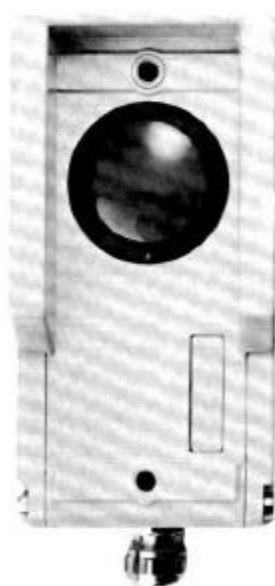


## UNFALLSCHUTZEINRICHTUNG

Type ULZS-4/1 in Verbindung mit Einzel-Unfallschutzlichtschranken VLZ-5 und VLW-30



## Inhaltsübersicht

1. **Allgemeines**
2. **Anwendung**
3. **Sicherheit**
4. **Einsatzbedingungen**
5. **Funktionsbeschreibung**
  - 5.1 Aufbau
  - 5.2 Funktion
6. **Anschlußbedingungen**
  - 6.1 Anlauftestung
7. **Montage**
  - 7.1 Allgemeines
  - 7.2 Befestigung der Steuer- und Schalteinheit
  - 7.3 Montage der Einzellichtschranken
  - 7.4 Kürzen der Lichtschrankenleitungen
  - 7.5 Verlängern der Lichtschrankenleitungen
8. **Inbetriebnahme**
9. **Justage**
10. **Technische Daten**
  - 10.1 Zentrales Steuer- und Schaltteil ULZS-4/1
  - 10.2 Einweglichtschranken VLZ-5 und VLW-30
11. **Bestellangaben**
12. **Zubehör**
13. **Maßblätter**

### 1. Allgemeines

Die Unfallschutzeinrichtung ULZS-4/1 besteht aus einem zentralen Steuer- und Schaltteil und einer oder bis zu 8 Einweglichtschranken der Serie VLZ-5 oder VLW-30.

Das Gesamtsystem stellt eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung mit Selbstüberwachung (BWS-S) dar. Es entspricht den „**Sicherheitsregeln für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen an Pressen der Metallbearbeitung**“ (ZH 1/281) und den „**Sicherheitsregeln für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln**“ (ZH 1/597).

### Zulassungen:

Bundesrepublik Deutschland: Fachausschuss Eisen und Metall III

Niederlande: Directoraat-Generaal van de Arbeid

\* weitere Länder in Vorbereitung

Bei der Konstruktion der Unfallschutzeinrichtung ULZS-4/1 wurde bewußt die eigentliche Lichtschranke vom Steuer- und Schaltteil getrennt und darauf Wert gelegt, die mechanischen Abmessungen der Lichtschranke so klein wie möglich zu halten. Damit ist auch ein Schutz an schwer zugänglichen Stellen einer Maschine oder Vorrichtung möglich, wo ein größeres Gehäuse nicht montierbar wäre oder mindestens stören würde. Dieses Argument gilt in erster Linie für die Lichtschranke VLZ-5 mit ihrer gegenüber der Lichtschranke VLZ-30 geringeren Reichweite und damit wesentlich kleineren Bauform (siehe auch Abb.12).

Die wesentlichen Eigenschaften der Unfallschutzeinrichtung sind folgende:

- Anschlußmöglichkeit von bis zu 8 Einzellichtschranken an nur ein Steuer- und Schaltteil zur Absicherung verschiedener Zonen an beliebigen Stellen.
- keine gegenseitige Beeinflussung der Lichtschranken untereinander.
- keine Austastleitung zwischen Sender und Empfänger nötig.
- unempfindlich gegen Fremdeinflüsse von außen. Sichere Abschaltung bei Überschreitung hoher Grenzen dieser Fremdeinflüsse.

## **2. Anwendung**

Die Unfallschutzeinrichtung ULZS-4/1 sichert Gefahrenbereiche an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln. Als Einsatzgebiete seien aus der Vielzahl von Anwendungsfällen hier einige wenige herausgestellt:

- Stapelautomaten in der Lager- und Fördertechnik
- Setzmaschinen in der Baustoffindustrie
- Absicherung in Tür- und Torbereichen
- Absicherung bei Industrierobotern
- Einsatz in der Aufzugstechnik
- Absicherung an Textilmaschinen
- Absicherung von Abkantpressen
- Absicherung von Eingriffsbereichen an Montageautomaten
- Hintertretschutz in Kombination mit dem Unfallschutzlichtgitter Typenreihe ULG

## **3. Sicherheit**

Das Gerät ist selbstüberwachend, d.h. Funktionsstörungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, werden erkannt und führen zum Abschaltbefehl. Hält der Anwender die unter 4. aufgeführten Einsatzbedingungen und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften ein, sind er und Dritte bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Geräts nach dem Gerätesicherheitsgesetz (GSG) vom 14.6.68 hinreichend geschützt.

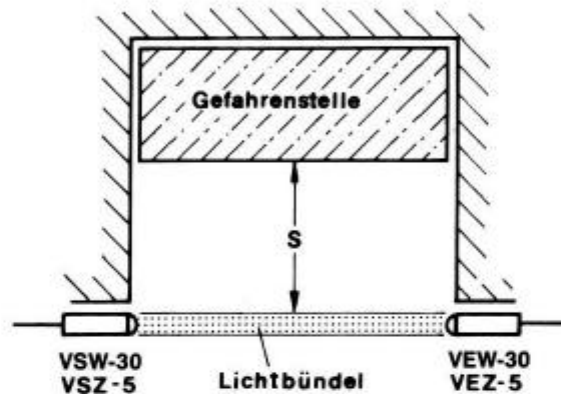
## **4. Einsatzbedingungen**

Die Schutzfunktion ist nur dann gegeben, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die Steuerung des kraftbetriebenen Arbeitsmittels muß elektrisch beeinflussbar sein.
- Das kraftbetriebene Arbeitsmittel muß eine sofortige und stufenlose Unterbrechung der gefährlichen Bewegung sicherstellen.
- Die Steuerung des KA muß sicher sein (selbstüberwachend). Bei einem Defekt (oder Störung) in der Steuerung darf keine weitere gefährliche Bewegung des KA erfolgen können.
- Die gefahrbringende Bewegung darf nach dem Einschalten des KA oder nach Stillsetzung durch Unterbrechen des Lichtbündels nur über ein Befehlsgerät eingeleitet werden können (Wiederanlaufsperr).
- Der Durchmesser des wirksamen Lichtbündels beträgt 12 mm bei der Type VLZ-5 und 30 mm bei der Type VLW-30. Der Abschaltbefehl wird nur ausgeführt, wenn das Lichtbündel vollständig unterbrochen ist.
- Die Lichtschranken sind so anzuordnen, daß ein Eindringen in den Gefahrenbereich ohne Unterbrechung des Lichtbündels nicht möglich ist.

