

# Betriebsanleitung

Original



**EG Baumustergeprüft**





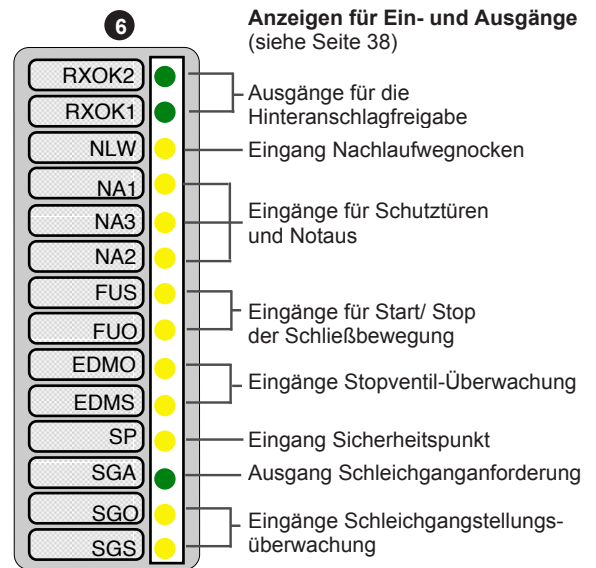
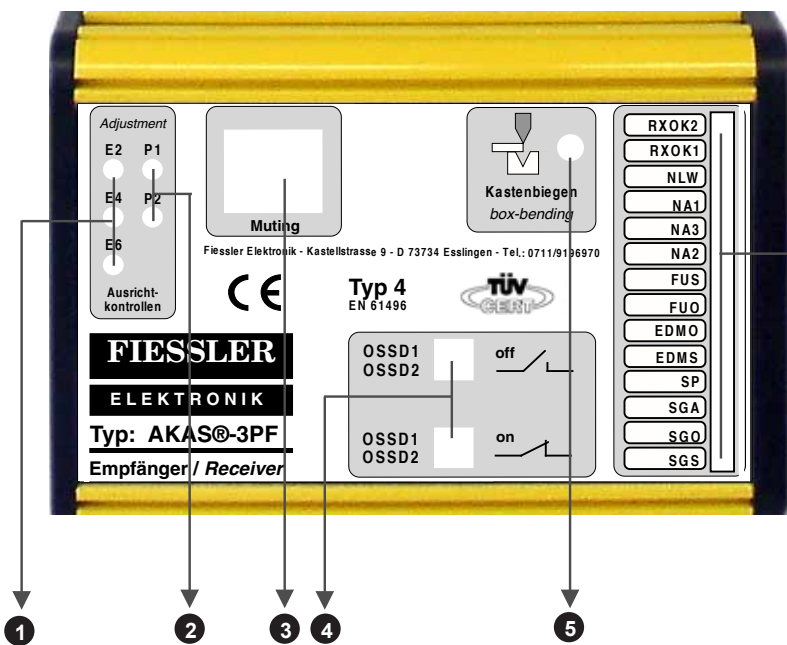
Zertifiziertes QM-System  
nach DIN ISO 9001:2000



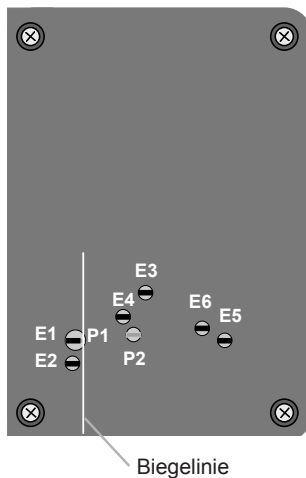
### INHALT:

- Sicherheitshinweise 
- Anwendung
- Anwendungshinweise
- Mechanische Daten
- Elektrischer Anschluss
- Inbetriebnahme

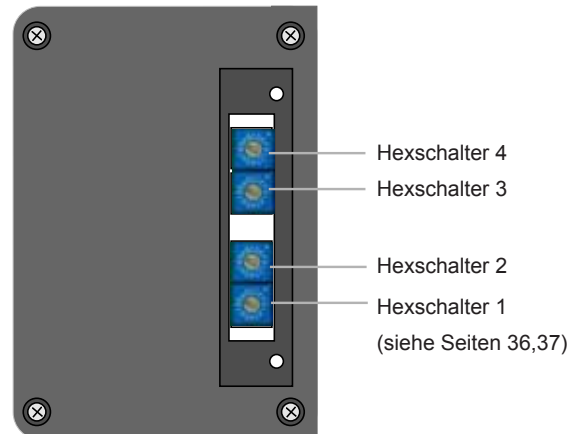
Kapitel	Inhalt	Seite
<b>1</b>	<b>Anzeigen und Bedienelemente</b> .....	<b>3 - 4</b>
<b>2</b>	<b>allgemeine Sicherheitshinweise</b>  .....	<b>5</b>
2.1	Voraussetzungen für die Verwendung einer Abkantpressenabsicherung AKAS®  .....	6-7
<b>3</b>	<b>Beschreibung und Einsatzbereiche der Geräte</b> .....	<b>8</b>
3.1	Allgemeine Hinweise .....	8
3.2	Funktionsübersicht / Gerätebezeichnungen .....	9
3.3	Ablaufbeschreibung beim Biegen von Planblechen / Biegen von welligem Blech .....	10-11
3.4	Ablaufbeschreibung beim Kastenbiegen / Biegen von Kleinteilen .....	12
<b>4</b>	<b>Mechanische Daten, Maßzeichnungen</b> .....	<b>13</b>
4.1	AKAS®-3PM / -3PF .....	13
4.2	Reichweite, maximaler Verstellhub der Supporte, Fiessler-Halterungen.....	14
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>15</b>
5.1	Vorgehensweise bei einer AKAS®-Montage .....	15
5.2	1a. Nachlaufwegmessung / 1b. Dipschaltereinstellung .....	15
5.3	2. Bau der mechanischen Halterung -entfällt beim Kauf der Fiessler-Halterungen .....	16
5.4	3. Montage der Halterung an der Oberwange .....	16
5.5	4. Montage der AKAS® an die Halterung .....	17
5.7	6. Justage der AKAS® bei Erstinstallation .....	18
5.8	7. Abstandseinstellung der AKAS® zum Oberwerkzeug (automatisch bei Versionen mit Support).....	22
5.9	8. Prüfen aller elektr. Anschlüsse auf Funktion und Sicherheitskategorie 4 .....	23
5.10	9. Automatischer Nachlaufwegtest .....	23
<b>6</b>	<b>Elektrische Anschlüsse -Beschreibung / Schaltbilder</b> .....	<b>24</b>
6.1	<b>Elektrische Daten</b> .....	24
6.2	Hinweise zur Einbindung in die Maschinensteuerung .....	25
6.3	<b>AKAS®-3PM</b> (Betrieb nur <u>mit</u> zusätzlicher Sicherheitssteuerung) .....	26
	Funktionen / Anschlussklemmen .....	26
	Anschluss .....	27
6.4	<b>AKAS®-3PF</b> (Betrieb auch <u>ohne</u> zusätzliche Sicherheitssteuerung) .....	28
	Funktionen / Anschlussklemmen .....	29
	Anschluss-Beispiel: <b>Maschinen-Sicherheitsüberwachung durch AKAS®-...F</b> .....	30
6.4.1	<b>AKAS®-...F -wählbare Sicherheitsfunktionen</b> .....	31
	1. Betrieb mit zusätzlicher Sicherheitssteuerung .....	31
	2. <b>Überwachung der Eingänge Start/Stop Schließbewegung</b> .....	31
	Anschluss: Fußpedal Einmannbetrieb / 2 Fußpedale für Zweimannbetrieb .....	31
	3. <b>Sanftbremsung</b> wenn Fußpedal losgelassen wird (Fußpedalreaktionsverzögerung) .....	31
	4. <b>Nachlaufwegkontrolle</b> /Anschluss: Nockenschalter .....	31
	5. <b>Kontrolle der Stopventile (EDM)</b> .....	32
	6. <b>Überwachung der Schutztür- und Notauskreise, Notstop der kraftbetriebenen Hinteransschläge</b> .....	32
	Anschluss: Schutztür- und Notauskreise, Resettasteranschluss .....	32
	Anschluss: Sicherheitslichtgitter (gleichschaltend) als rückseitige Absicherung .....	33
	Anschluss: Sicherheitslichtgitter (antivalent) als rückseitige Absicherung .....	33
	7. <b>Einrichtbetrieb</b> bzw. <b>Schutz durch überwachten Schleichgang</b> ohne aktives Schutzfeld mit Schutztürüberwachung ..	34
	Anschluss: bei gleichschaltenden Schutztürkontakten .....	34
	Anschluss: bei antivalenen Schutztürkontakten .....	34
	8. <b>Schleichgangweginformation</b> -Anschluss für Wegmesssystem .....	35
	9. <b>Umschalt-Toleranzzeiterweiterung der Ventilstellungsgeber</b> .....	35
6.4.2	Hexschalter: Einstellung der Sicherheitsfunktionen .....	36
6.5	Meldeaussgänge, LED-Anzeigen .....	38
	-Mutinglampe, Ausrichtkontroll-LEDs, LED-Anzeigen .....	38
	-Meldungen über serielle RS232-Schnittstelle .....	39
<b>7</b>	<b>Service / Wartung / Gewährleistung</b> .....	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>Signale in Abhängigkeit von Zeit, Weg, Geschwindigkeit</b> .....	<b>43-47</b>
<b>9</b>	<b>Bestelldaten Zubehör</b> .....	<b>48</b>
<b>10</b>	<b>AKAS®-Prüfprotokoll</b> .....	<b>49</b>
<b>11</b>	<b>Konformitätserklärung</b> .....	<b>50</b>
<b>12</b>	<b>Begriffe</b> .....	<b>51</b>



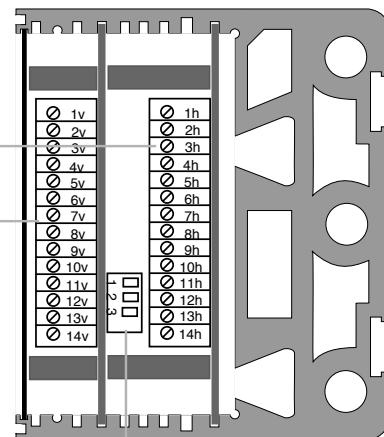
Ansicht der Empfangselemente



Ansicht nach Entfernen der  
Abdeckung am Empfänger



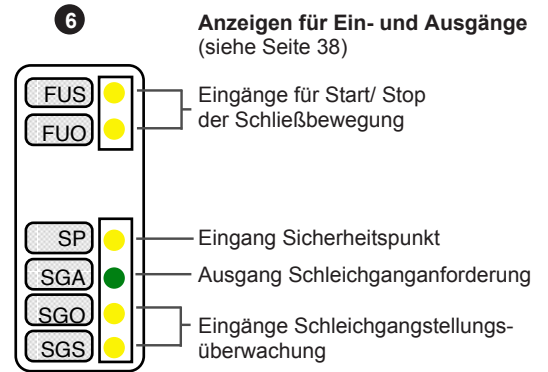
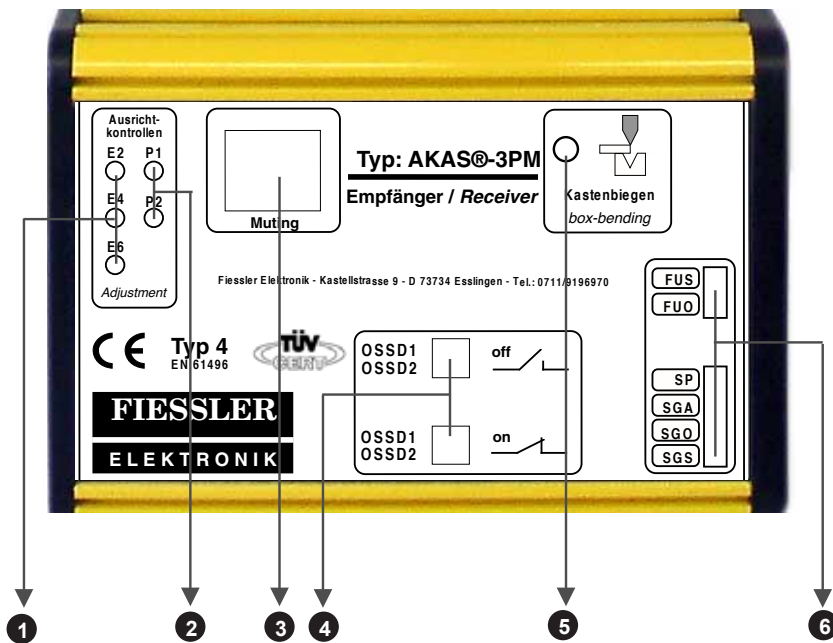
- 1 Ausrichtkontrollen der Empfangselemente E2, E4, E6 leuchten wenn Sendestrahl trifft (siehe Seite 21)
- 2 Ausrichtkontrollen der Justierhilfeelemente P1, P2 leuchten wenn Sendestrahl nicht trifft (siehe Seite 21)
- 3 eingebaute Mutinglampe leuchtet wenn Schutzfeld komplett deaktiviert ist blinkt wenn EDM- oder SP-Eingang falsch (siehe Seite 38)
- 4 Anzeigen der Sicherheitsausgänge rote LEDs leuchten wenn OSSDs ausgeschaltet sind grüne LEDs leuchten wenn OSSDs eingeschaltet sind
- 5 Anzeige bei angewählter Kastenbiegefunktion



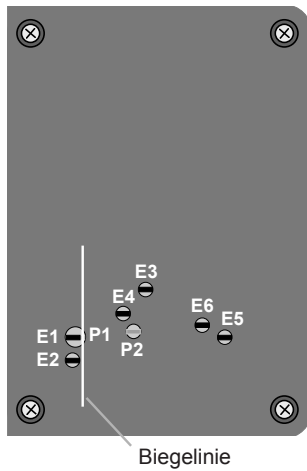
Ansicht nach Entfernen  
des Anschlussdeckels  
am Empfänger-Support

Anschlussklemmen

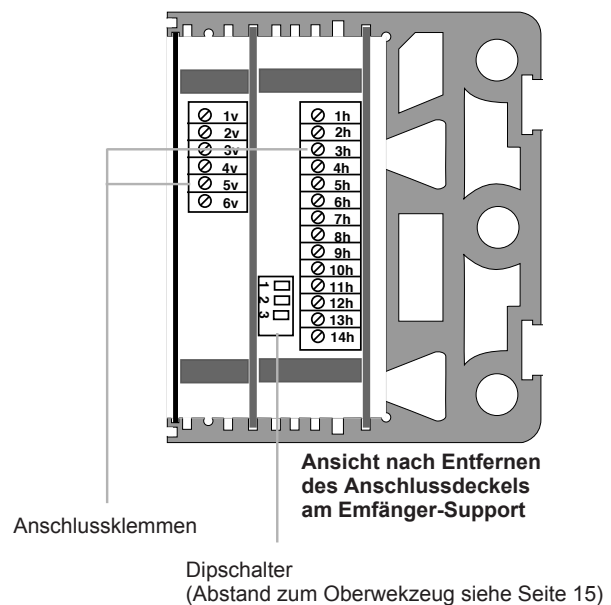
Dipschalter  
(Abstand zum Oberwekzeug siehe Seite 15)



Ansicht der Empfangselemente



- 1 Ausrichtkontrollen der Empfangselemente E2, E4, E6 leuchten wenn Sendestrahl trifft (siehe Seite 21)
- 2 Ausrichtkontrollen der Justierhilfeelemente P1, P2 leuchten wenn Sendestrahl nicht trifft (siehe Seite 21)
- 3 eingebaute Mutinglampe leuchtet wenn Schutzfeld komplett deaktiviert ist blinkt wenn EDM- oder SP-Eingang falsch (siehe Seite 38)
- 4 Anzeigen der Sicherheitsausgänge rote LEDs leuchten wenn OSSDs ausgeschaltet sind grüne LEDs leuchten wenn OSSDs eingeschaltet sind
- 5 Anzeige bei angewählter Kastenbiegefunktion



bitte unbedingt beachten



Diese Betriebsanleitung gilt für die Modelle AKAS®-3PM, AKAS®-3PF.

