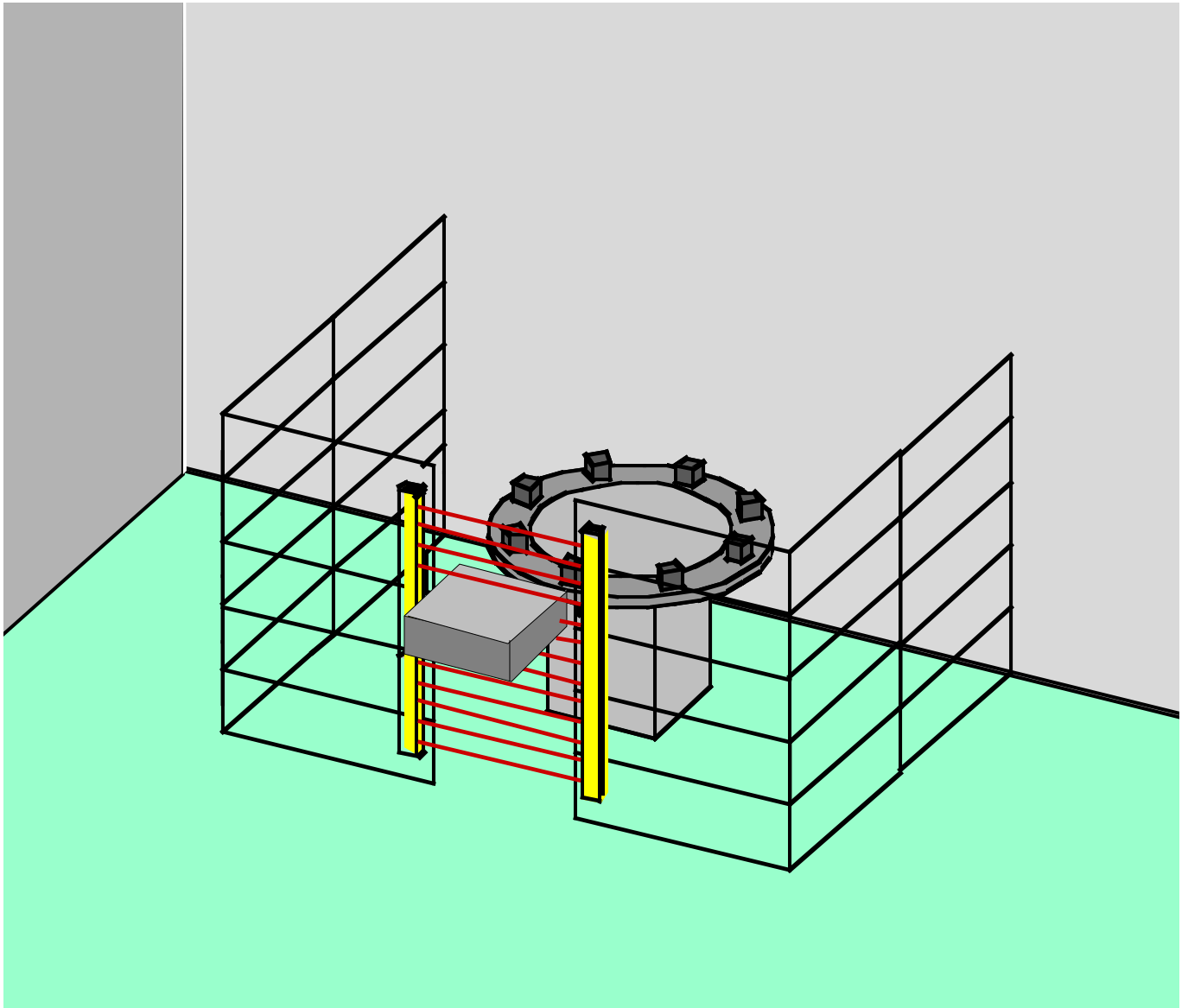


Typ 2 Sicherheits-Lichtvorhänge mit Ausblendfunktion (Blanking)

ILVT



DIN EN ISO 9001
Reg.Nr. 96007



**Ergänzende Bedienungshinweise für
Lichtvorhänge mit Ausblendfunktion
ILVT**

Beilage zur Bedienungsanleitung TLVT



Unkorrekter Gebrauch von der Ausblendfunktion, bzw die unsachgemäße Einbindung in den Funktionsablauf der Maschine sind potentiell sehr gefährlich. Es ist daher unbedingt erforderlich, daß die Anforderungen zum Einsatz der Funktion Ausblenden, wie in diesen Bedienungshinweisen beschrieben, vollständig verstanden worden sind und erfüllt werden.