- Personen, die sich im Gefahrenbereich, aber außerhalb des Lichtbündels aufhalten, werden nicht erkannt. Es muß daher sichergestellt sein, daß das KA nur in Betrieb genommen werden kann, wenn sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Der Sicherheitsabstand zwischen Schutzfeld und Gefahrenstelle muß so groß sein, daß beim Eindringen in das Schutzfeld die Gefahrenstelle nicht erreicht werden kann, bevor die gefahrbringende Bewegung unterbrochen oder beendet ist. (siehe Abb. 1)

Abb. 1



Sicherheitsabstand = Mindestabstand zwischen Lichtbündel und Grenze der Gefahrenstelle

Der Sicherheitsabstand errechnet sich wie folgt:

$$S = v \times (t_1 + t_2) + Z$$

S = Sicherheitsabstand (mm)

v = Greifgeschwindigkeit (1,6 m/s)

t<sub>1</sub> = Nachlaufzeit des kraftbetriebenen Arbeitsmittels (msec)

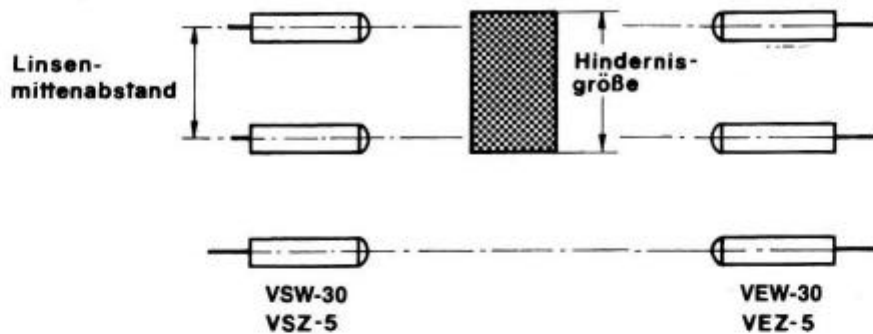
t<sub>2</sub> = Ansprechzeit der BWS-S (msec)

Z = Zuschlag (mm)

Die Nachlaufzeit der KA ist unter praxisnahen Bedingungen in mehrfachen Messungen zu ermitteln. Die Ansprechzeit der Unfallschutzeinrichtung ULZS-4 beträgt 24 msec. An kraftbetriebenen Arbeitsmitteln muß, beim Einsatz einer BWS-S, der Abstand zur Gefahrenstelle mindestens 100 mm betragen. Soll zur Sicherung eines Gefahrenbereichs nur ein Strahl verwendet werden, so ist ein Zuschlag von 850 mm bei möglichen Handverletzungen zu berücksichtigen. Wird durch Kombination von mehreren Strahlen ein „Lichtgitter“ aufgebaut, so errechnet sich die Größe des kleinsten Gegenstandes, der einen Abschaltbefehl auslöst, wie folgt:

Hindernisgröße = Linsenmittenabstand + 12 mm bei VLZ-5, +30 mm bei VLW-30 (siehe Abb. 2)

Abb. 2



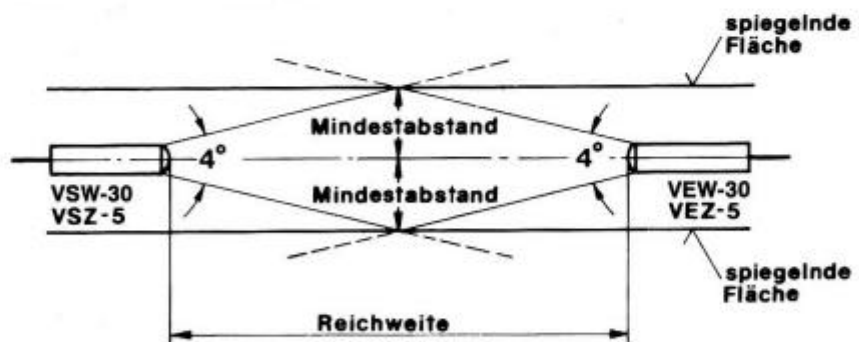
Hindernisgröße = kleinster vom Schutzfeld der BWS erkennbarer Gegenstand, der unter allen Nenn-Betriebsbedingungen einen Schaltbefehl auslöst.

Entspricht diese Hindernisgröße nicht den zu schützenden Körperteilen, so ergibt sich ein entsprechender Zuschlag Z zum Sicherheitsabstand. (siehe Richtlinien für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln (ZH 1/597).)

- Spiegelnde Flächen, die innerhalb der Sende- und Empfangskeule vorhanden sind, können zum Umspiegeln und dadurch zum Nichterkennen eines Hindernisses führen. Es muß deshalb ein Mindestabstand von spiegelnden Gegenständen zur optischen Achse eingehalten werden (siehe Abb. 3). In der nachfolgenden Tabelle ist der einzuhaltende Mindestabstand in Abhängigkeit von der Reichweite dargestellt.

Reichweite	Mindestabstand
2 m	84 mm
3 m	126 mm
4 m	168 mm
5 m	210 mm
6 m	252 mm
7 m	294 mm
8 m	336 mm
9 m	378 mm
10 m	420 mm

Abb. 3



## 5. Funktionsbeschreibung

### 5.1 Aufbau

Die zentrale Steuer- und Schalteinheit besteht im wesentlichen aus Netzteil, Oszillator, Thyristorschieberegister, Verstärker, Relaisansteuerung und Ausgangskreis, bestehend aus zwei Relais mit zwangsgeführten Kontakten, welche einen Ruhestromkreis und zwei Arbeitsstromkreise zur Verfügung stellen.