Spezielle Angaben für die einzelnen Modelle sind mit der jeweiligen Modellbezeichnung versehen.

Alle Sicherheitshinweise sind mit diesem Symbol gekennzeichnet und müssen besonders beachtet werden.

#### Betriebsanleitung lesen

Diese Bedienungsanleitung vermittelt dem Anwender wichtige Kenntnisse über die sachgerechte Anwendung der AKAS®. Sie ist Bestandteil der Lieferung jeder AKAS® und muss am Montageort der AKAS® aufbewahrt werden. Vor Inbetriebnahme der AKAS® müssen alle Angaben dieser Betriebsanleitung unbedingt beachtet werden. Einschlägige Bestimmungen und die Unfallverhütungsvorschriften sind ebenfalls einzuhalten.

#### Qualifiziertes Personal

Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

#### Gefahrenhinweise

Lichtschranken schützen nicht vor fliegenden Gegenständen, die durch die Funktion der Maschine entstehen. Die AKAS® ist zur Absicherung von Fingern und Händen konzipiert, die während des Arbeitsvorganges den Rohling in der Hand halten. **Sie schützt deshalb nicht bei schnellem Eingriff zwischen Ober- und Unterwerkzeug kurz bevor diese geschlossen sind. Die Schutzfunktion ist aufgehoben, wenn die Mutinglampe leuchtet.**

Die vorderen, dem Bediener zugewandten Empfänger vor der Biegelinie E3-E6 (AKAS®-3PM, AKAS®-3PF) schützen nicht, wenn die Kastenbiegefunktion aktiviert wurde.

Bei der Einbindung eines AKAS®Sicherheits-systemes, muss unbedingt die Norm EN12622 beachtet werden.

Schutzkreise und Notauskreis wirken nur dann auf die Öffnungsbewegung, wenn die Bewegung über RXOK Signale freigegeben wird.

#### A-Test: bei Erstinbetriebnahme

Die Einstellung muss so erfolgen, dass folgende Testprozedur bestanden wird:

!!! Wenn einer der Tests A oder B nicht bestanden wird, darf mit der Maschine nicht gearbeitet werden, bis der Fehler behoben wurde !!!



- Der B-Test muss zur Sicherheit jeweils 5 mal am linken und am rechten Ende des Oberwerkzeugs durchgeführt werden

- Die Maschine muss vollständig mit dem schwersten Oberwerkzeug bestückt sein

- Start der Schliessbewegung vom maximalen OT

#### B-Test: tägliche Prüfung (spätestens nach 24 Stunden)

Vor jedem Schichtbeginn und nach jedem Werkzeugwechsel ist die Abkantpressenabsicherung AKAS® wie folgt zu prüfen (siehe auch EN 12622):

Der Test muss am linken und am rechten Ende des Oberwerkzeugs ausgeführt werden.

Die einzelnen Teststufen dürfen nicht berührt werden



a.) Auf das Unterwerkzeug muss der Prüfstab in Stellung "10" aufgelegt werden. Bei AKAS®-3... ist die Kastenbiegefunktion anzuwählen. Danach die Schließbewegung der Presse einleiten.

b.) Die Maschine kommt zum Stillstand

c.) Den Prüfstab mit Stellung "15" unter das Oberwerkzeug schieben. Die Teststufe "15" darf nicht vom Oberwerkzeug berührt werden.

d.) Presse auffahren und auf das Unterwerkzeug den Prüfstab in Stellung "35" auflegen. Bei AKAS®-3... ist der Normalmodus anzuwählen. Danach die Schließbewegung einleiten.

e.) Die Maschine muss so anhalten, dass das Oberwerkzeug die Teststufe "35" nicht berührt.

f.) Sender einschalten (Schlüsselschalter für Justage auf Position AN), dann Prüfstab mit

Stellung "14" entlang des Oberwerkzeugs bewegen. Die LED P1 auf dem AKAS® Empfänger muss dabei immer an bleiben.

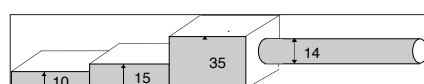


Bild5/1

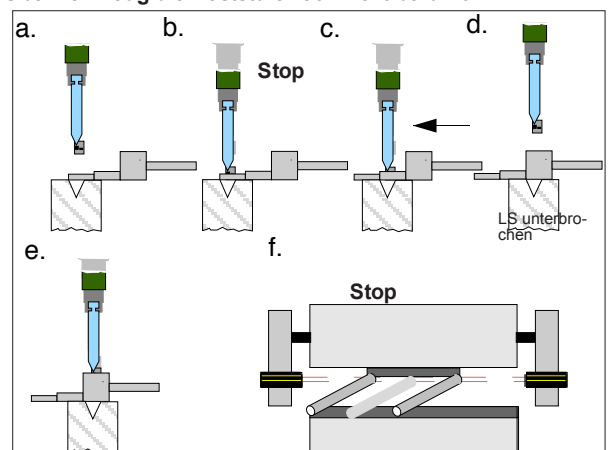
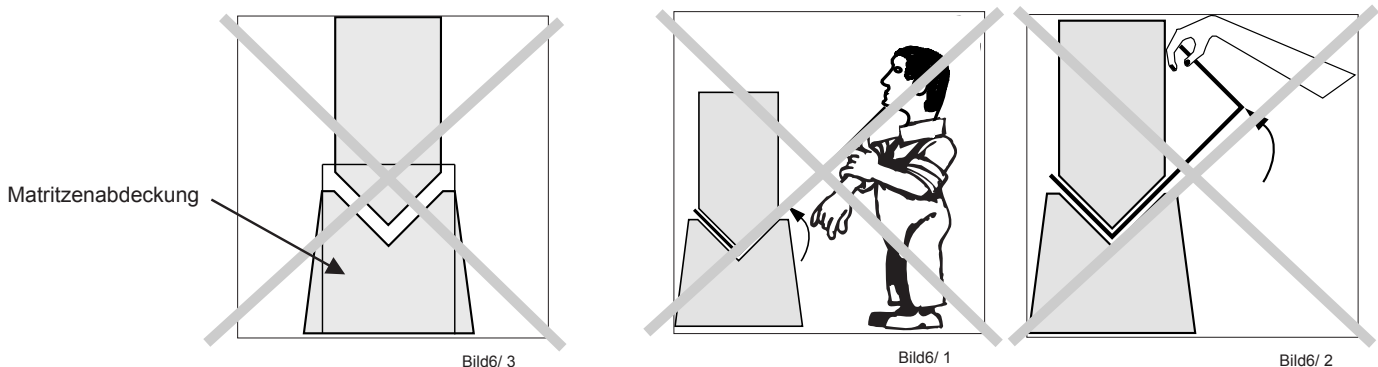


Bild5/ 2

1. Es dürfen nur Werkzeuge gleicher Höhe in einer Einspannung verwendet werden. Sämtliche gemeinsam eingespannten Werkzeuge dürfen nur eine gemeinsame Biegelinie besitzen.
2. Nach EN 12622 ist das Sicherheitssystem AKAS® nur bei der Verwendung von V-förmigen Matrizen geeignet.
3. Anschläge, die auf das Unterwerkzeug montiert werden, führen zum vorzeitigen Abschalten der Abwärtsbewegung.
4. Max. zulässige Nachlaufweg der Maschine: 11mm / AKAS®-3P...  
Die Presse muss eine automatische Nachlaufkontrolle für den 1. Hub besitzen. Falls diese nicht vorhanden ist, kann diese durch AKAS®-3PF und einem Nockenschalter oder dem AMS-System von Fessler Elektronik verwendet werden. Vor Erstinbetriebnahme muss der Nachlaufweg mit dem Prüfstab (siehe Seite 9) oder mittels Nachlaufmeßgerät überprüft werden. (Auf Wunsch führen wir Nachlaufmessungen an Ihrer Maschine durch. Falls ein Ergebnis von 10 aufeinander folgenden Messungen 11mm / AKAS®-3... überschreitet muss der Eilgang gedrosselt werden.
5. Ein AKAS®-System kann für zwei nebeneinander stehende Maschinen (z.B. Tandem Gesenkbiege Pressen) wegen der fehlenden Synchronisation der Pressen im Eilgang nicht eingesetzt werden.
6. Überbrückungssignal.
  - 6.1 Mutingsignal beim Kastenbiegen Die AKAS® würde den Arbeitshub sofort stoppen, wenn ein Lichtstrahl durch das zu biegender Blech unterbrochen wird. Deshalb muss die AKAS® vor der Unterbrechung durch das Blech, überbrückt werden. Da auch leicht wellige Bleche nicht zu einer ungewollten Abschaltung der Arbeitsbewegung führen sollen, muss ab einer Öffnung entsprechend dem empfohlenen Umschaltpunkt (s. Seite 15) ein Überbrückungssignal an den Empfänger von der Maschinensteuerung ausgegeben werden. Dabei muss die Maschinensteuerung nach Sicherheitskategorie 4 sicher gewährleisten, dass ab diesem Zeitpunkt die Schließgeschwindigkeit < 10 mm/s ist.
  - 6.2 Mutingsignal beim Biegen von Planblechen Beim Biegen von flachen Blechen, muss SP von low nach high angesteuert werden und E2 muss durch die seitliche Matrizenabdeckung abgedunkelt sein, bevor die untersten Empfänger E1, E3-E6 durch das Werkstück unterbrochen werden. Dieses Signal (Blankingsignal) kann aus der Maschinensteuerung ausgegeben werden. Die Schließbewegung kann weiter im Eilgang erfolgen. Dabei bleibt E3 aktiv und E4 schützt noch weitere 27ms. Spätestens nach weiteren 8mm Hub muss die Maschinensteuerung in den Schleichgang umschalten und E3 wird ausgeblendet. Die Maschine muss ein Überbrückungssignal an den Empfänger, an SGO und SGS ausgeben (Mutingsignal).  
Dabei muss die Maschinensteuerung nach Sicherheitskategorie 4 sicher gewährleisten, dass ab diesem Zeitpunkt die Schließgeschwindigkeit < 10mm/s ist.
7. Die Absicherung einer Abkantpresse durch die AKAS® läßt im Eilgang keine Biegung im Kastenboden innerhalb eines Kastens zu.
8. Die AKAS® bietet keinen Schutz
  - wenn nur im Schleichgang gefahren wird, oder wenn nach Unterbrechung im Eilgang der Hub mit unterbrochener AKAS im Schleichgang fortgesetzt wird.
  - wenn der Nachlaufweg der Maschine zu lang ist
  - vor Quetschungen beim Biegevorgang
  - wenn die Mutinglampe leuchtet
  - wenn die seitliche Matrizenabdeckung höher ist als die Matrize und das SP Signal für eine höhere Matrize eingestellt ist.

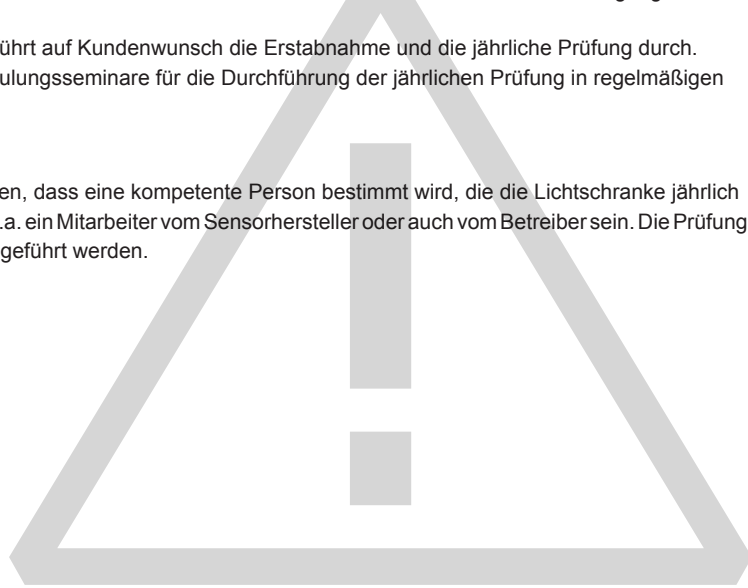


9. Der gefahrbringende Zustand der Maschine muss durch die Sensorfunktion beendet werden können.
10. Die Sicherheitskategorie (Typ 4) der Abkantpressenabsicherung sollte mindestens der Sicherheitskategorie der Maschinensteuerung entsprechen.
11. Die Laserstrahlen können durch Luftströmungen abgelenkt werden, dies kann zu einem ungewolltem Abschalten der Maschine führen, am Aufstellort der Maschine sollten Luftströmungen vermieden werden.

**Abnahme** Die Abnahme des Anbaus und die Prüfungen sollten durch eine Person durchgeführt werden, die kompetent ist und alle Informationen besitzt, die von den Lieferanten der Maschine und der BWS zur Verfügung gestellt werden.

Die Firma Fiessler Elektronik führt auf Kundenwunsch die Erstabnahme und die jährliche Prüfung durch. Zusätzlich werden Kundenschulungsseminare für die Durchführung der jährlichen Prüfung in regelmäßigen Abständen durchgeführt.

**Jährliche Prüfung** Der Betreiber sollte sicherstellen, dass eine kompetente Person bestimmt wird, die die Lichtschranke jährlich überprüft. Diese Person kann u.a. ein Mitarbeiter vom Sensorhersteller oder auch vom Betreiber sein. Die Prüfung sollte mit Hilfe des Prüfprotokolls von S. 49 durchgeführt werden.



Die Laser-Sicherheitslichtschranke AKAS® ist eine berührungslos wirkende Schutz- und Steuereinrichtung (BWS), deren Aufgabe es ist, Menschen vor Unfällen zu schützen. Dies geschieht dadurch, dass bevor ein Körperteil zwischen zwei sich gegenläufig bewegenden Maschinenteilen gequetscht wird, das Körperteil mindestens einen Lichtstrahl der AKAS® unterbricht und dadurch die Maschinenbewegung gestoppt wird, ehe es zu einer Verletzung kommt.

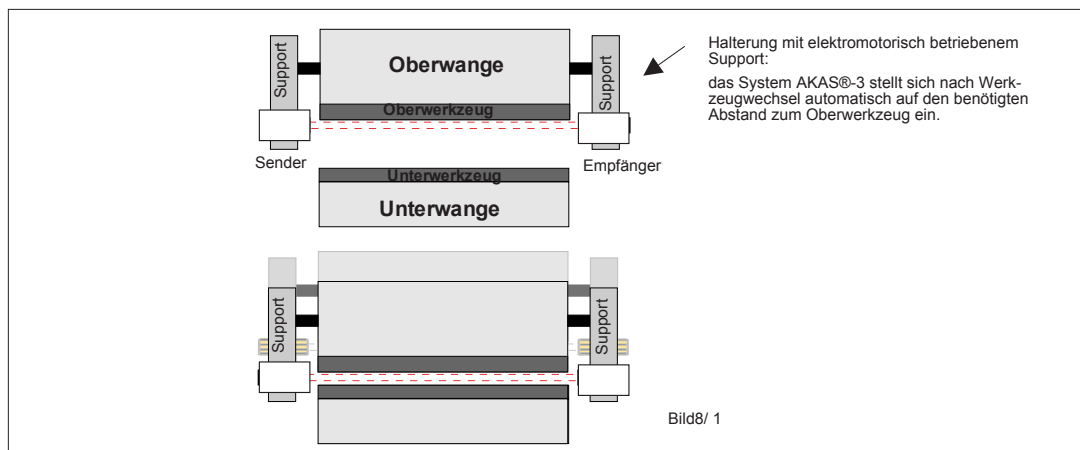
AKAS®

- entsprechen der IEC 61496, Typ 4, EN 12622
- sind selbstüberwachend ohne Zusatzschaltung
- bei Werkzeugwechsel einfach zu justieren.