1.1 Begriffsbestimmungen

Ausblendung (Blanking)

Bei Ausblendung werden Teile eines Schutzfeldes unwirksam gemacht, damit z.B. Teile der Werkstücke oder Maschinenteile in das Schutzfeld hineinragen können, ohne die Funktion der Maschine zu beeinträchtigen.

Ortsfeste Ausblendung

Bei dieser Funktion können bis zu 5 ortsfeste Bereiche unwirksam gemacht werden. Die Auflösung der übrigen Bereiche bleibt unverändert.

Ortsvariable Ausblendung

Bei dieser Funktion wird ein ortsveränderlicher Bereich innerhalb des Schutzfeldes unwirksam gemacht. Die Auflösung der übrigen Bereiche bleibt unverändert.

Reduzierte Auflösung

Bei dieser Funktion führt die Unterbrechung von einem oder zwei benachbarten Augen an beliebig vielen Stellen nicht zu einem Abschalten der Anlage.

Nur einmal 1 Strahl ignorieren

Bei dieser Funktion führt die Unterbrechung nur eines Strahls an einer beliebigen Stelle nicht zum Abschalten.

Nur einmal 2 Strahl ignorieren

Bei dieser Funktion führt die Unterbrechung bis zu 2 benachbarten Strahlen an einer beliebigen Stelle nicht zum Abschalten.

Anwendung

Maschinenteile die ortsfest in das Schutzfeld hineinragen führen nicht zum Ansprechen der BWS. (z.B. Tisch)

Maschinenteile die ortsvariabel in das Schutzfeld hineinragen führen nicht zum Ansprechen der BWS. (z.B. höhenverstellbarer Tisch)

Kein Abschalten der Anlage erfolgt, wenn Maschinenteile gelegentlich in das Schutzfeld des Lichtvorhangs ragen und einzelne Strahlen unterbrechen. (z.B. Schläuche oder Kabel)

Ein zu bearbeitendes flaches Teil kann in das Schutzfeld ragen (z.B. Blech bei einer Gesenkbiegepresse)

Ein zu bearbeitendes flaches Teil kann durch das Schutzfeld ragen (z.B. dickes Blech oder Auflage mit Blech bei einer Gesenkbiegepresse)



In der Regel sind zusätzlich mechanische Schutzeinrichtungen erforderlich, um zu verhindern, daß neben den ausgeblendeten Maschinenteilen vorbei in den Gefahrenbereich gegriffen werden kann.



Es sind Maßnahmen erforderlich, die die Maschine abschalten, wenn die zusätzlichen mechanischen Schutzeinrichtungen entfernt werden.

Die Lichtvorhänge der Fa. Fiessler ermöglichen eine Vielzahl von Blankingarten, die den Einsatzbereich der Sicherheitslichtvorhänge zusätzlich erweitern. (siehe 3.1)

Die folgenden Hinweise dienen dazu, einen sichereren Einsatz des Lichtvorhangs mit Ausblendfunktion sicherzustellen.

1 Anwendung:

Die Zulässigkeit der verschiedenen Betriebsarten muß für jede Applikation geprüft werden. Der Lichtvorhang ILVT zusammen mit dem Schaltgerät BLPG bietet die Funktionen an. Ob die Funktion zulässig ist, muß für jede Applikation individuell beurteilt werden. Bei der Beurteilung kommt es auch darauf an, ob und wie die ausgeblendeten Bereiche durch mechanische Absicherungen gesichert werden können und wie die Installation an der Anlage/Maschine ist. Die Sicherheit der individuellen Konstruktion ist durch einen Sachverständigen zu überprüfen.

2 Mechanische Absicherungen:

Zusätzliche mechanische Absicherungen neben den ausgeblendeten Maschinenteilen dürfen nicht mit einfachen Werkzeugen entfernt werden können oder müssen mit Positionsschaltern zusätzlich überwacht und in die Sicherheitskette eingebunden werden.