### 5.2 Funktion

Die angeschlossenen Senderelemente (VSZ-5/VSW 30) erzeugen zeitlich nacheinander infrarote Lichtimpulse. Es ist zu einem Zeitpunkt immer nur ein Sender und der entsprechende Empfänger (VEZ-5/VEW 30) aktiv. Eine gegenseitige optische Beeinflussung der Einzellichtschranken untereinander ist also ausgeschlossen. Diese Lichtimpulse werden von den zugehörigen Empfängern in elektrische Impulse umgewandelt. Der Verstärker verstärkt diese Impulse. Gleichlicht oder Wechsellicht anderer Frequenzen werden nicht ausgewertet. Die Anzahl der angeschlossenen Einzellichtschranken ist werkseitig an der Steuereinheit laut Bestellungen fest eingestellt.

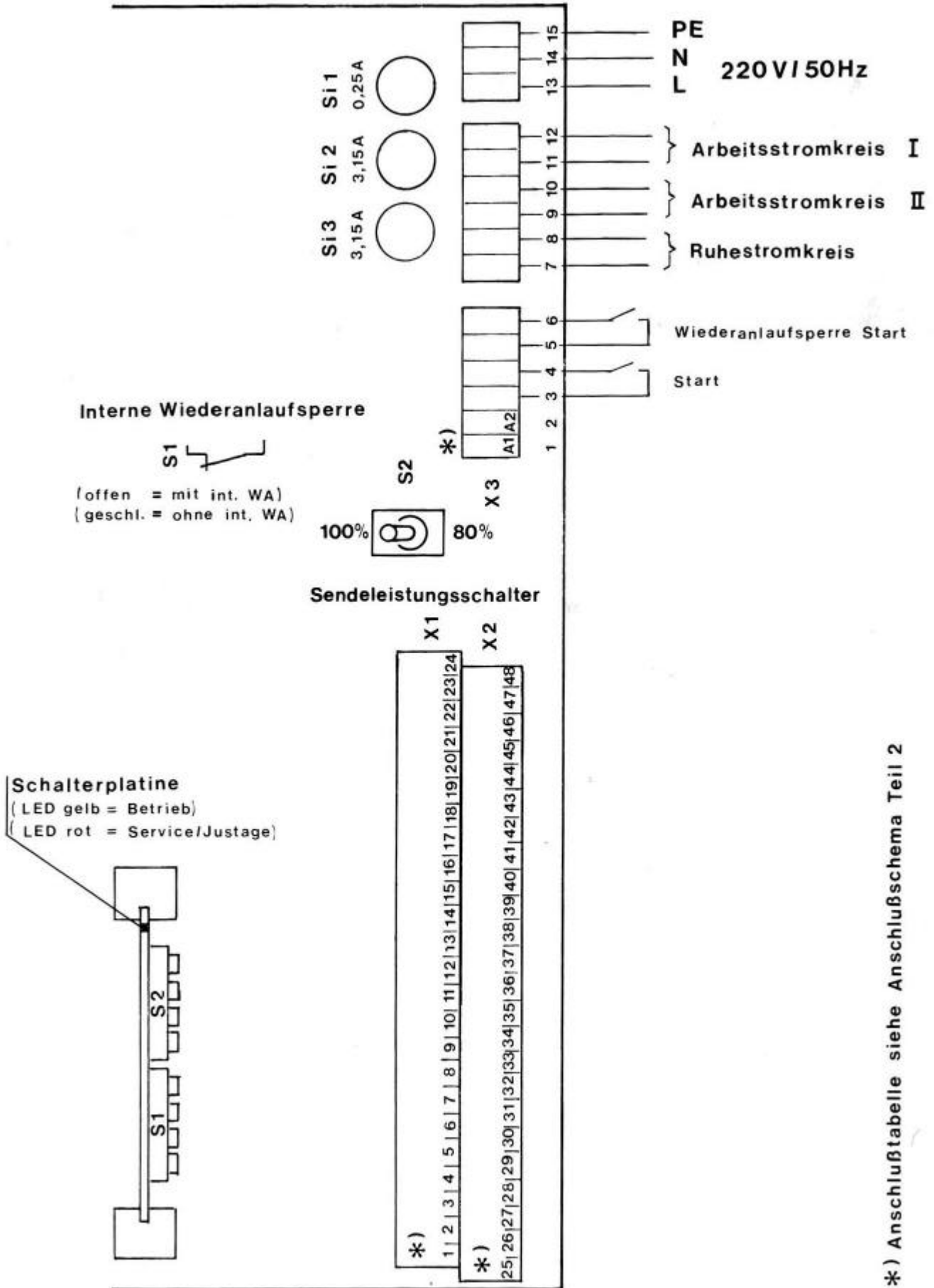
Die Ausgangsrelais ziehen nur dann an, wenn alle Lichtwege der angeschlossenen Lichtschranken frei sind. Mit der an der Steuereinheit befindlichen Starttaste wird eine Anlaufstestung ausgelöst und die Unfallschutzeinrichtung gestartet. Dieser Start-Befehl (kurzer Wischimpuls) kann bei Bedarf ebenfalls extern über einen angeschlossenen potentialfreien Schließerkontakt gegeben werden (= „Start“ siehe Abb. 4). Für den Anschluß an Steuerungen, welche keine Wiederanlaufsperrung beinhalten, ist das ULZS-4/1 mit einer internen Wiederanlaufsperrung ausgerüstet. Die Betriebsart „mit interner Wiederanlaufsperrung“ ist bei geöffnetem S1 (Lage von S1 siehe Abb. 4) aktiviert. Die Wiederanlaufsperrung verhindert, daß nach Neustart der Unfallschutzeinrichtung oder beim Eindringen von Körpern in das Schutzfeld und anschließendem Freigeben des Schutzfeldes, das kraftbetriebene Arbeitsmittel selbsttätig wieder anläuft. Die Wiederanlaufsperrung bleibt nun verriegelt (Ausgangsrelais sind abgefallen) bis sie durch einen Startbefehl (kurzer Wischimpuls eines externen Schließerkontaktes) wieder entriegelt wird (siehe „WA START“ in Abb. 4)

Die Leuchtmelder im Steuer- und Schaltteil zeigen folgende Betriebszustände an:

Der gelbe Leuchtmelder leuchtet während des Drückens der Starttaste oder des externen Startbefehls. Außerdem signalisiert er ungenügenden Lichtempfang oder einen Eingriff in eine oder mehrere Lichtschranken. Er erlischt, wenn die empfangene Lichtmenge aller angeschlossenen Lichtschranken ausreichend ist.

