

## Auswerteelektronik

Evaluation electronics

LVE... / LVX...

B  
e  
n  
u  
t  
z  
e  
r  
h  
a  
n  
d  
b  
u  
c  
h  
  
U  
s  
e  
r  
m  
a  
n  
u  
a  
l



Inhaltsverzeichnis	Table of contents	Seite/Page
Inhaltsverzeichnis	Table of Contents	2/3
Sicherheitshinweise	Safety instruction	3
Konformität	Conformity	3
Kommunikationsschema	Communication schematic	4
Technische Daten LVE / LVX	LVE LVX technical data	4/5
<b>Wichtige Hinweise für Gebrauch und Handhabung</b>	<b>Important notes concerning usage and handling</b>	
Vorgehensweise	Procedure	6
Hinweis	Note	6
Selbstabgleich	Self calibration	6
LED Zustände bei Selbstabgleich	LED states during self calibration	6
Automatische Ausblendung	Auto blanking	7
Zulässige Werte	Permissible values	7
Funktionen	Functions	7
<b>LVE</b>	<b>LVE</b>	
Kurzbeschreibung LVE	LVE Short description	8
Platinenansicht LVE	LVE Circuit board and connection diagram	8
Klemmbelegung LVE	LVE Terminal pin assignments	9
Technische Daten LVE	LVE Technical data	9
Serielle Schnittstelle	Serial interface	9
<b>LVX</b>	<b>LVX</b>	
Kurzbeschreibung LVX	LVX Short description	10
Platinenansicht LVX	LVX Circuit board and connection diagram	10
DIP-Schalter	DIP-Switch	11
Klemmbelegung LVX	LVX Terminal pin assignments	11
Technische Daten LVX	LVX Technical data	11
Serielle Schnittstelle	Serial interface	11
<b>LVx-PBI</b>	<b>LVx-PBI</b>	
Kurzbeschreibung LVx-PBI	LVx-PBI Short description	12
Platinenansicht und Anschlusschema LVx-PBI	LVx-PBI Circuit board and connection diagram	12
Klemmbelegung LVx-PBI	LVx-PBI Terminal pin assignments	13
Technische Daten LVx-PBI	LVx-PBI Technical data	13
Gehäuse LVx-PBI	LVx-PBI Housing	13
Belegung des Profibusanschlusses	LVx-PBI Pin assignment Profibus	13
Inbetriebnahme LVx-PBI	LVx-PBI Start-up	14
Hinweise	Notes	14
LEDs	LEDs	14
<b>LVx-ALX</b>	<b>LVx-ALX</b>	
Kurzbeschreibung LVx-ALX	LVx-ALX Short description	16
Platinenansicht und Anschlusschema LVx-ALX	LVx-ALX Circuit board and connection diagram	16
Klemmbelegung LVx-ALX	LVx-ALX Terminal pin assignments	17
Installationshinweis zu LVx-ALX	LVx-ALX Installation notes	17
Technische Daten LVx-ALX	LVx-ALX Technical data	17
Gehäuse LVx-ALX	LVx-ALX Housing	17

LVx-ALM		LVx-ALM	
Kurzbeschreibung LVx-ALM		LVx-ALM Short description	18
Platinenansicht und Anschlussschema LVx-ALM		LVx-ALM Circuit board and connection diagram	18
Klemmbelegung LVx-ALM		LVx-ALM Terminal pin assignments	19
Technische Daten LVx-ALM		LVx-ALM Technical data	19
Gehäuse LVx-ALM		LVx-ALM Housing	19
Hinweise		Notes	19
LVx-ALM / PBI		LVx-ALM / PBI	
Kurzbeschreibung LVx-ALM / PBI		LVx-ALM / PBI Short description	20
Platinenansicht und Anschlussschema LVx-ALM / PBI		LVx-ALM / PBI Circuit board and connection diagram	20
LVx-O16		LVx-O16	
Kurzbeschreibung LVx-O16		LVx-O16 Short description	22
Platinenansicht und Anschlussschema LVx-O16		LVx-O16 Circuit board and connection diagram	22
Klemmbelegung LVx-O16		LVx-O16 Terminal pin assignments	23
Technische Daten LVx-O16		LVx-O16 Technical data	23
Gehäuse LVx-O16		LVx-O16 Housing	23
LEDs		LEDs	24
LED A		LED A	24
LED B		LED B	24
Fehler-LEDs		Fault LEDs	24
Besondere LED-Kombinationen		Special LED combinations	25
Anschluss der Lichtgitterleisten		Connecting the rods	25

#### Konformität

Lichtgittersysteme bestehend aus Leistenpaar Typ LI und Auswertegerät LVX tragen das **CE**-Kennzeichen und erfüllen die Anforderungen folgender Normen:

**CE** Störaussendung: EN 61000-6-3:2001.  
Störfestigkeit: EN 61000-6-1:2001.

#### Conformity

Light screen systems consisting of wire-pair type LI and controller LVX carry the **CE**-stamp and meet the requirements of the following standards:

**CE** Emitted interference: EN 61000-6-3:2001.  
Interference resistance: EN 61000-6-1:2001.



#### GEFAHR

Die Lichtgitter sind keine zertifizierten Sicherheitslichtgitter nach EN 61496. Sie sind keine Sicherheitsbauteile im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG mit Ergänzung 93/44/EMW, Anhang 4. Sie dürfen daher nicht eingesetzt werden, um Gefahren von Personen abzuwenden. Die Handhabung des Gerätes und das An- und Abklemmen von Leitungen ist nur bei abgeschalteter Betriebsspannung zulässig. Der Einsatz dieser Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen. Die Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist.

Alle technischen Angaben beziehen sich auf den Stand 11/10, Änderungen bleiben vorbehalten. Da Irrtümer und Druckfehler nicht auszuschließen sind, gilt für alle Angaben „ohne Gewähr“.

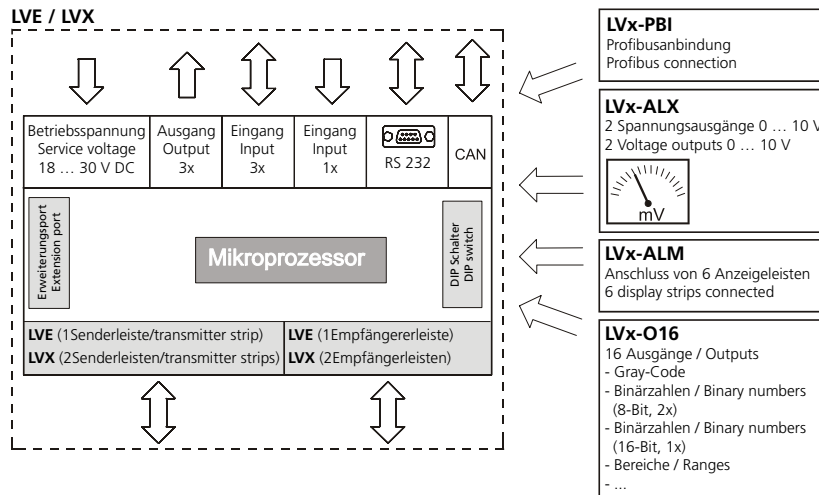


#### DANGER

The light screens are not certified security light screens according to EN 61496. They are not safety components in accordance with EU machine guidelines 89/392/EWG with supplement 93/44/EMW appendix 4. These components are therefore not to be used to prevent danger to personnel. Handling of the devices and connecting/disconnecting lines is only permitted with the operating voltage switched off. These instruments shall exclusively be used by qualified personnel. The instruments are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments.

All technical specifications refer to the state of the art 11/10, they are subject to modifications. As typographical and other errors cannot be excluded, all data are given „without engagement“.