3 Ansprechzeit:

Gegenüber den Lichtvorhängen TLVT ist die Ansprechzeit etwas länger. Siehe Seite 5.

4 Synchronauge:

Der erste Strahl (von der Steckerseite gesehen) darf nicht abgedunkelt sein, da er der Synchronisierung von Sender und Empfänger dient. Ist beim Einlernen Stahl 1 abgedeckt, geht der Lichtvorhang in den Fehlerzustand. Die orange und gelbe LED am Empfänger blinken schnell. Siehe 5.2

5 Betriebsart "Ortsfeste Ausblendung" (Fixed Blanking):

Bei dieser Betriebsart können bis zu 5 beliebig große Bereiche ortsfest ausgeblendet werden. Zwischen diesen Bereich muß während der Programmierung jeweils mindestens ein Strahl frei sein. Während des Betriebes muß kein Strahl frei sein. Die Anzahl (Größe) der eingelernten ausgeblendeten Strahlen darf im Betrieb nicht größer werden, sie darf nur um 1 kleiner werden. Bei z.B. 6 eingelernten und ausgeblendeten Strahlen darf es im Betrieb vorkommen, daß 6 Strahlen oder 5 Strahlen fehlen, nicht aber 7 Strahlen. Die Position der zusammenhängenden ausgeblendeten Strahlen darf um ± 1 nach oben und nach unten auswandern. Es sollten die Bereiche in den Positionen eingelernt werden in denen sie die maximal mögliche Anzahl von Empfängerlinsen abdecken, da sonst im Betrieb Probleme durch Vibrationen auftreten können.

6 Betriebsart "Ortsvariable Ausblendung" (Floating Blanking):

1 zusammenhängender Bereich beliebig groß, aber größer 1, d.h. mindestens 2 nebeneinander liegende Strahlen. Auch hier gelten ähnliche Vorschriften wie bei fixed Blanking. Die Größe darf um 1 kleiner werden oder gleich bleiben, sie darf nicht größer werden. Die Position darf hier beliebig sein; d.h. es wird auch nicht die Geschwindigkeit verfolgt. Der Bereich sollte in der Position eingelernt werden in der er die maximal mögliche Anzahl von Empfängerlinsen abdeckt.

7 Betriebsart "reduzierte Auflösung":

Bei Betriebsart "reduzierte Auflösung" ändert sich die Mindesthindernisgröße. Siehe 3.2. Der Sicherheitsabstand bezieht sich immer auf die größte programmierte Auflösung.

8 Betriebsart "nur einmal 1 Strahl ignorieren"

Hier besteht der volle Schutz nur oberhalb und unterhalb des sich im Lichtvorhang befindlichen flachen Teils. Wenn sich kein Teil oder ein so flaches Teil im Lichtvorhang befindet daß kein Strahl unterbrochen ist, wird ein Hindernis erst ab $\varnothing 22\text{mm}$ bzw $\varnothing 42\text{mm}$ sicher erkannt. Dies ist beim Sicherheitsabstand zu berücksichtigen.

9 Betriebsart "nur einmal 2 Strahlen ignorieren"

Siehe Betriebsart "nur einmal 1 Strahl ignorieren" Wenn sich kein Teil oder ein so flaches Teil im Lichtvorhang befindet daß kein Strahl oder nur 1 Strahl unterbrochen ist wird ein Hindernis erst ab $\varnothing 29\text{mm}$ bzw $\varnothing 56\text{mm}$ sicher erkannt. Dies ist beim Sicherheitsabstand zu berücksichtigen.

10 Programmierung der Ausblendfunktion:

Die Ausblendensbetriebsart kann entweder direkt ab Werk einprogrammiert oder mit Hilfe der Schaltgeräte der Serie BLPG vom Kunden selbst programmiert werden. Siehe Seite 6. Die Programmierung darf nur von autorisierten Personen durchgeführt werden. Durch Verwendung eines Schlüsselschalters muß dies sichergestellt werden. Nach Abschluß des Einlernvorganges darf die Maschine nicht selbst wieder in Betrieb gehen.. Wenn die Anlauf- bzw Wiederanlaufsperr nicht im Lichtvorhang realisiert ist, muß sie in der übergeordneten Steuerung aktiviert sein.