Der grüne und der rote Leuchtmelder zeigen den Schaltzustand der Ausgangsrelais an. Grün leuchtet, wenn der Ausgangsrelais angezogen sind (Schutzfeld frei). Rot leuchtet, wenn die Ausgangsrelais abgefallen sind (Eingriff, oder interne Wiederanlaufsperrung nicht entriegelt).

Abb.4 Anschlußschema Teil1



\*) Anschlußabelle siehe Anschlußschema Teil 2

## Anschlußschema Teil 2

Für den Anschluß der Einzellichtschränke VLZ-5 gilt folgende Tabelle der Verbindungen;

Sender VSZ-5	Empfänger VEZ-5
braun 37 grün 38 schwarz 39	1. Empfänger weiß 25 grün 26 schwarz 27
braun 13 grün 14 schwarz 15	2. Empfänger weiß 1 grün 2 schwarz 3
braun 40 grün 41 schwarz 42	3. Empfänger weiß 28 grün 29 schwarz 30
braun 16 grün 17 schwarz 18	4. Empfänger weiß 4 grün 5 schwarz 6
braun 43 grün 44 schwarz 45	5. Empfänger weiß 31 grün 32 schwarz 33
braun 19 grün 20 schwarz 21	6. Empfänger weiß 7 grün 8 schwarz 9
braun 46 grün 47 schwarz 48	7. Empfänger weiß 34 grün 35 schwarz 36
braun 22 grün 23 schwarz 24	8. Empfänger weiß 10 grün 11 schwarz 12

Für den Anschluß der Einzellichtschränke VLW-30 gilt folgende Tabelle der Verbindungen:

Sender VSW-30	Empfänger VEW-30
braun 37 grün 38 schwarz 39 weiß A1	1. Sender weiß 25 grün 26 schwarz 27
braun 13 grün 14 schwarz 15 weiß A1	2. Sender weiß 1 grün 2 schwarz 3
braun 40 grün 41 schwarz 42 weiß A1	3. Sender weiß 28 grün 29 schwarz 30
braun 16 grün 17 schwarz 18 weiß A1	4. Sender weiß 4 grün 5 schwarz 6
braun 43 grün 44 schwarz 45 weiß A2	5. Sender weiß 31 grün 32 schwarz 33
braun 19 grün 20 schwarz 21 weiß A2	6. Sender weiß 7 grün 8 schwarz 9
braun 46 grün 47 schwarz 48 weiß A2	7. Sender weiß 34 grün 35 schwarz 36
braun 22 grün 23 schwarz 24 weiß A2	8. Sender weiß 10 grün 11 schwarz 12

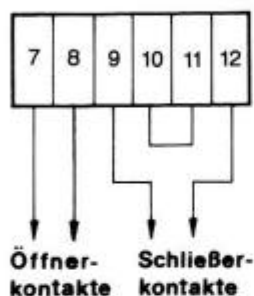
**Klemmen 1 - 24 Klemmleiste X1**  
**Klemmen 25 - 48 Klemmleiste X2**  
**Klemmen A1, A2 Klemmleiste X3**



## 6. Anschlußbedingungen

Mindestens zwei Ausgänge müssen mit der nachgeschalteten Steuerung des kraftbetriebenen Arbeitsmittels verbunden werden. Jedem der beiden Ausgänge ist ein elektromagnetisches Schaltglied zuzuordnen. Werden in der angeschlossenen Steuerung **ein** Schließer und **ein** Öffner benötigt, sind die beiden Schließerkontakte in Reihe zu schalten (siehe Abb. 5). Bei induktiver Last sind Funkenlöschglieder unbedingt erforderlich. Die Entstörglieder müssen parallel zur Induktivität geschaltet werden. Die Schaltung parallel zum Ausgangskontakt ist nicht zulässig. Für Betriebsspannungen von 110 bis 220 V z.B. Siemens MKC B 81921 0,25 uF 220 Ohm, bei Spannungen von 24 bis 48 V 2,2 uF 100 Ohm.

