



Lichtleiter-Steuergeräte LVSR 325

Technische Beschreibung
Software-Beschreibung



© Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Vervielfältigung sowie der Übersetzung. Vervielfältigungen oder Reproduktion in jeglicher Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder Datenerfassung) bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die Leuze electronic GmbH & Co.
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
1.1	Zeichenerklärung	5
1.2	Konformitätserklärung	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Sicherheitsstandard	6
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.3	Sicherheitsbewußt arbeiten	6
3	Beschreibung	7
3.1	Merkmale der Lichtleiterverstärker LVSR 325	7
4	Technische Daten	9
4.1	Technische Daten LVSR 325	9
4.1.1	Optische Daten und Zeitverhalten	9
4.1.2	Sonstige Daten	9
4.1.3	LED-Anzeigen	10
4.2	Technische Daten PPG 01	10
4.3	Maß- und Anschlußzeichnungen	11
4.3.1	LVSR 325	11
4.3.2	Handheld-Gerät PPG 01	11
4.4	Bestellbezeichnungen	12
5	Installation	13
5.1	Lagern, Transportieren	13
5.2	Montage und Anschluß des LVSR 325	13
5.3	Inbetriebnahme	14
5.3.1	Einstellmöglichkeiten beim LVSR 325	14
6	Parametrierung des LVSR 325	16
6.1	Software Parametrierung	16
6.1.1	Anschluß des PC	16
6.1.2	Installation der Parametriersoftware	17
6.1.3	Beschreibung der Menübefehle	19
6.1.4	Parametrier- und Einstellmöglichkeiten	21
6.2	Parameter übertragen und Programm beenden	25
6.3	Parametrierung mittels Handheld-Gerät	25
6.3.1	Bedienung des Handheld-Gerätes	26
6.3.2	Menüsteuerung des Handheld-Parametriergerätes	27

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Bild 3.1:	Prinzip des autoControl Warnausgangs	8
Bild 4.1:	Elektrischer Anschluß LVSR 325	11
Bild 4.2:	Maßzeichnung LVSR 325	11
Bild 4.3:	Anschluß PPG 01	11
Bild 4.4:	Maßzeichnung PPG 01	12
Bild 5.1:	LED-Anzeigen beim Teach-In Vorgang	15
Bild 6.1:	Anschluß des Parametrierkabels an den LVSR 325	16
Bild 6.2:	Installationsverzeichnis	17
Bild 6.3:	Hauptfenster ohne LVSR 325	18
Bild 6.4:	Hauptfenster mit LVSR 325	18
Bild 6.5:	Werkseinstellungen des LVSR 325	20
Bild 6.6:	LED-Anzeigen beim Teach-In Vorgang	24
Bild 6.7:	Anschluß des LVSR 325 an das Handheld-Gerät	26
Bild 6.8:	Menüsteuerung Handheld-Gerät	27
Tabelle 1:	Optische Daten, Zeitverhalten	9
Tabelle 2:	Elektrische-, Mechanische-, und Umgebungsdaten	9
Tabelle 3:	LED-Anzeigen	10
Tabelle 4:	Technische Daten PPG 01	10
Tabelle 5:	Bestellbezeichnungen	12

1 Allgemeines

Dokumentation Alle Angaben dieser Technischen Beschreibung, insbesondere das Kapitel "Sicherheitshinweise", müssen unbedingt beachtet werden.

Bewahren Sie diese Technische Beschreibung sorgfältig auf. Sie sollte immer verfügbar sein.

Qualifiziertes Personal Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Elektrische Arbeiten dürfen nur von elektrotechnischen Fachkräften durchgeführt werden.

1.1 Zeichenerklärung

Nachfolgend finden Sie die Erklärung der in dieser technischen Beschreibung verwendeten Symbole.



Achtung

Dieses Symbol steht vor Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Nichtbeachtung führt zu Verletzungen von Personen oder zu Sachbeschädigungen.



Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

1.2 Konformitätserklärung

Die Lichtleiterverstärker wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis

Die entsprechende Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Der Hersteller der Produkte, die Leuze electronic GmbH & Co. in D-73277 Owen/Teck, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



2 Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitsstandard

Die Steuergeräte der Baureihe LVSR 325 sind unter Beachtung der geltenden Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt und geprüft worden. Sie entsprechen dem Stand der Technik.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Achtung

Der Schutz von Betriebspersonal und Gerät ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seines bestimmungsgemäßen Gebrauchs eingesetzt wird.

Unzulässig sind insbesondere die Verwendung

- in Räumen mit explosibler Atmosphäre
- zu medizinischen Zwecken
- als Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie

Einsatzgebiete

Die Steuergeräte der Baureihe LVSR 325 sind insbesondere für folgende Einsatzgebiete konzipiert:

- Etikettiermaschinen
- Verpackungsmaschinen
- Getränkeindustrie
- Montage- und Handhabungstechnik

2.3 Sicherheitsbewußt arbeiten

Sicherheitsvorschriften

Beachten Sie die örtlich geltenden gesetzlichen Bestimmungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften.

Bewahren Sie diese Technische Beschreibung sorgfältig auf. Sie sollte immer verfügbar sein.

Reparatur

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder einer vom Hersteller autorisierten Stelle vorgenommen werden.



Achtung

Eingriffe und Veränderungen an den Geräten, außer den in dieser Anleitung ausdrücklich beschriebenen, sind nicht zulässig.

3 Beschreibung

3.1 Merkmale der Lichtleiterverstärker LVSR 325

Die Lichtleiterverstärker LVSR 325 sind sowohl für Kunststoff- als auch für Glasfaserlichtleiter mit einem Durchmesser von 2,2 mm und 4 mm einsetzbar. Die kleine Bauform ermöglicht den Einsatz der Geräte in Umgebungen mit beengten Platzverhältnissen.

Einsatz- und Erfassungsbereich

Durch Lichtleiter wird der Einsatzbereich optischer Sensoren wesentlich erweitert. Lichtleiter können entweder an den Sensor angeschraubt werden oder bilden mit dem Sensor eine Einheit. Sensoren mit Lichtleitern können als Reflexions-Lichttaster oder als Einweg-Lichtschranke eingesetzt werden, wobei die Länge der Lichtleiter für jede Anwendung individuell festlegbar ist.

Der Erfassungsbereich von mit Lichtleitern kombinierten Verstärkern hängt vom Material (Glasfaser oder Kunststoff), von der Länge und dem Durchmesser des Lichtleiters ab. Zum Erfassungsbereich des LVSR 325, siehe Tabelle 1 auf Seite 9.

Die Vorausfallanzeige dient dazu, den Anwender bei nachlassender Signalstärke vor einer möglichen Fehlfunktion des LVSR 325 zu warnen. So kann z.B. eine zunehmende Verschmutzung des Sensors erkannt und rechtzeitig beseitigt werden.

Die Vorausfallanzeige erfolgt mittels blinkender roter LED am LVS und, falls per Software oder Handheld-Gerät angewählt, zusätzlich über den Warnausgang. Dabei sind zwei Betriebsmodi der Vorausfallanzeige möglich:

autoControl-Prinzip

- Nach drei aufeinanderfolgenden Schaltvorgängen ohne Funktionsreserve spricht die Vorausfallanzeige an, die rote LED blinkt und der Warnausgang wird gesetzt (sofern per Software oder Handheld angewählt). Nach einem Schaltvorgang mit Funktionsreserve wird die Vorausfallanzeige wieder gelöscht.

statische Vorausfallanzeige

- Bei jedem Schaltvorgang ohne Funktionsreserve spricht die Vorausfallanzeige an. Diese Betriebsart eignet sich für Justierungsarbeiten und wenn das Objekt sich in bezug auf den Sensor nicht bewegt.

Die folgende Abbildung stellt das autoControl-Prinzip dar:

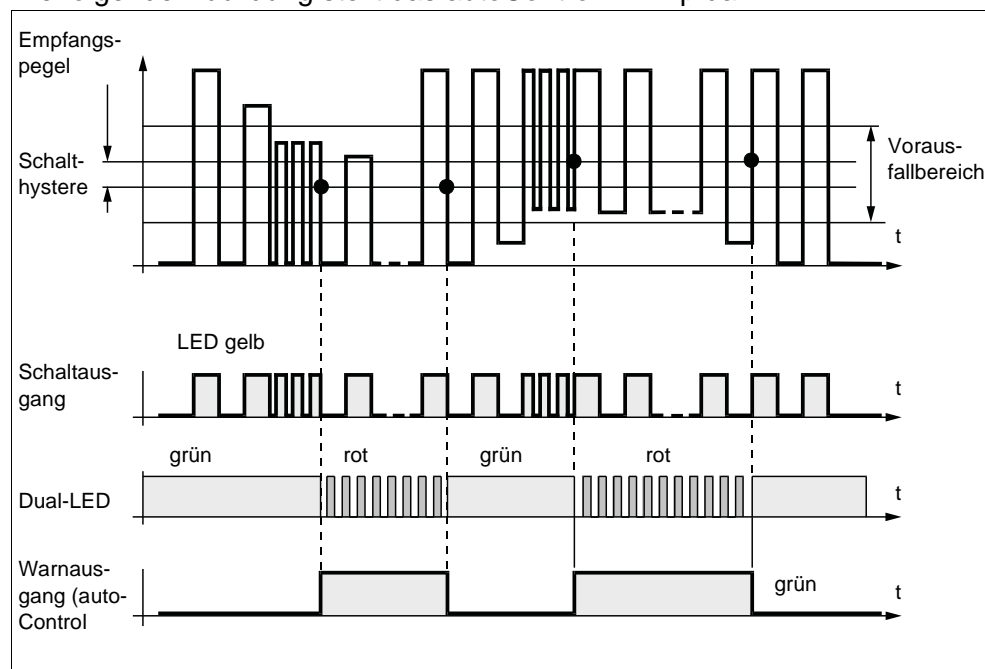


Bild 3.1: Prinzip des autoControl Warnausgangs

4 Technische Daten

4.1 Technische Daten LVSR 325

4.1.1 Optische Daten und Zeitverhalten

LVSR 325	
Optische Daten	
Reichweite/Tastweite ¹	Einwegbetrieb: 300 mm/ Tastbetrieb: 80 mm
Lichtquelle	LED (Wechsellicht)
Wellenlänge	660 nm (Rotlicht)
Zeitverhalten	
Schaltfrequenz	1500 Hz
Ansprechzeit	0,33 ms
Bereitschaftsverzögerung	≤ 300 ms