Einsatzbereiche für die Laser-Sicherheits Lichtschranke der Baureihe AKAS® sind:  
**Gesenkbiegepressen bzw. Abkantpressen.**

**AKAS®-3PM / -3PF:** mit elektromotorisch betriebenen Supporten für Sender und Empfänger zur automatische Umstellung auf verschiedene Werkzeuggrößen. (Bild8/ 1)

mit Support:  
AKAS®-3P...



**Produktnummern**  
AKAS®-3P...

Die Produktnummern befinden sich jeweils auf den Typenschildern an der Gehäusefrontseite des Sender- und Empfängersupports.



Funktionen / Eigenschaften	Geräte <u>ohne</u> Betriebsartwahl nur in Verbindung mit Sicherheitssteuerung (z.B.FPSC)		Geräte <u>mit</u> Betriebsartwahl mit integrierten Sicherheitsfunktionen	
	AKAS®-3PM		AKAS®-3PF	
<b>mit Support</b> automat. Justage auf verschiedene Werkzeuggrößen	mit		mit	
<b>max. Nachlaufweg der Presse</b>	4 - 11 mm		4 - 11 mm	
<b>empfohlener Umschaltpunkt</b> von Eil- in Schleichgang (je nach Nachlaufweg der Presse) Abstand Rohling bis Oberwerkzeug	0 - 6 mm		0 - 6 mm	
<b>Schutzstrahlen / Empfangsfelder</b>	3 / 6		3 / 6	
<b>Eingänge</b>				
<b>Nachlaufwegkontrolle</b> NLW	-		1 -mit / ohne einstellbar	
<b>3 Eingänge für Schutztür- / Notauskreis- kontrolle</b> NA1, NA2, NA3 paarweise zu verwenden 1 Paar für seitliche Schutztüren gleichschaltend o. antivalent, 1 Paar für hintere Schutztürer gleichschaltend o. antivalent, 1 Paar für Notauskreis	-		3 Paare -mit / ohne einstellbar	
<b>Stopventil-Kontrolle</b> EDMO, EDMS	-		2 -mit / ohne einstellbar	
<b>Schleichgangweginformation</b> SGW	-		1 -mit / ohne einstellbar	
<b>Start / Stop Schließbewegung</b> FUS, FUO	2 gleichschaltend		2 -antivalent oder gleichschaltend einstellbar	
<b>Schleichgangstellungsüberwachung</b> SGO, SGS	2 gleichschaltend		2 -antivalent oder gleichschaltend einstellbar - mit / ohne Fußpedalverzögerung einstellbar	
<b>Kastenbiegeanwahl</b> KAST	1		1	
<b>Sicherheitspunkt</b> SP	1		1	
<b>Ausgänge</b>				
<b>Sicherheitsausgänge zur Schließhubfreigabe</b> OSSD1, OSSD2	2		2	
<b>Freigabe und Notstop der Hinteranschlüge</b> RXOK1, RXOK2	-		2	
<b>Anforderung eines höheren Umschaltpunktes von Eil- in den Schleichgang beim Kastenbiegen</b> HUSP	1		1	
<b>Meldung der Kastenbiegefunktion</b> HUSP	1		1	
<b>Ausgang für Meldungen RS 232</b> TXD	1		1	
<b>Schleichanganforderung</b> SGA	1		1	

**Biegen flacher Bleche**

Die Matrize muss seitlich abgedeckt sein damit E2 unterbrochen wird, bevor das SP Signal (Blankingsignal) eingeschaltet wird. Das SPsignal muss anliegen bevor ein Empfänger, E1 oder E3-E6 durch das Werkstück unterbrochen wird, die Umschaltung in Schleichgang kann bis zu 400ms später erfolgen.

**Bei Hubstart**

Wenn Sp nicht angeseteuert ist, müssen die Empfänger E1 bis E6 frei sein.  
Während der folgenden Schließbewegung müssen nur noch E1 und E3-E6 frei sein.  
-Wenn SP mit +24V angesteuert wird, muss der Empfänger E2 unterbrochen sein.  
Wenn jedoch SP angesteuert und E2 frei ist, wird kein Hub zugelassen (z.B. wenn die seitliche Matrizenabdeckung fehlt). <position verändert<  
-Wenn SP angesteuert und mindestens E2 unterbrochen ist, schaltet der Ausgang SGA ab und es wird ein Schleichganghub zugelassen.  
-Wenn jedoch SP angesteuert und E2 frei ist, wird kein Hub zugelassen (z.B. wenn die seitliche Matrizenabdeckung fehlt).  
-Wenn SP nicht angesteuert ist und mindestens einer der Empfänger E1 oder E3-E6 unterbrochen ist (E2 egal), kann durch zweimaliges Betätigen des Fußpedals SGA abgeschaltet werden. Damit wird ein Schleichganghub zugelassen (Muting) (z.B. Biegung innerhalb eines Kastens).

**Bei Eilgang**

-Wenn SP nicht angeseteuertist, müssen die Empfänger E1 und E3-E6 frei sein.  
-Wenn E2 unterbrochen ist und SP angesteuert wird, müssen die Empfänger E3 und E4 noch für 27ms frei sein. (E2 muss unterbrochen sein bevor SP = 1 wird!!!)  
-Wenn E2 unterbrochen ist und SP angesteuert wird, dann muss nach 400ms das Schleichgangsignal anliegen (Muting erfolgt erst im Schleichgang)

**Ablaufbeschreibung  
Planbleche biegen**

1. Schließbewegung durch Betätigen des Fußpedal auslösen. Empfänger E1 bis E6 sind frei.
2. Presse schließt im **Eilgang (> 10mm/s)**:  
Empfangelemente: E2 nicht aktiv, **E1,E3 bis E6 aktiv (Schutz)**

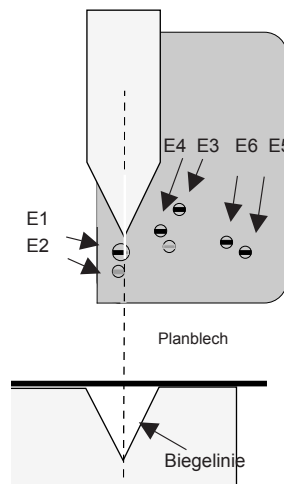


Bild10/ 1

3. Beim Erreichen des Blankingpunktes (Wechsel SP = 0 nach SP = 1):  
E1, E6, E5 werden deaktiviert. E4 bleibt noch 27ms (max. 4mm) aktiv, E3 bleibt aktiv.
4. Beim Erreichen des Umschaltpunktes vom Eilgang in den **Schleichgang (= 10 mm/s)**:  
(Öffnung je nach Nachlaufweg 0-6mm) E3 wird überbrückt, d.h. AKAS® ist gemuted.
5. Alle Empfangselemente werden überbrückt und die Mutinglampe leuchtet. Der Biegevorgang wird beendet.  
(Der Biegehub ist im Eilgang und im Schleichgang auf ca. 2 min. begrenzt)

**Hinweis** Die Lichtstrahlen der AKAS® müssen sich in einem bestimmten Abstand zum Oberwerkzeug befinden.  
 (Siehe **Kapitel 5.2 Nachlaufwegmessung und Kapitel 5.8 Abstandseinstellung der AKAS® zum Oberwerkzeug**)  
 Achtung! In einer Einspannung dürfen nur Werkzeuge gleicher Bauhöhe verwendet werden.

**Biegen von welligem Blech Schließbewegung trotz unterbrochener AKAS**

Wird die AKAS durch welliges Blech unterbrochen, besteht die Möglichkeit die Schließbewegung bei unterbrochenem Schutzfeld mit kontrollierter Schleichganggeschwindigkeit weiterzuführen. Nach Unterbrechung des Schutzfeldes, loslassen und wieder Betätigen des Fußpedals, schaltet AKAS bei unterbrochenem Schutzfeld den SGA Ausgang ab, so dass die Maschinensteuerung (NC) nur noch Schleichgang zulässt. AKAS lässt der Maschinensteuerung ca. 200 ms Reaktionszeit und schaltet dann die Sicherheitsschaltausgänge für die Schließbewegung (OSSDs) ein.

Die OSSDs bleiben nur dann eingeschaltet wenn AKAS® innerhalb untenstehender Zeit eine Schleichgangmeldung an SGS und SGO empfängt:

bei AKAS®...F innerhalb der folgenden **70 ms + gewählter Toleranzerweiterung** (siehe Seiten 35/36)

bei AKAS®...M innerhalb der folgenden **170 ms** (Toleranzerweiterung ist nur bei den AKAS®...F Typen möglich).

**Durch zweimalige Betätigung des Fußpedals, lässt sich mit dieser Funktion auch ein Hub durchführen, wenn das Schutzfeld der AKAS® im OT unterbrochen ist.**

**Ablaufbeschreibung Kastenbiegen**

Siehe Diagramm Seite 56

1. "Kastenbiegen" wird durch Betätigen des Kastenbiegetasters angewählt. Am Eingang KAST muss dafür mind. 100ms lang +24V und anschließend für mind. 100ms lang 0V anliegen.  
(Die Kastenbiegefunktion kann durch 2-maliges Betätigen des Kastenbiegetasters wieder gelöscht werden.)
  2. AKAS® quittiert das Anwählen mit dem Einschalten des Ausganges HUSP und der LED *Kastenbiegen*.
- HUSP eingeschaltet: Höherer Umschaltpunkt vom Eil-in den Schleichgang nötig (siehe Tabelle 15/1)  
Empfangselemente E3 bis E6 nicht aktiv **E1 und E2 aktiv (Schutz)**

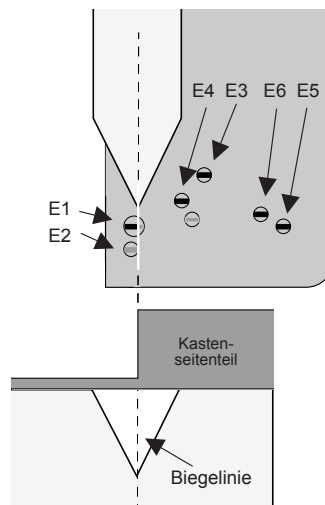


Bild12/ 1

3. Schließbewegung durch Betätigen des Fußpedal auslösen. Presse schließt im **Eilgang (> 10mm/s)**.
4. Beim Erreichen des Umschaltpunktes vom Eilgang in den **Schleichgang (= 10mm/s)**:  
E2 wird deaktiviert **E1 bleibt noch 0,5s (5mm) aktiv (Schutz)**
5. Alle Empfangselemente werden überbrückt und die Mutinglampe leuchtet. Der Biegevorgang wird beendet.  
(Der Biegehub ist im Eilgang und im Schleichgang auf ca. 2 min. begrenzt)
6. Nach dem Biegevorgang wird die Kastenbiegefunktion wieder aufgehoben.

**Biegen im Kastenboden**

**Schließbewegung trotz unterbrochenem Schutzfeld**

Mit der AKAS besteht die Möglichkeit eine Schließbewegung bei unterbrochenem Schutzfeld mit kontrollierter Schleichganggeschwindigkeit durchzuführen. Nach Unterbrechung des Schutzfeldes, Loslassen und wieder Betätigen des Fußpedals schaltet AKAS bei unterbrochenem Schutzfeld den SGA Ausgang ab, so dass die Maschinensteuerung (NC) nur noch Schleichgang zulässt. AKAS lässt der Maschinensteuerung ca. 200 ms Reaktionszeit und schaltet dann die Sicherheitsschaltausgänge für die Schließbewegung (OSSDs) ein. Die OSSDs bleiben nur dann eingeschaltet wenn AKAS® innerhalb untenstehender Zeit eine Schleichgangmeldung an SGS und SGO empfängt:  
bei AKAS®...F innerhalb der folgenden **70 ms + gewählter Toleranzerweiterung** (siehe Seiten 36/37)  
bei AKAS®...M innerhalb der folgenden **170 ms** (Toleranzerweiterung ist nur bei den AKAS®...F Typen möglich).

**Abkanten von Kleinstteilen**

**Bei Kleinstteilen, die zum Biegen mit den Fingern geführt werden müssen, muss die Kastenbiegefunktion angewählt werden, da sonst die Finger, E3, E4, E5, E6 (AKAS®-3P M/-F) unterbrechen und zum Abschalten des Biegevorgangs führen würden!**  
**Bei aktivierter Kastenbiegefunktion wird ein Finger, der sich neben dem Rohling in einer breiten Matritze befindet, nicht erkannt!**



**Gehäuseausführung** Sender und Empfänger Aluminiumgehäuse pulverbeschichtet RAL1020, gelb.  
 Optikkopf aus säurebeständigem, faserverstärktem Kunststoff (Polyamid).  
 Supportgehäuse Aluminium eloxiert

