss	Kanalstatus B "Ein"
	rot	Peripheriefehler (Aktorüberlast/Kurzschluss)
	aus	Nicht verbunden, Status "Aus", kein Fehler
Act	gelb	Datenaustausch mit PROFIBUS-Master
BF	rot	Busfehler, keine Kommunikation
	aus	kein Fehler
DIA	rot	Sammelanzeige für Peripheriefehler (Sensor-/ Aktorüberlast bzw. – kurzschluß, Unter- /Überspannung der Versorgung)
	aus	Keine Fehlermeldung vorhanden

## 10. CE-Konformitätserklärung



Lumberg Automation™ and Hirschmann™ Products

### Declaration of Conformity

**We** Belden Deutschland GmbH  
**Wir**

**Address** Im Gewerbepark 2, 58579  
**Adresse**

declare under our sole responsibility, that the products  
erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

**Name** 0970 PSL 811-PB-DP 16DI-M12-R  
**Bezeichnung** 0970 PSL 812-PB-DP 16DO-M12-R  
0970 PSL 813-PB-DP 8DI/8DO-M12-R

**Type** I/O-Module für Profibus  
**Typ**

angelehnt an die Direktive  
corresponding to directive

EMC-Directive 2004/108/EC

fulfils the requirements of the following standards  
den Anforderungen der folgenden Normen entspricht

Standards DIN EN 61000-6-4: 2007 and DIN EN 61000-6-2: 2006

Schalksmühle, den 06.11.2013

  
**tpa.**  
**Axel Vornhagen**

  
**i.V. Uwe Widmann**

**Belden Deutschland GmbH**  
Stuttgarter Str. 45-51 - 72054 Neckartenzlingen  
Postfach 16 49 - 72606 Nürtingen  
Deutschland

Registered office:  
Belden Deutschland GmbH  
Im Gewerbepark 2  
58579 Schalksmühle  
Deutschland

[www.beldensolutions.com](http://www.beldensolutions.com)

Managing Directors:  
Henk Derksen  
Christoph Guseleitner  
Alex van Denderen

VAT No.:  
DE 253 565 700  
Tax No.: 332/5707/2404  
Register court: Iserlohn  
Trade register No.: HRB 6316