

Inbetriebnahme und Betriebsanleitung Lichtgitterauswerter DLVE



Funktion

DLVE Auswerter sind Steuergeräte für Lichtgitter des Typs LI. Sie steuern den Messprozess, konvertieren Signale und analysieren Messdaten. Sie bieten Anschlussklemmen für Versorgungsspannungen sowie für Signal-Aus- und Eingänge. Die konfigurierbaren Parameter ermöglichen eine einfache Anpassung an Ihre Anwendung.

Bestimmungsgerechte Verwendung

DLVE Auswerter werden zusammen mit LI Lichtgittern zur Erfassung von Objekten in definierten Kontrollbereichen als Bestandteil eines übergeordneten Gesamtsystems eingesetzt.

Konformität

Das Produkt erfüllt die folgenden Normen:

EU Direktive	2004/108/EC	
Störaussendung	EN 50011	
Störfestigkeit	EN 61000-4-3/6	
Schutzart	EN 60529	
cCSAus	UL 61010-1 (Third Edition):2012-05; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-1	

Der Hersteller besitzt ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem gemäß DIN EN ISO 9001:2008.

Montage

Der Auswerter muss an einer Hutschiene angebracht werden, die im anlagenseitigen Schaltschrank montiert sein muss.

Technische Daten

Anzahl Leistenpaare	1 (Typ LI)
max. Strahlanzahl	500 Strahlen (diagonale Strahlen werden mitgezählt), 600 Strahlen mit spezieller SW ab ca. 30µs/Strahl, abhängig von Reichweite und Parametrierung
Zykluszeit	mit Standardleisten 0,25...6,0 m
Reichweite	24 Vdc (18...30 Vdc) mit 5 % Welligkeit
Betriebsspannung	Für CSA: Das Gerät muss zusammen mit einer externen Sicherung betrieben werden. Spezifikation: 32 Vdc, 3 A, Fast-Acting, 50 A (interrupting rating), ANSI/UL 248-1 and ANSI/UL 248-14
Leistungsaufnahme	4,2 W
Serielle Kommunikation	9 polige D-Sub Buchse
Eingänge	24 Vdc, 12 mA, 3 kHz
Ausgänge	24 Vdc, 0,25 A, PNP, kurzschlussfest
Temperatur	-25 ...+40 °C
Feuchte	bis 90% relativ, nicht kondensierend

Gehäuse	
Typ	Tragschienenmodul
Gewicht	140g
Abmessungen	88mm (L), 126mm (B), 60mm (H)
Schutzart	IP00, Innenbereich
Höhenlage	< 2000m
Verschmutzungsgrad	2

Belegungen

Klemme	Bezeichnung	Bemerkung / Funktion
1	+24 Vdc	
2	GND	
7	OUT 1	Schaltausgang 1
8	IN 4 / OUT 2	Kombinierter IO: Eingang 3; Ausgang 2
9	IN 3 / OUT 3	Kombinierter IO: Eingang 2; Ausgang 3
10	IN 2 / OUT 4	Kombinierter IO: Eingang 1; Ausgang 4
11	IN 1	Eingang 1

DIP-Schalter

Im Auslieferungszustand und im Normalbetrieb sind alle DIP-Schalter auf OFF.



Funktionen

DIP 1: ON	Firmwareupdate
DIP 2: ON	Kommandomodus
DIP 3: ON	Selbstabgleich beim Einschalten des Gerätes
DIP 4	Zur besonderen Verwendung.

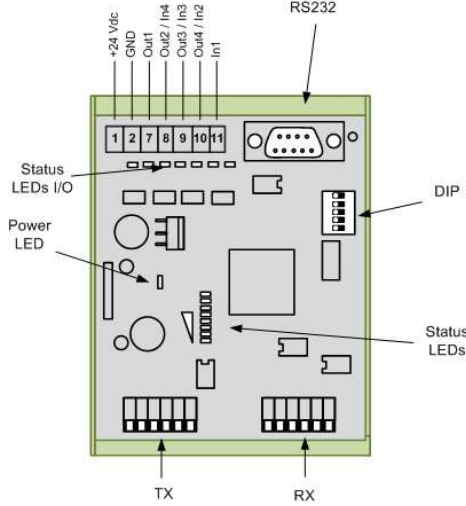
Schnittstellen

RS232

Baudrate:
300...115200 (parametrierbar), 8n1

PIN	Bezeichnung
1, 4, 6-9	-
2	RxD
3	TxD
5	GND

Zeichnung



Status 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.