**Befestigung** Über Fiessler Elektronik Nutzensteine

#### Maße

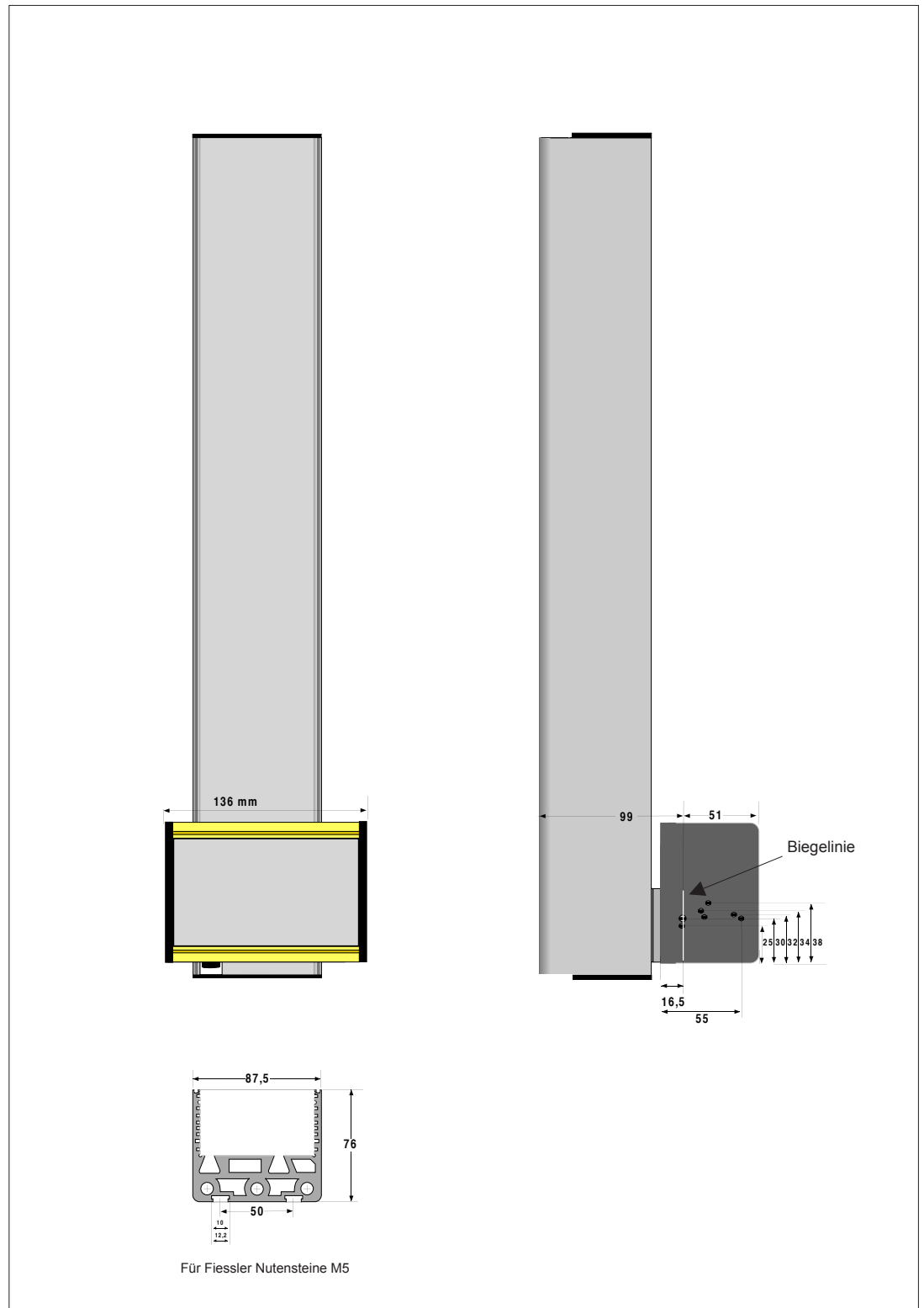


Bild13/1

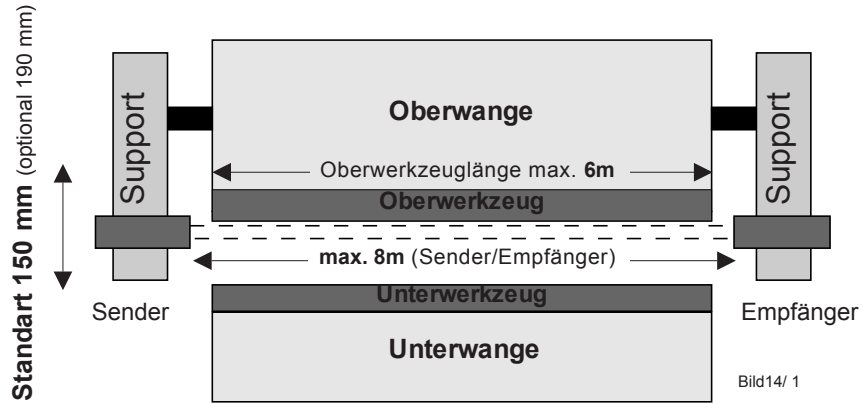
max. Reichweite zwischen  
Sender/Empfängereinheit  
8 m  
max. Oberwerkzeu glänge  
6 m

(bei größeren Reichweiten bitte  
Kontakt mit Fessler aufnehmen)

max. Verstellhub der  
Supporte  
AKAS®-3...

Standard 150 mm  
(optional 190 mm)

(Auf Anfrage können auch länge-  
re Supporte geliefert werden)



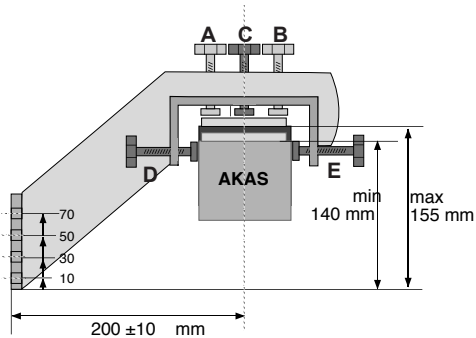
#### Fiessler-Halterungen



von vorne Bild 14/2

#### Halterung für AKAS®-3...

Bestell Nr. AKAS/AS/U (optional)



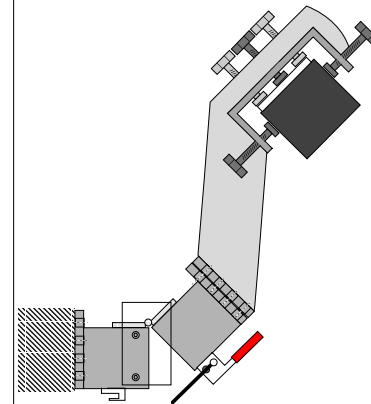
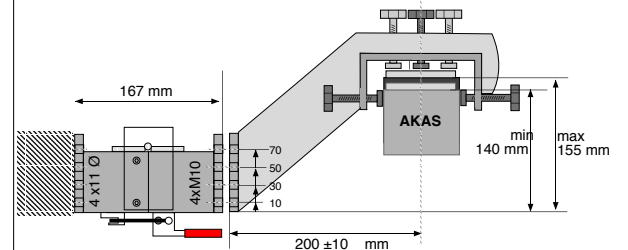
Zeichnung von oben Bild 14/3



von hinten Bild 14/

#### Schwenkwischenstück für Halterung AKAS/AS/U

Bestell Nr. AKAS/AS/U/S (optional)



Zeichnung von oben Bild 14/5



geschlossen Bild 14/6



offen Bild 14/7

#### Vorgehensweise bei einer AKAS® Montage 5.1

#### Nachlaufwegmessung / Dipschaltereinstellung je nach Nachlaufweg 5.2

#### Vorgehensweise bei einer AKAS® Montage

1	a. Nachlaufwegmessung / b. Dipschaltereinstellung im Support
2	Bau der mechanischen Halterung -entfällt beim Kauf der Fiessler-Halterungen
3	Montage der Halterung an der Oberwange
4	Montage der AKAS® an die Halterung
5	AKAS® anschließen / Betriebsart einstellen bei ...F-Typen
6	Justage der AKAS® bei Erstinstallation
7	Abstandseinstellung der AKAS® zum Oberwerkzeug (automatisch bei Versionen mit Support)
8	Prüfen aller elektr. Anschlüsse auf Funktion und Sicherheitskategorie 4
9	Automatischer Nachlaufwegtest

#### 1a. Nachlaufwegmessung



Die Presse muss eine automatische Nachlaufkontrolle für den 1. Hub besitzen. Falls diese nicht vorhanden ist, kann bei den AKAS®-...F-Typen die anwählbare automatische Nachlaufkontrolle in Verbindung mit einem Nockenschalter oder dem AMS-System von Fiessler Elektronik verwendet werden.

Vor Erstinbetriebnahme muss der Nachlaufweg mittels Nachlaufmeßgerät überprüft werden.

(Auf Wunsch führen wir Nachlaufmessungen an Ihrer Maschine durch)

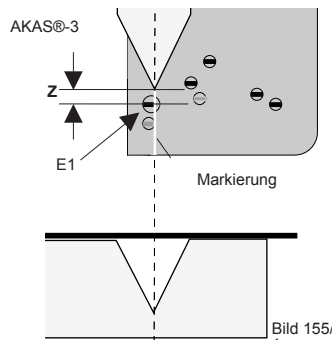
Falls ein Ergebnis von 10 aufeinander folgenden Messungen 11mm bei AKAS®-3P..., überschreitet muss der Eilgang gedrosselt werden.

#### 1b. Dipschaltereinstellung

nur AKAS®-3...



Je nach Nachlaufweg der Maschine können sieben verschiedene Abstände Z (vom obersten Empfangselement zum Oberwerkzeug Bild15/1) mit drei Dipschaltern, die sich im Empfängersupport befinden eingestellt werden. Die Justage auf den jeweiligen Abstand erfolgt automatisch. (s. Kap. 5.7 Abstandseinstellung der AKAS® auf Oberwerkzeug) Das System wird mit der Einstellung B ausgeliefert.



Einstellung	Abstand Z nach erfolgter autom. Justage, entsprechend des max. zulässigen Nachlaufweg der Abkantpresse, nach der Unterbrechung der Strahlen. AKAS®-3P...	Dipschalter Position	Empfohlener Blankingpunkt SP->1 über dem Rohling AKAS®-3P...		Empfohlener Umschaltpunkt (V->10mm/s) über dem Rohling von Eilgang auf Arbeitsgang (Schleichgang)*AKAS®-3P...	
			Flach (HUSP=0)	Kasten (HUSP=1)	Flach (HUSP=0)	Kasten (HUSP=1)
	Der Abstand darf keinesfalls kleiner als der Nachlaufweg der Maschine sein					
B	11 mm	off on	14 mm	19 mm	6 mm	19 mm
C	9 mm	off on	12 mm	17 mm	4 mm	17 mm
D	8 mm	off on	11mm	16mm	3mm	16mm
E	7 mm	off on	10mm	15mm	0mm	15mm
F	6 mm	off on	9mm	14mm	0mm	14mm
G	5 mm	off on	8mm	13mm	0mm	13mm
H	4 mm	off on	7mm	12mm	0mm	12mm

Tabelle 15/1

\* Damit wird eine Blechwelligkeit von ca. 2mm toleriert.



Der Abstand zum Oberwerkzeug muss so eingestellt werden, dass der A-Test des Prüfstabtests bestanden wird.

Die Einstellung A ist für AKAS 3P nicht anwendbar.

### 2. Bau der Halterung

-entfällt beim Kauf der Fieessler-Halterungen

- Die Maße von eigenen Halterung müssen individuell an die Maschine angepaßt werden.
- Die Halterung muss aus verwindungsfreiem Material z.B. Stahlrohr 80 x 50 x 5 mm gefertigt sein.
- Sie muss so lang sein, dass das längste und kürzeste Werkzeug im Erfassungsbereich der AKAS® liegt.
- Muss ein Befestigungsarm aus Gründen des Werkzeugwechsels schwenkbar sein, so sollte es die Halterung des Empfängersupports sein, um die präzise Ausrichtung des Senders nicht zu verändern.

### 3. Montage der Halterung an der Oberwange

- a) Die Halterung an der Oberwange so montieren, dass die Markierungen am Sender und Empfänger mit der Biegelinie in Deckung gebracht werden können. Das Empfangselement E5 (AKAS®-3P Bild16/3) muss dem Bediener zugewandt sein und E1 (AKAS®-3P Bild16/3) muss beim höchsten Oberwerkzeug noch frei sein. (Bild16/ 2 u.16/3)
- b) Die Unterkante beider Supports sollten auf gleicher Höhe sein.
- c) Der Abstand von der Vorderkante des AKAS®-Systems zur Presse sollte > 100mm sein, um Verletzungen beim Herunterfahren zu vermeiden.
- d) Vorhandene Schutzgitter müssen so geändert werden, dass ein Umgehen der AKAS® und das Einklemmen zwischen der AKAS® und den Gittern nicht möglich ist. Die Schutzgitter müssen so modifiziert werden, dass alle möglichen Quetschstellen verhindert sind.

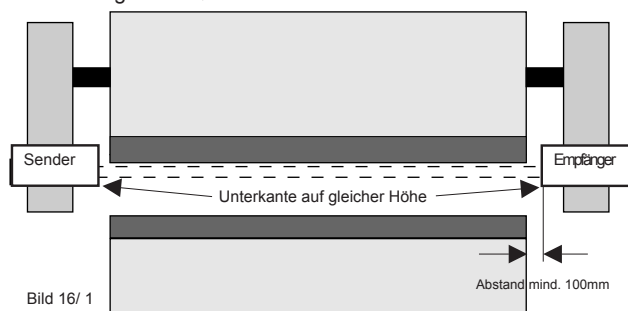
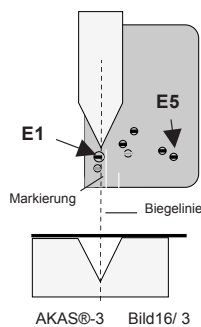


Bild 16/ 1



Fieesslerhalterung Bild 16/4



AKAS®-3 Bild16/ 3

- beachten!** Sender und Empfänger der AKAS® dürfen keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden (z.B. keine Flaschen darauf abstellen). Um Belastungen und Beschädigung der AKAS® zu verhindern sollte immer eine stabile Schutzabdeckung montiert werden. Unterhalb der AKAS® und der Halterung dürfen keine Teile abgestellt werden, so dass eine Kollision der AKAS® durch die Schliessbewegung der Presse ausgeschlossen wird! Bild16/ 5

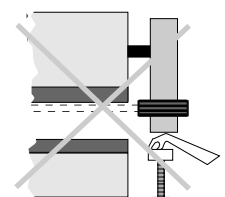


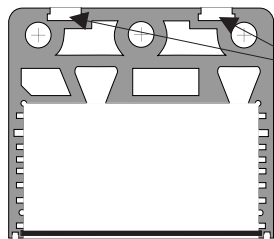
Bild16/ 5



**4. Montage der AKAS® an die Halterung a) AKAS®-3...**

Montage an Fisslerhalterung (optional)

**Support mit Nutensteinen auf der Rückseite**

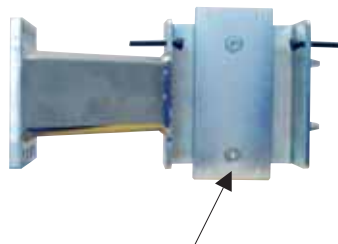


jeweils 2 M5-Nutensteine in jeder Nut zur Befestigung  
Die Justage erfolgt durch die Halterung

Bild 17/ 1

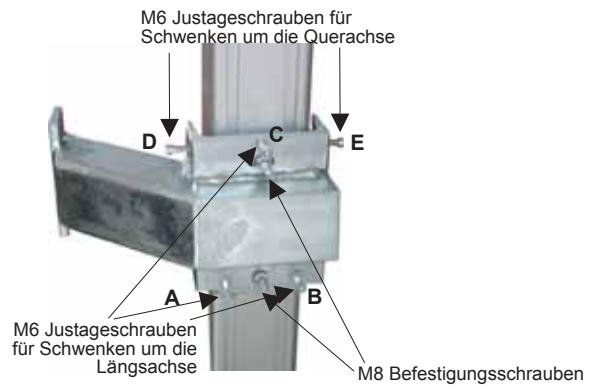
Befestigungsplatte aus der Fisslerhalterung entnehmen und mit den Nutensteinen fest auf die AKAS® montieren

Die Montageposition ist so zu wählen wie sie im **Kapitel Justage der AKAS bei Erstinnsallation** beschrieben ist. Es ist darauf zu achten, dass das Support-Profil nicht verwunden wird.



Befestigungsplatte

Fisslerhalterung von vorne Bild 17/2



Fisslerhalterung von hinten Bild 17/3

Montage an eigene Halterung

**Support mit Befestigungswinkeln an der Ober- und Unterseite (optional)**

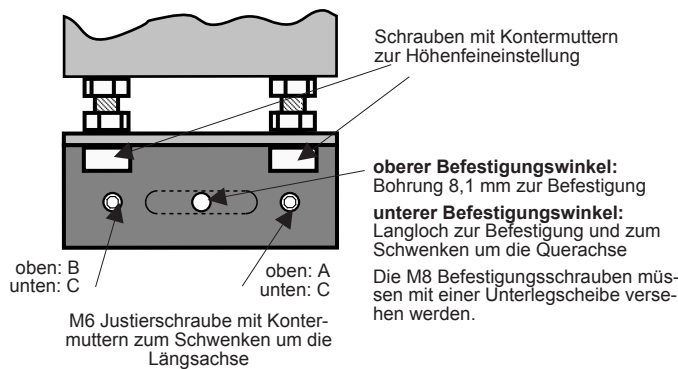


Bild 17/ 4

Sendersupport und Empfängersupport sind an stabilen, verwundungsfreien planparallelen Halterungen an der Oberwanne zu befestigen.

Die Justierschrauben müssen gut zugänglich sein. Beim Schwenken um die Längsachse muss die Kontermutter der unteren M 10 Schraube am Befestigungswinkel gelöst sein, die restlichen M 10 Kontermuttern müssen angezogen sein.