Abb. 5

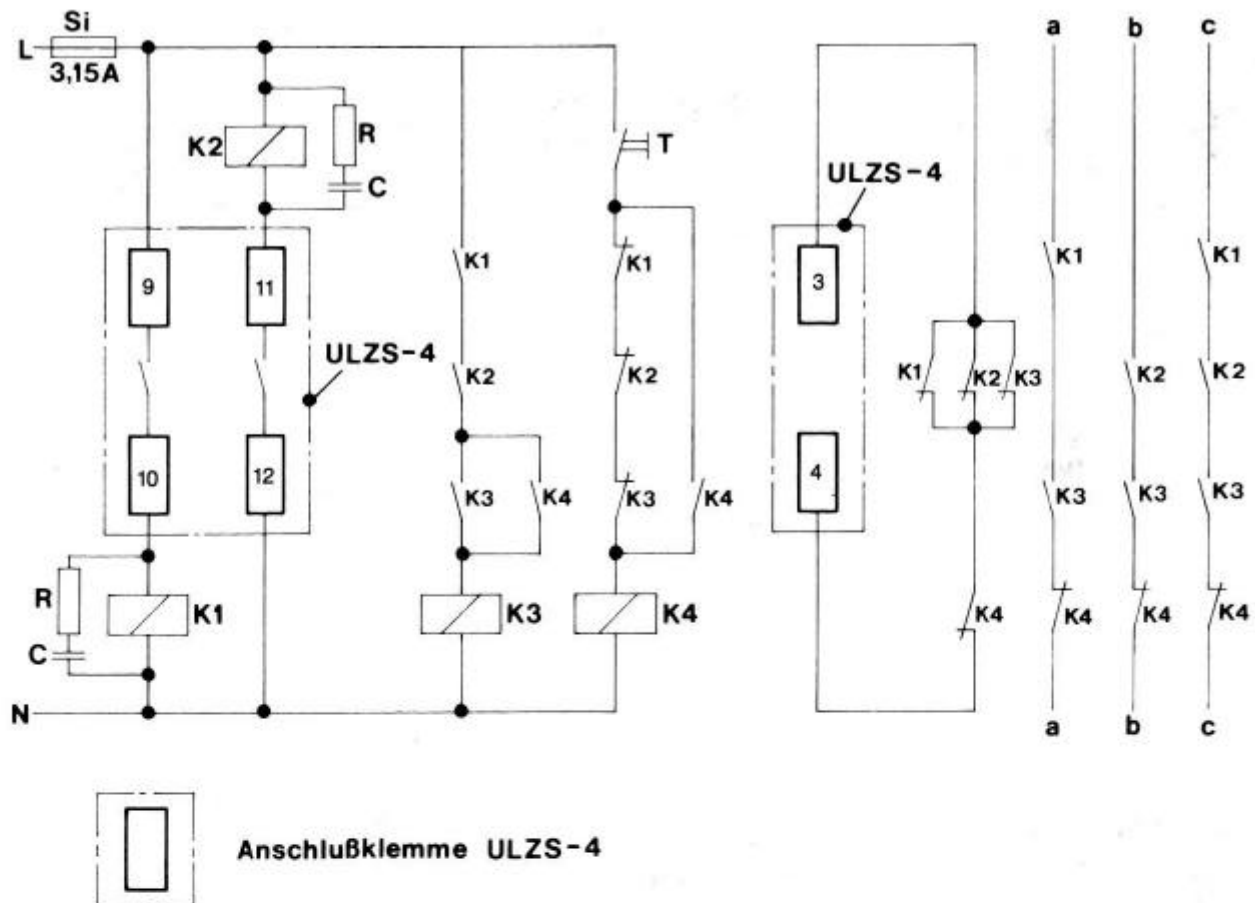


### 6.1 Anlaufstestung

Nach dem Einschalten des kraftbetriebenen Arbeitsmittels muß vor der ersten gefahrbringenden Bewegung zwangsläufig eine Anlaufstestung erfolgen. Diese Anlaufstestung kann durch Betätigung der Starttaste am ULZS-4/1 oder extern von der Steuerung des kraftbetriebenen Arbeitsmittels ausgelöst werden.

Abb. 6 zeigt ein Anschlußbeispiel für die Beschaltung des ULZS-4/1 mit **extern** realisierter Wiederanlaufsperrung und Anlaufstestung. Die Taste T ist nach dem Einschalten der Netzspannung, sowie nach jedem Eingriff in das Schutzfeld zu betätigen. Die interne Wiederanlaufsperrung ist nicht aktiv (S1 ist geschlossen).

Abb. 6



K1 . . . K4: Schütze bzw. Relais mit zwangsgeführten Kontakten

RC-Glied: Funkenlöschung, unbedingt erforderlich.

T: Befehlsgerät, z.B. Drucktaster; zum Start ist der Taster zu betätigen.

a und b: Einfügen in die sichere Steuerung des kraftbetriebenen Arbeitsmittels zur Unterbrechung der gefahrbringenden Bewegung. Aus Sicherheitsgründen müssen beide Kontaktreihen (a und b) getrennt in die Steuerung eingefügt werden (zweikanalig).

c: Wenn in Ausnahmefällen die Steuerung des kraftbetriebenen Arbeitsmittels nur einkanalig ausgeführt ist, kann die Kontaktreihe c verwendet werden.

## 7. Montage

### 7.1 Allgemeines

Die Unfallschutzeinrichtung ist gemäß den Einsatz- und Anschlußbedingungen zu montieren und anzuschließen. Im übrigen sind die Sicherheitsregeln für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln ZH 1/597 bzw. die Sicherheitsregeln für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen an Pressen der Metallbearbeitung ZH 1/281 genau zu beachten.

### 7.2 Befestigung der Steuer- und Schalteinheit

Die Steuer- und Schalteinheit wird mit dem angebauten Wandrahmen befestigt. Die Lage der Befestigungsbohrungen ist dem Maßblatt (Abb. 11) zu entnehmen. Bei der Montage der Steuer- und Schalteinheit ist zu beachten, daß aus Gründen der Betriebssicherheit die Verbindungsleitungen Steuereinheit-Lichtschranken die angegebenen Maximallängen nicht überschreiten dürfen (siehe Technische Daten).

### 7.3. Montage der Einzellichtschranken

Es empfiehlt sich eine Montage der Einzellichtschranken VLZ-5 mit den als Zubehör erhältlichen Befestigungselementen (siehe Abb. 12).

Um eine optimale Abschirmung zu gewährleisten, ist der Schirmanschluß jedes VLZ-5-Lichtschrankelements leitend mit der Maschinenmasse zu verbinden (siehe Abb. 7). Bei der Verlegung der Lichtschrankenleitungen ist ein Mindestabstand von 5 cm zu Kraftstromleistungen einzuhalten.

Für eine einwandfreie Funktion mit ausreichender Betriebssicherheit ist es unbedingt erforderlich, die optischen Achsen der zugehörigen Sender- und Empfängererelemente so genau wie möglich aufeinander auszurichten. Durch eine geringe Divergenz von Sender- und Empfängeroptik ergibt sich ein sehr enges Lichtbündel. Bei nicht sorgfältig durchgeführter Montage wird eine Justage der Lichtschranken erheblich erschwert. Befinden sich parallel zum Strahlengang der Lichtschranken spiegelnde Flächen, so ist auf die Einhaltung des unter 4 beschriebenen Mindestabstands (siehe auch Abb. 3) zu achten.

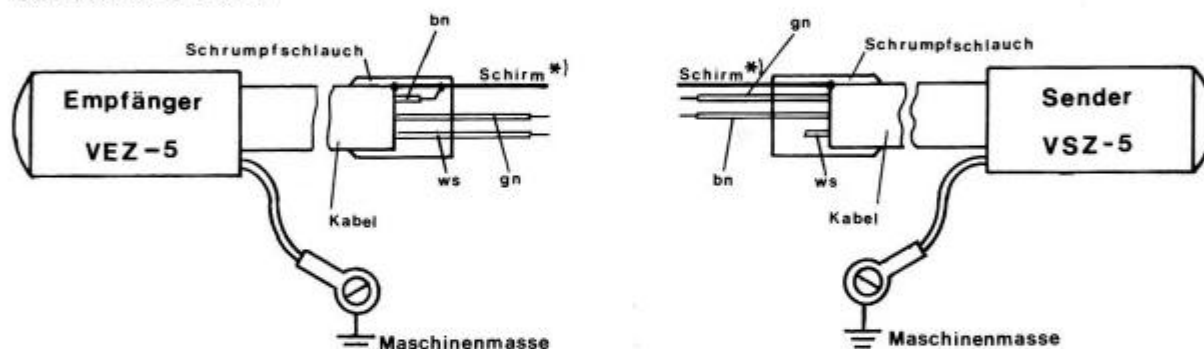
Die Einweglichtschranken sind der Reihenfolge nach von 1 beginnend an die Zentraleinheit anzuschließen (siehe Anschlußbelegung Abb. 4).