LED A	Signal	Status	Mögliche Ursachen
	A (gelb) leuchtet	Warnung	ausgeblendete Strahlen; Watchdog.

LED B	Signal	Status
	gleichförmiges Blinken (ca. 2 Hz)	Normalbetrieb.
	zweifach Blitzen	Konfigurationsmodus
	dauernd an oder aus	serielle Kommunikation "hängt", Defekt

Fehler-LEDs	Signal	Fehler
	RX (rot) leuchtet	Empfänger
	TX (rot) leuchtet	Sender
	RX u. TX leuchten	Auswerter; SyncFehler

Besondere LED-Kombinationen

Beschreibung	Beschreibung
	Hardwarefehler, bitte Hersteller informieren
	Parameter außerhalb der zulässigen Grenzwerte => im Konfigurationsmodus korrigieren (ggf. zurücksetzen auf Voreinstellung)
	Länge der angeschlossenen Leisten entspricht nicht den gespeicherten Werten => Selbstabgleich durchführen

Parametrierung

Das ausgelieferte Modul wurde werkseitig entsprechend der gewünschten Funktionalität parametrierung. Details dazu entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Konfigurationsbeiblatt. Sollte es notwendig sein diese Parametrierung zu ändern dann folgen Sie den Anweisungen in der Parametrieranleitung.

Kommandomodus

Verbinden Sie den Auswerter mit dem PC mithilfe eines Nullmodemkabels. Verwenden Sie für die Kommunikation mit unseren Auswertegeräten ein Terminal-Programm mit folgenden Verbindungseinstellungen:

Baudrate	115200bps
Parität	keine
Datenbits pro Byte	8
Anzahl der Stoppbits	1
Flusssteuerung	Keine
Zeilenverzögerung	50 ms

Bitte achten Sie auch darauf, dass der richtige Com-Port eingestellt ist.

Kommandomodus aktivieren

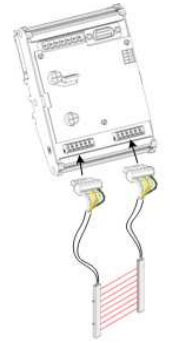
Schalten Sie DIP-Schalter 2 auf "on". Das Lichtgitter meldet sich mit einer Startmeldung und einem Zeilenprompt sowie evtl. vorliegenden Fehlermeldungen.

```
LVXE HW=X100 FW=X281 HS311, 500 beams, S/N ....., cycle
time 0us
command mode (h for help)
->
```

Das Auswertegerät kann nun mit den entsprechenden Kommandos abgefragt und parametrierung werden. Entnehmen Sie diese der Parametrieranleitung

Inbetriebnahme

1. Montieren Sie die Lichtgitterleisten entsprechend der Gebrauchsanweisung.
2. Montieren Sie das Auswertegerät DLVE auf einer Hutschiene.
3. Verbinden Sie die Empfänger- und Senderleisten mit dem Auswerter an den dafür vorgesehenen Steckverbinder.
4. Verbinden Sie die Schnittstellen.
5. Schließen Sie alle für die Anwendung notwendigen I/Os an.
6. Verbinden Sie die Spannungsversorgung an die entsprechenden Klemmen.
7. Schalten Sie das Gerät ein indem Sie es an der Spannungsversorgung verbinden.
8. Führen Sie den Selbstabgleich durch.



Selbstabgleich

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

Vorgehensweise:

1. Gerät ausschalten oder von Spannungsversorgung trennen.
2. DIP3 auf ON. **->Vollkalibrierung startet**
3. Gerät einschalten.
4. Signal-LED D ist grün. **-> Kalibrierung erfolgreich**
5. DIP3 auf OFF. **->Empfindlichkeitsdaten und Konfigurationsdaten gespeichert**



=> Falls Sie die Einstellung nicht speichern wollen: Versorgung abschalten, solange der DIP3 auf ON ist.

Hinweis:

Wird das Gerät während des Speicherns der Bezugswerte ausgeschaltet (bevor LED "B" blinkt), kann dies zu unbeabsichtigten Ausblendungen führen.