## Kommunikationsschema / Communication schematic



Technische Daten (typ.)	Technical data (typ.)	+20 °C, 24 V DC
Reichweite	Operating distance	0,25 ... 6,0 m, einstellbar/adjustable
Strahlenanzahl	Number of light beam	max. 500
Betriebsspannung	Service voltage	20 ... 26 V DC
Ausgänge	Outputs	Siehe gegenüberliegende Seite/see opposite page
Schaltleistung	Contact rating	250 mA
Ausgangsfunktion	Output function	Parametrierbar / parametrizable
Strahlenswertung	Light beam evaluation	Horizontal/diagonal parametrierbar Parameters can be assigned horizontally/diagonally
Zykluszeit pro Lichtstrahl	Cycle time per light beam	0,05 ms abhängig von Konfiguration und Reichweite der Lichtgitterleisten 0,05 ms depending on configuration and range of the light bars
LED-Anzeige	LED indicator	Fehlerindikator / error indicator
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	0 ... +40 °C
Feuchte		bis 90% relativ, nicht kondensierend up to 90% relative humidity, non-condensing
Schutzart	Protection class	IP 00
Schutzklasse	Protection degree	III, Betrieb an Schutzkleinspannung / operation on protective low voltage
EMV-Normen	EMC directives	EN 61000-6-1: 2001 EN 61000-6-3: 2001
Gehäusematerial	Casing material	Kunststoff / plastics

<i>Zu betreibende Lichtgitter (Stück)</i> Number of light curtains to be operated	<i>Parametrierbare Eingänge (24 VDC, 12 mA, 3.000 Hz)</i> Inputs for which parameters can be set (24 VDC, 12 mA, 3.000 Hz)	<i>Ein- Ausgänge</i> Inputs/Outputs
<i>Ausgänge (24 VDC, 0,25 A, PNP)</i> Outputs (24 V DC, 0.25 A, PNP)	<i>Analogausgänge (0 ... 10 V)</i> Analogue outputs (0 ... 10 V)	
<i>3 kombinierte IOs</i> 3 combined IOs	<i>RS 232</i> <i>RS 232</i>	<i>Parametrierung mittels DIP Reihe</i> Assignment of parameters using DIP series
<i>Schnittstelle CANopen</i> CANopen interface	<i>Profibuschnittstelle D-Sub, 9-polig</i> D-Sub, 9-pin Profibus interface (address can be set)	<i>Bis zu 6 LED-Leisten für externe Anzeigen, anschlussbar</i> Up to 6 LED strips can be connected for external displays (max. 60 LEDs at any one time)
<i>Abmessungen LxBxH (mm)</i> Dimensions LxWxH (mm)		

### Bestelltabelle

#### Purchase order table

1	1	3	1	2																	
1	1	3	1													88x126x60	LVE <sup>1)</sup>				
			1														163x126x60	LVE-PBI <sup>1)</sup>			
			1	2					■								124x126x60	LVE-ALX <sup>1)</sup>			
			1						■						■		163x126x60	LVE-ALM <sup>1)</sup>			
			1												■		80x126x60 163x126x60	LVE-ALM / PBI <sup>1)</sup>			
			17														147x126x60	LVE-O16 <sup>1)</sup>			
2	1	3	3												125x126x60	LVX <sup>1)</sup>					
			3											■	200x126x60	LVX-PBI <sup>1)</sup>					
			3	2					■							161x126x60	LVX-ALX <sup>1)</sup>				
			3						■						■	200x126x60	LVX-ALM <sup>1)</sup>				
			3												■	80x126x60 163x126x60	LVX-ALM / PBI <sup>1)</sup>				
			19														184x126x60	LVX-O16 <sup>1)</sup>			

<sup>1)</sup> Die Konfiguration der Auswahlelektronik erfolgt werksseitig anhand der Kundenapplikation.

<sup>1)</sup> The selection electronics are configured in the factory using the customer application.

## Wichtige Hinweise für Gebrauch und Handhabung / Important notes concerning usage and handling

### Vorgehensweise / Procedure

1	LVX auf Tragschiene aufsnappen.	Snap the LVX/LVE onto the rail mounting module.
2	Sender- und Empfängerleiste anstecken.	Connect the transmitter- and receiverbar to the control unit.
3	Schnittstellen verbinden (s.h. Parametrierungsbeiblatt und Hardwarebeschreibung).	Plug in connectors (see configuration sheet and hardware description).
4	Selbstabgleich ausführen:	Execute the self calibration:
	DIP3 auf ON.	switch DIP3 to "on".
	Betriebsspannung anklammern.	connect the supply voltage.
	DIP3 auf OFF.	switch DIP3 back to "off".
5	Schaltfunktion im gesamten Überwachungsbereich prüfen.	Verify the correct function in the whole monitoring area.

### Hinweis / Note

Bei Erweiterungsmodulen (z.B. -O16, -ALX) ist die Versorgungsspannung separat anzuschließen!	Extension modules (e.g. -O16, -ALX) need separate connections to the supply voltage!
--	--

### Selbstabgleich / Self calibration

Beim Selbstabgleich ermittelt das Gerät die richtige Verstärkung für das angeschlossene Leistenpaar, ermittelt die Leisten-Länge (Leistenkonfiguration) und führt einen Fehlertest durch. Der Selbstabgleich muss bei freiem Überwachungsbereich durchgeführt werden (Ausnahme siehe automatische Ausblendung).

On self calibration the controller set up the correct gain for both light curtain bar pairs.

Vorgehensweise:

Procedure:



1. Es liegt keine Versorgungsspannung an. Das Gerät ist ausgeschaltet.
2. Überwachungsbereich ist frei.
3. DIP3 auf ON.
4. Gerät einschalten.
5. LEDs kontrollieren: Die grüne LED (D) soll leuchten. Kein Blinken oder Leuchten der roten Fehler-LEDs.
6. DIP3 im Betrieb wieder auf OFF. => Das Gerät speichert die Werte im EEPROM und geht in den Normalbetrieb. Falls Sie die Einstellung nicht speichern wollen: Versorgung abschalten, solange der DIP3 auf ON ist.

1. Supply voltage must not be turned on. The device has to be turned off.
2. No beam is interrupted.
3. Put DIP-switch 3 to position „on“.
4. Power up the device.
5. Take notice of the LEDs:  
Is the green LED (D) powered?  
No red Error-LED should flash or light up permanent?
6. Put DIP-switch 3 back to position „off“ while the system stays powered up. => the controller stores the calculated values to the EEPROM and turns back to normal operating mode.


### LED Zustände beim Selbstabgleich / LED states during self calibration

	LED			Bemerkung
	D	E	Rx, Tx	
	An On	Aus Off	Aus Off	Selbstabgleich o.k.  Self calibration o.k.
	Aus Off	An On	Aus Off	Kann akzeptiert werden! Mögliche Ursachen: • Zu großer Abstand zwischen Sender und Empfänger => Abstand reduzieren; Senderleisten mit Option „erhöhte Senderleistung“ verwenden. • Einzelne Strahlen abgedeckt oder verschmutzt. • Unterschied der Helligkeit des stärksten und schwächsten Strahles ist zu groß.  Possible causes: Distance between receiver and transmitter bar is too large=> reduce distance or use transmitter bar with option „increased power“. Individual beams covered or polluted. Difference between the intensity of the brightest and the darkest beam is too large.
			An oder blinken On or flashing	Selbstabgleich fehlgeschlagen! Einzelne Strahlen werden als defekt erkannt. Es ist nur ein Notbetrieb möglich!  Self calibration failed! Individual beams are detected as defective. The system will only run in emergency operation!
				Weitere LEDs siehe Kapitel LEDs!  Additional LED-combinations see chapter LEDs!

Automatische Ausblendung / Auto blanking	
:22656.0 = '0 (0...100, default=0, Auto blanking on cal.)	

Zulässige Werte / Permissible values		
0	Ausblendung dauernd unterbrochener Strahlen.	Blanking of continuously interrupted beams.
1	Unterbrochene Strahlen werden beim Selbstabgleich ausgeblendet. Schaltschwelle: ca. 10%.	Interrupted beams are blanked during self calibration. Switching threshold: approx. 10%.
10...20	Schaltschwelle für die Ausblendung. Nur nach Rücksprache mit dem technischen Support verwenden.	Switching threshold for blanking. Only use after consulting the technical support team.
Sind Strahlen ausgeblendet leuchtet LED „A“. / If beams are faded out, LED „A“ lights up.		

	Im Kommandomodus:	In command mode:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• können Sie mit ‚b‘ die Ausblendung überprüfen<sup>1</sup></li> <li>• Abfrage des Fehlerstatus Kommando ‚e‘ bringt den Hinweis auf ausgeblendete Strahlen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• you can use ‚b‘ to check the blanking<sup>1</sup></li> <li>• Querying the command error status ‚e‘ produces notice of blanked beams.</li> </ul>

Funktionen / Functions			
	DIP 1: ON	Firmwareupdate	Firmware update
	DIP 2: ON	Kommandomodus <sup>2</sup>	Command mode <sup>2</sup>
	DIP 3: ON	Selbstabgleich beim Einschalten des Gerätes.	Self calibration when switching on the device.