### 7.4 Kürzen der Anschlußleitungen

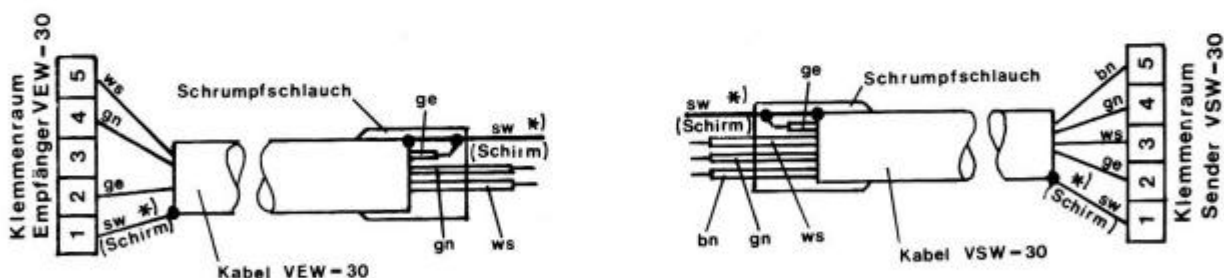
Nach dem Kürzen der Anschlußleitungen sind die Kabelenden nach Abb. 7 zu konfektionieren.

Abb. 7

Lichtschranke VLZ-5



Lichtschranke VLW-30



\*) Schirmlänge max. 30mm

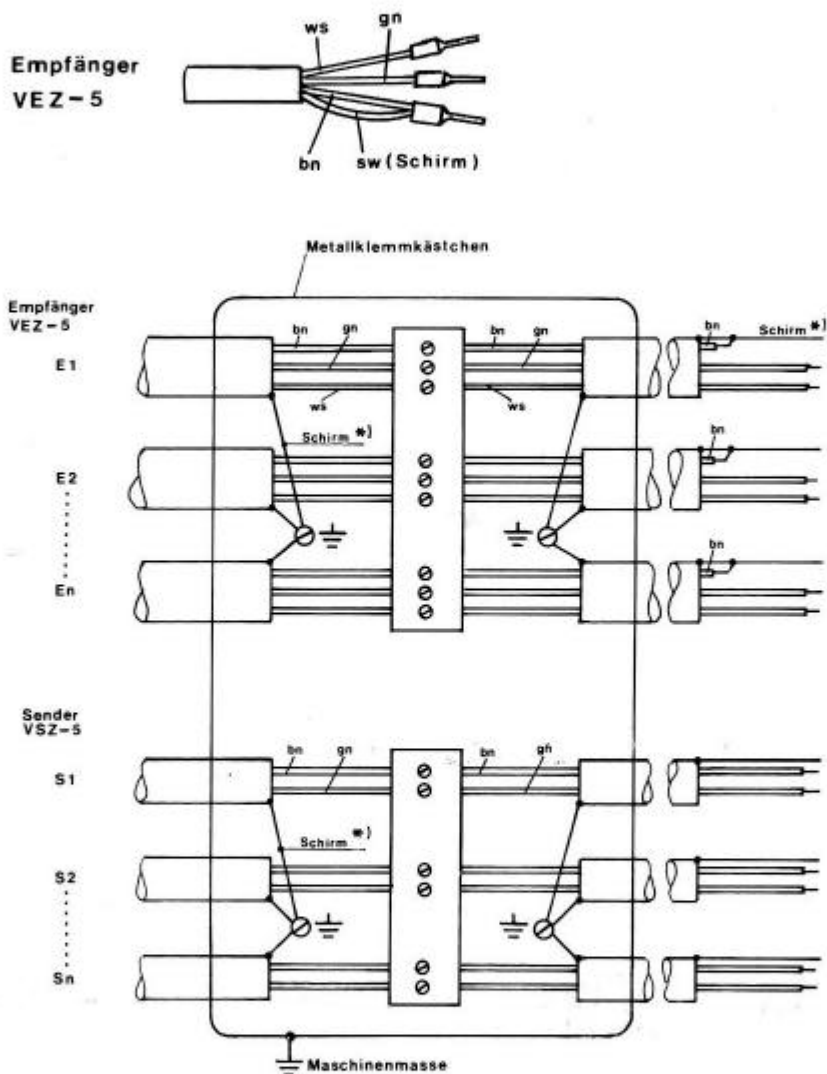
### 7.5 Verlängern der Anschlußleitungen

Sind die Lichtschrankenleitungen nach der Verlegung schwer zugänglich, empfiehlt sich aus Gründen der Servicefreundlichkeit der Einsatz eines Klemmkastens in der Nähe der Lichtschranken. Sollte ein Defekt an einer der Lichtschranken auftreten, so ist diese Lichtschranke ohne großen Arbeitsaufwand austauschbar. Es ist jedoch darauf zu achten, daß die maximal zulässigen Kabellängen (siehe 10. Technische Daten) nicht überschritten werden. Als Klemmkasten ist unbedingt ein Metallklemmkasten zu verwenden. Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung des Klemmkastens.

Abb. 8 Klemmkasten für Kabelverlängerung

Schwarze Litze (Schirm) an der Aderendhülse abschneiden, abisolieren und Kabelschuh aufquetschen. Litzen nach Abb. 8 anschließen.