LED-Anzeigen während Selbstabgleich

	LED			Bemerkung
	D	E	Rx, Tx	
	An	Aus	Aus	Selbstabgleich o.k.
	Aus	An	Aus	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.
	Aus oder An	Aus oder An	An oder Blinken	Selbstabgleich fehlgeschlagen! Einzelne Strahlen werden als defekt erkannt. Es ist nur ein Notbetrieb möglich!

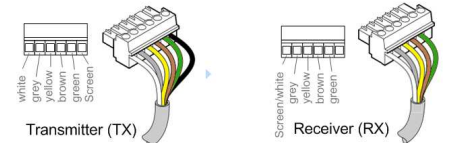
Anschluss der Lichtgitterleisten

Alle Kabel und Anschlüsse sind EMV-gerecht zu verlegen bzw. auszuführen! Beachten Sie besonders, dass ungeschirmte Leitungsadern nicht länger als 2 cm sind.

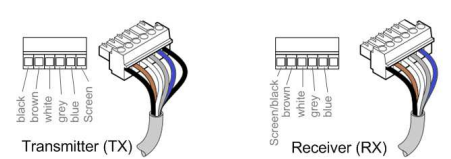
Anschlüsse dürfen nicht vertauscht werden! Die Lichtgitterleisten können durch vertauschte Adern beschädigt werden.

Sonderleitungen haben häufig andere Belegungen. Im Zweifelsfalle wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

Standard:



M12-Verlängerung:



Installation and Operating Instructions

Light grid controller DLVE



Function

DLVE controllers are control devices for light grids type LI. They control the measuring process, convert signals and analyze measurement data. Additionally, they function as input terminals for supply voltages as well as switching signal outputs and inputs. Configurable parameter sets support the device setup.

Intended use

DLVE controllers are used in combination with LI light grids for the detection of objects in defined control areas as part of a higher-level overall system.

Conformity

The product complies with the following standards:

EC Directive	2004/108/EC	
EMC Emissions	EN 50011	
EMC Immunity	EN 61000-4-3/6	
IP Rating	EN 60529	
cCSAus	UL 61010-1 (Third Edition):2012-05; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-1	

The manufacturer possesses a certified quality management system in accordance with DIN EN ISO 9001:2008.

Assembly

The controller shall be mounted on a DIN-rail which shall be positioned in the control cabinet.

Technical data

Number of profile pairs	1 (Type LI)
max. number of beams	500 beams (diagonal beams are counted), 600 beams with special SW
Cycle time	~ 30µs/beam, depending in range and parameterization
Range	0.25...6.0 m (with standard profiles)
Operating voltage	24 VDC (18...30 VDC) with 5% ripple
Power consumption	4.2 W
Serial communication	9 pin D-Sub connector
Inputs	24 VDC, 12 mA, 3 kHz
Outputs	24 VDC, 0,25 A, PNP, short-circuit-proof
Temperature	-25 ... +40 °C
Humidity	Up to 90% relative, non-condensing

Enclosure

Type	DIN rail module
Weight	140g
Dimensions	88mm (L), 126mm (W), 60mm (H)
IP class	IP00, interior usage
Altitude	< 2000 m
Pollution index	2

Pin assignments

Terminal	Reference	Description / function
1	+24 VDC	
2	GND	
7	OUT 1	Switching output 1
8	IN 3 / OUT 2	combined IO: Input 3; Output 2
9	IN 2 / OUT 3	combined IO: Input 2; Output 3
10	IN 1 / OUT 4	combined IO: Input 1; Output 4
11	IN 1	Input 1

DIP-switch

At delivery and in normal mode all DIP switches are in OFF state.

Functions

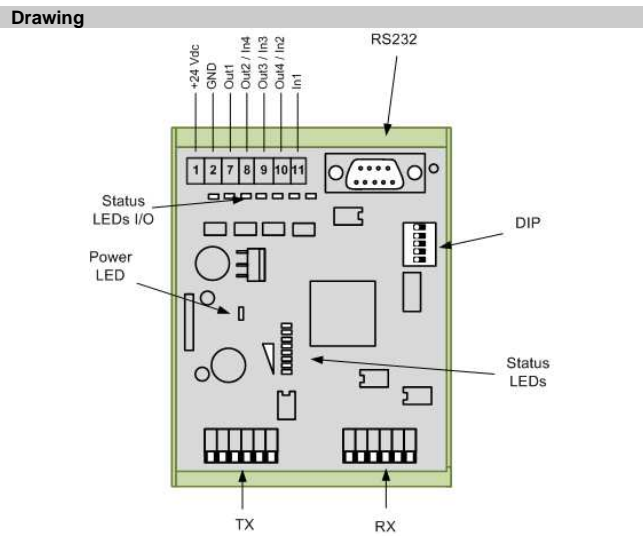
DIP 1: ON	Firmware update
DIP 2: ON	Command mode
DIP 3: ON	Calibration
DIP 4	For special use