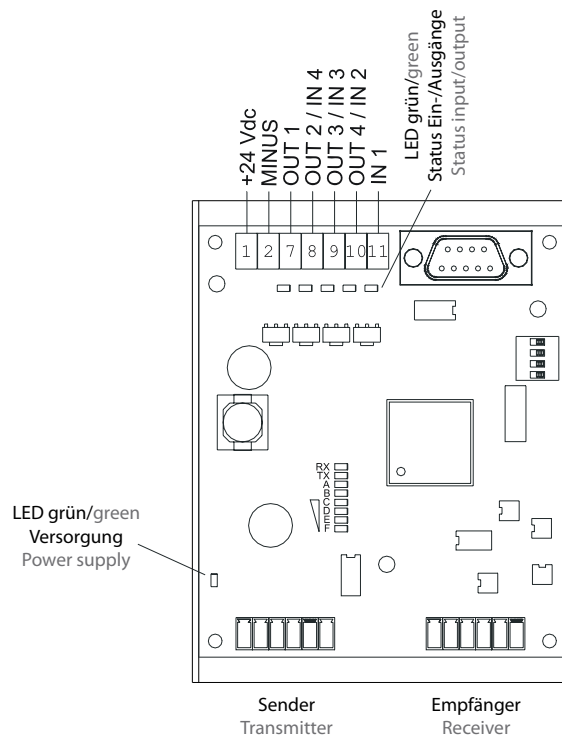
<sup>1</sup> Zuvor muss der Auswerter im Normalbetrieb gearbeitet haben. / Before the Evaluation electronic in the normal operation must have operated.

<sup>2</sup> Siehe technische Information Funktionen und Parametrierung LVX/LVE. / See technical information: Commissioning LVX/LVE.

## Kurzbeschreibung / Short description LVE

- Anschlussmöglichkeit von einem Leistenpaar
  - 24 VDC
  - Schnittstellen:
    - RS232
    - 1 x Ausgänge
    - 3 x kombinierte Ein-Ausgänge
    - 1 x Eingang
  - Diagnose LEDs
  - Frei parametrierbare Funktionen
  - Tragschienenmodul (IP00)
- One light curtain bar pair can be connected
  - 24 VDC
  - Interfaces:
    - RS232
    - 1 x output
    - 3 x combined input/outputs
    - 1 x input
  - Diagnostic LEDs
  - Parameter definable functions
  - Support rod module (IP00)

## Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVE





### Klemmbelegung / Terminal pin assignments LVE

Klemme: Terminal:	Bez.: Des.:	Bemerkung / Funktion:	Comment / Function:
1	+24 VDC		
2	Minus		
7	OUT 1	Ausgang 1	Switching output 1
8	IN 4 / OUT 2	Kombinierter IO: Eingang 4; Ausgang 2	Combined IO: Input 4; Output 2
9	IN 3 / OUT 3	Kombinierter IO: Eingang 3; Ausgang 3	Combined IO: Input 3; Output 3
10	IN 2 / OUT 4	Kombinierter IO: Eingang 2; Ausgang 4	Combined IO: Input 2; Output 4
11	IN 1	Eingang 1	Input 1

### Technische Daten / Technical data LVE

Siehe technische Daten LVE/LVX (Seite 4 ... 5).

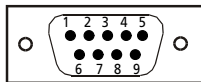
See technical data LVE/LVX (page 4 ... 5).

### Serielle Schnittstelle / Serial interface

9-polig D-Sub (Stecker):

PIN:

9-pin D-type (connector):

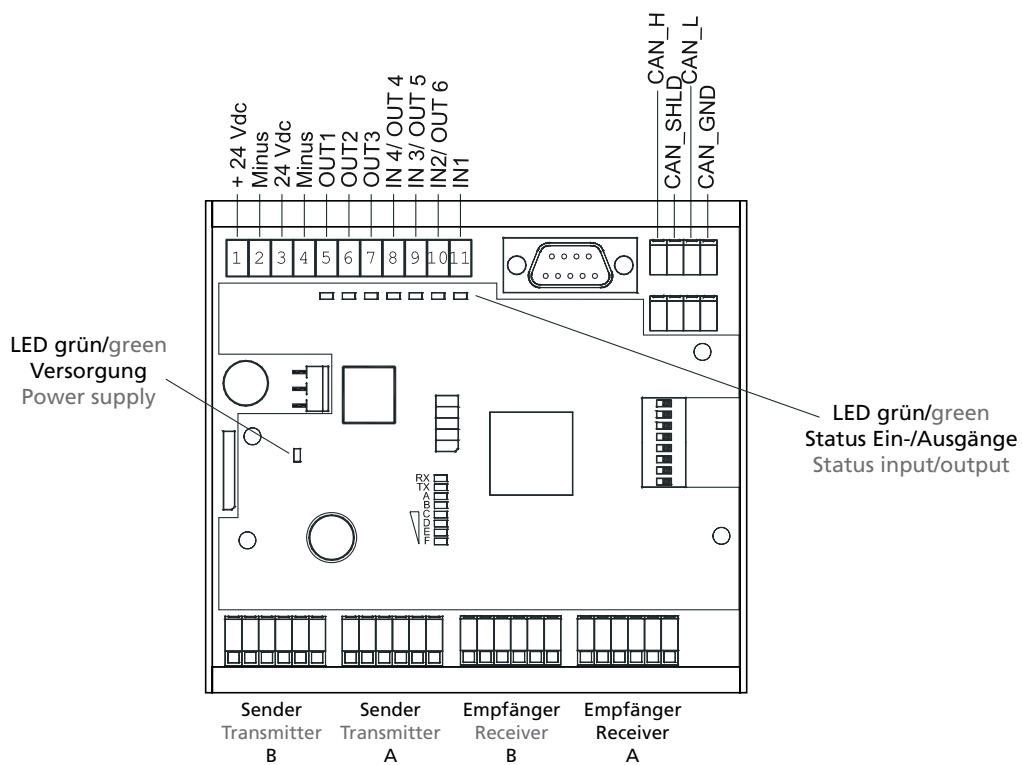



1	-	-
2	RXD	RXD
3	TXD	TXD
4	-	-
5	GND / Datenbezugspotential	GND
6-9	-	-

### Kurzbeschreibung / Short description LVX

- Anschlussmöglichkeit von zwei Leistenpaaren
  - 24 VDC
  - Schnittstellen:
    - RS232
    - CANopen
    - 3 x Ausgänge
    - 3 x kombinierte Ein-/Ausgänge
    - 1 x Eingang
  - Diagnose-LEDs
  - Frei parametrierbare Funktionen
  - Tragschienenmodul (IP00)
- Two transmitter/receiver pairs can be connected
  - 24 VDC
  - Interfaces:
    - RS232
    - CANopen
    - 3 x outputs
    - 3 x combined input/outputs
    - 1 x input
  - Diagnostic LEDs
  - Parameter definable functions
  - Mounting rail module (IP00)

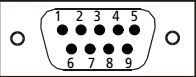
### Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVX



DIP-SCHALTER / DIP switch LVX			
	DIP 1: ON	Firmwareupdate	Firmware update
	DIP 2: ON	Kommandomodus <sup>1</sup>	Command mode <sup>1</sup>
	DIP 3: ON	Selbstabgleich beim Einschalten des Gerätes <sup>2</sup>	Self calibration when switching on the device <sup>2</sup>
		In Auslieferungszustand und im Normalbetrieb sind alle Schalter auf „OFF“.	In the delivery status and during normal operation, all switches are „OFF“.

Klemmbelegung / Terminal pin assignments LVX			
Klemme: Terminal:	Bez.: Des.:	Bemerkung / Funktion:	Comment / Function:
1	+24 VDC		
2	Minus		
3	+24 VDC		
4	Minus		
5	OUT 1	Schaltausgang 1	Switching output 1
6	OUT 2	Schaltausgang 2	Switching output 2
7	OUT 3	Schaltausgang 3	Switching output 3
8	IN 4 / OUT 4	Kombinierter IO: Eingang 4; Ausgang 4	Combined IO: Input 4; Output 4
9	IN 3 / OUT 5	Kombinierter IO: Eingang 3; Ausgang 5	Combined IO: Input 3; Output 5
10	IN 2 / OUT 6	Kombinierter IO: Eingang 2; Ausgang 6	Combined IO: Input 2; Output 6
11	IN 1	Eingang 1	Input 1

Technische Daten / Technical data LVX	
Siehe technische Daten LVE/LVX (Seite 4 ... 5).	See technical data LVX/LVE (page 4 ... 5).

Serielle Schnittstelle / Serial interface			
9-polig D-Sub (Stecker): 9-pin D-type (connector):	PIN:		
	1	-	-
	2	RXD	RxD
	3	TXD	TxD
	4	-	-
	5	GND / Datenbezugspotential	GND
	6-9	-	-

<sup>1</sup> Siehe technische Information Funktionen und Parametrierung LVX/LVE / See technical information on functions and parameter definition for LVX/LVE.