Tabelle 1: Optische Daten, Zeitverhalten
 1. Tastweite bezogen auf weiß 90%

4.1.2 Sonstige Daten

LVSR 325	
Elektrische Daten	
Betriebsspannung U_B	10...30 V DC (inkl. Restwelligkeit)
Restwelligkeit	≤ 10% von U_B
Leerlaufstrom	≤ 25 mA
Ein-/Ausgänge	parametrierbar: 2 Schaltausgänge (PNP), antivalent ¹ Schaltausgang (PNP) und Warnausgang (PNP) Schaltausgang (PNP) und Steuereingang
Signalspannung high/low	$\geq (U_B - 2V) / \leq 2V$
Ausgangsstrom	zusammen max. 200 mA
Steuereingang ²	inaktiv ≤ 2 V / aktiv ≥ 7 V
Empfindlichkeit	Einstellbar über 2 Tasten automatisch per "Teach-In" (beide Tasten gleichz.) schrittweise per "+" und "-" Taste
Mechanische Daten	
Gehäuse	Kunststoff
Gewicht	30g
Anschluß	M 8-Rundsteckverbindung, 4-polig, Kabel 2 m, 4 x 0,2 mm ²
Lichtleiteranschluß	Schraubbefestigung für: Kunststoff-Lichtleiter Ø 2,2 mm Glasfaser-Lichtleiter Ø 4 mm
Umgebungsdaten	
Umgebungstemp. (Betr./Lager)	-20°C..+70°C / -40°C..+75°C
Schutzbeschaltung ³	2,3
Schutzart	IP 65

Tabelle 2: Elektrische-, Mechanische-, und Umgebungsdaten
 1. Werkseinstellung

2. Innenwiderstand 22 kOhm, Ein- / Ausschaltverzögerung ≤ 3 ms

3.2=Verpolschutz, 3=Kurzschlußschutz für alle Ausgänge

4.1.3 LED-Anzeigen

LED	LVSr 325
gelb	Schaltzustand
rot	Fehleranzeige im Einlernmodus 1,5 s; Rückmeldung bei erkanntem Tastendruck 65 ms
rot blinkend	Vorausfallanzeige (keine Funktinsreserve)
grün	Betriebsbereitschaft
grün blinkend	Anzeige im Einlernmodus

Tabelle 3: LED-Anzeigen

4.2 Technische Daten PPG 01

	PPG 01
Anzeige	LCD, 2x12 Stellen
Tastatur	Folientastatur
Schnittstelle	Kurzschluß- und Überlastfest
Stromversorgung	9 V Blockbatterie
Betriebszeit	ca. 30 h/ca. 100 Schreib-/Lesevorgänge
Schutzart	IP 20
Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	- 20°C ... + 55°C / 0°C ... + 50°C
Gewicht	ca. 450 g

Tabelle 4: Technische Daten PPG 01

4.3 Maß- und Anschlußzeichnungen

4.3.1 LVSR 325

**Elektrischer Anschluß
LVSR 325**

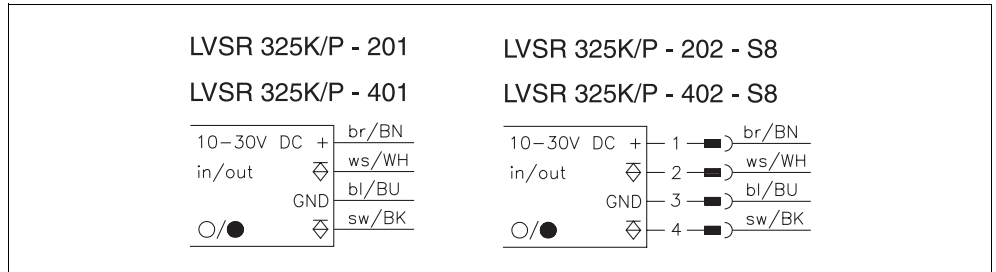


Bild 4.1: Elektrischer Anschluß LVSR 325

**Maßzeichnung
LVSR 325**

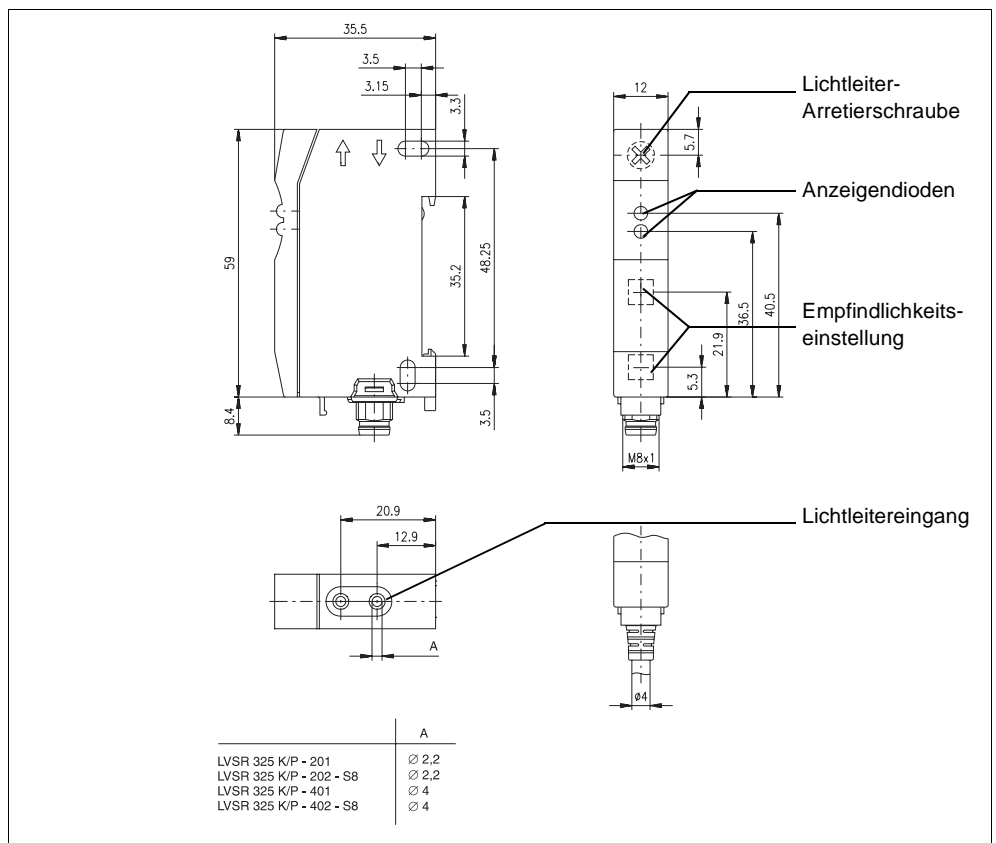


Bild 4.2: Maßzeichnung LVSR 325

4.3.2 Handheld-Gerät PPG 01

Anschluß PPG 01

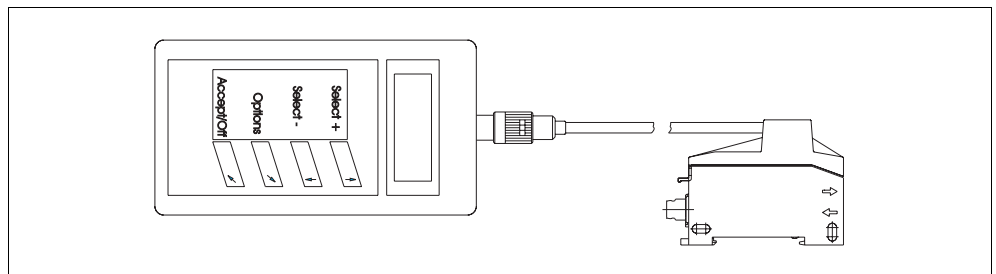


Bild 4.3: Anschluß PPG 01

Maßzeichnung PPG 01

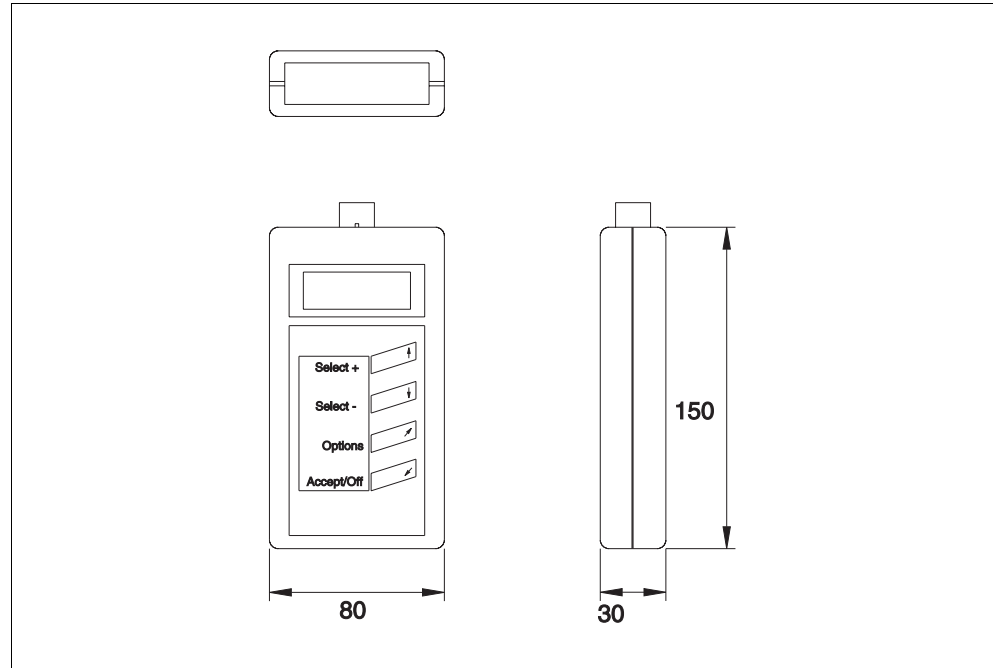


Bild 4.4: Maßzeichnung PPG 01

4.4 Bestellbezeichnungen

Folgende Bestellbezeichnungen gelten für den LVSR 325 und das Zubehör:

Bezeichnung	Bestellnummer	Kurzbeschreibung
LVSR 325-201	50081297	Kunststofflichtleiter, Kabel
LVSR 325-202-S8	50081298	Kunststofflichtleiter, M8-Stecker
LVSR 325-401	50081300	Glasfaserlichtleiter, Kabel
LVSR 325-402-S8	50081301	Glasfaserlichtleiter, M8-Stecker
KB-325-2000-4	50081303	Parametrierkabel für LVS(R)
PPG 01-D	50081326	Handheld Parametriergerät für LVSR 325/Deutsch
PPG 01-E	50082021	Handheld Parametriergerät für LVSR 325/Englisch
LVSR 325-PS	50082090	Parametriersoftware für LVSR 325
STV-KB 325	50081304	Stecker zum Anschluß von KB-325-2000-4 an PC
BK7 KB-713-5000-4	50029173	Anschlußleitung gewinkelt, 5000 mm
BK7 KB-713-5000-4A	50029174	Anschlußleitung axial, 5000 mm

Tabelle 5: Bestellbezeichnungen

5 Installation

5.1 Lagern, Transportieren

- Auspacken**
- ☞ *Achten Sie auf unbeschädigten Packungsinhalt. Benachrichtigen Sie im Fall einer Beschädigung den Postdienst bzw. den Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.*
 - ☞ *Überprüfen Sie den Lieferumfang anhand Ihrer Bestellung und der Lieferpapiere auf:*
 - Liefermenge
 - Gerätetyp und Ausführung laut Typenschild
 - Zubehör
 - Betriebsanleitung
 - ☞ *Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall einer späteren Einlagerung oder Verschickung auf.*
 - ☞ *Beachten Sie bei der Entsorgung von Verpackungsmaterial die örtlich geltenden Vorschriften.*

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. das für Sie zuständige Leuze electronic Vertriebsbüro.

5.2 Montage und Anschluß des LVSR 325

Zur Montage steht Ihnen ein Befestigungsteil zur Verfügung, das im Lieferumfang enthalten ist. Ansonsten eignen sich die durchgehenden Bohrungen zur individuellen Montage des LVSR 325, je nachdem in welchem Bereich er eingesetzt werden soll. Es bietet sich weiterhin die Möglichkeit der Hutschienenbefestigung. Der Lieferung der Kunststofflichtleiter (KF...) liegt eine Schneidevorrichtung bei, mit der Sie die Lichtleiter entsprechend Ihren Wünschen anpassen können. Beachten Sie, daß Sie jede Schneideöffnung jeweils nur einmal verwenden dürfen, um einen optimalen Schnitt zu erreichen. Glasfaserlichtleiter sind entsprechend Ihrer Bestellung von Leuze electronic vorkonfektioniert.

Zur Installation des Lichtleiters gehen Sie wie folgt vor:

- ☞ *Führen Sie die beiden Enden des Lichtleiters in die Lichtleitereingänge des Sensor ein und drehen Sie die Lichtleiter-Arretierschraube um 90° im Uhrzeigersinn (siehe Bild 4.2).*

Der Lichtleiter ist nun mit dem Sensor verbunden.



Hinweis

Achten Sie darauf, daß Sie je nach Lichtleiter den Mindestbiegeradius einhalten.

5.3 Inbetriebnahme

Tastatur entriegeln Im Auslieferungszustand ist die "Automatische Tastaturverriegelung" aktiv. Zum Entriegeln gehen Sie wie folgt vor:

☞ *Drücken Sie beide Tasten gleichzeitig für 5 s. Die grüne LED blinkt einmal kurz und zeigt damit die Entriegelung an.*

Beachten Sie, daß 4 Minuten nach dem letzten Tastendruck die Verriegelung automatisch wieder aktiv wird.

5.3.1 Einstellmöglichkeiten beim LVSR 325

Es bestehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten, mittels derer die Einstellung des LVSR 325 vorgenommen werden kann:

1. Manuell über die Folientasten
2. Durch den Teach-In-Vorgang, der sowohl im statischen als auch im dynamischen Betrieb anwendbar ist. D.h., daß dieser Vorgang sowohl am unbeweglichen Objekt, als auch am beweglichen Objekt durchgeführt werden kann.



Hinweis

Der Teach-In-Vorgang kann auch über die Eingangsfunktion (Steuereingang) erfolgen. Die Einstellung der Empfindlichkeit bleibt auch nach dem Abschalten der Empfindlichkeit erhalten.

Manuelles Einstellen Gehen Sie zum manuellen Einstellen des Sensors wie folgt vor:

☞ *Entriegeln Sie wie im Kapitel "Inbetriebnahme" beschrieben die Tastatur, falls noch nicht geschehen.*

☞ *Bringen Sie das zu erfassende Objekt im von Ihnen gewünschten Abstand in den Erfassungsbereich des Sensors und stellen Sie mittels der Tasten "+" und "-" die Empfindlichkeit des Sensors ein.*

Während dieses Vorgangs blinkt die rote LED bei jedem Tastendruck und die gelbe LED zeigt den Schaltzustand an. Beachten Sie, daß die Tasten mit einer Repeat-Funktion ausgestattet sind, d.h. bei gedrückter Taste wiederholt sich die Funktion automatisch.



Hinweis

Sobald bei Betätigen der Tasten die rote LED nicht mehr blinkt, ist der Endanschlag des Tastenpotis erreicht.

Teach-In Einstellung Der Teach-In-Vorgang erfolgt über die Folientasten. Gehen Sie dazu wie im folgenden beschrieben vor:

☞ *Entriegeln Sie wie im Kapitel "Inbetriebnahme" beschrieben die Tastatur, falls noch nicht geschehen.*

☞ *Betätigen Sie die Taste "+" und "-" gleichzeitig für ca. 1 s, bis die rot aufleuchtende LED erlischt.*

Der Sensor befindet sich nun im "Lern-Modus" und zeigt dies durch Blinken (2 Hz) der grünen LED an.

**Statisches/
Dynamisches Teach-In**

☞ *Bringen Sie das zu erfassende Objekt in den Erfassungsbereich (statischer Teach-In), oder durchfahren Sie mit dem Objekt den Erfassungsbereich im gewünschten Abstand (dynamisches Teach-In).*



Hinweis

Der dynamische Teach-In wird empfohlen, da eine gewisse Funktionsreserve gebildet wird, die z.B. das Erkennen eines Objektes, welches sich im Fertigungsprozess verändert (Farbe) besser gewährleistet wird.

Die grüne LED blinkt kurzzeitig mit einer höheren Frequenz (4 Hz). Sobald die LED wieder mit der Ausgangsfrequenz blinkt, ist der Lernvorgang abgeschlossen.

☞ *Drücken Sie eine der beiden Tasten ("+" oder "-"), um den Teach-In-Vorgang zu beenden.*

Der Sensor schaltet die grüne LED auf Dauerlicht (Betriebsbereit) und die gelbe LED zeigt den Schaltzustand an. Die folgenden Abbildungen zeigen den Zustand der LEDs beim Teach-In an.