Für die Verlängerung ist unbedingt ein Metallklemmkästchen erforderlich



\* ) Schirm und Litzenlängen max. 30 mm

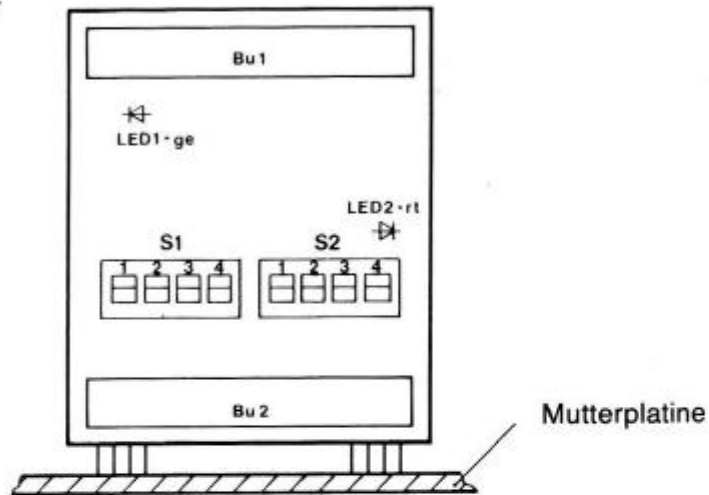
**Achtung:**  
Sender- und Empfängerleitungen dürfen nicht in einem gemeinsamen Kabel geführt werden

## 8. Inbetriebnahme

Nach erfolgter Montage und elektrischem Anschluß der Lichtschranken ist zu prüfen, ob Versorgungsspannung und Netzspannung am Einsatzort mit den Angaben des Typenschilds übereinstimmen. Da sich in der Steuer- und Schalteinheit nur **ein** Leuchtmelder (gelb) befindet, der eine **Summenanzeige** für ausreichenden Lichtempfang aller Lichtschranken signalisiert, sind die Lichtschranken **nacheinander** mit dem Kodierschalter anzuschalten und zu justieren. Dazu ist die Schalterplatine so aufzustecken, daß die LED2 rt leuchtet (siehe Abb. 9).

**Abb. 9** Schalterplatine in Steckrichtung „Service“. Die rote LED leuchtet.

Die Einstellung der Kodierschalter ist Abb. 9 zu entnehmen.



**Abb. 10**

Kodierschaltereinstellung auf der Platine der Steuer- und Schalteinheit in Steckrichtung „Service“

1	2	3	4	1	2	3	4	Lichtschanke 1	aktiv
■								Lichtschanke 1, 2	aktiv
	■							Lichtschanke 1, 2, 3	aktiv
		■						Lichtschanke 1, 2, 3, 4	aktiv
			■	■				Lichtschanke 1, 2, 3, 4, 5	aktiv
					■			Lichtschanke 1, 2, 3, 4, 5, 6	aktiv
						■		Lichtschanke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	aktiv
							■	Lichtschanke 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	aktiv

## 9. Justage

### 1. Lichtschranke

- Kodierschalter einstellen (Lichtschranke 1 ist aktiv)
- Starttaste drücken und loslassen
- Sendeleistungsschalter S2 auf 100% (siehe Abb.4)
- Sender und Empfänger wechselweise aufeinander ausrichten, bis gelber Leuchtmelder erlischt.
- Sendeleistungsschalter auf 80%
- Justage optimieren
- Sendeleistungsschalter auf 100%

### 2. Lichtschranke

- Kodierschalter einstellen (Lichtschranke 1 und 2 sind aktiv)
- weiter wie bei der 1. Lichtschranke

.  
. .  
. .  
. .  
. .

### 8. Lichtschranke

- Kodierschalter einstellen (Lichtschranken 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 sind aktiv)
- weiter wie bei 1. Lichtschranke

Nach erfolgter Justage aller Lichtschranken ist die Schalterplatine umzudrehen und so aufzustecken, daß die gelbe LED leuchtet. Die Unfallschutzeinrichtung ist nun betriebsbereit.

## 10. Technische Daten

### 10.1 Zentrales Steuer- und Schaltteil ULZS-4/1

Versorgungsspannung:	220 V +10% -15% 50-60 Hz andere Spannungen auf besondere Bestellung
Störsicherheit:	gemäß IEC Veröffentlichung 255-4 und 255-5
Leistungsaufnahme:	ca. 15 VA
Sicherung:	0,25 A mt
Anschluß:	über PG, Anschlußschema siehe Abb. 4
Ausgänge:	2 Relais mit zwangsgeführten Kontakten. 2 Arbeitsstromkreise, abgesichert mit 3,15 A FF und ein Ruhestromkreis. Selbstüberwachung der Relaiskontakte.
Schaltspannung max.:	250 V AC
Schaltströme max:	2 A
Ansprechzeit (nach Eingriff):	25 msec
Ansprechzeit (nach Freigabe)	20 msec
Wischimpulsdauer für Sicherheitstest:	≥ 50 msec
Schutzart:	IP 65
Umgebungstemperatur:	0-55 °C
Gehäuse:	ABS, Farbe ähnlich RAL 7024
Kabeleinführung:	PG 9, PG 7
Abmessungen:	siehe Maßbild Abb. 10
Gewicht:	1,7 kg

## 10.2 Einweglichtschranke VLZ-5/VLW-30

Betriebsreichweite: VLZ-5: 10 m; VLW-30: 30 m

### 10.2.1 Sender VSZ-5

Versorgungsspannung: 24 V gepulst  
Anschlußleitung: 2 x 0,14, abgeschirmt, max. Kabellänge = 6 m  
Lichtquelle: GaAs-Diode mit ca. 100 000 Std. Lebensdauer  
Lichtart: Infrarot, Wechsellicht  
Wellenlänge: 950 nm  
Optik: VSZ-5: D = 12 mm  
Abstrahlwinkel: ± 2 Grad  
Schutzart: IP 65  
Umgebungstemperatur: -20 – + 70°C  
Gehäuse: Al. eloxiert  
Gehäusefarbe: RAL 1021 cadmiumgelb  
Abmessung: siehe Maßbild Abb. 11

### 10.2.2 Empfänger VEZ-5

Versorgungsspannung: 12 DC  
Anschlußleitung: 3 x 0,14, abgeschirmt, max. Kabellänge = 15 m  
Empfangselement: Si-Photoelement mit nachgeschaltetem Vorverstärker  
Fremdlicht: sicher bis 50.000 Lux  
Weitere technische Daten wie Sender VSZ-5

### 10.2.3 Sender VSW-30

Technische Daten wie Sender VSZ-5, jedoch:  
Anschlußleitung: 3 x 0,25, abgeschirmt, max. Kabellänge 30 m  
Optik: D = 30 mm

### 10.2.4 Empfänger VEW-30

Technische Daten wie Empfänger VEZ-5, jedoch:  
Anschlußleitung: 4 x 0,25, abgeschirmt, max. Kabellänge 15 m  
Optik: D = 30 mm

## 11. Bestellangaben

- Versorgungsspannung
- Anzahl der Einzellichtschranken und Type
- Kabellängen (Maximallängen beachten!)
- Reichweite