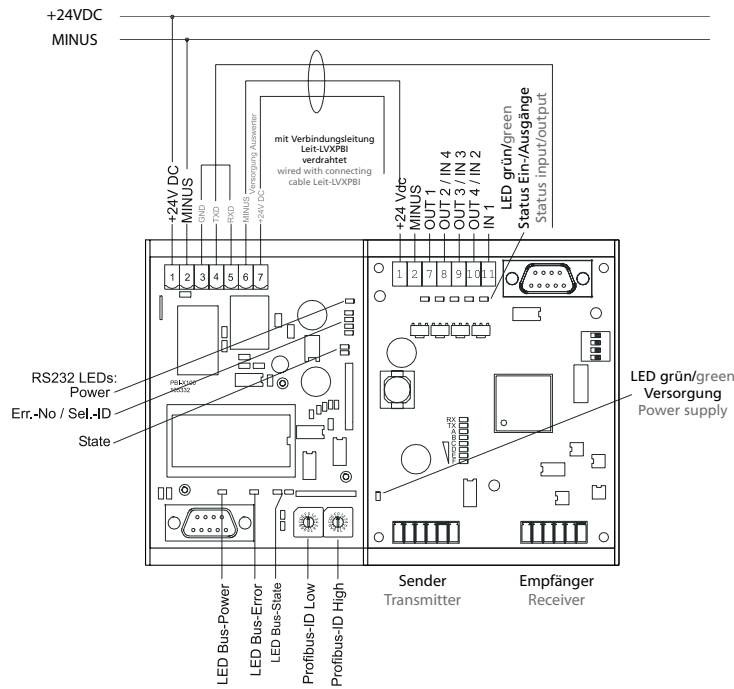
<sup>2</sup> Siehe technische Information: Inbetriebnahme LVX/LVE / See technical information: Commissioning LVX/LVE.

**Kurzbeschreibung / Short description ...-PBI**

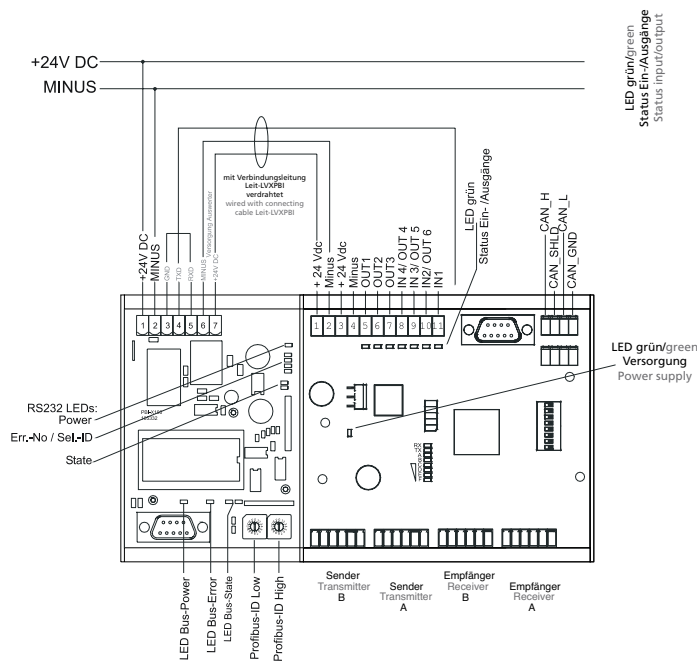
- Kurzbeschreibung LVE siehe Seite 8
- Kurzbeschreibung LVX siehe Seite 10
- Erweiterungsmodul PBI: für Profibusanbindung incl. Verbindungsleitung LEIT-LVEPBI

- For a brief description of LVE, see page 8
- For a brief description of LVX, see page 10
- Expansion module PBI for Profibus connection incl. connection cable LEIT-LVXPBI

**Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVE-PBI**



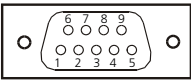
**Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVX-PBI**



<b>Klemmbelegung / Terminal pin assignments LVx-PBI</b>			
Klemme: Terminal:	Bez.: Des.:	Bemerkung / Funktion:	Comment / Function:
		Klemmbelegung: LVE (Seite 9) / LVX (Seite 11) Aus- und Eingänge nicht beschalten.	Terminal pin assignments LVE (page 9) / LVX (page 11) Inputs and outputs not wired.
1	+24 VDC		
2	Minus		
3...7		Verbindungsleitung zu LVx	Connecting cable to LVx

<b>Technische Daten / Technical data ...-PBI</b>		
Profibus Kommunikation	Profibus communication	12.000 Baud/s (automatische Erkennung/auto recognition)
Zykluszeit	Cycle time	15ms / Cycle time Depends on control unit. PBI-Module min. 15ms.
LVX/LVE Kommunikation	LVX/LVE communication	115200 bps <sup>1)</sup> (ab Skript SDTP2_0, vorher 38400 bps) 115200 bps <sup>1)</sup> (from script SDTP2_0 on, prev. 38400 bps)
Feldbusdatenformat	Field bus data format	<240 Byte
Für LVx Siehe technische Daten LVE/LVX / For LVx see technical data LVE/LVX (Seite 4 ... 5)		

<b>Gehäuse / Housing LVx-PBI</b>		
Typ / Type	Tragschienenmodul	Mounting rail module
Schutzart / Protection class	IP00	IP00
Abmessungen / Dimensions	80x126x60 mm (LxBxH) PBI (alleine)	80x126x60 mm (LxBxH) PBI (alone)
	163x126x60 mm (LxBxH) LVE-PBI	163x126x60 mm (LxBxH) LVE-PBI
	200x126x60 mm (LxBxH) LVX-PBI	200x126x60 mm (LxBxH) LVX-PBI

<b>Belegung des Profibusanschlusses / Pin assignment Profibus LVx-PBI</b>			
9-polig D-Sub (Buchse): 9-pin D-type (female):	PIN:		
	1	Schirm	Shield
	2	nicht belegt	-
	3	Daten Leitung Plus (B-Leiter)	Data Line Plus (B)
	4	nicht belegen!	Do not connect!
	5	Datenbezugspotential	DGND
	6	+5V Ausgang für Busabschluss	+5V
	7	nicht belegt	-
	8	Daten Leitung Minus (A-Leiter)	Data Line Minus (A)
	9	nicht belegen!	Do not connect!

<sup>1</sup> Parametrierung von Geräten mit Firmware vor X257 anpassen, bzw. Update durchführen.

<sup>1)</sup> Adapt the Parametrisation on devices with firmware before X257, or update the device.

## Inbetriebnahme mit PBI-Modul / Start-up ... with PBI-Module

### LVX-PBI an Ihrer Steuerung einrichten:

- Vergeben Sie eine Profibus-ID für unser Auswertegerät.
- Weisen Sie Ihrer Steuerung die richtige Länge des Ausgabestrings unseres Auswertegerätes zu.
- Teilen Sie den Ausgabestring auf Ihre entsprechenden Variablen auf.

### Profibus-ID einstellen:

- Lesen Sie die unserem Auswertegerät zugeordnete Profibus-ID aus der Steuerung aus.
- Stellen Sie die BUS-ID an den beiden Drehschaltern, unten rechts am Erweiterungsmodul PBI, ein.

### Auswertegerät anschließen:

- Sender- und Empfängerleisten anstecken.
- Profibusleitung am PBI-Modul links unten einstecken.
- Auswertegerät mit der Spannungsversorgung verbinden.
- PBI-Modul mit der Spannungsversorgung verbinden.

### Selbstabgleich ausführen (siehe Inbetriebnahme LVX/LVE):

- DIP3 auf ON.
- Betriebsspannung anklemmen.
- DIP3 auf OFF.

### Inbetriebnahme überprüfen:

- Am Erweiterungsmodul leuchten nur grüne LEDs?
- Messdaten stehen in der Steuerung zur Verfügung?
- Schaltfunktion ist im gesamten Überwachungsbereich gegeben?

### Set up LVX-PBI at the machine control unit:

- Allot the Profibus-ID to the LVX-PBI.
- Allot the correct numbers of bytes for the LVX data string to the machine control unit.
- Divide the data string to the corresponding variables of your program.

### Set up the Profibus-ID:

- Readout from the machine control unit the allocated Profibus-ID for the LVX-PBI.
- Position both rotary switches, in the lower right corner of the PBI-Module, to the Profibus-ID.

### Connect the control unit:

- Connect the transmitter and receiver bar to the LVX-PBI.
- Connect the Profibusline at the lower left side of the PBI-Module.
- Connect the LVX to the supply voltage.
- Connect the PBI-Module to the supply voltage.