Es ist darauf zu achten, dass das Support-Profil nicht verwunden wird. Die Höheneinstellung ist durch verdrehen der M10 Schrauben möglich.

### 6. Justage der AKAS® bei Erstinstallation

#### -AKAS®-3...

Beide Supports müssen so angeschraubt werden:

1. dass das höchste und niedrigste Werkzeug im Fahrbereich beider Supports liegt
2. dass bei niedrigstem Werkzeug der Empfänger E1+Z (AKAS®-3 s. Bild 15/1) durch das Werkzeug in der höchsten Stellung des Supports abgedeckt wird
3. dass beim höchsten Werkzeug der Empfänger E1+Z (AKAS®-3 s. Bild 19/1) in der untersten Stellung des Supports noch positioniert werden kann.

**Sender und Empfänger müssen in gleicher Höhe angebracht werden, wenn sich beide in der untersten Stellung des Supports befinden.**



Der Empfänger und Sender müssen so um die Längsachse geschwenkt werden, dass sich ihre Gehäuse parallel zur Oberwange befindet. Beim Schwenken muss vor Anziehen einer Justageschraube immer die der Schwenkbewegung entgegengerichtete Justageschraube oder Befestigungsmutter gelöst werden.

#### Empfängergrobjustage

Richten Sie den Support mit einer Wasserwaage senkrecht d. h. parallel zu den Oberwangenführungen aus.

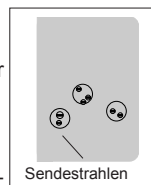
Richten Sie den Empfänger mit den M6 Justierschrauben so aus, dass sich die weiße Linie des Empfängerdeckels in einer Linie mit der Biegelinie der Maschine befindet. Prüfen Sie dies über den gesamten Verfahrweg des Empfängersupports, indem Sie den Schlüsselschalter auf "EIN" drehen und mit dem Taster "EMPFÄNGER AUF" den Empfänger nach oben fahren. Dazu muss sich die Einstellung im manuellen Modus befinden (Siehe Kap. 5.8).

Drehen Sie während des Aufwärtsfahrens den Schlüsselschalter öfters auf "AUS" und überprüfen Sie den Abstand von Markierung zum Lot (Biegelinie) um sicher zu gehen, dass der Empfänger parallel zur Biegeebene nach oben fährt. Die Motorverstellung ist nicht für pausenloses Auf- und Abfahren vorgesehen. In diesem Fall schaltet der thermische Schutz die Motoren ab. Nach Loslassen des Tipschalters und kurzer Pause kann dann weitergefahren werden.

#### Sendergrobjustage

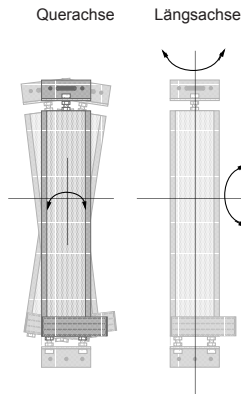
Der Sender muss so montiert werden, dass sich die weiße Linie auf dem Senderdeckel ebenso wie beim Empfänger auf einer Linie mit der Biegelinie der Maschine und über den gesamten Verfahrweg des Sendersupports befindet.

Die roten Sendestrahlen sollten wie im nebenstehenden Bild dargestellt auf den Empfänger treffen. Der Empfänger sollte sich im unteren Anschlag des Supports befinden, wenn der Sender im unteren Anschlag ist. Um dies zu überprüfen deckt man den Sender vollständig ab. Dabei darf sich der Empfänger nicht weiter nach unten bewegen. Dazu muss sich die Einstellung im manuellen Modus befinden (Siehe Kap.5.8).



Feinjustage **-AKAS®-3...**

Der Sendersupport muss so um die Längs- und Querachse geschwenkt werden, bis die Laserstrahlen parallel zum Oberwerkzeug verlaufen.



**Winkelbefestigung:** Beim Schwenken um die Längsachse muss die am Winkel sitzende Kontermutter der einzelnen M10 Schraube gelöst sein. (Sonst besteht Verwindungsgefahr!)

**Überprüfung, ob die Laserstrahlen parallel zum Oberwerkzeug laufen:** man nimmt ein kurzes Werkzeug und spannt dieses abwechselnd vor den Sender und den Empfänger (Bild 19/5).

Der Sender wird soweit zum Oberwerkzeug in der Höhe verfahren bis die Spitze des Oberwerkzeugs ein kleines Eck aus dem obersten Sendestrahl ausblendet (siehe Bild 19/3). Dieses Eck soll sich in 1 Uhr Stellung befinden. Das Verfahren der **AKAS®** erfolgt in der manuellen Einstellung.

Wird das Werkzeug ganz links oder ganz rechts montiert muss sich auf dem hinter das Werkzeug gehaltenen Papier (Bild 19/5) immer dieselbe Abbildung (Bild 19/3) ergeben.

Diese Überprüfung muss mit dem höchsten und niedrigsten Werkzeug durchgeführt werden.

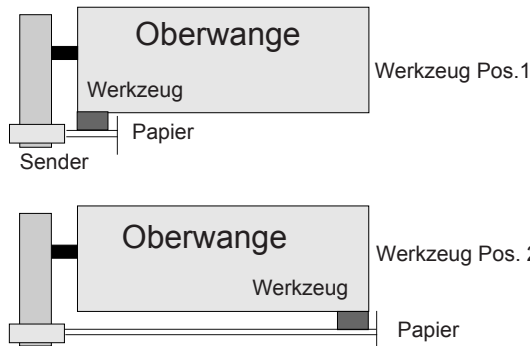
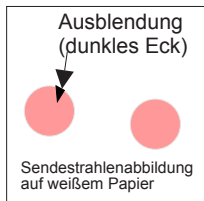


Bild 19/5

Anschließend wird durch Betätigen des Taster "**Sender auf/ab**" der Sender nach oben gefahren. Dabei muss der Empfänger folgen.

In der obersten Stellung muss überprüft werden ob der Empfänger ebenfalls frei ist ("**LS Frei**") und ob die Sendestrahlen den Empfänger wie im Bild 24/3 dargestellt, treffen. Dadurch wird sichergestellt, dass Sender und Empfänger parallel zueinander und parallel zur Biegelinie laufen.



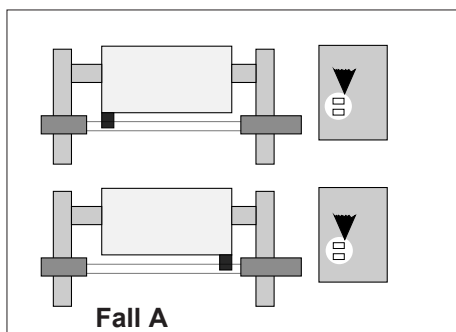
Es ist zu beachten, dass der Markierungsstrich nur ein grober Anhaltspunkt ist. Nach erfolgter Grobjustage muss bei angewählter Kastenbiegefunktion überprüft werden ob:

- a) ein Objekt das 3mm über die Biegelinie in die Maschine hinein ragt erkannt wird und
- b) ein Objekt nicht erkannt wird das 2mm über die Biegelinie in die Maschine hinein ragt.

Falls a nicht erfüllt ist, muss der Sender und Empfänger weiter nach vorne in Richtung Bediener justiert werden.  
Falls b nicht erfüllt wird, muss der Sender und Empfänger weiter nach hinten vom Bediener entfernt justiert werden.

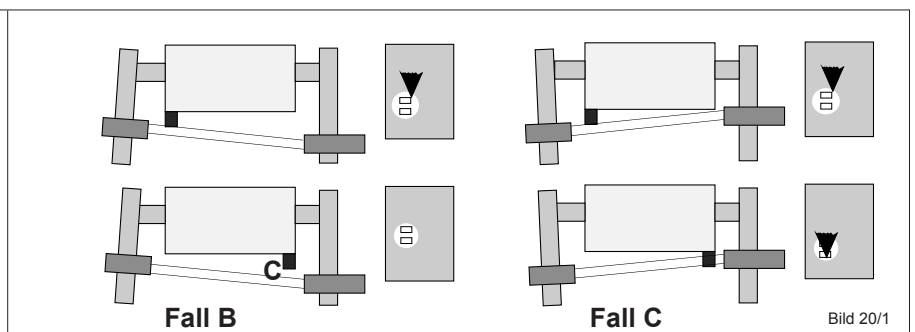
Dejustagemöglichkeit	Abhilfe
<b>AKAS®-3P...</b>	<b>AKAS®-3P...</b>
Dunkles Eck liegt nicht in 1 Uhr Stellung sondern 12 Uhr oder früher.	Support muss durch Lösen aller M6 Justageschrauben die der Längsachsenjustage dienen ( A, B, C) weiter hinter die Biegeebene gesetzt werden.
Dunkles Eck liegt nicht in 1 Uhr Stellung sondern 2 Uhr und später.	Support muss durch Nachziehen aller M6 Justierschrauben die der Längsachsenjustage dienen ( A, B, C) weiter zur Biegeebene gesetzt werden.
Dunkles Eck befindet sich beim niedrigsten Werkzeug nicht in 1Uhr Stellung sonder früher und bei höchstem Werkzeug in 1 Uhr Stellung = Support steht oben zu nahe an der Biegeebene.	Support muss durch Lösen der oberen M6 Justierschrauben die der Längsachsenjustage dienen weiter hinter die Biegeebene gesetzt werden.
Dunkles Eck befindet sich bei niedrigstem Werkzeug nicht in 1 Uhr Stellung sonder später und bei höchstem Werkzeug in 1 Uhr Stellung = Support ist unten zu weit von der Biegeebene entfernt.	Support muss durch Nachstellen der unteren M6 Justierschrauben die der Längsachsenjustage dienen weiter zur Biegeebene gesetzt werden.
Dunkles Eck ist in der linken Werkzeugstellung größer als in der rechten Werkzeugstellung = <b>Fall B</b> Bild 20/1	Sendersupport muss im Langloch nach rechts geschwenkt werden.
Dunkles Eck ist in der linken Werkzeugstellung kleiner als in der rechten Werkzeugstellung = <b>Fall C</b> Bild 20/1	Sendersupport muss im Langloch nach links geschwenkt werden.
Dunkles Eck steht in der linken Werkzeugstellung auf 1 Uhr, in der rechten Werkzeugstellung auf später.	Support muss durch Lösen der M6 Justierschraube B und Nachstellen der oberen rechten M6 Justierschraube A um seine Längsachse im Uhrzeigersinn geschwenkt werden.
Dunkles Eck steht in der linken Werkzeugstellung auf 1 Uhr, in der rechten Werkzeugstellung auf früher.	Support muss durch Lösen der M6 Justierschraube A und Nachstellen der M6 Justierschrauben B gegen den Uhrzeigersinn geschwenkt werden.

Sender richtig justiert



Fall A

Sender falsch justiert



Fall B

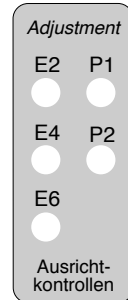
Fall C

Bild 20/1

#### AKAS®-3...

#### Ausrichtkontroll - Leuchtdioden

Ausrichtung Sender auf Empfänger	AKAS®-3...
Sender-Strahl trifft	E...ein P...aus
Sender-Strahl trifft <u>nicht</u> richtig	E...teilweise aus P...teilweise an
Sender-Strahl trifft <u>nicht</u>	E...aus P...an



#### Achtung!

AKAS®-3PF: E2, E4, E6

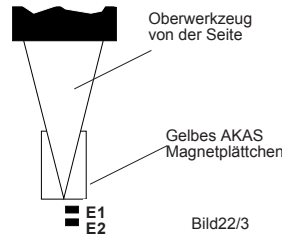
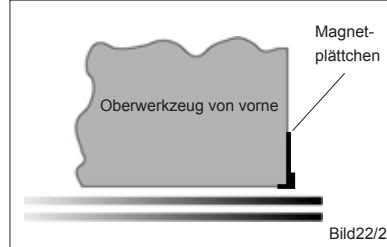
**Langsames Blinken** ca. 1x/s: Presse hat beim Nachlaufwegtest erfolgreich auf dem Nocken angehalten, die OSSDs können erst dann wieder frei schalten wenn der Nocken verlassen wurde. Die Ausrichtkontroll-LEDs blinken solange bis die Presse geöffnet wird.

### Justieranweisung



Diese Justieranweisung befindet sich auf dem Empfänger-Support!

1. Zur **Erstjustage** oder nach **Werkzeugwechsel** den **Schlüsselschalter** am Empfängersupport bei nicht betätigtem Fußpedal auf "EIN" stellen.
2. **Das gelbe Magnetplättchen senkrecht bündig an das Oberwerkzeug anbringen.** !!! Die **korrekte** Einstellung erfolgt **nur**, wenn das Magnetplättchen senkrecht bündig am Oberwerkzeug angebracht ist, siehe Bild 22/3 !!!



Nach dem erfolgreichen Einstellen des AKAS®-Systemes, muss das Magnetplättchen wie in Bild 22/4 seitlich an die Matrize angebracht werden, um diese abzudecken. Dabei muss die Kante des Magnetplättchens, bündig auf der Matrize aufliegen.

Das Magnetplättchen muss sich während des ganzen Arbeitsvorganges seitlich an der Matrize befinden um diese abzudecken.

3. Jetzt kann zwischen zwei Einstellvarianten gewählt werden:

### A. Automatische Einstellung (Automatik Modus):

Durch **einmaliges Drücken** des Tasters "**Automatik**" wird der Einstellvorgang gestartet. Der Vorgang endet selbstständig, wenn sich das System AKAS® im richtigen Abstand unterhalb dem Oberwerkzeug befindet.

Der automatische Einstellvorgang kann abgebrochen werden, wenn während des Herunterfahrens von AKAS®-Sender und AKAS®-Empfänger der **Schalter "Sender auf"** betätigt wird. (Dieser Vorgang ist vor allem dann hilfreich, wenn von einem hohen auf ein niedriges Oberwerkzeug gewechselt wird). Dadurch wird das Herunterfahren von Sender und Empfänger bis zum untersten Punkt verhindert bzw. gestoppt. Trifft das Senderlicht auf die Empfänger, d.h. beide Komponenten sind in Verbindung ("Blickkontakt") wird das System AKAS® automatisch auf das eingespannte Oberwerkzeug eingestellt. Trifft kein Senderlicht auf den Empfänger (das eingespannte Werkzeug unterbricht die Sendestrahlen) bewegen sich Sender und Empfänger zum untersten Verfahrpunkt und suchen während des nach oben Fahrens die Unterkante des Oberwerkzeuges. Das System stellt sich automatisch auf das eingespannte Oberwerkzeug ein.

Nach Betätigen des Tasters "**Automatik**" kann sofort der Schlüssel am **Schlüsselschalter** auf "**Aus**" gestellt und der Schlüssel abgezogen werden.

**Nach dem Einstellvorgang müssen die Prüfungen (siehe Seite 9) durchgeführt werden. Die Startfreigabe erfolgt erst nachdem der Schlüsselschalter ausgeschaltet worden ist und der automatische Justiervorgang beendet ist.**

### B. Manuelle Einstellung (Manuell Modus):

Durch Betätigen des Schalters **Sender ab** wird die manuelle Einstellung aktiviert. Es wird nun unterschieden ob das Sendelicht auf den Empfänger trifft: - Justieranzeigen P... leuchten nicht (siehe B1) oder ob das Sendelicht nicht auf den Empfänger trifft: - Justieranzeigen P... leuchten. (siehe B2)

**B1: (Diese Funktion wird bei der Erstmontage des Systems benötigt)** AKAS®-Sender und AKAS®-Empfänger können mit dem Schalters Sender auf / Sender ab nach oben oder nach unten gefahren werden. Damit kann überprüft werden, ob Sender und Empfänger parallel zur Biegelinie der Maschine mechanisch richtig montiert sind. Anschließend kann durch Betätigen des Automatik Tasters die automatische Einstellung gestartet werden.