## 12. Zubehör

- Halteböckchen für VLZ-5 (siehe Abb. 12)

### 13. Maßblätter

Abb. 11 Gehäuse

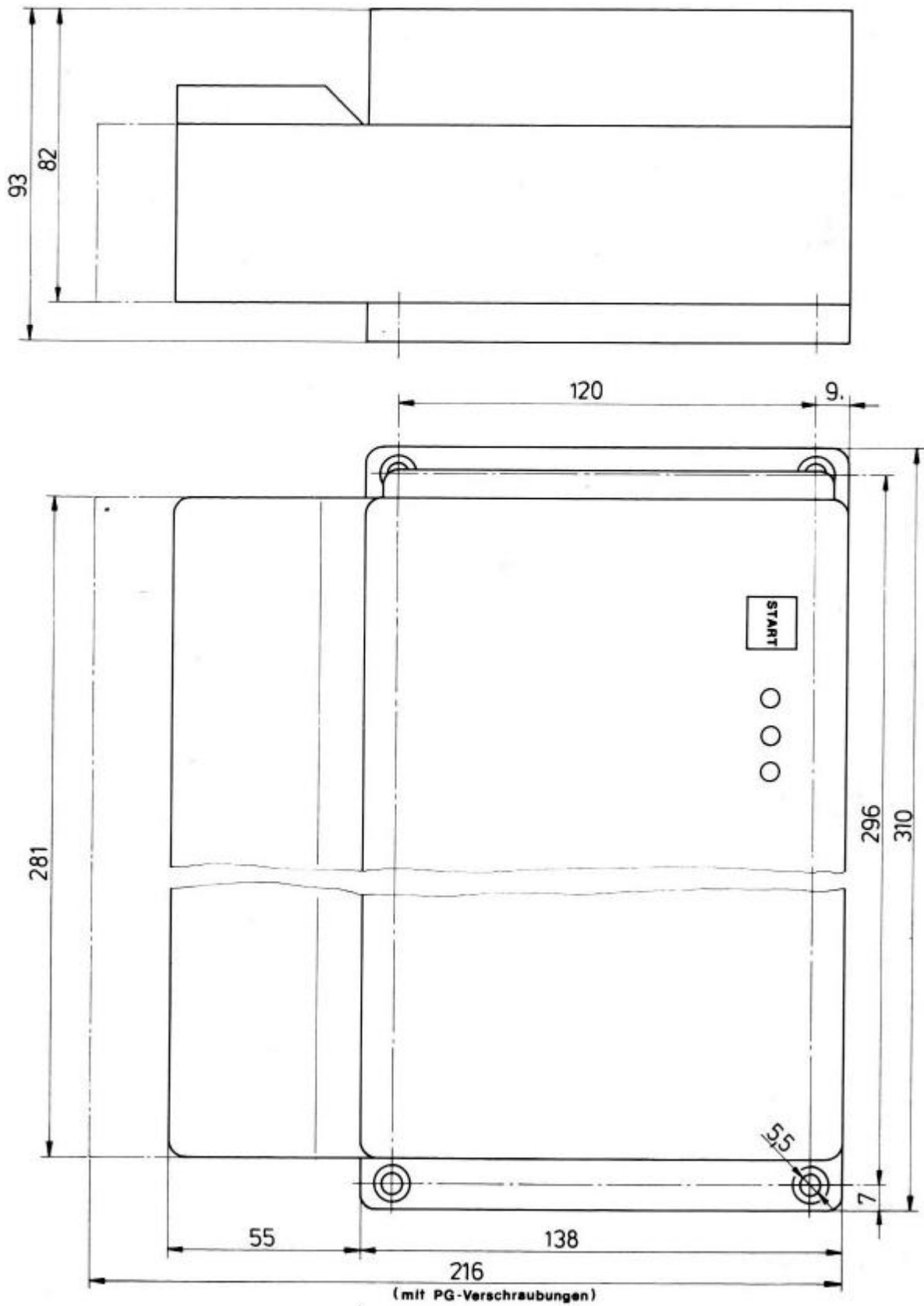
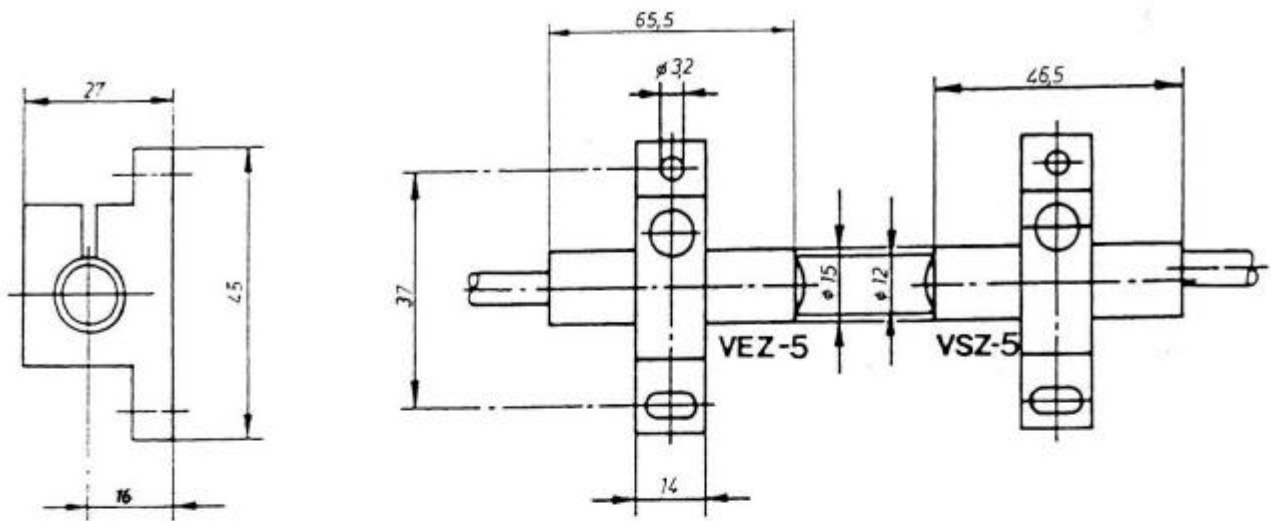




Abb. 12

Lichtschanke VLZ-5 mit Befestigungselement



Lichtschanke VLW-30