### Execute the self calibration (see start up LVX/LVE):

- Switch DIP3 to "on"
- Connect the supply voltage
- Switch DIP3 back to "off"

### Verify the correct startup:

- Only green LEDs illuminate at the PBI-Module?
- The measuring data is available at the machine control unit?
- The interruption of a single beam is detected over the whole monitoring area?

## Hinweise / Notes

- Die Profibus-ID muss vor dem Einschalten der Spannungsversorgung eingestellt werden, da diese nur dann im PBI-Modul gespeichert wird.
- High- und Low-Byte der BUS-ID werden als Hexadezimalwert eingestellt.
- Einstellung eines zu kurzen Ausgabestrings schneidet Daten unerkannt ab.
- Für den Datenaustausch wird Profibus-DP verwendet.
- The Profibus-ID has to be set before power up, because then only the value is stored to the PBI-Module.
- High- and Low-Byte of the Profibus-ID are set as hexadecimal values.
- Set up of a too short data string will cut off the data unrecognised.
- For data exchange the protocol Profibus-DP is used.

## LEDs / LEDs

### ERR. STATE LEDs

Zeigt ein Kommunikationsproblem zwischen Profibus und PBI-Modul an. Prüfen Sie die Einstellung der BUS-ID und die Verbindung zum Profibus.

### STATE-LED oben rechts

Zeigt ein Kommunikationsproblem zwischen PBI-Modul und LVX/LVE an. Prüfen Sie die Verbindungsleitung zum LVX/LVE. Führen Sie den Selbstabgleich durch.

### ERR. STATE LEDs

Shows a communication problem between Profibus and PBI-Module. Check the settings of the BUS-ID and the connection to the Profibus.

### STATE-LED upper right corner

Shows a communication problem between PBI-Module and LVX/LVE. Check the connecting cable between PBI-Module and LVX/LVE. Carry out the self calibration.

**Notizen / Notes**

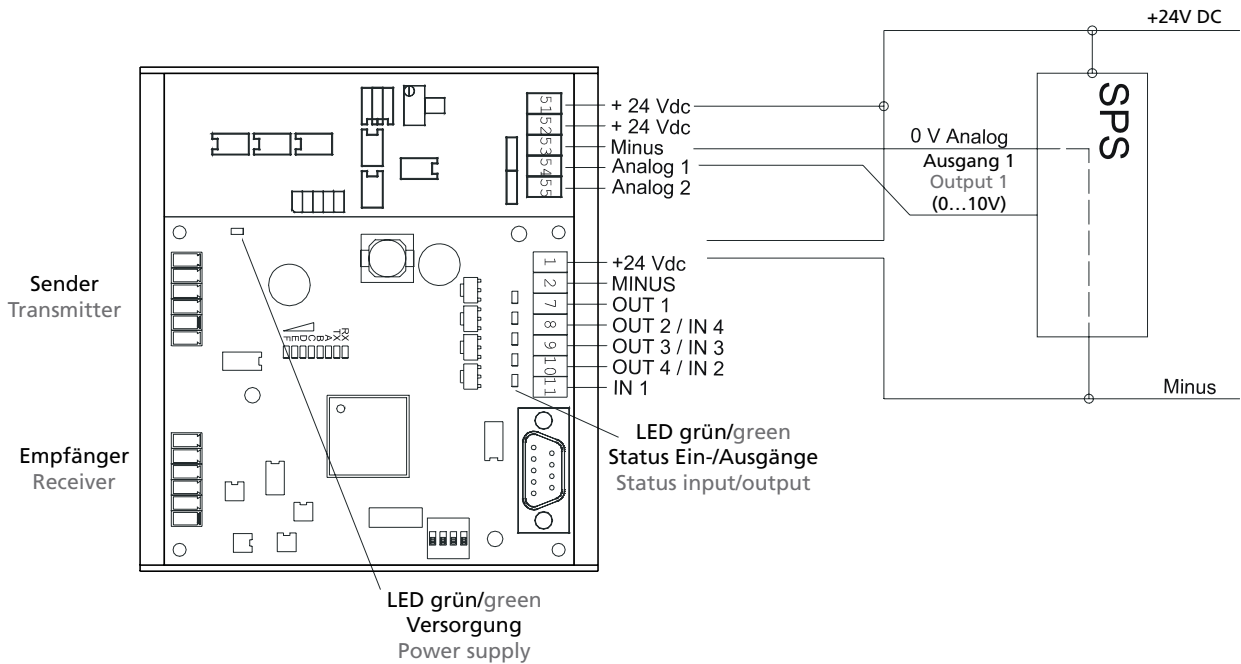
A series of horizontal light blue lines providing a space for notes or text.

### Kurzbeschreibung / Short description ...-ALX

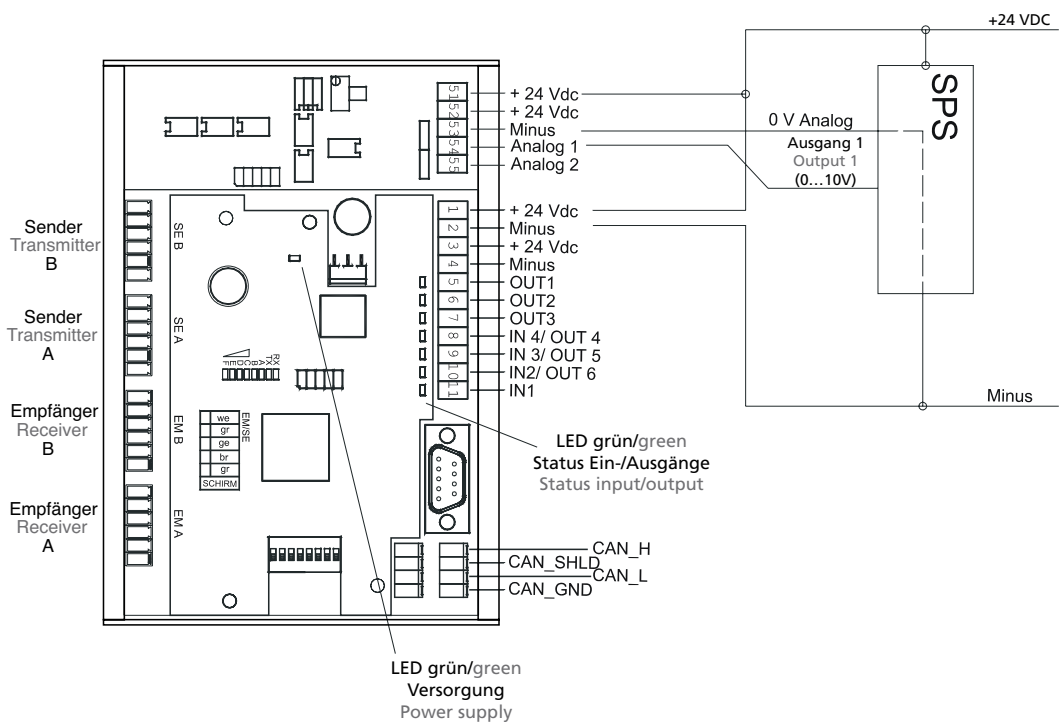
- Kurzbeschreibung LVE siehe Seite 8
- Kurzbeschreibung LVX siehe Seite 10
- Erweiterungsmodul ALX: 2xAnalogausgang 0...10V

- Short description LVE see page 8
- Short description LVX see page 10
- ALX expansion module: 2 x analog outputs 0 ... 10V

### Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVE-ALX



### Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVX-ALX





<b>Klemmbelegung / Terminal pin assignments LVx-ALX</b>			
Klemme:	Bez.:	Bemerkung / Funktion:	Comment / Function:
Terminal:	Des.:		
		Klemmbelegung: LVE (Seite 9) / LVX (Seite 11)	Terminal pin assignments LVE (page 9) / LVX (page 11)
51	+24 VDC		
52	+24 VDC		
53	Minus		
54	Analog 1	Ausgang 1 (0...10 V)	Output 1 (0...10 V)
55	Analog 2	Ausgang 2 (0...10 V)	Output 2 (0...10 V)