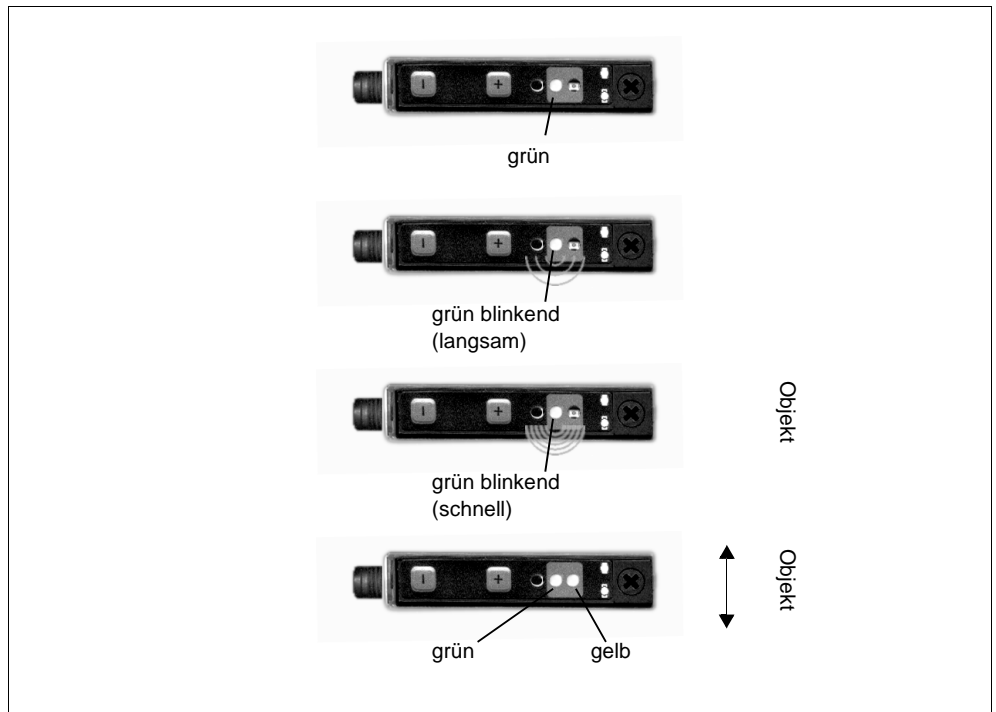


Bild 5.1: LED-Anzeigen beim Teach-In Vorgang



Hinweis

Erkennt der Sensor kein Objekt oder ist die Lichtstrecke unterbrochen, kann der Teach-In-Vorgang nicht erfolgen. Dies wird durch die rote LED für ca. 1,5 s angezeigt. Die letzte Empfindlichkeitseinstellung bleibt erhalten.

6 Parametrierung des LVSR 325

Die Parametrierung der LVSR 325 Lichtleitersteuergeräte kann entweder über die Parametriersoftware LVSR 325-PS oder das Handheld-Programmiergerät PPG 01 erfolgen. Im folgenden werden beide Optionen beschrieben.

6.1 Software Parametrierung

Das Programm ist eine mehrsprachige Benutzeroberfläche, mit der die Parameter des LVSR 325 einfach und übersichtlich gelesen und editiert werden können. Die Benutzung erfolgt menügeführt und mit Unterstützung durch umfassende Hilfestellungen. Die Sensoren kommunizieren über eine optisch-serielle Schnittstelle mit dem PC.

Das Programm zeigt an, welcher Sensor angeschlossen ist. Die benutzten Programm- und ausgelesenen Sensorparameter lassen sich auf Festplatte/Diskette abspeichern, ausdrucken und zur Weiterverarbeitung z.B. in Datenbanken exportieren.

Die Software öffnet Ihnen nach einer kurzen Phase des Kennenlernens die Vielfalt der Parametermöglichkeiten des LVSR 325. Dazu gehören z.B.:

- Wahl der Ausgangsfunktion: antivalente Ausgänge, Warnausgang etc.
- Einschaltverzögerung: keine/ 0,1 s ... 25,5 s
- Ausschaltverzögerung/Impulsverlängerung/Wischerfunktion
- Wahl der Eingangsfunktion



Hinweis

Die nachfolgend beschriebenen Handlungen und Befehle sind WINDOWS®-Standard und werden, sofern nicht unbedingt notwendig, nicht weiter erklärt.

6.1.1 Anschluß des PC

Nach Abnehmen des Deckels vom Lichtleiter wird das Parametrier-Kabel KB 325-2000-4 durch den am Kabel angebrachten baugleichen Adapter auf den LVSR 325 aufgeschnappt. Verbinden Sie dann den 4-poligen Stecker mit dem Verbindungsstecker STV-KB-325 und schließen Sie diesen am PC an eine freie serielle Schnittstelle an. Nähere Informationen zur Definition der Schnittstelle finden Sie im Abschnitt "Beschreibung der Menübefehle".

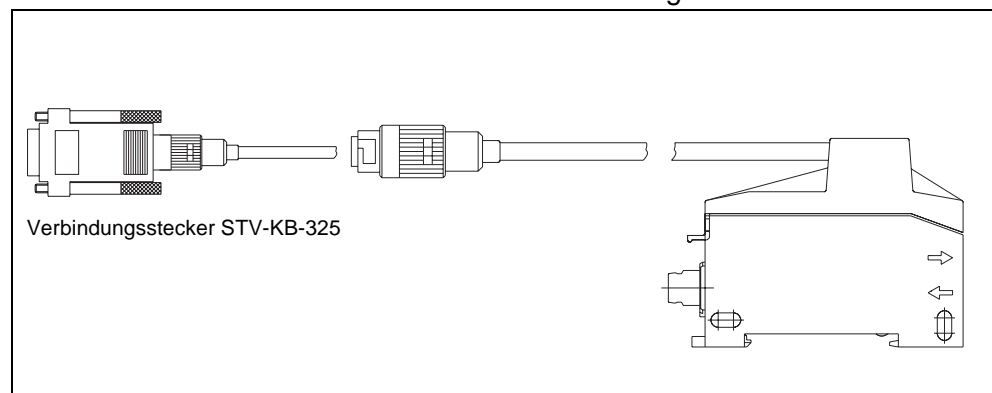


Bild 6.1: Anschluß des Parametrierkabels an den LVSR 325

6.1.2 Installation der Parametriersoftware

Installationsvoraussetzungen

Zur Installation der Parametriersoftware benötigen Sie:

- Windows 3.1 oder Windows 95/98/NT,
- Prozessor 486 oder höher,
- 4 MByte Arbeitsspeicher,
- 2 MByte freien Speicherplatz auf Ihrer Festplatte
- und ein Disketten-Laufwerk zur Installation der Software.

Installationsdatei aufrufen

- ☞ *Legen Sie die gelieferte Installations-Diskette 1 in Ihr Diskettenlaufwerk ein.*
- ☞ *Wählen Sie **Start** → **Ausführen**. Geben Sie den Laufwerksbuchstaben und den Namen der Installationsdatei ein (z.B.: a:\setup.exe) und bestätigen Sie mit **OK**.*
- ☞ *Wählen Sie die Sprache aus, die Sie für den Setup und das Programm bevorzugen und bestätigen Sie die Eingabe mit **Weiter**.*
- ☞ *Im folgenden Fenster nehmen Sie die entsprechenden Pfadeinstellungen für das Installationsverzeichnis vor und bestätigen Ihre Eingabe mit **Installieren**.*



Bild 6.2: Installationsverzeichnis

- ☞ *Folgen Sie nun der Installationsroutine.*

Starten des Programms

Nach Beendigung der Installationsroutine ist die Parametriersoftware einsatzbereit.

- ☞ *Wählen Sie das LVSR 325 Parametriersoftware-Icon aus der Programmgruppe.*

Wenn kein LVSR 325 angeschlossen ist, erscheint nach dem Programmstart folgendes Fenster:

Fenster ohne angeschlossenen LVS

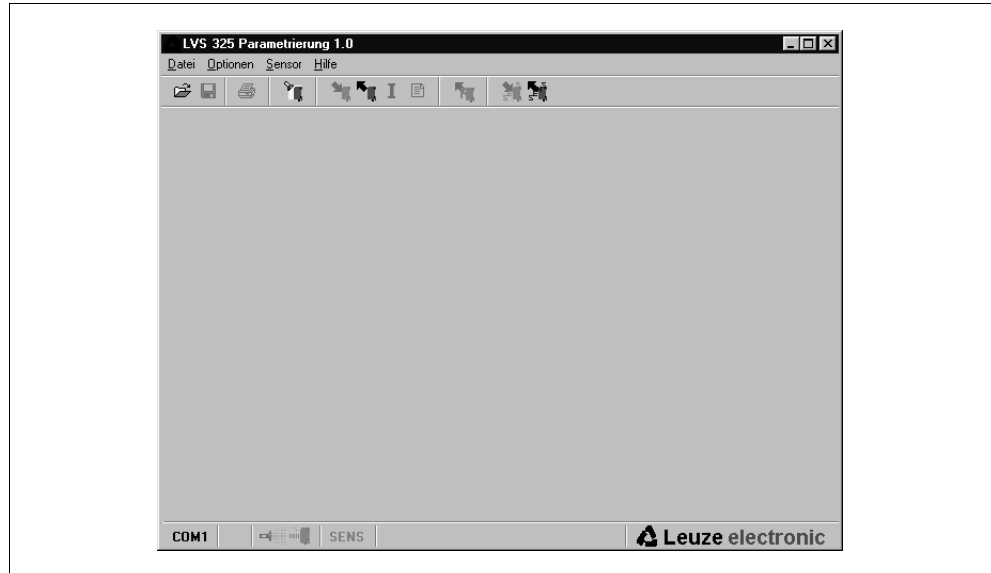


Bild 6.3: Hauptfenster ohne LVSR 325

Nachdem Sie die Verbindung zwischen LVSR 325 und dem PC hergestellt haben oder eine vorhandene Parameterdatei geöffnet haben, erscheinen folgende Informationen im Hauptfenster:

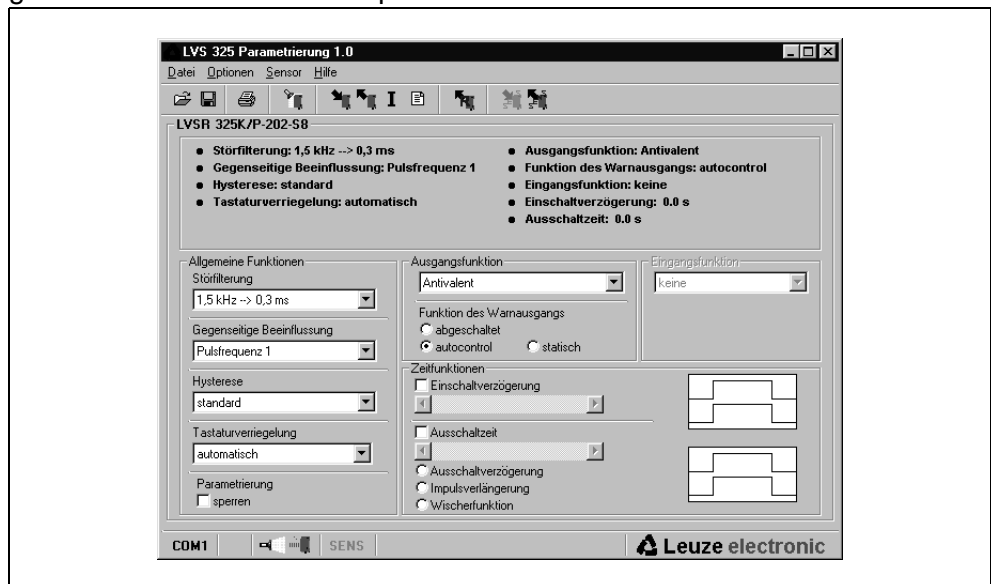


Bild 6.4: Hauptfenster mit LVSR 325

Die Software erkennt automatisch den angeschlossenen Sensor mit seinen Grundeinstellungen.