Interfaces

RS232

Baudrate:
300...115200 (configurable), 8n1

PIN	Description
1, 4, 6-9	-
2	RxD
3	TxD
5	GND



Status LEDs

The LVX indicates operational errors and faults via 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 errors cannot be localized with 100% accuracy. The LEDs only provide you with a good idea of where to start looking.

LED A

Signal	Status	Possible causes
A (yellow) illuminated	Warning	Blanked beams, watchdog.

LED B

Signal	Status
Even flashing (approx. 2 Hz)	Normal operation
Double-flash	Configuration mode
continuously ON or OFF	Sync error, serial communication "crashed", defective

Error-LEDs

Signal	Error
RX (red) on	Receiver A
TX (red) on	Transmitter A
RX & TX on	Controller; SyncError

Special LED combinations

Description	Description
Hardware fault, please inform manufacturer	Hardware fault, please inform manufacturer
Parameter outside of permitted limit values => correct in configuration mode (reset to defaults if necessary)	Length of connected profiles does not correspond with stored values => perform calibration

Parameterization

The shipped module has a factory installed configuration according to the discussed functionality. Refer to details in the parameterization document.

Should it be necessary to change this parameterization then follow the the instruction in the parameterization documentation.

Command-mode

Connect the controller to the PC via a null modem cable. Use the following terminal program settings for establishing communication with the controller:

Baud rate	115200bps
Priority	none
Data bits per Byte	8
Number of Stopbits	1
Flow control	None
Delay	50 ms

Please verify that the correct COMport is selected.

Activate Command mode

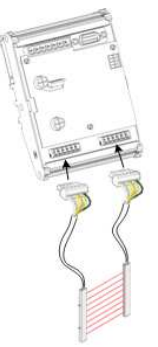
Set DIP-switch 2 to "on". The light grid will respond with a status message, a line prompt and any available error messages.

```

LVXE HW=X100 FW=X281 HS311, 500 beams, S/N ....., cycle
time 0us
command mode (h for help)
->
    
```

Now the controller can be queried and configured with corresponding commands. Refer to details in the parameterization document.

- Installation**
- Mount the light grids according to the installation instructions.
 - Snap the controller onto the DIN rail.
 - Connect the transmitter and receiver to the corresponding connectors.
 - Connect the interfaces.
 - Connect all I/Os as necessary for the application.
 - Connect the supply voltage to the corresponding terminals.
 - Turn on the device by connecting the supplies.
 - Execute a calibration sequence.



Calibration

During calibration the controller sets up the correct signal gain for the light grid profiles, stores the profile configuration and executes an error-test. The calibration has to be done with an uninterrupted monitoring area. (Exceptions: see chapter auto blanking in the parameterization documentation).

- Procedure:**
- Supply voltage must not be turned on. The device has to be turned off.
 - Set DIP3 to ON. → Calibration cycle started
 - Power up the device.
 - Signal-LED D is green. → Calibration successful
 - Set DIP3 to OFF. → Sensitivity data and configuration data are stored
- => If you don't want to save the settings: turn off the device while DIP3 is still in „ON“ position.

Note:

If the device is turned off while saving is in progress (before LED "B" flashes), unexpected beam blankings could occur.

LED-display during calibration

	LED			Description
	D	E	Rx, Tx	
	On	Off	Off	Calibration OK.
	Off	On	Off	Calibration acceptable. Possible reasons: - Distance between sender and received too large => Reduce distance; use senders with "extended range" option - Individual beams interrupted or profile contaminated - Intensity differences between strongest and weakest beam to large
	On or Off	On or Off	On or flashing	Calibration failed Individual beams have been recognized as faulty. Only limited functionality available!

Connecting light grids

All wiring and connections have to be done in an EMC-compatible manner! Take special notice that unshielded parts of a cable shall not exceed 2cm.

Don't mix up assignments! The light grid profiles can be damaged as a result of mixed up pin-assignments.

Special connector cables often differ in the pin-assignment. In case of doubt please call our technical service for information.