<b>Installationshinweis / Installation notes LVx-ALX</b>	
<p>Die Erweiterungsplatine ist von der LVE-Basisplatine potentialgetrennt und muss separat angeschlossen werden. Der Betriebsstrom von ca. 30 mA in der Versorgungsleitung „0V“ verursacht einen Spannungsabfall, der in das Messergebnis eingeht.</p> <p>Achtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Führen Sie diese Leitung direkt zum Bezugspotential der Signalsenke (z.B. SPS).</li> <li>• Schließen Sie keine anderen Verbraucher an.</li> <li>• Verwenden Sie einen ausreichenden Leitungsquerschnitt Ein Leitungswiderstand von 1 Ohm verursacht beispielsweise einen Messfehler von 30 mV und ist bereits bei ca. 40 m Leitung mit 0,75 mm<sup>2</sup> Querschnitt erreicht.</li> </ul> <p>Die Zufuhr der +24V-Versorgung ist unkritisch.</p>	<p>The expansion board is potentially isolated from the LVX base-board and must be connected separately. The operating current of approx. 30 mA in the „0V“ supply line causes a drop in voltage which affects the results of the measurement.</p> <p>Therefore, you should be sure to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• run this line directly to the reference potential of the signal sink (e.g. PLC).</li> <li>• connect no other consumers.</li> <li>• use a sufficient wire gauge. A line resistance of 1 Ohm causes a measurement error of 30 mV for instance and requires 0.75 mm<sup>2</sup> cross-section for a 40 m line already. The feed for the +24V supply is not critical.</li> </ul> <p>The feed for the +24V supply is not critical.</p>

<b>Technische Daten / Technical data ...-ALX</b>		
Betriebsspannung	Operating voltage	20,4...26,4 VDC
Stromaufnahme	Current consumption	ca. / approx. 30 mA (ohne Ausgangslast / without output load)
Ausgang	Output	Kurzschlussfest: ein Ausgang dauernd Short-circuit protected: one output continuous
Lastwiderstand		min. 1 kΩ, es sind nur Lasten nach 0V erlaubt / loads only allowed to 0V
Für LVx Siehe technische Daten LVE/LVX (Seite 4 ... 5).		For LVx see technical data LVE/LVX (page 4 ... 5).

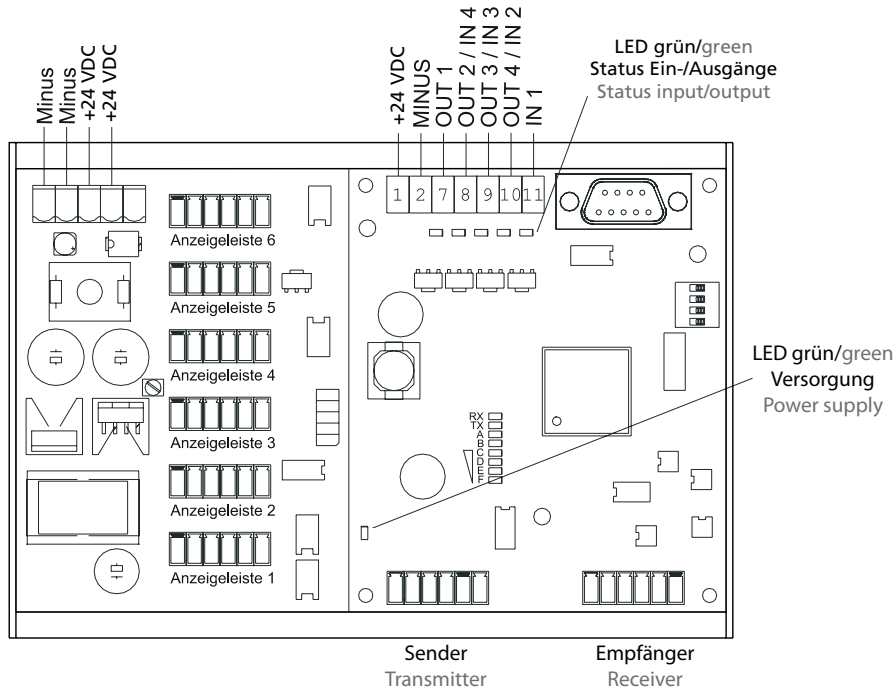
<b>Gehäuse / Housing LVx-ALX</b>		
Typ	Type	Tragschienenmodul / Mounting rail module
Schutzart	Protection class	IP00
Abmessungen	Dimensions	123 x 126 x 60 mm (LxBxH) LVE-ALX 161 x 126 x 60 mm (LxBxH) LVX-ALX

### Kurzbeschreibung / Short description ...-ALM

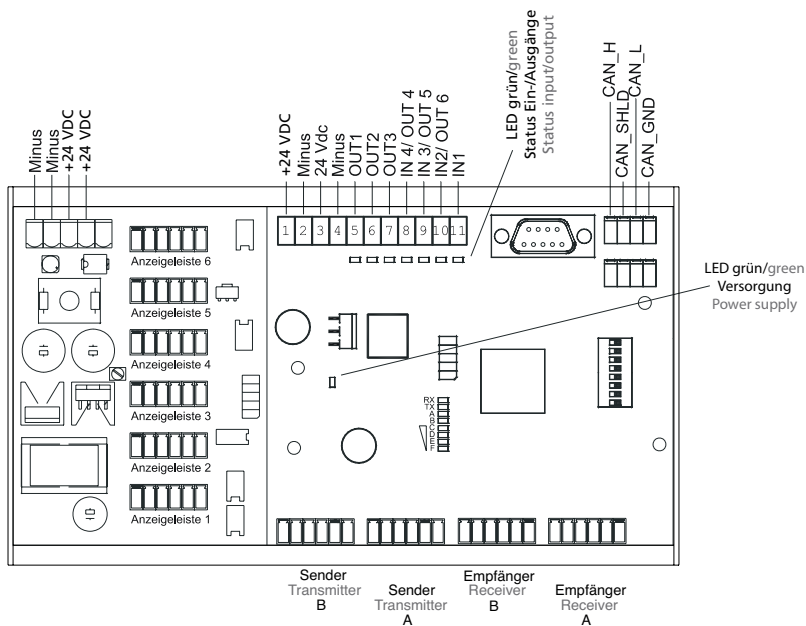
- Kurzbeschreibung LVE siehe Seite 8
- Kurzbeschreibung LVX siehe Seite 10
- Erweiterungsmodul ALM: Anschluss von bis zu sechs Anzeigeleisten

- Short description LVE see page 8
- Short description LVX see page 10
- ALM extension module: connect up to 6 display strips

### Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVE-ALM



### Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVX-ALM



<b>Klemmbelegung / Terminal pin assignments LVx-ALM</b>	
Klemmbelegung: LVE (Seite 9) / LVX (Seite 11)	Terminal pin assignments: LVE (page 9) / LVX (page 11)
Erweiterungsmodul ALM: Anschluss der Spannungsversorgung und der Leisten entsprechend Platinenansicht.	ALM expansion module: Power supply and terminals are connected according to the circuit board diagram.

<b>Technische Daten / Technical data LVx-ALM</b>		
Anschlüsse Anzeigeleisten Display strip connections	6 Stück, jeweils mit max. 60 Strahlen Anschluss über steckbare Klemmen max. 240 gleichzeitig leuchtende LEDs.	6 pieces, each with max. 60 beams connections via plug-in terminals max. 250 simultaneously illuminated LEDs.
Spannungsversorgung Power supply	24 (19...30) VDC (geerdete Spannungsversorgung).	24 (19...30) VDC (grounded supply).
Leistungsaufnahme Power consumption	ca. 41 Watt bei 240 leuchtenden LEDs (Standardausführung der Anzeigeleisten).	approx. 41 Watt with 240 illuminated LEDs (standard edition of display bars).
Für LVx Siehe technische Daten LVE/LVX (Seite 4... 5).		For LVx see technical data LVE/LVX (page 4... 5).