11 Nach Neuprogrammierung oder Austausch des Empfängers

muß das Schutzfeld mit dem entsprechenden Prüfstab durchfahren werden. Dabei darf weder die grüne LED noch die gelbe LED aufleuchten.

12 Kennzeichnung der aktuellen Auflösung und des Schutzfeldes: Die aktuelle Auflösung muß am Gerät durch Zusatzschilder erkennbar sein. Bei freiem Lichtvorhang wird zusätzlich durch Blinken mit ca 1 Hz der LED's für Wiederanlaufsperr (gelb) und Ausricht-LED (orange) auf den Betriebszustand der reduzierten Auflösung oder der ortsvariablen Ausblendung hingewiesen.

13. Fehlender oder im Durchmesser veränderte Hindernisse in den Ausblendbereichen führen zum Abschalten der Ausgänge der ILVT.

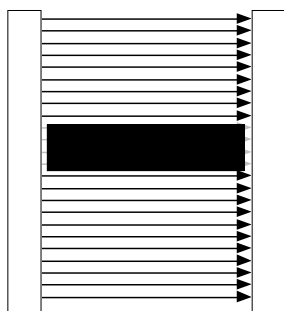


Abb. 4.1 Ortsfeste oder -variable Ausblendung mit kompletter Abdeckung des ausgeblendeten Teil des Lichtvorhanges.

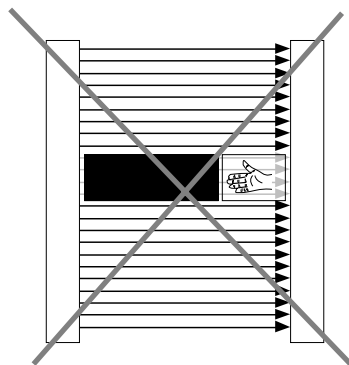


Abb. 4.2 Ortsfeste oder -variable Ausblendung mit teilweiser Abdeckung des ausgeblendeten Teils des Lichtvorhanges. Zusätzliche Abdeckung erforderlich

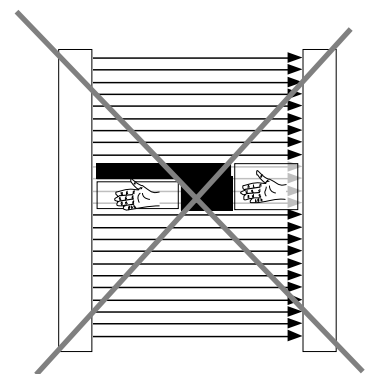
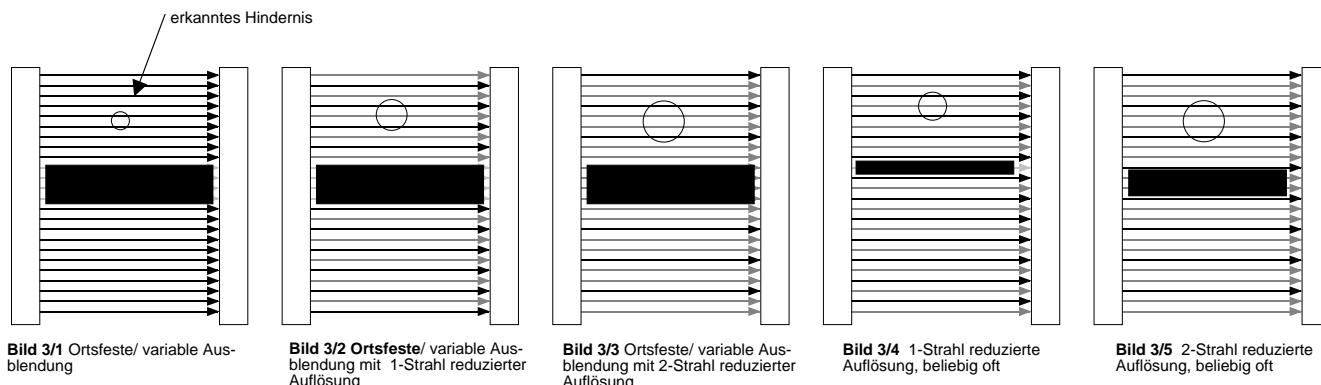