6.1.3 Beschreibung der Menübefehle

Datei Unter diesem Menüpunkt erhalten Sie die folgenden Möglichkeiten:

- **Öffnen:** Ermöglicht das Laden von auf dem Rechner gespeicherten Parametersätzen
- **Speichern:** Öffnet ein Dialogfenster zum Speichern von Sensordaten. Vorher geladene Datensätze werden unter demselben Namen gespeichert. Ist ein anderer Name gewünscht, wählen Sie **Speichern unter....**
- **Speichern unter...:** Funktionalität wie unter **Speichern**, jedoch ist immer die Auswahl eines Dateinamens möglich.
- **Drucken:** Mit dieser Funktion können Sie ein Datenblatt mit allen Sensorparametern drucken. Es besteht die Möglichkeit vor dem Druck einen Bemerkungstext einzugeben. Dieser erscheint unterhalb der Parameter. Bei Anwahl des Druckbefehls über die Toolbar, wird automatisch der Default-Drucker verwendet. Über die Menüleiste besteht die Möglichkeit einen Drucker auszuwählen.



Hinweis

*Das Datenblatt öffnet sich nur beim erstmaligen Aufrufen des Druckbefehls automatisch. Falls Sie den Text ändern wollen, müssen Sie den Menüpunkt **Sensor** → **Zusatzbeschreibung** wählen.*

- **Export:** Sie können die Sensorparameter mit einem anderen Format exportieren. Unterstützt werden die Formate *.txt und *.csv.
- **Beenden:** Schließt das Parametrierprogramm

Optionen Die folgenden Möglichkeiten bieten sich Ihnen unter dem Menüpunkt **Optionen**:

- **Sprachauswahl:** Dient zur Wahl der Dialogsprache.
- **Schnittstelle:** Auswahl des Ports, an den das Verbindungskabel zum LVS angeschlossen wird (Standard: COM 1). Die Parametriersoftware erkennt automatisch die genutzte Schnittstelle. Die Auswahl einer anderen Schnittstelle könnte z.B. bei mehreren Sensoren nötig werden. Die Schnittstelle wird in der Statuszeile im Hauptfenster angezeigt.

Weiterhin finden sich in diesem Menü drei klickbare Kästchen mit den folgenden Funktionen:

- **Hilfestellungen:** Diese Checkbox steuert das Verhalten der Hilfestellungen zu den Toolbar-Buttons. Deaktivieren Sie dieses Kästchen, um keine Hilfestellungen einzublenden.
- **Übersicht anzeigen:** Mit dieser Checkbox blenden Sie die Übersicht im oberen Teil des Hauptfensters ein und aus. Deaktivieren Sie dieses Kästchen, wenn Sie z.B. mit einer kleinen Auflösung arbeiten.
- **Automatische Sensordetektion:** Bei aktiviertem Kästchen lädt das Programm automatisch die Sensordaten, wenn es beim zyklischen Test der gewählten Schnittstelle einen Sensor findet.

Sensor Dieser Menüpunkt beinhaltet alle den Sensor betreffenden Befehle:

- **Lesen:** Über die ausgewählte serielle Schnittstelle werden die Sensorparameter ausgelesen, nicht aber die Empfindlichkeitsdaten.
- **Code:** Zeigt den Sensorcode an.



Hinweis

Sie können von Leuze electronic fertige Sensorcodes erhalten, die bereits vorgefertigte Einstellungen beinhalten. Nach Eingabe eines solchen Codes und Übertragung an den Sensor, ist dieser automatisch neu eingestellt.

- **Schreiben:** Über die ausgewählte serielle Schnittstelle werden die Sensorparameter, mit Ausnahme der Empfindlichkeitsdaten, an den LVS übertragen.
- **Zusatzbeschreibung:** Öffnet das Datenblatt zur Eingabe eines Bemerkungstexts, der mit dem Parametersatz gedruckt werden soll.
- **Info:** Dieser Menüpunkt öffnet ein Dialogfenster, das Ihnen Informationen zum angeschlossenen Sensor und dem gegenwärtigen Sensorcode anzeigt.
- **Werkseinstellungen:** Die Werkseinstellungen werden vom Sensor in die Software eingelesen. Durch den Befehl „Schreiben“ wird er auf diese Werkseinstellungen gesetzt:

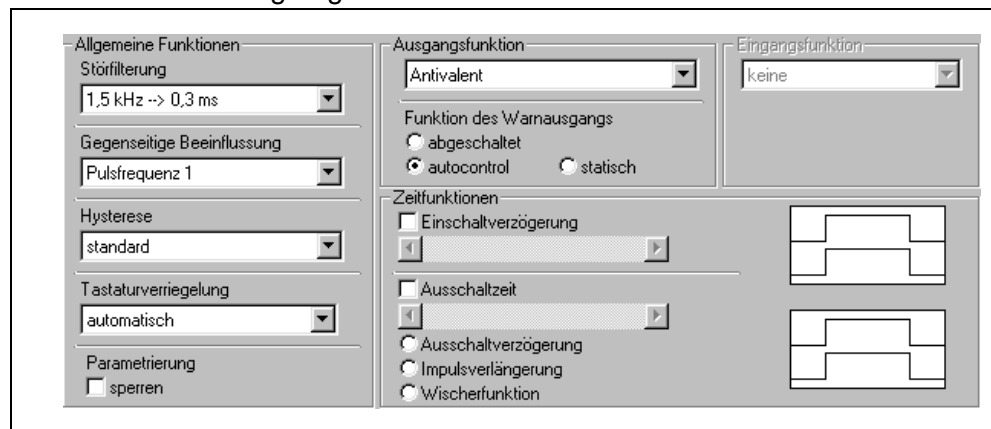


Bild 6.5: Werkseinstellungen des LVSR 325

- **Kommunikation testen:** Testet die Verbindung zum Sensor und gibt entsprechend eine Meldung aus.
- **Empfindlichkeit lesen:** Die am Sensor aktuell eingestellte Empfindlichkeit wird gelesen. Der gelesene Wert kann nicht vom Programm verändert werden.
- **Empfindlichkeit schreiben:** Die am Sensor eingestellte Empfindlichkeit wird mit einem neuen Wert überschrieben. Dieser neue Wert ist normalerweise der einer vorherigen Leseoperation. Es gibt keine Möglichkeit, selbst einen Wert einzugeben, es sei denn Sie erhalten von Leuze electronic einen vorgefertigten Code. In diesem sind dann ebenfalls schon Empfindlichkeitseinstellungen vorhanden.

Hilfe Unter diesem Menüpunkt bieten sich Ihnen die zwei folgenden Möglichkeiten:

- **Inhalt:** Hier finden Sie eine umfangreiche Hilfe-Datei, die Ihnen in den meisten Fällen bei auftauchenden Problemen weiterhelfen kann. Sie können durch Drücken von **F1** spezielle Hilfestellungen bekommen.
- **Info über...:** Hier finden Sie Informationen zum Hersteller und zur Programmversion.

6.1.4 Parametrier- und Einstellmöglichkeiten

Im folgenden werden die verschiedenen Parametriermöglichkeiten erläutert. Die Software bietet hier eine erweiterte Funktionalität. Folgende Einstellungen sind möglich:

Störfilterung

Die Schaltfrequenz, gemessen in Hertz [Hz], gibt die Anzahl der maximalen Schaltspiele an, die ein Sensor in einem festgelegten Zeitintervall durchführen kann. Die Frequenz beeinflusst die Wirkung des Störsignalfilters, dessen Filtertiefe um so größer ist, je niedriger die Schaltfrequenz gewählt wird. Eine große Filtertiefe bedeutet, daß der Filter eine große Anzahl von Störimpulsen unterdrücken kann. Damit kann der Sensor auch in einer stark gestörten Umgebung sicher arbeiten.

Gegenseitige Beeinflussung

Der optoelektronische Sensor liefert Lichtimpulse, kein Dauerlicht. Benachbarte Sensoren, die sich im Erfassungsbereich überschneiden und mit gleicher Pulsfrequenz senden, können sich dadurch gegenseitig beeinflussen bzw. stören. Deshalb ist diese Sendesignalfolge in drei unterschiedlichen Frequenzen wählbar.

Hysterese

Die Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt des Ausgangs beim Annähern und Entfernen eines Objektes bezeichnet man als Hysterese. Beide Schaltpunkte liegen nahe beieinander, wenn die Hysterese klein gewählt wurde. Weist das zu erfassende Objekt nahe des Schaltpunktes Positionstoleranzen durch Flattern oder eine bewegte Oberfläche auf, verhindert eine größere Hysterese ein ständiges Umschalten des Ausgangs.