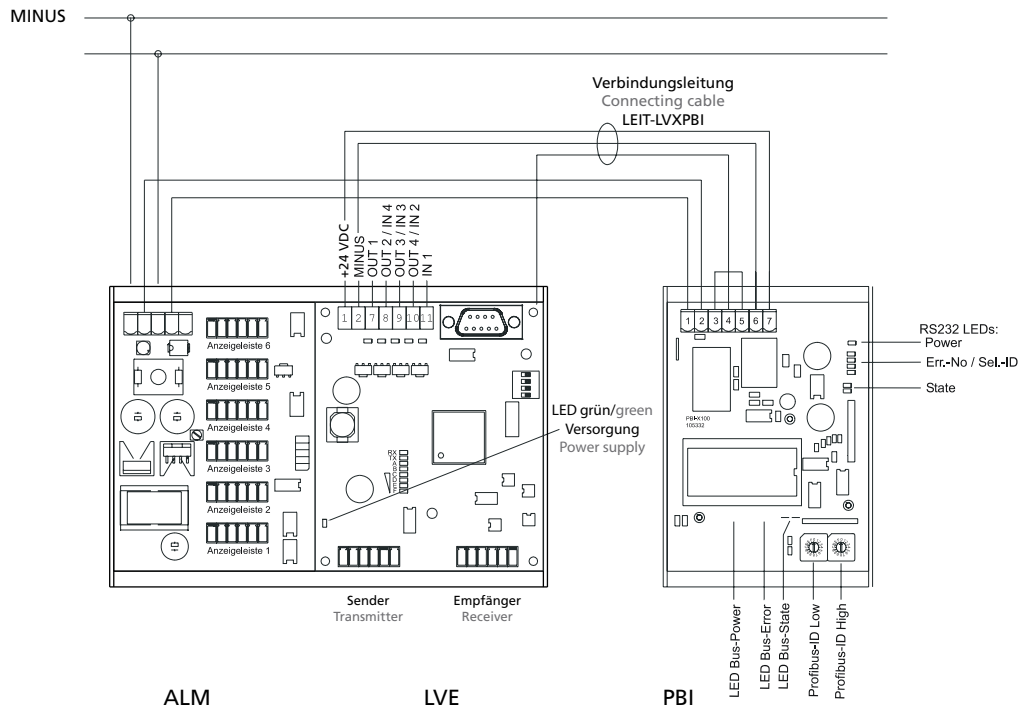
<b>Gehäuse / Housing LVx-ALM</b>		
Typ	Type	Tragschienenmodul / Mounting rail module
Schutzart	Protection class	IP00
Abmessungen	Dimensions	163 x 126 x 60 mm (LxBxH) LVE-ALX
		200 x 126 x 60 mm (LxBxH) LVX-ALX

<b>Hinweise / Notes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Selbstabgleich ermittelt das LVE automatisch die Länge der angeschlossenen Anzeigeleisten.</li> <li>• Anschlüsse für Anzeigen-, Sender- und Empfängerleisten sind codiert ausgeführt und dürfen nicht verwechselt werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The LVX automatically determines the length of the connected display bars during the self comparison test.</li> <li>• Connections for display-, transmitter- and receiver-rods are coded and cannot be plugged into the wrong terminal.</li> </ul>

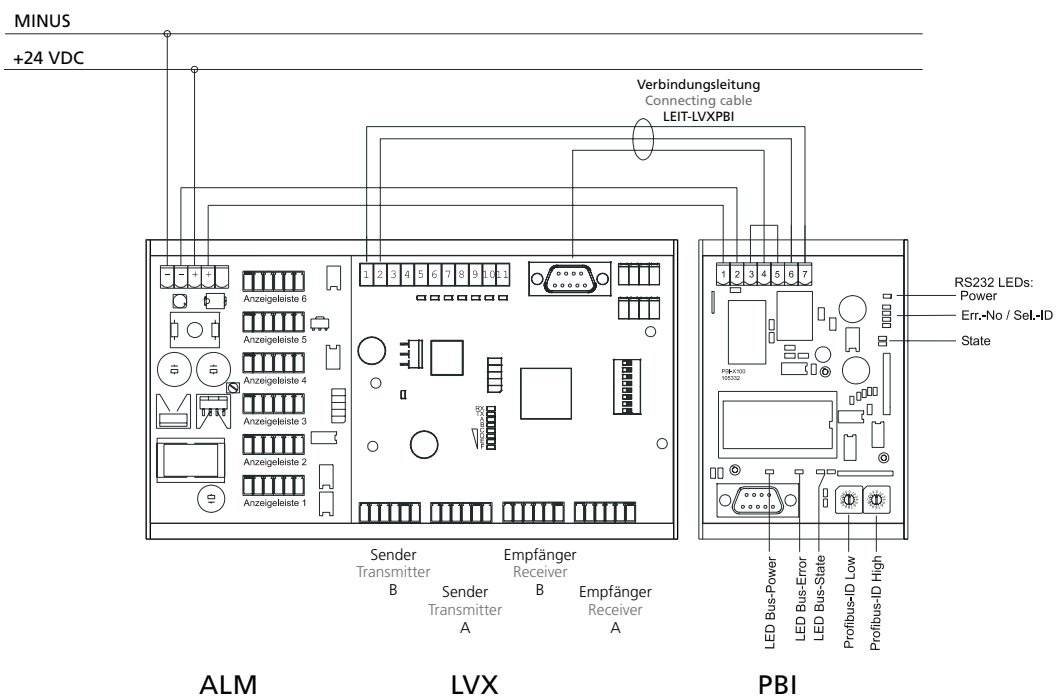
### Kurzbeschreibung / Short description ...-ALM / PBI

- Kurzbeschreibung LVE siehe Seite 8
- Kurzbeschreibung LVX siehe Seite 10
- Erweiterungsmodul ALM: Anschluss von bis zu sechs Anzeigeleisten
- Erweiterungsmodul PBI: für Profibusanbindung incl. Verbindungsleitung LEIT-LVXPBI
- Short description LVE see page 8
- Short description LVX see page 10
- ALM expansion module: Up to 6 display bars can be connected
- Expansion module PBI for Profibus connection incl. connection cable LEIT-LVXPBI

### Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVE-ALM / PBI



### Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVX-ALM / PBI



**Notizen / Notes**

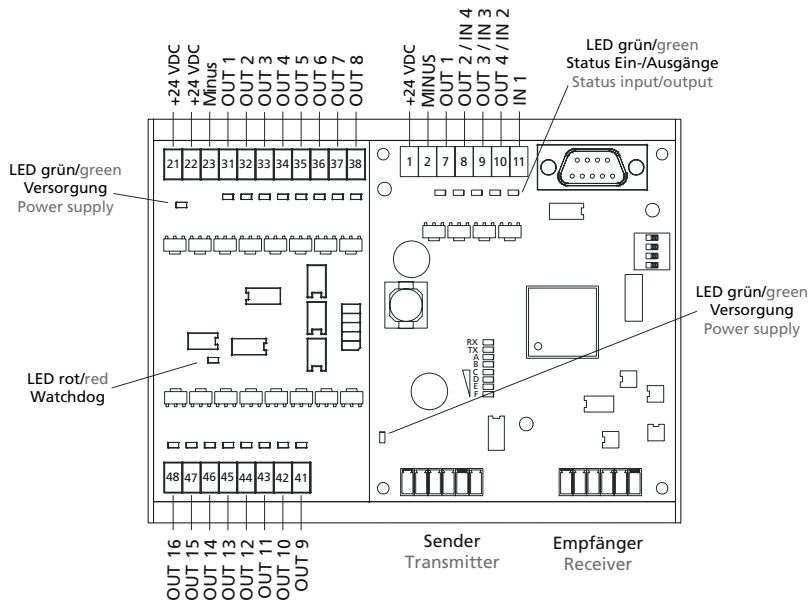
A series of horizontal light blue lines providing a space for notes or text.

### Kurzbeschreibung / Short description LVx-O16

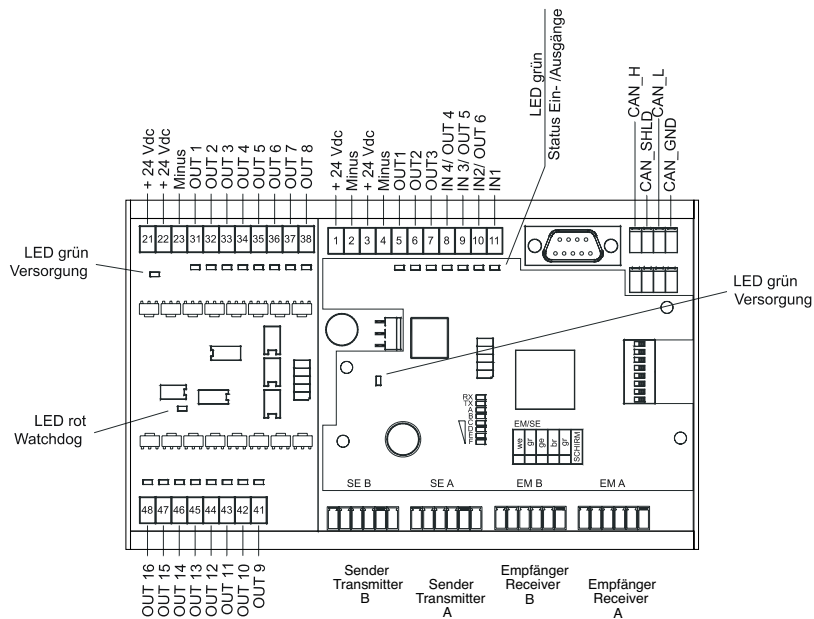
- Kurzbeschreibung LVE siehe Seite 8
- Kurzbeschreibung LVX siehe Seite 10
- Erweiterungsmodul O16 mit 16 Ausgängen