Abb. 4.3 Ortsfeste oder -variable Ausblendung mit teilweiser Abdeckung des ausgeblendeten Teils des Lichtvorhanges. Zusätzliche Abdeckung erforderlich

3.1 Ausblendarten:	Anwendung	Achtung					Anzeige
			S1	S2	S3	S4	
Ausblendung aus (wie normale TLVT, volle Auflösung)			1	1	1	1	
A) Ortsfeste Ausblendung Bild 3/1	Ausblenden von Maschinenteilen, die permanent in den Schutzbereich ragen. Bis zu 5 beliebig große Bereiche sind möglich	Ausblendung muß gesamte Schutzfeldbreite abdecken	1	0	0	0	
B) Ortsfeste Ausblendung mit 1-strahl reduzierter Auflösung Bild 3/2	Wie A) aber jeder 2. Strahl kann zusätzlich unterbrochen sein. (z.B zum Ausblenden von Schläuchen oder Kabeln).	Sicherheitsabstand muß reduzierter Auflösung angepaßt werden.	1	0	0	1	LED ge/or blinken mit ca.1 Hz
C) Ortsfeste Ausblendung mit 2-strahl reduzierter Auflösung Bild 3/3	Wie A) aber je 2 benachbarte Strahlen können beliebig oft zusätzlich unterbrochen sein. (z.B zum Ausblenden von Schläuchen oder Kabeln).	Sicherheitsabstand muß reduzierter Auflösung angepaßt werden.	1	0	1	0	LED ge/or blinken mit ca.1 Hz
D) Ortsvariable Ausblendung (nur 1 Bereich möglich) Bild 3/1	Ausblenden von Maschinenteilen die sich innerhalb des Schutzfeldes bewegen.	Ausblendung muß gesamte Schutzfeldbreite abdecken	0	1	0	0	LED ge/or blinken mit ca.1 Hz
E) Ortsvariable Ausblendung mit 1-strahl reduzierter Auflösung Bild 3/2	Wie D) aber jeder 2. Strahl kann zusätzlich unterbrochen sein. (z.B zum Ausblenden von Schläuchen oder Kabeln).	Sicherheitsabstand muß reduzierter Auflösung angepaßt werden.	0	1	0	1	LED ge/or blinken mit ca.1 Hz
F) Ortsvariable Ausblendung mit 2-strahl reduzierter Auflösung Bild 3/3	Wie D) aber je 2 benachbarte Strahlen können beliebig oft zusätzlich unterbrochen sein. (z.B zum Ausblenden von Schläuchen oder Kabeln).	Sicherheitsabstand muß reduzierter Auflösung angepaßt werden.	0	1	1	0	LED ge/or blinken mit ca.1 Hz
G) 1-strahl reduzierte Auflösung. Beliebig oft! Bild 3/4	jeder 2. Strahl kann unterbrochen sein. (z.B zum Ausblenden von Schläuchen oder Kabeln).	Sicherheitsabstand muß reduzierter Auflösung angepaßt werden.	0	0	0	1	LED ge/or blinken mit ca.1 Hz
H) 2-strahl reduzierte Auflösung. Beliebig oft! Bild 3/5	je 2 benachbarte Strahlen können beliebig oft unterbrochen sein. (z.B zum Ausblenden von Schläuchen oder Kabeln).	Sicherheitsabstand muß reduzierter Auflösung angepaßt werden.	0	0	1	0	LED ge/or blinken mit ca.1 Hz
I) Nur einmal 1 Strahl ignorieren (volle Auflösung f. restliches Schutzfeld) Bild 3/6	Die Abdunklung von einem Strahl an einem beliebigen Ort innerhalb des Schutzfeldes wird ignoriert. (z.B Ausblendung von Blechen in Gesenkbiegepressen).	Sicherheitsabstand muß reduzierter Auflösung angepaßt werden.	0	0	1	1	LED ge/or blinken mit ca.1 Hz
K) Nur einmal 2 Strahlen ignorieren (volle Auflösung f. restliches Schutzfeld) Bild 3/7	Die Abdunklung von zwei Strahlen an einem beliebigen Ort innerhalb des Schutzfeldes wird ignoriert. (z.B. Ausblendung von dickeren Blechen in Gesenkbiegepressen)	Sicherheitsabstand muß reduzierter Auflösung angepaßt werden.	1	1	0	0	LED ge/or blinken mit ca.1 Hz