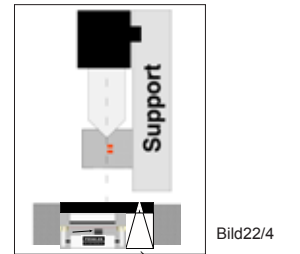
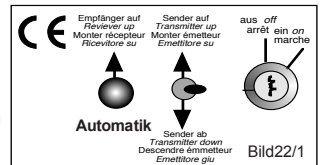
### B2: (Diese Funktion wird dann benutzt, wenn das Senderlicht nicht auf den Empfänger trifft z.B. bei hohen Matrizen)

Durch Betätigen des Tasters Automatik bzw. Empfänger auf kann der Empfänger nach oben bewegt werden. Gleichzeitig kann durch betätigen des Schalters Sender auf /Sender ab der Sender auf oder ab bewegt werden. Sobald das Senderlicht wieder auf den Empfänger trifft - Justieranzeigen P... verlöschen am Empfänger- , kann die Einstellung auf das Werkzeug mit Hilfe der Automatischen Einstellung A) beendet werden.

**Nach dem Abziehen des Einstellschlüssels schalten die Ausgänge des Systems nur dann frei, wenn der Automatik Modus komplett beendet wurde.**

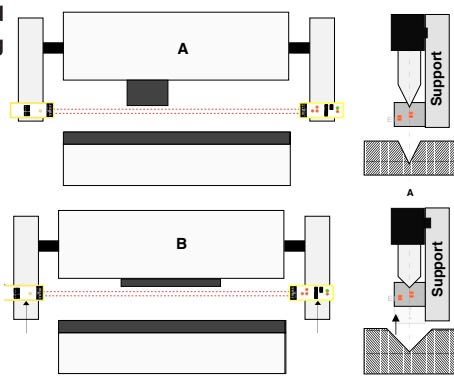
**Der Schlüsselschalter darf nicht bei betätigtem Fußpedal eingeschaltet werden. Der Schlüssel muss sich unter Kontrolle einer verantwortlichen Person (Einrichter) befinden!**

### AKAS®-3P...



AKAS®-3P Magnetplättchen seitlich an der Matrize.

### Schematische Darstellung der AKAS® nach einem Werkzeugwechsel und der dazugehörigen Sender- und Empfängernachführung



### 8. Prüfen aller elektr. Anschlüsse auf Funktion und Sicherheitskategorie 4

siehe dazu Kap. 6 Elektrische Anschlüsse

### 9. Automatischer Nachlaufwegtest

Nach EN 12622 muss der Nachlaufweg der Maschine automatisch beim 1. Hub nach Einschalten der Versorgungsspannung der Maschine oder der AKAS geprüft und nach spätestens 30 h wiederholt werden wenn die Maschine länger eingeschaltet bleibt.

Die **AKAS®-...F** -Typen können diesen Nachlaufwegtest mittels eines Nockenschalters mit einem Öffnerkontakt durchführen. Die Länge des Nockens muss dabei dem zulässigen Nachlaufweg plus der Hysterese des Nockenschalters entsprechen. Der maximale Nachlaufweg darf bei **AKAS®-3PF** dem Wert, der durch die Dipschalterstellung im Support vorgegeben ist nicht übersteigen.

Der Nachlaufwegnocken sollte so montiert werden, dass sich die Presse in der maximalen Schließgeschwindigkeit befindet wenn der Nockenschalter durch den Nocken geöffnet wird und der Hub aus dem Maschinen- OT gestartet wurde.

Die Nachlaufwegprüfung erfolgt nach jedem Spannungsreset und wird spätestens nach 24 Stunden wiederholt. Nach erfolgreicher Nachlaufwegprüfung muss die Presse zum Durchführen eines Biegehubs zuerst geöffnet werden. Die Ausrichtkontroll-LEDs blinken solange bis die Presse geöffnet wird.

Bei zu langem Nachlaufweg bleibt der Nachlaufwegnockenschalter beim Anhalten der Schließbewegung nicht durch den Nocken betätigt und AKAS® verhindert vollständige Biegehübe mit Eilgang.

Wenn die Nachlaufwegkontrolle nicht durch die AKAS® durchgeführt wird, muss die Maschinensteuerung mindestens nach Spannungsreset eine Nachlaufwegprüfung durchführen die dann spätestens nach 30 Stunden wiederholt wird.

#### Elektrische Daten

<b>Sicherheitskategorie</b>	Kategorie 4 (EN ISO 13849-1:2008) und EN 61496 bzw. IEC 61496 u. EN 12622
<b>Performance Level</b>	PL e (EN ISO 13849-1:2008), $MTTF_D > 300$
<b>Sicherheits-Integritätslevel</b>	SIL3 (EN 62061:2005), PFH = $2,38 \times 10^{-10}$ /h
<b>Versorgungsspannung</b>	24 V DC, +/- 20 %, SELV
<b>Stromaufnahme</b>	(ohne Last): max. 2,0 A, AKAS...LC: 0,5 A
<b>Verpolungssicherheit</b>	Nicht geschützt gegen <u>alle</u> Möglichkeiten des Falschanschlusses
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Sender: <b>AKAS@-3P...</b> : integrierter Steckverbinder mit PG 9 als Zugentlastung, Empfänger: integrierter Steckverbinder mit M 32 als Zugentlastung
<b>Anschlusskabel</b>	Sender: <b>AKAS@-3P...</b> : 5-polig max. 1,5 mm, Empfänger: <b>AKAS@-3P...</b> : 10- bis 28-polig (je nach Betriebsart) max. 1,5 mm,
<b>Kabelverlegung</b>	Getrennt von Starkstromleitungen. Die Kabelverlegung muss so erfolgen, dass keine Beschädigung des Kabels erfolgen kann. Dazu sind die Kabel im nicht durch die Maschine geschützten Bereich, z.B. in Panzerschläuchen zu verlegen.
<b>Ausgänge</b>	<b>OSSD1 und 2</b> : fehlersichere PNP-Ausgänge, mit Kurz- und Querschussüberwachung; Ausgangsstrom für Widerstands- u. induktive Lasten im Einzustand = min. 0mA, max. 0,5 A, max. Ausgangsstrom im Auszustand = 50 µA, max. Spannung im Auszustand = 0,9 V, max. kapazitive Last = 200 nF, max. Leitungswiderstand zwischen OSSD und Last = 10 Ohm <b>RXOK1 und 2</b> : PNP-Ausgänge beim Einschalten auf Kurz- und Querschuss überwacht, max. 0,5 A <b>SGA, HUSP, SEU2K, KAST</b> (KAST: nur bei Version mit externer Mutinglampe): PNP- Ausgänge max. 0,5 A <b>TXD</b> : RS 232 serieller Ausgang
<b>Eingänge</b>	FUO, FUS, SGO, SGS, SP, EDMO, EDMS, NA1, NA2, NA3, NLW: 0 V / 24V DC +/- 20 %, 10 mA KAST: : 0 V / 24V DC +/- 20 %, 25 mA
<b>Reaktionszeiten</b>	1,5 ms vom Unterbrechen eines Lichtstrahls bis zum Sperren der OSSDs 10 ms vom Loslassen des Fußpedals oder Öffnen eines Schutzkreises bis zum Sperren der OSSDs 10 ms vom Öffnen eines Schutzkreises bis zum Sperren der Hinteranschlagfreigaben RXOK1 u. -2 2,6 ms vom Öffnen des Nachlaufwegnockenschalters bis zum Sperren der OSSDs bei der Nachlaufwegüberprüfung
<b>Zeitfenster für Eingangssignale (Grundtoleranzen)</b>	Umschalten von Stopzustand in den Schließzustand nach Freischalten der OSSDs: 300 ms (nur bei Betrieb mit Schütz-/Ventilkontrolle EDM). Umschalten in den Schleichgangzustand bei Start innerhalb des Sicherheitspunktbereichs (bei SP = 1): 100 ms nach Erkennung des Schließbewegungszustands durch EDM, bzw. 100 ms nach Freischalten der OSSDs bei Betrieb ohne EDM. Umschalten in den Eilgangzustand bei Start außerhalb des Sicherheitspunktbereichs (bei SP = 0): 100 ms nach Erkennung des Schließbewegungszustands durch EDM, bzw. 100 ms nach Freischalten der OSSDs bei Betrieb ohne EDM. Umschalten in den Schleichgangzustand bei Start mit Schleichganganforderung (200 ms nachdem SGA = 0 an NC ausgegeben wurde): 70 ms nach Erkennung des Schließbewegungszustands durch EDM, bzw. 70 ms nach Freischalten der OSSDs bei Betrieb ohne EDM.
<b>Toleranzerweiterung</b>	nur bei <b>AKAS@-...F</b> : max. 300 ms
<b>Umweltdaten</b>	
<b>Betriebsumgebungstemperatur</b>	0° bis 50° C
<b>Lagertemperatur</b>	-25° bis 70° C



**Achtung!!!** AKAS...ohne F und AKAS...F eingestellt auf "Betrieb mit Anschluss an zusätzliche Sicherheitssteuerung" darf nur in Verbindung mit einer zusätzlichen Sicherheitssteuerung (z.B. **FPSC**) betrieben werden, die sichere Eil- Schleichgangsignale und Schließbewegungsanforderungssignale über kurz- und querschussüberwachte Leitungen liefert und die OSSD- Signale der AKAS sicher verarbeitet.



**Achtung!!!** Nur wenn AKAS entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung installiert ist und entsprechend den Schaltbildern angeschlossen ist und zusätzlich die einschlägigen nationalen und internationalen Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden, ist ein unfallsicherer Betrieb gewährleistet!

Jegliche Abweichung kann gefahrbringende Zustände herbeiführen und ist somit unzulässig.

Wenn die Maschine keine stellungsüberwachten Ventile für die Umschaltung von Eil- in Schleichgang besitzt, ist eine sichere Einbindung mit dem **AMS-Systems** möglich.



**Mutingsignal**



**Mutingsignal aus der Maschinensteuerung:**

(Mutingsignal z.B. aus Ventilstellungüberwachung des Arbeitsgangventils, Druckschalter oder aus dem AMS)  
**Die Ausgabe des Mutingsignals aus der Maschinensteuerung muss so gewählt werden, dass bei einer Fehlfunktion der dafür zuständigen Schaltglieder (z.B Kleben eines Schütz oder keine Umschaltung von Eil- in Schleichgang) kein Mutingsignal ausgegeben werden darf!**



**Die seitliche Matrizenabdeckung, muss bündig mit der Matrizenoberkante sein!**

**Einrichtbetrieb**



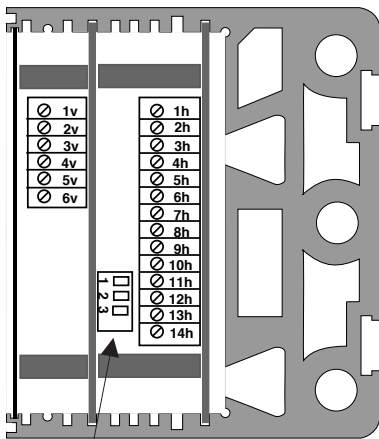
Der Einrichtbetrieb ist entweder wie in **Kap. 6.4.1 Punkt.7** beschrieben mit **AKAS®-3PF** auszuführen, oder die AKAS muss spannungslos geschaltet, die Sicherheitsausgänge der AKAS (OSSDs) überbrückt und Eilgangschließgeschwindigkeit sicher verhindert werden. Nach Ende des Einrichtbetriebs muss gewährleistet sein, dass die Überbrückung der OSSDs wieder aufgehoben ist.

**Checkliste**

		OK
1	AKAS® kommt bei Betriebsart "Fußbetrieb mit Eilgang" zum Einsatz.	
2	"Eilgang mit Fußbetrieb" darf nur mit aktivierter AKAS® möglich sein.	
3	Bei Fußbetrieb mit AKAS® darf die Schließbewegung nur durch Betätigen des Fußtasters erfolgen. <b>(Bei dem o.g. Fußtaster, muss es sich um ein 3 Positions Sicherheitsfußtaster handeln.)</b>	
4	Mit den Sicherheitsausgängen OSSD1 u. OSSD2 möglichst unmittelbar die für die Abwärtsbewegung relevanten Ventile ansteuern um den Nachlaufweg möglichst kurz zu halten	
5	Für alle Betriebsarten ohne Überwachung durch AKAS®, muss das AKAS® System spannungslos geschaltet werden. (Keine leuchtenden LED's am Empfänger)	
6	Die Maschinensteuerung gibt ein Mutingsignal über dem Rohling bei AKAS®-3... entsprechend Tabelle 15/1 aus. (Mutingsignal z.B. aus Ventilstellungüberwachung des Arbeitsgangventils, Druckschalter oder aus dem AMS)	
7	Beim Biegen von Planblechen, gibt die Maschinensteuerung ein Blankingsignal an SP aus. (Zeitpunkt siehe Tabelle 15/1)	
8	Die Matritze ist bündig zu Ihrer Oberkante abgedeckt.	
9	Bei AKAS®-3... ist die Maschinensteuerung in der Lage für das Biegen von Planblechen und für das Biegen von kastenförmigen Teilen zwei unterschiedliche Umschaltpunkte von Eil- in den Schleichgang durchzuführen. Die Anwahl der Umschaltpunkte erfolgt durch ein statisches Signal von der AKAS®. (HUSP)	
10	Die Maschinensteuerung verhindert den Eilgang bei der Schließbewegung wenn kein statisches Signal anliegt (SGA). Diese Funktion der Maschine muss nicht sicherheitsgerichtet sein.	
11	Wenn das Mutingsignal gegeben wird muss nach Sicherheitskategorie 4 gewährleistet sein, dass der Hub der Maschine < 10mm/s ist.	
12	Die Kastenbiegefunktion muss durch einen Taster (Schließer) angewählt und quittiert werden. Hier ist ein Fußtaster vorteilhafter, da so beide Hände zum Halten des Rohlings freibleiben.	
13	Es erfolgt ein Nachlaufwegtest nach Spannungsreset	
14	Der Nachlaufweg ist kleiner als in der Tabelle 15/1 AKAS®-3...angegeben	

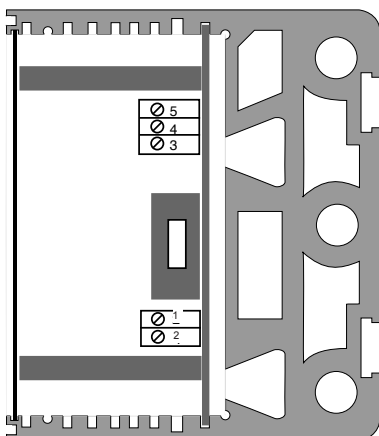
- Funktionen**
- Schutz des Bedieners vor Quetschen zwischen Oberwerkzeug und Matrize (alle weiteren Sicherheitsüberwachungen werden durch eine Sicherheitssteuerung z.B. FPSC übernommen)
  - Die **Sicherheitssteuerung** legt ein **sicheres Signal** an die **AKAS** Eingänge **FUS** und **FUO** wenn eine Schließbewegung durchgeführt werden soll und ein weiteres **sicheres Signal** an **SGO** und **SGS** wenn sich die Presse sicher in Schleichgangschließgeschwindigkeit befindet. Die **Sicherheitssteuerung muss** dabei die **Signalleitungen auf Kurzschlüsse überwachen**.
  - Die Maschinensteuerung legt ein Signal an den AKAS® Empfängereingang SP an, kurz bevor die Empfänger durch das Werkstück unterbrochen werden.
  - Die Sicherheitssteuerung fragt die Sicherheitsausgänge OSSD1 und OSSD2 der AKAS ab und hält die Schließbewegung an wenn die OSSDs kein Signal ausgeben.
  - Die Maschinensteuerung muss mindestens nach Spannungsreset eine Nachlaufwegprüfung der Presse durchführen, die spätestens nach 30 Stunden wiederholt wird. Der Nachlaufweg darf dabei den durch die Dipschalterstellung im Empfänger-Support eingestellten zulässigen Nachlauf (**AKAS®-3PM**) nicht überschreiten.