Tastaturverriegelung

Die beiden Folientasten dienen zur Empfindlichkeitseinstellung des Sensors oder zur Einleitung des Teach-In Vorgangs. Die Tastatur kann mit dem Programm verriegelt werden.

Aus Es ist keine Verriegelung vorhanden. Jeder Tastendruck führt zu einer Veränderung der Einstellung.

Automatisch Zu dieser Funktion siehe Abschnitt "Inbetriebnahme".

Immer Beide Tasten sind nicht aktiv und Drücken der Tasten bleibt ohne Wirkung.

Parametriersperre

Parametriersperre aktivieren Nach Aktivierung des Kästchens können die aktuell eingestellten Parameter solange nicht geändert werden, bis die Sperre aufgehoben wird. Eine Ausnahme ergibt sich jedoch dadurch, daß die Funktion der Tasten in der im Abschnitt "Tastaturverriegelung" gewählten Funktion beibehalten wird.

Parametriersperre aufheben Durch folgende Schritte wird der Sensor auf die fest programmierte Werkeinstellung (Reset) zurückgesetzt:

1. Abschalten der Betriebsspannung.
2. Beide Tasten drücken und gleichzeitig Betriebsspannung einschalten.
3. Tasten loslassen.



Hinweis

War die Lichtstrecke nicht frei, oder wurde kein Objekt erkannt, blinkt die rote LED. Ergreifen Sie folgende Maßnahme:

- ☞ *Machen Sie die Lichtstrecke frei, (wählen Sie gegebenenfalls eine kürzere Distanz) oder bringen Sie das Objekt vor den Lichtleiter und wiederholen Sie den Vorgang.*

Ausgangsfunktion

Die Funktion der beiden Ausgänge ist wählbar. Einer der Ausgänge kann als Eingangsfunktion verwendet werden. Zur Auswahl stehen dabei folgende Einstellungen:

- **Antivalent:** Zwei antivalente Schaltausgänge (ws + sw), Hell-/Dunkelschaltend
- **Hellschaltung + Warnung:** Ein Schaltausgang (Hellschaltend) und der Warnausgang (ws)
- **Dunkelschaltung + Warnung:** Ein Schaltausgang (Dunkelschaltend) und der Warnausgang (ws)
- **Hellschaltung + Eingang:** Ein Schaltausgang (Hellschaltend) und die Eingangsfunktion (ws)
- **Dunkelschaltung + Eingang:** Ein Schaltausgang (Dunkelschaltend) und die Eingangsfunktion (ws)

Zusätzlich können Sie hier die Funktion des Warnausgangs festlegen. Je nach Wunsch können sie den Warnausgang durch Aktivieren der jeweiligen Check-Boxen abschalten, eine statische Funktion wählen oder die autoControl Funktion auswählen.

Eingangsfunktion

Ein Anschluß des Sensors kann für unterschiedliche Funktionen ausgewählt werden und zwar entweder als Steuer- oder Verknüpfungseingang. Diese Funktionen können direkt oder invertiert aktiviert werden.

Die direkte Funktion ist aktiv wenn am Eingang ein Potential von ≥ 7 V DC anliegt und inaktiv bei einem Potential von ≤ 2 V DC. Die negative Logik ist entsprechend umgekehrt.

Test Der Sender des Sensors wird abgeschaltet und alle anderen Baugruppen arbeiten normal weiter. Die Funktionalität des Sensors kann nun getestet werden. Lichtschranken sollten wie bei einer Unterbrechung der Signalstrecke, Lichttaster wie bei Entfernen eines erkannten Objekts aus dem Erfassungsbereich reagieren.

Hell-/Dunkelumschaltung Die Schaltausgänge wechseln ihre Schaltfunktion, d.h. der Schließer wird zum Öffner und der Öffner wird zum Schließer. Der Warnausgang autoControl arbeitet immer als Schließer.

Verknüpfung Das Schaltsignal wird aus der logischen Verknüpfung des Eingangs mit der Aussage des Empfängers gebildet. Es können folgende Verknüpfungen gewählt werden:

- **UND**: Das Schaltsignal wird gebildet, wenn der Verknüpfungseingang aktiviert ist **und** der Sensor ein Objekt erkennt.
- **ODER**: Das Schaltsignal wird gebildet, wenn der Verknüpfungseingang aktiviert ist **oder** der Sensor ein Objekt erkennt.
- **XOR**: Das Schaltsignal wird in zwei Fällen gebildet. D.h. Der Verknüpfungseingang ist aktiviert **und** der Sensor erkennt kein Objekt **oder** der Verknüpfungseingang ist nicht aktiviert **und** der Sensor erkennt ein Objekt.

Teach-In Der Teach-In-Vorgang erfolgt über den Steuereingang.

☞ *Aktivieren Sie den Eingang (ws) durch Anlegen z.B. der Betriebsspannung.*

Der Sensor befindet sich nun im "Lern-Modus" und zeigt dies durch Blinken (2 Hz) der grünen LED an.

☞ *Bringen Sie das zu erfassende Objekt in den Erfassungsbereich (statischer Teach-In), oder durchfahren Sie mit dem Objekt den Erfassungsbereich im gewünschten Abstand (dynamisches Teach-In).*

Die grüne LED blinkt kurzzeitig mit einer höheren Frequenz (4 Hz). Sobald die LED wieder mit der Ausgangsfrequenz blinkt, ist der Lernvorgang abgeschlossen.

☞ *Deaktivieren Sie den Eingang (ws) durch Entfernen der Spannung.*

Der Sensor schaltet die grüne LED auf Dauerlicht (Betriebsbereit) und die gelbe LED zeigt den Schaltzustand an. Die folgenden Abbildungen zeigen den Zustand der LEDs beim Teach-In an.

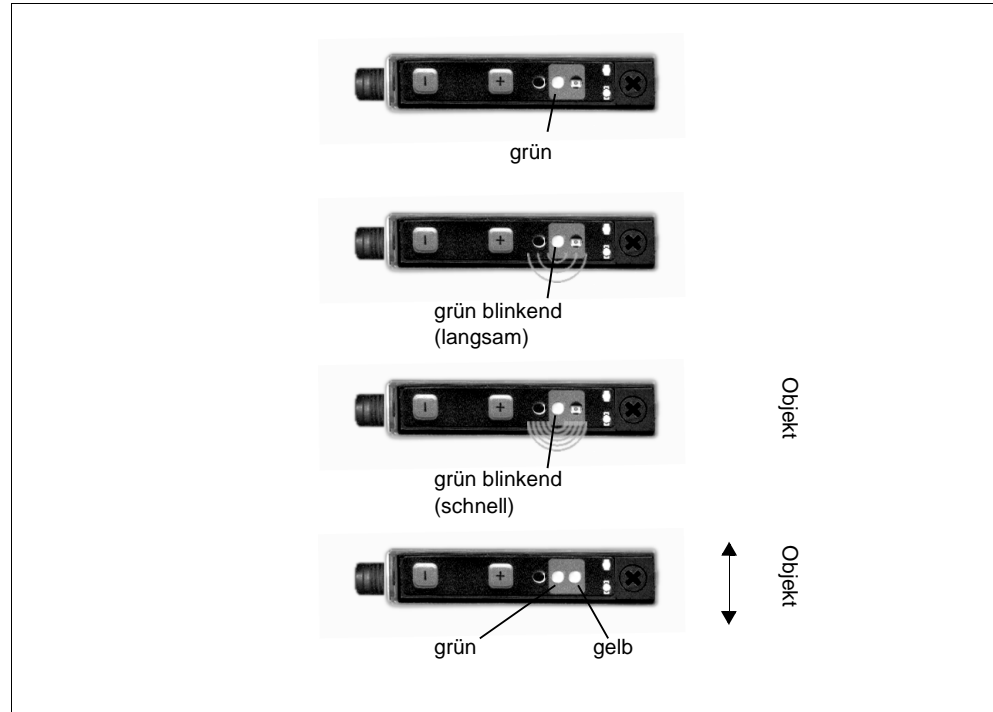


Bild 6.6: LED-Anzeigen beim Teach-In Vorgang



Hinweis

Erkennt der Sensor kein Objekt oder ist die Lichtstrecke unterbrochen, kann der Teach-In-Vorgang nicht erfolgen. Dies wird durch die rote LED für ca. 1,5 s angezeigt. Die letzte Empfindlichkeitseinstellung bleibt erhalten.

Vorausfall-Test

Die Sendeleistung wird bei Aktivierung auf die Hälfte reduziert. Ändert sich nun der Schaltausgang, so befindet sich der Sensor in einem eingeschränkten Funktionsbereich, was zur Vorausfallmeldung führt.

Latch

Für die Dauer der Aktivierung des Eingangs werden die Schaltausgänge „eingefroren“, also nicht mehr bewegt. Laufende Zeitfunktionen und deren dazugehörige Schaltzustandsänderungen sind hiervon jedoch nicht beeinflusst. Sie werden auch in dieser Zeit weiterbearbeitet und ggf. die Schaltausgänge entsprechend gesetzt. Die Vorausfallanzeige arbeitet ebenso normal weiter.

D-Flipflop

Der Sensor arbeitet hier wie ein flankengesteuertes D-Flipflop. Die Taktflanke kommt dabei über den Funktionseingang. Im Moment des Aktivierens des Eingangs wird der aktuell gültige Schaltzustand auf die Ausgänge übertragen und der Ausgang danach solange gehalten, bis erneut der Eingang seinen Zustand von „deaktiviert“ zu „aktiviert“ wechselt. Laufende Zeitfunktionen und deren dazugehörige Schaltzustandsänderungen sind hiervon jedoch nicht beeinflusst. Sie werden auch in dieser Zeit weiter bearbeitet und ggf. die Schaltausgänge entsprechend gesetzt. Die Vorausfallanzeige arbeitet ebenso normal weiter.