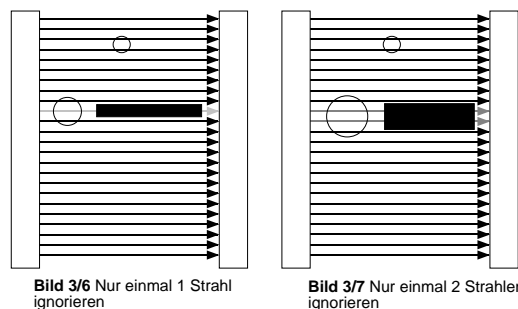
3.2 Mindesthindernisgrößen:

Bei 7,7 mm Linsenaster:

Schutzbetrieb mit voller Auflösung: Ø 14 mm
 Schutzbetrieb mit 1-strahl reduzierter Auflösung: Ø 22 mm
 Schutzbetrieb mit 2-strahl reduzierter Auflösung: Ø 29 mm

Bei 14,3 mm Linsenaster:

Schutzbetrieb mit voller Auflösung: Ø 30mm
 Schutzbetrieb mit 1-strahl reduzierter Auflösung: Ø 42 mm
 Schutzbetrieb mit 2-strahl reduzierter Auflösung: Ø 56 mm



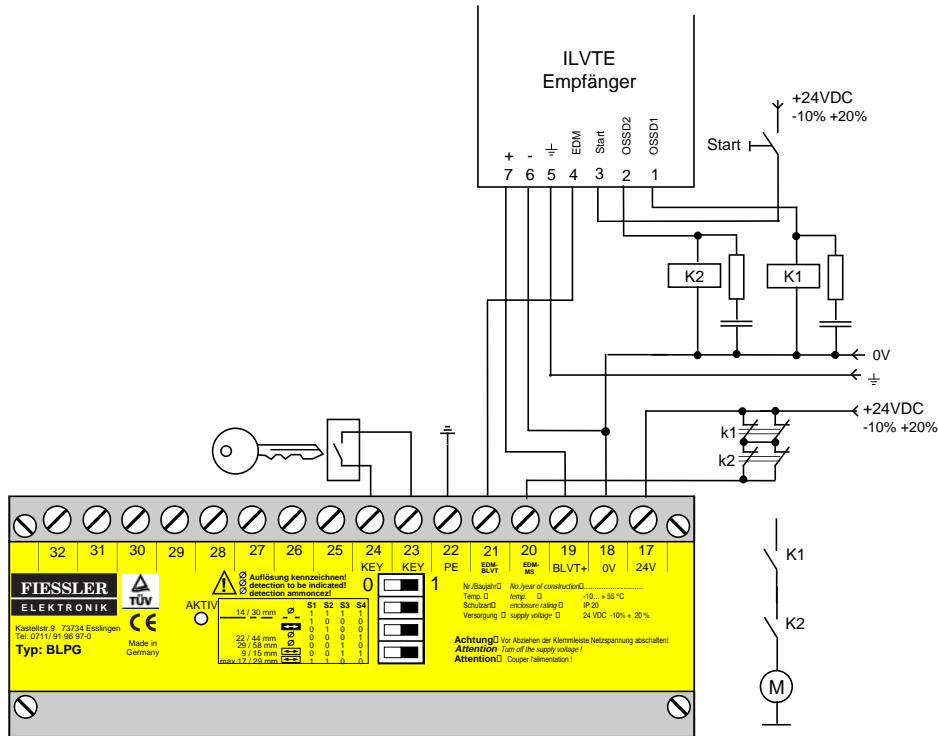
3.2 Programmiergeräte zur Programmierung der Ausblendfunktionen. Einfache Programmierung durch vier DIP-Schalter.