**Anschlussklemmen Empfänger**



Dipschalter für die Einstellung der AKAS® auf den Abstand zum Oberwerkzeug der Presse (Einstellung abhängig vom Nachlaufweg der Presse nach Tabelle 15/1)

**Sender**



Anschlussklemmen Empfänger				
Nr	Bezeichnung	Bedeutung	Signalpegel	
1v	SGO	Eingang <b>Schleichgangstellung</b>	0V bei Eilgang +24V bei Schleichgang	Eingänge gleich- schaltend
2v	SGS	Eingang <b>Schleichgangstellung</b>	0V bei Eilgang +24V bei Schleichgang	
3v	SP	Eingang <b>Sicherheitspunkt</b>	0V im Eilgangbereich +24V im Blankingbereich	
4v	SGA	Ausgang <b>Schleichganganforderung</b>	0V nur Schleichgang zulässig +24V Eil-/Schleichgang möglich	
5v	HUSP	Ausgang Anforderung höherer Umschaltpunkt (AKAS®-3) Meldung der Kastenbiegefunktion	+24V wenn Kastenbiegen angewählt	
6v	-	unbelegt		
1h	+Motor	Anschluss für + Motor Sendersupport		
2h	-Motor	Anschluss für - Motor Sendersupport		
3h	+Ub Sender	Anschluss für +Ub AKAS-Sender	+24V wenn FUS angesteuert	
4h	FUS	Eingang <b>Start / Stop Schließbewegung</b>	0V Stop +24V Presse schließen	Eingänge gleich- schaltend
5h	FUO	Eingang <b>Start / Stop Schließbewegung</b>	0V Stop +24V Presse schließen	
6h	KAST	Eingang <b>Kastenbiegen</b>	+24V Puls mind. 100 ms	
7h	OSSD1	Sicherheitsausgang <b>Schließhubfreigabe</b>	+24V wenn freigegeben	
8h	OSSD2	Sicherheitsausgang <b>Schließhubfreigabe</b>	+24V wenn freigegeben	
9h	+Ub 24VDC	Versorgungsspannung		
10h	-Ub 0V	Versorgungsspannung		
11h	-Ub Sender	Anschluss für -Ub AKAS-Sender		
12h	RS 232 GND	Meldeausgang (Status-/Fehlermeldung)		
13h	RS 232 out	Meldeausgang (Status-/Fehlermeldung)		
14h	Erde	Funktionserde		

Anschlussklemmen Sender		
Nr	Bezeichnung	Bedeutung
5	Erde	Funktionserde
4	-S	-Ub Sender
3	+S	+Ub Sender
1	+Motor	+ Motor Sendersupport
2	-Motor	- Motor Sendersupport

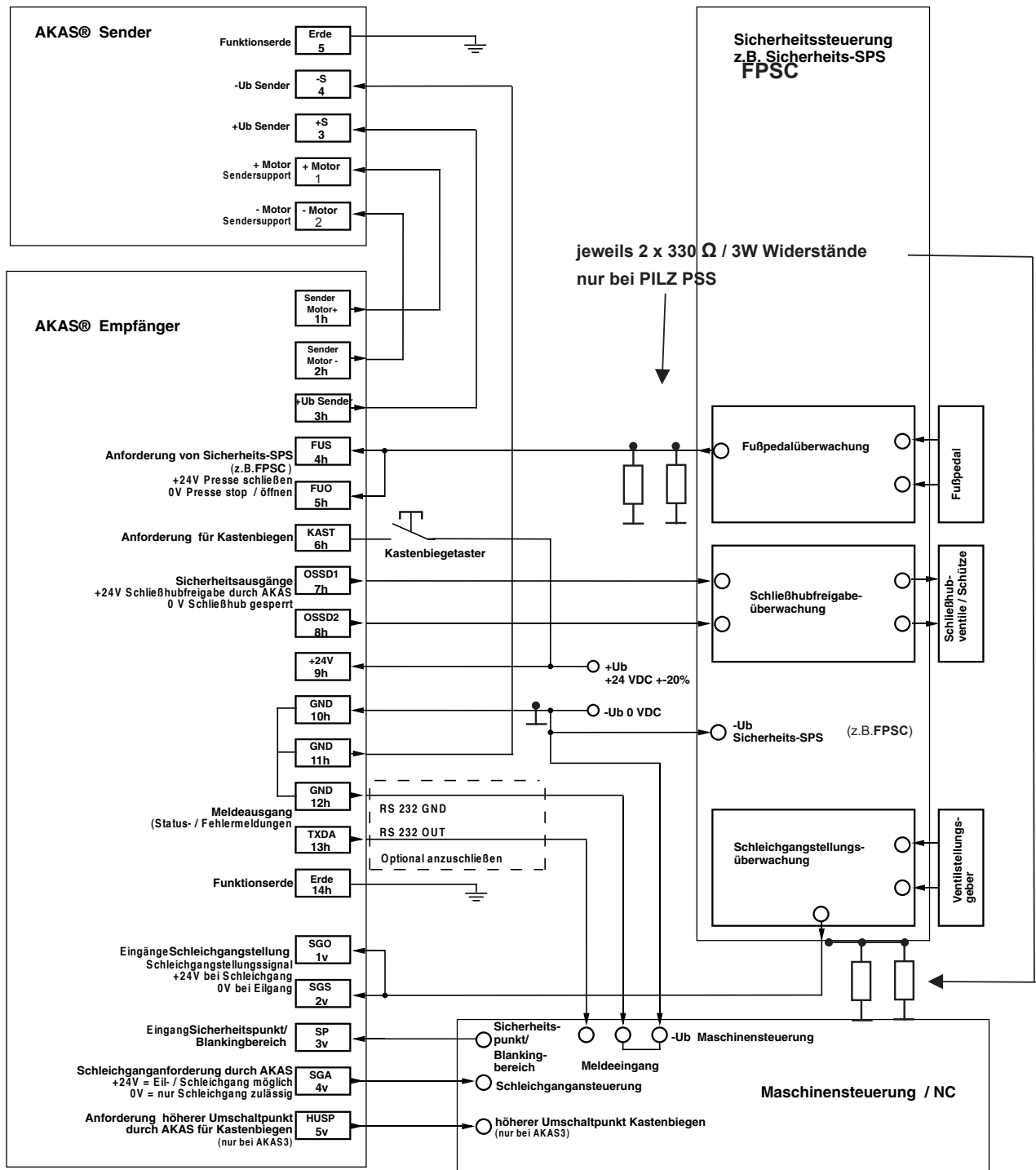
**AKAS®-3PM**

-Betrieb nur mit zusätzlicher Sicherheitssteuerung

**AKAS®-3PF**

-nur bei Betriebsart mit zus. Sicherheitssteuerung  
(ohne Fußpedalüberwachung)

6.3

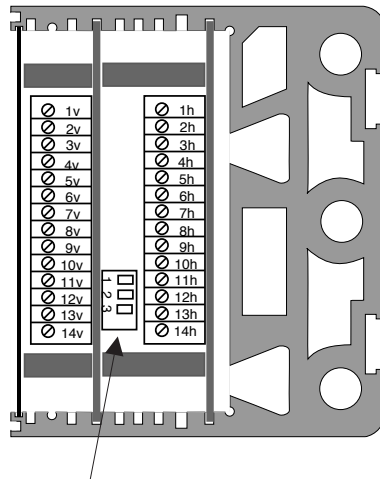


Anschlussbild 1/S.27

**Funktionen** AKAS®-3PF beinhaltet neben den Standardfunktionen weitere Sicherheitsfunktionen, die eine Überwachung und Steuerung einer Presse ohne zusätzliche Sicherheitssteuerung ermöglichen. Die Sicherheitsfunktionen sind über 4 Hexschalter wählbar.

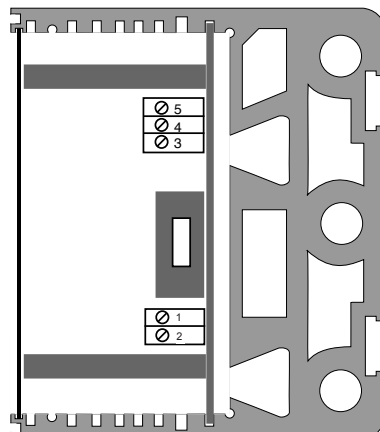
- **Schutz des Bedieners** vor Quetschen zwischen Oberwerkzeug und Matrize
- **Nachlaufwegprüfung** (nach Spannungsreset und spätestens nach 30 Stunden)
- **Stopventil-Kontrolle** (EDM)
- **Schleichgangstellungsüberwachung** (Stellungsüberwachung der Ventile )
- **Überwachung des Fußpedals** (Eingänge Start / Stop Schließbewegung)
- **Schließhubauslösung** (über Sicherheitsausgänge)
- **Schutztür- / Schutzgitterüberwachung** (hintere und seitliche Schutztüren- / Schutzgitter)
- **Notausüberwachung** (vorderer und hinterer Notaus)
- **Notstop der Hinteranschläge** (vorderer und hinterer Notaus, Schutzgitter)

**Anschlussklemmen**  
AKAS®-3PF  
Empfänger



Dipschalter für die Einstellung der AKAS® auf den Abstand zum Oberwerkzeug der Presse (Einstellung abhängig vom Nachlaufweg der Presse nach Tabelle 15/1)

Sender



Anschlussklemmen Empfänger AKAS®-3PF			Beispiel für Betriebsart BC BC oder FC FC (s.S 45)	Beispiel für Betriebsart 00 00 (s.S 46)
Nr	Bezeichnung	Bedeutung	Signalpegel	Signalpegel
1v	SGO	Eingang <b>Schleichgangstellungsüberwachung</b>	+24V bei Eilgang 0V bei Schleichgang	0V bei Eilgang +24V bei Schleichgang
2v	SGS	Eingang <b>Schleichgangstellungsüberwachung</b>	0V bei Eilgang +24V bei Schleichgang	0V bei Eilgang +24V bei Schleichgang
3v	SP	Eingang <b>Sicherheitspunkt</b>	0V im Eilgangbereich +24V im Blankingbereich	0V: bei Eilgang +24V: im Blankingbereich
4v	SGA	Ausgang <b>Schleichganganforderung</b>	0V nur Schleichgang zulässig +24V Eil-/Schleichgang möglich	0V: nur Schleichgang zulässig +24V: Eil-/Schleichgang möglich
5v	HUSP	Ausgang Anforderung höherer Umschaltpunkt ( AKAS®-3 ) Meldung der Kastenbiegefunktion ( AKAS®-II )	+24V wenn Kastenbiegen angewählt	+24V: wenn Kastenbiegen angewählt
6v	S_EU2K	<b>+Ub Sender EU2K 500/2</b> rückseitige Absicherung mit antivalentenschaltendem Lichtgitter		
7v	NLW	Eingang <b>Nachlaufwegkontrolleingang</b>	0V: wenn durch Nocken betätigt +24V wenn nicht betätigt	
8v	EDMO	Eingang <b>Stopventil-Überwachung</b>	0V bei Schließhub +24V bei Stop	
9v	EDMS	Eingang <b>Stopventil-Überwachung</b>	0V: bei Stop +24V bei Schließhub im Eilgang	
10v	NA1	Eingang <b>Notaus / hinteres Schutzgitter</b>	+24V wenn Gitter geschlossen bzw. Notaus nicht betätigt	
11v	NA2	Eingang <b>hinteres/ seitliches Schutzgitter</b>	+24V wenn Gitter geschlossen	
12v	NA3	Eingang <b>Notaus / seitliches Schutzgitter</b>	+24V wenn Gitter geschlossen bzw. Notaus nicht betätigt	
13v	RXOK1	Ausgang <b>Notstop Hinteranschlagntrieb</b>	+24V wenn freigegeben	
14v	RXOK2	Ausgang <b>Notstop Hinteranschlagntrieb</b>	+24V wenn freigegeben	
1h	+Motor	Anschluss für + Motor Sendersupport		
2h	-Motor	Anschluss für - Motor Sendersupport		
3h	+Ub Sender	Anschluss für +Ub AKAS-Sender	+24V wenn Fußpedal oder Schlüsselschalter betätigt	+24V wenn FUS angesteuert oder wenn Schlüsselsch. betätigt
4h	FUS	Eingang <b>Start / Stop Schließbewegung</b>	0V Stop +24V Presse schließen	0V Stop +24V Presse schließen
5h	FUO	Eingang <b>Start / Stop Schließbewegung</b>	+24V Stop 0V Presse schließen	0V Stop +24V Presse schließen
6h	KAST / SGW	Eingang <b>Kastenbiegen / Schleichgangweginf.</b>	Kastenb.: +24V Puls mind.100ms SGWinf.: +24V b. Komplettmuting	Kastenbiegen: +24V Puls mind.100ms
7h	OSSD1	Sicherheitsausgang <b>Schließhubfreigabe</b>	+24V wenn freigegeben	+24V wenn freigegeben
8h	OSSD2	Sicherheitsausgang <b>Schließhubfreigabe</b>	+24V wenn freigegeben	+24V wenn freigegeben
9h	+Ub 24VDC	Versorgungsspannung		
10h	-Ub 0V	Versorgungsspannung		
11h	-Ub Sender	Anschluss für -Ub AKAS-Sender		
12h	RS 232 GND	Meldeausgang (Status-/Fehlermeldung)		
13h	RS 232 out	Meldeausgang (Status-/Fehlermeldung)		
14h	Erde	Funktionserde		

Anschlussklemmen Sender		
Nr	Bezeichnung	Bedeutung
5	Erde	Funktionserde
4	-S	-Ub Sender
3	+S	+Ub Sender
1	+Motor	+ Motor Sendersupport
2	-Motor	- Motor Sendersupport

Verwendung der grau hinterlegten Anschlüsse je nach eingestellter Betriebsart (siehe Seite 36/37)

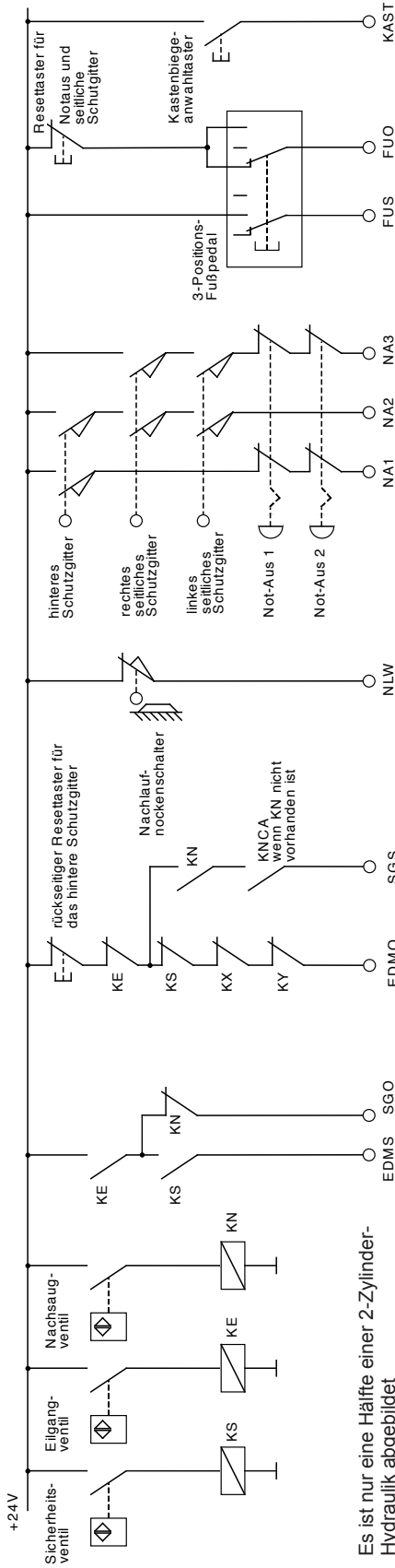
**Maschinen-Sicherheitsüberwachung durch AKAS®-3PF**