Zeitfunktionen

Der LVSR 325 arbeitet mit vier Zeitfunktionen. Im einzelnen sind dies eine Einschaltverzögerung und drei Ausschaltfunktionen. Die Einschaltverzögerung kann mit jeder der drei Ausschaltzeiten kombiniert werden.

Einschaltverzögerung Die wählbare Zeitdauer beträgt $T1 = 0,1 - 25,5$ s, um die der Sensor nach Erkennen eines Objekts den Einschaltvorgang verzögert.

Ausschaltverzögerung Die wählbare Zeitdauer beträgt $T2 = 0,1 - 25,5$ s, um die der Sensor das Zurückschalten des Ausgangs verzögert, wenn das erkannte Objekt den Erfassungsbereich verläßt.

Impulsverlängerung Die Mindestimpulsdauer beträgt $T2 = 1 - 255$ ms. Der Zustand des Ausgangs wird um mindestens die Zeitdauer $T2$ gehalten, unabhängig davon, was der Sensor in diesem Zeitraum erfaßt.

Wischerfunktion Der Ausgang wird exakt nach der Zeit $T2$ wieder umgeschaltet, unabhängig davon, wie lange der Sensor sein Ziel erfaßt (Impulsausgang $T2 = 1 - 255$ ms)

6.2 Parameter übertragen und Programm beenden

☞ Wählen Sie den Menüpunkt **Sensor** → **Schreiben**, um die geänderten Parameter an den LVSR 325 zu übertragen, oder

☞ klicken Sie in der Toolbar auf die Schaltfläche **Daten zum Sensor übertragen**.

Die Daten werden übertragen und eine Meldung erscheint.

☞ Zum Beenden des Programms wählen Sie den Menübefehl **Datei** → **Beenden**.

Das Parametrierprogramm wird geschlossen.

6.3 Parametrierung mittels Handheld-Gerät

Das PPG 01 ist ein kompaktes Gerät zur Parametrierung des LVSR 325. Es verfügt über problemlose Möglichkeiten zur Anzeige und Editierung aller Einstellungen. Direktes Abspeichern und Laden von bis zu 4 Parameterkonfigurationen im Handheld-Gerät ist möglich. Ebenso bietet das Handheld-Gerät dieselbe Funktionalität wie die PC-Software.

Die Kommunikation erfolgt über eine optische Schnittstelle. Dazu wird das Parametrierkabel auf dem LVSR 325 aufgeschnappt und mit dem Handheld-Gerät verbunden:

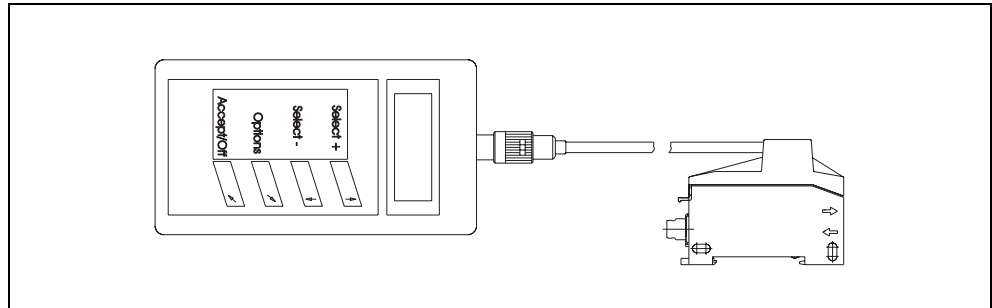


Bild 6.7: Anschluß des LVSR 325 an das Handheld-Gerät

- ☞ Nehmen Sie zunächst den Deckel des Lichtleiter-Verstärkers ab und schnappen Sie dann das baugleiche Teil des Parametrierkabels auf den Sensor auf.
- ☞ Stecken Sie den Stecker des Parametrierkabels in die zugehörige Buchse des Parametriergeräts und verriegeln Sie diese Verbindung durch Drehen.

6.3.1 Bedienung des Handheld-Gerätes

Sie können das Gerät durch Drücken einer beliebigen Taste einschalten. Sie starten damit das Hauptmenü. Das Gerät schaltet sich 5 Minuten nach dem letzten Tastendruck selbstständig aus.

Folgende Tastenfunktionen sind im Umgang mit dem Gerät wichtig:

- Taste ↑ **Select +:** im Menü nach oben
- Taste ↓ **Select -:** im Menü nach unten
- Taste ↗ **Options:** zum untergeordneten Menü/
Funktion auslösen
- Taste ↘ **Accept/Off:** Enter, Funktion auslösen, Parameter festlegen, zum übergeordneten Menü

6.3.2 Menüsteuerung des Handheld-Parametriergerätes

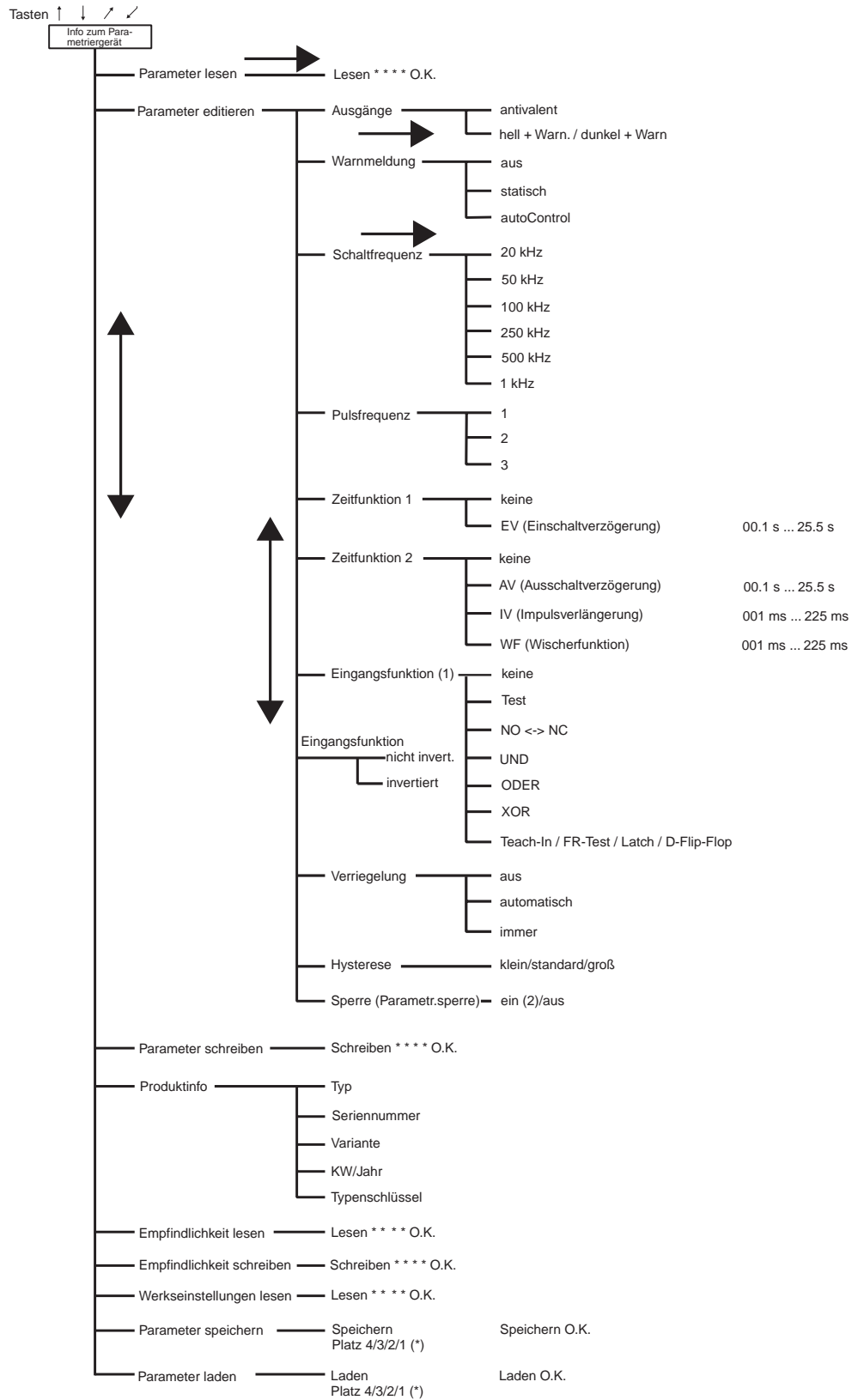


Bild 6.8: Menüsteuerung Handheld-Gerät

Anmerkungen zum Schaubild

- Zu (1): Beachten Sie, daß diese Einstellung nur bei Auswahl einer Eingangsfunktion möglich ist.
- Zu (2): Beachten Sie bitte, daß nach Aktivierung der Sperre, diese nur nach Rücksetzen auf die Werkseinstellung (Reset) deaktiviert werden kann
- Zu (*): Nur mit ↗ bestätigen



Leuze electronic GmbH + Co.
Postfach 11 11, D-73277 Owen/Teck
In der Braike 1, D-73277 Owen/Teck
Telefon (07021) 5730
Telefax (07021) 5731 99
<http://www.leuze.de>

Vertrieb und Service

A

Ing. Franz Schmachtl KG
Postfach 362
A-4021 Linz/Donau
Tel. Int. + 43 (0) 732/7646-0
Fax Int. + 43 (0) 732/785036