BLPG: Blanking Lichtschranken Programmiergerät. Gerät kann nach erfolgter Programmierung entfernt werden. Die Programmierung ist permanent im Lichtvorhang gespeichert und bleibt auch nach Spannungsunterbrechung erhalten. Siehe 5.2

BPSG: Blanking Lichtschranken Programmiergerät wie Typ BLPG, zusätzlich mit Spannungsversorgung und zwangsgeführten Relais mit potentialfreien Ausgängen. Siehe 5.2

Mit dem Schaltgerät BLPG kann die Ausblendfunktion programmiert werden. Das Schaltgerät kann nach erfolgter Programmierung entfernt werden. Die Ausblenddaten bleiben weiterhin im Lichtvorhang dauerhaft gespeichert.

5.1 Anschluß Programmiergerät BLPG



5.2 Programmiervorgang:

Anweisung gilt für Schaltgeräte BPSG und BLPG

Die Programmierung darf ausschließlich durch autorisierte Personen durchgeführt werden. Der Schlüssel zur Aktivierung des Programmiervorgangs muß nach Gebrauch sofort abgezogen werden. Die programmierte Auflösung muß am Lichtvorhang durch Eintrag in das mitgelieferte Hinweisschild am Lichtvorhang erkennbar angebracht sein.

1. Gewünschte Blankingart an den DIP-Schaltern einstellen.
2. Hindernisse in das Schutzfeld einbringen. Diese sind nach erfolgter Programmierung ausgeblendet (geblenkt).
Der erste Strahl (von der Steckerseite gesehen) darf nicht abgedunkelt sein, da er der Synchronisierung von Sender und Empfänger dient. Ist beim Einlernen Stahl 1 abgedeckt, geht der Lichtvorhang in den Fehlerzustand. Die orange und gelbe LED am Empfänger blinken schnell.
3. Schlüsselschalter in Programmierstellung bringen.
 Warten bis die grüne LED am Schaltgerät die Programmierbereitschaft des Schaltgerätes anzeigt.
4. Schlüsselschalter abziehen. Nach Erlöschen der grünen LED "AKTIV" ist der Programmiervorgang abgeschlossen.
5. Schutzfeld mit passendem Prüfstab überprüfen. Der Prüfstab muß überall im Schutzfeld zu einer Abschaltung der Ausgänge führen. Wenn die ausgeblendeten Bereiche nicht die gesamte Schutzfeldbreite abdecken, müssen noch zusätzliche Schutzgitter angebracht werden.
6. Hinweisschild mit der aktuellen Auflösung anbringen.
 Die Betriebsarten ortsvariable Ausblendung oder reduzierte Auflösung werden durch Blinken der LED "Justierhilfe und Wiederanlaufsperr" am Empfänger (bei freiem Schutzfeld) angezeigt.

6.1 Anschluß Programmier und Schaltgerät BPSG

Potentialfreie Schaltkontakte und universelle Spannungsversorgung

Das Schaltgerät BPSG stellt potentialfreie Ausgangskontakte und eine universelle Spannungs-Versorgung (wahlweise 230 V AC-, 115 V AC oder 24 V DC-Anschluß) zur Verfügung. Das Schaltgerät BPSG erfüllt die nach EN 60204 geforderte Netzausfallüberbrückung von 20 ms und ist damit als Spannungs-Versorgung für die Lichtvorhänge ILVT geeignet.

230V AC -Anschluß / externe Schütze steuern gefährbringende Bewegung

Nach Betätigen des Start-Tasters bei freiem Schutzfeld schließen die potentialfreien Ausgangskontakte 13-14 und 15-16 und die angeschlossenen Schütze K1 und K2 ziehen an.

Bei Steuerung der gefährbringenden Bewegung durch die Schütze K1 und K2 sind jeweils Schließer von K1 und K2 in Reihe zu schalten!

Über den Anschlußpin 2 (EDM =Schützkontrolle) erfolgt zusätzlich eine Kontrolle der Schütze oder der Hydraulikventile, welche die gefährbringende Bewegung einleiten. (K1,K2)

Wird in das Schutzfeld eingegriffen, öffnen die Ausgangskontakte und die Bewegung wird unterbrochen.

Ein Weiterarbeiten ist erst nach Betätigung des Start-Tasters möglich. Die Einleitung eines neuen Arbeitshubes oder einer Bewegung ist jedoch nur möglich, wenn beide Schütze oder Ventile K1 und K2 abgefallen sind und das Schutzfeld wieder frei ist.