- Short description LVE see page 8
- Short description LVX see page 10
- Expansion module O16: 16 outputs

### Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVE-O16



### Platinenansicht und Anschlusschema / Circuit board and connection diagram LVX-O16



### Klemmbelegung / Terminal pin assignments LVx-O16

Klemme: Terminal:	Bez.: Des.:	Bemerkung / Funktion:	Comment / Function:
		Klemmbelegung: LVE (Seite 9) / LVX (Seite 11)	Terminal pin assignments LVE (page 9) / LVX (page 11)
21	+24 VDC		
22	+24 VDC		
23	Minus		
31	OUT 1	Schaltausgang 1 (Erweiterungsplatine O16)	Output 1 (extension module O16)
...			
38	OUT 8	Schaltausgang 8	Output 8
41	OUT 9	Schaltausgang 9 (Erweiterungsplatine O16)	Output 9 (extension module O16)
...			
48	OUT 16	Schaltausgang 16	Output 16

### Technische Daten / Technical data LVx-O16

Ausgänge	Outputs	24 VDC, 200 mA, pnp, kurzschlussfest / short circuit proof
Für LVx Siehe technische Daten LVE/LVX (Seite 4 ... 5)		For LVx see technical data LVE/LVX (page 4 ... 5)

### Gehäuse /Housing LVx-O16

Typ	Type	Tragschienenmodul / Mounting rail module
Schutzart	Protection class	IP00
Abmessungen	Dimensions	148x126x60 mm (LxBxH) LVE-ALX
		184x126x60 mm (LxBxH) LVX-ALX

## LEDs / LEDs

Über die acht nebeneinander angeordneten LEDs RX, TX, A...F zeigt das Auswertegerät den Betriebszustand und Fehler an. Im Normalzustand stellen die LEDs C,D,E,F die Signalstärke dar.

Beachten Sie bitte, dass die Fehler nicht mit absoluter Sicherheit lokalisiert werden können. Die LEDs geben lediglich einen Anhaltspunkt.


The evaluation unit indicates the operating mode and any errors with the eight adjacent LEDs RX, TX, A...F. If the status is normal, LEDs C, D, E, F indicate the signal strength.

Please note that the error cannot be localized with 100 percent accuracy. The LEDs only provide you with a good idea of where to start looking.






### LED A / LED A

	Signal: Signal:	Status: Status:	Mögliche Ursachen: Possible causes:
	A (gelb) leuchtet A (yellow) illuminated	Warnung Warning	Ausgeblendete Strahlen; Watchdog Blanked beams, watchdog

### LED B / LED B

	Signal: Signal:	Status: Status:	Status:
	Gleichförmiges Blinken (ca. 2 Hz) Even flashing (approx. 2 Hz)	Normalbetrieb	Normal operation
	Zweifaches Blitzen Double-flash	Konfigurationsmodus	Configuration mode
	Dauernd an oder aus Continuously on or off	Synchronisationsfehler, serielle Kommunikation „hängt“, Defekt	Synchronization fault, serial communication „crashed“, defective

### Fehler-LEDs / Fault LEDs

	Signal: Signal:	Fehler: Fault:	Fault:
	RX (rot) leuchtet RX (red) illuminated	Empfängerleiste, Empfängerleiste A (LVx)	Receiver, Receiver A (LVx)
	RX u. TX leuchten RX & TX illuminated	Auswertegerät, Fehler Synchronisation	Controller, synchronization fault
	TX (rot) leuchtet TX (red) illuminated	Senderleiste, Senderleiste A (LVx)	Transmitter A (LVx)
	RX (rot) blinkt RX (red) flashing	Empfängerleiste B (LVx)	Receiver B (LVx)
	TX (rot) blinkt TX (red) flashing	Senderleiste B (LVx)	Transmitter B (LVx)

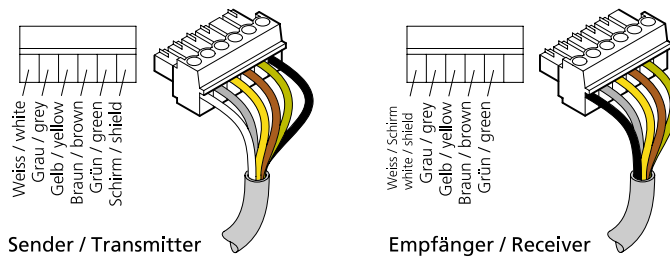


Besondere LED-Kombinationen / Special LED combinations				
			Hardwarefehler, bitte Hersteller informieren.	Hardware fault, please inform manufacturer.
			Länge der angeschlossenen Leisten entspricht nicht den gespeicherten Werten => Selbstabgleich durchführen!	Length of connected rods does not correspond with stored values => perform self-comparison (self-test)
			Hardwarefehler, bitte Hersteller informieren.	Hardware fault, please inform manufacturer.
			Parameter außerhalb der zulässigen Grenzwerte => im Konfigurationsmodus korrigieren (ggf. zurücksetzen auf Voreinstellung).	Parameter outside of permitted limit values => correct in configuration mode (reset to defaults if necessary).

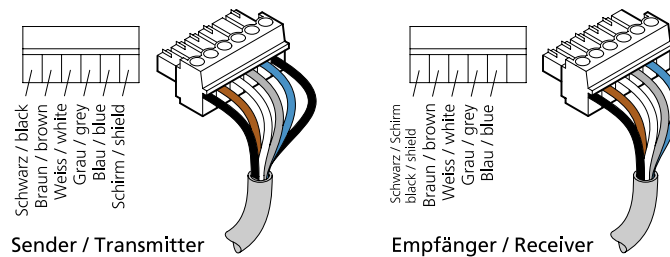
### Anschluss der Lichtgitterleisten / Connecting the rods

- Betriebsspannung abklemmen
- Anschlüsse nicht vertauschen!
- Die Lichtgitterleisten können durch vertauschte Adern beschädigt werden!
- Kodierung der Steckerteile beachten: Steckerteile passen nur in die zugehörigen Buchsen
- Disconnect power supply
- Do not switch connections!
- The light screen rods can be damaged if poles are switched!
- Note the plug coding. Plug components will only plug into the corresponding sockets

#### Standard



#### M12, 5-polig/poled



M12-Steckergehäuse und Leistengehäuse haben das gleiche Potential. / The M12 plug housing and the strip housing have the same potential. Das M12-Steckergehäuse ist mit 0V verbunden und muss isoliert werden / The M12-connector housing is connected to 0V and has to be isolated.

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal light blue lines.

**Notizen / Notes**

A series of horizontal light blue lines providing a space for notes or observations.

di-soric GmbH & Co. KG

Steinbeisstraße 6

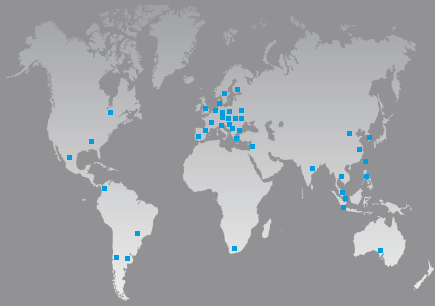
DE-73660 Urbach

Fon: +49 (0) 71 81 / 98 79-0

Fax: +49 (0) 71 81 / 98 79-179

E-Mail: info@di-soric.de

Internet: www.di-soric.de



Europa	Europe
Asien	Asia
Australien	Australia
Nordamerika	North America
Südamerika	South America
Afrika	Africa

## Produktprogramm

Beleuchtungen  
Lichtschränken  
Kontrasttaster  
Abstandssensoren  
Farb- und  
Oberflächensensoren  
Lichtleitkabel/-Verstärker  
Lichtgitter  
Sicherheitslichtgitter  
Winkellichtschranken  
Gabellichtschranken  
Ringlichtschranken  
Rahmenlichtschranken  
Ring- und Schlauchsensoren  
Näherungsschalter  
Etikettensensoren  
Zylindersensoren  
Kontaktsensoren  
Ultraschallsensoren  
Bewegungssensoren  
Neigungssensoren  
Kamerasensoren  
Zubehör

## Product program

Lighting  
Photoelectric sensors  
Contrast diffuse sensors  
Distance sensors  
Colour and  
surface sensors  
Fibre-optic cables / -amplifiers  
Light curtains  
Safety light curtains  
Angled light barriers  
Fork light barriers  
Ring light barriers  
Frame light barriers  
Ring and tube sensors  
Proximity switches  
Label sensors  
Cylinder sensors  
Contact sensors  
Ultrasonic sensors  
Movement sensors  
Inclination sensors  
  
Accessories