Zweigbüros:
Kolpingstraße 15
A-1232 Wien
Tel. Int. + 43 (0) 1/6162180
Fax Int. + 43 (0) 1/616218099

Theodor-Körner-Straße 54
A-8010 Graz
Tel. Int. + 43 (0) 316/672185
Fax Int. + 43 (0) 316/672439

Arzlerstr. 42 b, A-6020 Innsbruck
Tel. Int. + 43 (0) 512/265060
Fax Int. + 43 (0) 512/266151

ARG

Neumann SA.
Calle 55 N° 6043 (ex Buenos Aires 945)
1653 Villa Ballester
Provincia Buenos Aires
Argentina
Tel. Int. + 54 (0) 1/767-2388
Fax Int. + 54 (0) 1/764-2026

AUS

Leuze Australasia Pty. Ltd.
48 Skarratt Street
AUS-Silverwater NSW 2128
Sydney, Australia
Tel. Int. + 61 (0) 2/97483788
Fax Int. + 61 (0) 2/97483817
E-mail: 100241.3435@compuserve.com

B

Leuze electronic nv/sa
Steenweg Buda 50
B-1830 Machelen
Tel. Int. + 32 (0) 2/2531600
Fax Int. + 32 (0) 2/2531536
Leuze.info@leuze.be

BR

Leuze electronic Ltda.
Av. Juruá, 150-Alphaville
BR-06455-010 Barueri-S. P.
Tel. Int. + 55 (0) 11/72956134
Fax Int. + 55 (0) 11/72956177
E-mail: leuzeelectronic@originet.com.br

CH

Leuze electronic AG
Ruchstuckstrasse 19
CH-8306 Brüttisellen
Tel. Int. + 41 (0) 1/8340204
Fax Int. + 41 (0) 1/8332626

CZ + SK

Schmachtl CZ Spol. SR. O.
Videnska 185
25242 Vestec-Praha
Tel. Int. + 420 (0) 2/44 910701
Fax Int. + 420 (0) 2/44 910700
E-mail: schmachtl/@mbox.vol.cz

CO

Componentes Electronicas Ltda.
P.O. Box 478, CO-Medellin
Tel. Int. + 57 (0) 4/3511049
Telex 66922
Fax Int. + 57 (0) 4/3511019

D

Lindner electronic GmbH
Schulenburg Landstraße 128
30165 Hannover
Telefon (0511) 966057-0
Telefax (0511) 96 6057-57
E-mail: lindner@leuze-owen.de

W+M planttechnik
Dipl.-Ing. Wörtler GmbH + Co.
Tannenbergsstraße 62
42103 Wuppertal
Telefon (0202) 37112-0
Telefax (0202) 318495
E-mail: w+m@rgb.net

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Owen
In der Braike 1
73277 Owen/Teck
Telefon (0 7021) 9850-910
Telefax (0 7021) 9850-911
E-mail: vgo@leuze-owen.de

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Dresden
Niedersedlitzer Straße 60
01257 Dresden
Telefon (0351) 2809319/20
Telefax (0351) 2809321
E-mail: vgd@leuze-owen.de

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Frankfurt
Moselstraße 50
63452 Hanau
Telefon (06181) 9177-0
Telefax (06181) 917715
E-mail: vgf@leuze-owen.de

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle München
Ehrenbreitsteiner Straße 44
80993 München
Telefon (089) 14365-200
Telefax (089) 14365-220
E-mail: vgm@leuze-owen.de

DK

Desim Elektronik APS
Tuusingevej
DK-9500 Hobro
Tel. Int. + 45/98510066
Fax Int. + 45/98512220

E

Leuze electronic S.A.
Gran Via de Las Cortes
Catalanes, Nr. 641, Atico 4
E-08010 Barcelona
Tel. Int. + 34 9 3/3023080
Fax Int. + 34 93/3176520

F

Leuze electronic sarl.
Z.I. Nord Torcy, B.P. 62-BAT 4
F-77202 Marne la Vallée Cedex 4
Tel. Int. + 33 (0) 1/60051220
Fax Int. + 33 (0) 1/60050365
E-mail: leuze@club-internet.fr

FIN

SKS-teknikka Oy
P.O. Box 122
FIN-01721 Vantaa
Tel. Int. + 358 (0) 9/852661
Fax Int. + 358 (0) 9/85268230

GB

Leuze Mayer electronic Ltd.
Alington Road, Eynesbury,
GB-St. Neots, Cambs., PE19 2RD
Tel. Int. + 44 (0) 1480/408500
Fax Int. + 44 (0) 1480/403808

GR

U.T.E. Co ABEE
16, Mavromichali Street
GR-18538 Piraeus
Tel. Int. + 30 (0) 1/4290710,
4290685, 4290991
Fax Int. + 30 (0) 1/4290770

H

Kvalix Automatika Kft.
Postfach 83
H-1327 Budapest
Tel. Int. + 36 (0) 1/3794708
Fax Int. + 36 (0) 1/3698488
E-mail: info@kvalix.hu
<http://www.kvalix.hu>

HK

Electrical Systems Ltd.
14/F Tai Po Commercial Centre
152 Kwong Fuk Road
Tai Po N.T. Hongkong
Tel. Int. + 852/26566323
Fax Int. + 852/26516808

I

I.V.O. Leuze Vogtle Malanca s.r.l.
Via Soperga 54, I-20127 Milano
Tel. Int. + 39 02/26110643
Fax Int. + 39 02/26110640
E-mail: ivoleuze@tin.it

IL

Galoz electronics Ltd.
P.O. Box 35
IL-40850 Rosh Ha'ayin
Tel. Int. + 972 (0) 3/9023456
Fax Int. + 972 (0) 3/9021990

IND

Global Tech Corp.
403, White House
1482 Sadashir Peth, Tilak Road
Pune 411030, India
Tel. Int. + 91 (0) 212 /470085
Fax Int. + 91 (0) 212/470086

J

SSR Engineering Co., Ltd.
2-18-3 Shimomoguro
Meguro-Ku. Tokyo
Tel. Int. + 81 (0) 3/34936613
Fax Int. + 81 (0) 3/34904073

MAL

Ingermark (M) SDN.BHD
No. 29 Jalan KPK 1/8
Kawasan Perindustrian Kundang
MAL-48020 Rawang
Selangor Darul Ehsan
Tel. Int. + 60 (0) 3/6042788
Fax Int. + 60 (0) 3/6042188

N

Elteco A/S
Postboks 96
N-3901 Porsgrunn
Tel. Int. + 47 (0) 35 /573800
Fax Int. + 47 (0) 35/573849

NL

Leuze electronic B.V.
Postbus 1276
NL-3430 BG Nieuwegein
Tel. Int. + 31 (0) 30 /6066300
Fax Int. + 31 (0) 30/6060970
E-mail: info@leuze.nl
<http://www.leuze.nl>

P

LA2P, Lda.
Rua Almirante Sousa Dias, Loja D
Nova Oeiras, P-2780 Oeiras
Tel. Int. + 351 (0) 1/4422608/58
Fax Int. + 351 (0) 1/4422808

PL

Rotiw Sp.z.o.o.
Ul. Rozdzieńskiego 188 B
PL-40203 Katowice
Tel. Int. + 48 (0) 32/596031
Fax Int. + 48 (0) 32/7572734

RCH

Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.
Plaza Justicia, Sub El Peral 25
Casilla 93-V
RCH-Valparaiso
Tel. Int. + 56 (0) 32/257073,
256521, Telex 33 0404
Fax Int. + 56 (0) 32/258571

ROC

Great Cofue Technology Co., Ltd.
4F-8, 39, Sec. 4, Chung Hsin Road
San-Chung City
Taipei Hsien, Taiwan, R. O. C.
Tel. Int. + 886 (0) 2/29838077
Fax Int. + 886 (0) 2/29853373

ROK

Useong Electrade Co.
No 222, Jail Electron B/D
63, Changsa Dong, Chongno-Gu
Seoul, Korea
Tel. Int. + 82 (0) 2/6867314/5
Fax Int. + 82 (0) 2/6867316

RP

JMTI Industrial Corporation
No. 5, Saturn Street
Bricktown, Moonwalk
Paranaque, Metro Manila, Philippines
Tel. Int. + 63 (0) 2/8446326
Fax Int. + 63 (0) 2/8932202

RSA

Countapulse Controls (PTY.) Ltd.
P.O.Box 40393,
RSA-Cleveland 2022
Tel. Int. + 27 (0) 11/6157556-8
Fax Int. + 27 (0) 11/6157513

S

Leuze electronic AB
Headoffice
Box 4025
181 04 Lidingö
Tel. + 46 (0) 8/7315190
Fax + 46 (0) 8/7315105

SGP

Pepperl + Fuchs Pte. Ltd.
P + F Building
18, Ayer Rajah Crescent, N. 06-03
SGP-Singapore 139942
Tel. Int. + 65 /7799091
Fax Int. + 65 /8731637

SLO

Tipteh d.o.o.
Cesta v Gorice 40
SLO-1111 Ljubljana
Tel. Int. + 386 (0) 61/1232397
Fax Int. + 386 (0) 61/1234769

TR

Arslan Elektronik A. S.
Lülecihendek Cod. Nr. 47
Tophane Karaköy
TR-Istanbul
Tel. Int. + 90 (0) 2 12/2434627
Fax Int. + 90 (0) 2 12/2518385

USA + CDN + MEX

Leuze Lumiflex Inc.
300 Roundhill Drive, Unit 4
USA-Rockaway, NJ 07866
Tel. Int. + 1 (0) 973/ 5860100
Fax Int. + 1 (0) 973/ 5863230
E-mail: norstat@mailhost2.planet.net