Bei der Betriebsart ohne Wiederanlaufsperr muß der Anschlußpin 1 (Start) am Empfänger frei bleiben.

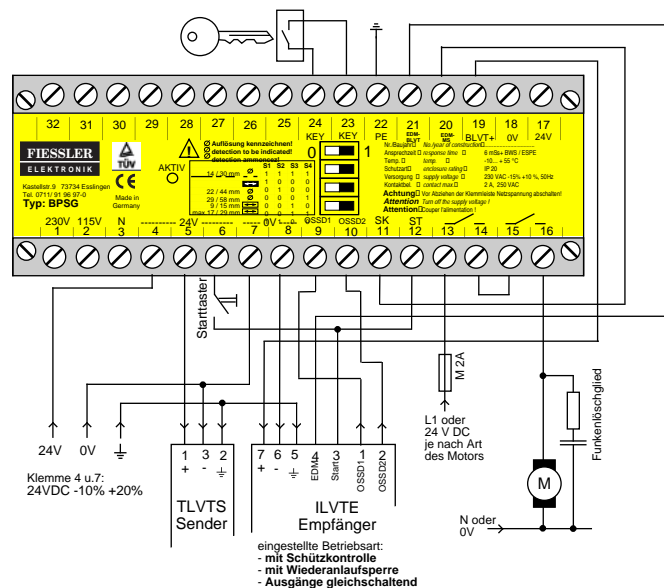
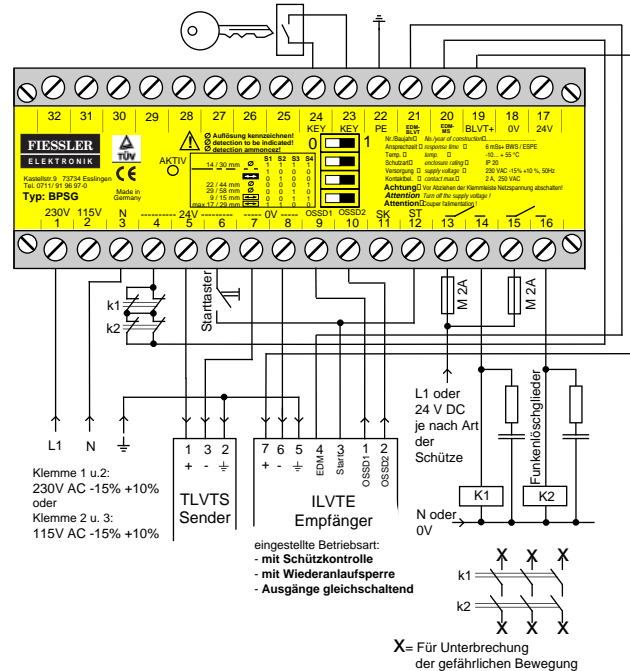
24V DC -Anschluß / die Ausgangskontakte 13-14 und 15-16 steuern gefährbringende Bewegung direkt

Die Steuerung der gefährbringenden Bewegung des Arbeitsmittels erfolgt direkt über die potentialfreien Ausgangskontakte 13-14 und 15-16.

Die Einleitung der gefährbringenden Bewegung erfolgt wie im obigen Beispiel beschrieben.

Bei der Betriebsart ohne Wiederanlaufsperr muß der Anschlußpin 1 (Start) am Empfänger frei bleiben.

Programmierung siehe 5.2



Kabelverlegung: Getrennt von Starkstromleitungen.

Die gefährbringende Bewegung darf nur über die Ausgangskontakte 13-14 und 15-16 eingeleitet werden. Die Ausgangskontakte sind potentialfreie, überwachte, zwangsgeführte Schließer und dürfen mit max. 2 A/250 V AC oder 60V DC, 30 W belastet werden. Bei induktiver Last sind der Last (nicht den Kontakten) parallel Fun-

kenlöschglieder zu schalten (z.B. 0,22 µF, 220 Ω). An die Klemmen 9, 10, 11 und 12 darf kein Fremdpotential angeschlossen werden.

Bei elektrischen Schweißarbeiten an der Maschine ist die Klemmleiste des Schaltgeräts herauszuziehen, da andernfalls durch vagabundierende Schweißströme eine Zerstörung der eingebauten Elektronik möglich ist.