**Beispielschaltung bei einer möglichen Hydraulik. AKAS übernimmt alle sicherheitsrelevanten Überwachungen (bei Hexschliterstellung B8 B8 oder F8 F8)**

AKAS überwacht beide Positionen des Eilgang-Schleichgangzustands und erwartet:

- im **Eilgang:** an SGO = + 24 V und SGS = 0 V
- im **Schleichgang:** an SGO = 0 V und SGS = + 24 V

Beim Umschalten von einem Zustand in den anderen Zustand wird eine Umschaltzeit toleriert die verlängert werden kann, siehe wählbare Umschalt-Toleranzzeitverlängerung der Ventilstellungsgeber

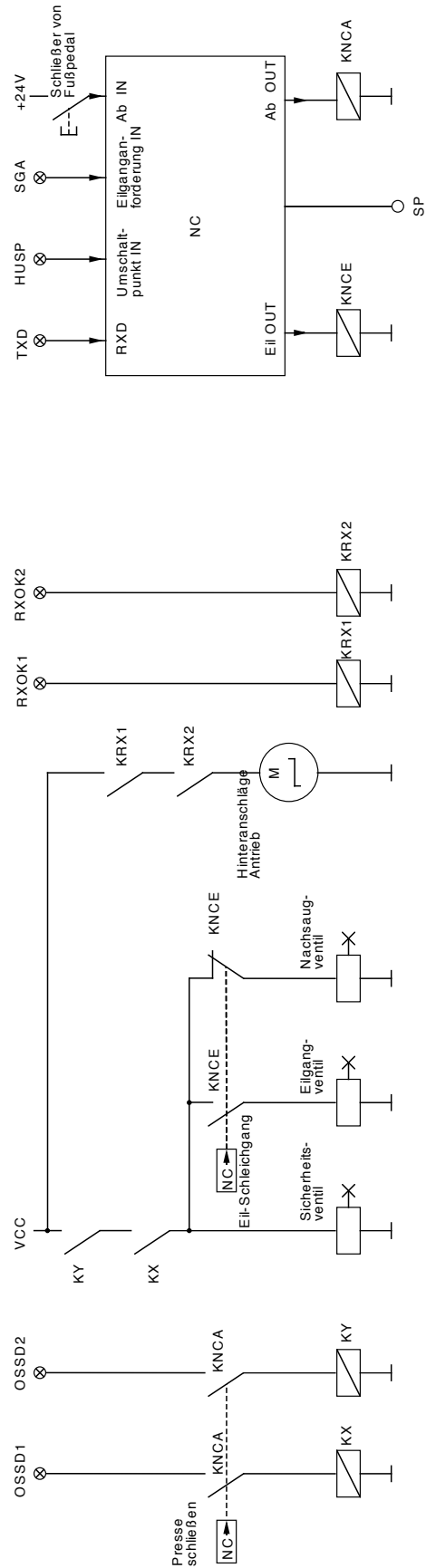


Es ist nur eine Hälfte einer 2-Zylinder-Hydraulik abgebildet

	Sicherheitsventil / KS	Eilgangventil / KE	Nachsaugventil / KN
Presse	0	0	0
Stop	1	1	0
Eil / Ab	1	0	1
Schleich / Ab	0	0	0
Auf	0	0	0

○ Eingänge AKAS

⊗ Ausgänge AKAS



### 1. Betrieb mit zusätzlicher Sicherheitssteuerung

(z.B. Sicherheits – SPS FPSC)

Die Sicherheitssteuerung übernimmt die Eil-/ Schleichgangstellungsüberwachung und legt den Zustand über eine Signalleitung an die AKAS Eingänge SGO, SGS und SP an. (s. Anschlussbild 1/S.33 bzw 0/S.35) im **Eilgang**: an **SGO, SGS** und **SP = 0 V**

im **Blankingbereich**, beim Biegen von Planblechen: an **SGO,SGS = 0V** und **SP = +24V**

im **Schleichgang**: an **SGO, SGS** und **SP = + 24 V**

Die Sicherheitssteuerung muss dabei die Signalleitung zur AKAS auf Kurzschlüsse gegen potential-führende Leitungen überwachen.

### 2. Überwachung des Fußpedals

(3-Positionsfußpedal)  
Eingänge Start / Stop  
Schließbewegung

Die **Fußpedalüberwachung** ist bei den Betriebsarten "ohne zusätzliche Sicherheitssteuerung" immer vorhanden. AKAS schaltet die Sicherheitsausgänge OSSDs nur bei betätigt gehaltenem Fußpedal frei. AKAS überwacht beide Positionen des Fußpedals und erwartet:

bei **losgelassenem Fußpedal**: an **FUO = +24 V** und **FUS = 0 V** (Anschlussbild 4a/S.31)

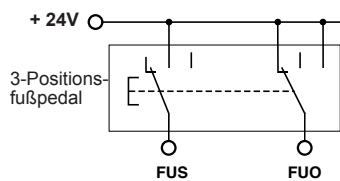
bei **betätigtem Fußpedal**: an **FUO = 0 V** und **FUS = + 24 V**

Die Überwachungsfunktion kann auch zwei angeschlossene Fußschalter kontrollieren, wenn zwei Bediener an der Presse arbeiten und die Fußschalter wie in **Anschlussbild 4b/S.31** verdrahtet sind.

Bei den Betriebsarten "mit zusätzlicher Sicherheitssteuerung" kann die **Fußpedalüberwachung** **abgewählt** werden, indem "gleichschaltende Eingänge Start /Stop Schließbewegung" gewählt wird.

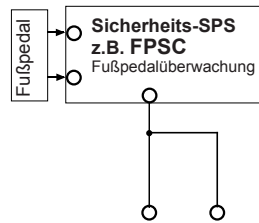
In diesem Fall werden die AKAS Eingänge **FUS** und **FUO** gemeinsam mit **+ 24 V** angesteuert wenn eine Schließbewegung der Presse erfolgen soll. (Anschlussbild 4c/S.31)

**Fußpedalanschluß** für Einmannbetrieb Betriebsart **mit Fußpedalüberwachung**



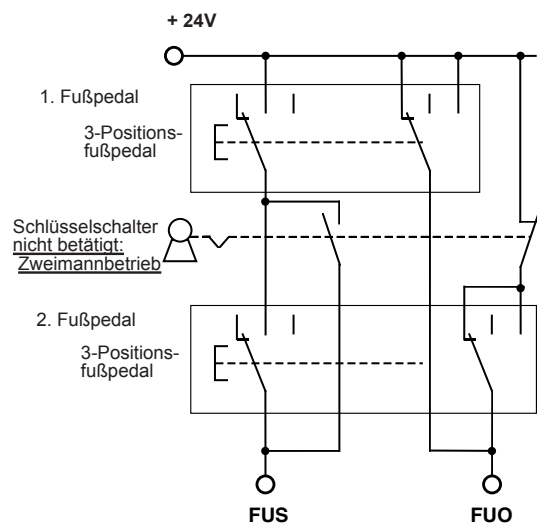
Anschlussbild 4a/S.31

**Fußpedalanschluß** für Einmannbetrieb Betriebsart **ohne Fußpedalüberwachung**



Anschlussbild 4c/S.31

**Fußpedalanschlüsse** mit Schüsselschalter für Ein- und Zweimannbetrieb Betriebsart **mit Fußpedalüberwachung**



Anschlussbild 4b/S.31

### 3. Sanftbremsung wenn Fußpedal losgelassen wird

(Fußpedalreaktionsverzögerung)

Bei den Betriebsarten ohne zusätzliche Sicherheitssteuerung kann ein um ca. **30 ms verzögertes Abschalten der AKAS® Sicherheitsausgänge** (OSSDs) nach Loslassen des Fußpedals im Eilgang-schließhub gewählt werden. Wenn die NC ebenfalls das Fußpedal abfragt, kann sie während dieser Zeit die Schließbewegung sanfter über die Proportionalventile abbremsen, bevor die OSSDs der AKAS® die anderen Schließhubventile abschalten.

### 4. Nachlaufwegkontrolle



Die Nachlaufwegkontrolle wird durch einen Nockenschalter mit einem Öffnerkontakt durchgeführt. Die Länge des Nockens muss dabei dem zulässigen Nachlaufweg plus der Hysterese des Nockenschalters entsprechen. Der maximale Nachlaufweg darf bei **AKAS®-3PF** dem Wert, der durch die Dipschalterstellung im Support vorgegeben ist nicht übersteigen. Der Nachlaufwegnocken sollte so montiert werden, dass sich die Presse in der maximalen Schließgeschwindigkeit befindet wenn der Nockenschalter durch den Nocken geöffnet wird und der Hub aus dem Maschinen- OT gestartet wurde.

Die Nachlaufwegprüfung erfolgt nach jedem Spannungsreset und wird spätestens nach 24 Stunden wiederholt. Nach erfolgreicher Nachlaufwegprüfung muss die Presse zum Durchführen eines Biegehubs zuerst geöffnet werden. Die AusrichtkontrollLEDs blinken solange bis die Presse geöffnet wird

Bei zu langem Nachlaufweg bleibt der Nachlaufwegnockenschalter beim Anhalten der Schließbewegung nicht durch den Nocken betätigt und AKAS® verhindert vollständige Biegehübe mit Eilgang.

Wenn die Nachlaufwegkontrolle nicht durch die AKAS® durchgeführt wird, muss die Maschinensteuerung mindestens nach Spannungsreset eine Nachlaufwegprüfung durchführen die dann spätestens nach 30 Stunden wiederholt wird.

**5. Kontrolle der Stopventile (EDM)**

AKAS® überwacht in der Betriebsart mit EDM sicher die Positionen der Ventilstellungsgeber und Schaltschütze im Stop- und Schließbewegungszustand und erwartet:  
 im **Eilgangzustand** an **EDMS = + 24 V** und an **EDMO = 0 V**  
 im **Stopzustand** an **EDMS = 0 V** und an **EDMO = + 24 V** (**Anschlussbild 2/S.39**)  
 Während der **Schleichgangschließbewegung** muss **EDMO = 0 V** sein, **EDMS wird nicht überwacht**.  
 Nach Freischalten der Sicherheitsschaltausgänge (OSSDs) erwartet die AKAS® ein Umschalten der EDM- Signale nach spätestens 300 ms + der eingestellten Toleranzerweiterung.  
 Bei den Betriebsarten mit zusätzlicher Sicherheitssteuerung muss die Sicherheitssteuerung (z.B. Sicherheits – SPS **FPSC** ) die Kontrolle der Stopventile durchführen.

**6. Überwachung der Schutztür- und Notauskreise, Notstop der kraftbetriebenen Hinteranschläge**

Die Schutztüren und Notastaster werden durch zweikanalige Eingänge abgefragt. Sobald mindestens ein Eingang offen ist bzw. im Auszustand ist, wird die Schließhubbewegung durch Abschalten der OSSDs sofort angehalten und die Bewegung der Hinteranschläge durch Sperren der zweikanaligen Freigabe **RXOK1** und **RXOK2** verhindert. (**Anschlussbild 2/S.30**)

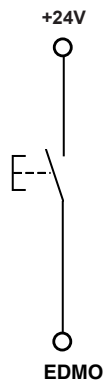
Ein Weiterbetrieb der Presse ist erst möglich wenn alle betreffenden Schutzkreise geöffnet und anschließend wieder geschlossen werden und dann der betreffende Resettaster betätigt wurde.

**Bei geöffneten seitlichen Schutztüren** lässt AKAS® nach Betätigung des entsprechenden Resettasters die Bewegung der Hinteranschläge zu. Die Schließbewegung der Presse wird nur im Schleichgangzustand zugelassen. Dazu fordert AKAS® die Verhinderung des Eilgangs durch die NC indem AKAS® ihren Ausgang SGA abschaltet. AKAS® überwacht den Schleichgangzustand während der Schließbewegung. Das Schutzfeld der AKAS® ist dabei nicht aktiv.

Bei Betrieb mit Fußpedalüberwachung (antivalente Fußpedalkontakte) erfolgt der Reset nach Öffnen und Schließen der Notauskreise und seitlichen Schutzgitter durch Betätigen eines Öffnertasters der in Reihe zum Fußpedalöffnerkontakt an **FUO** angeschlossen ist (**Anschlussbilder 2/S.30 u. 5b/S.32**)

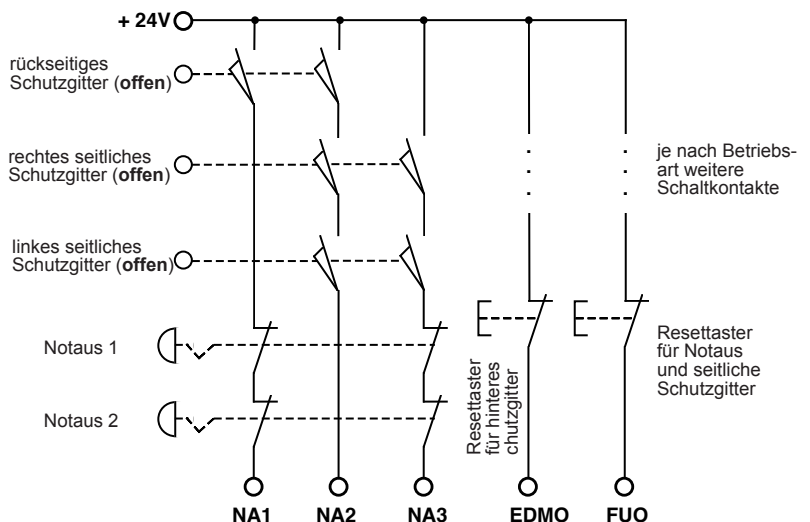
Der Reset nach Öffnen und Schließen des rückseitigen Schutzgitters erfolgt bei Betrieb mit EDM durch Betätigen eines Öffnertasters der in Reihe zu den Ventilkontrollöffnern an **EDMO** angeschlossen ist (**Anschlussbilder 2/S.30 u. 5b/S.32**). Bei Betrieb ohne EDM wird der Reset durch einen zwischen +24 V und **EDMO** angeschlossen Schließertaster gegeben (**Anschlussbild 5a/S.32**).

- a. Resettaster für rückseitige Absicherung bei Betriebsarten ohne EDM
- b. Resettaster für alle Schutz-/Notauskreise bei Betriebsarten ohne Fußpedalüberwachung



Anschlussbild 5a/S.32

**Schutztür-Notauskreise**  
 bei Betriebsart Schutztürkontrollpaare gleichschaltend / mit EDM / mit Fußpedalüberwachung



Anschlussbild 5b/S.32

Bei Betrieb ohne Fußpedalüberwachung (gleichschaltende **FUO** und **FUS** Ansteuerung) erfolgt der Reset aller Schutzkreise durch einen zwischen + 24 V und **EDMO** angeschlossen Schließertaster. (**Anschlussbild 5a/S.32**)

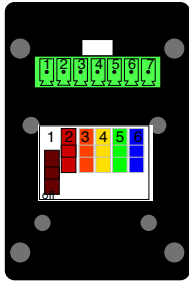
Die Notauskreise sind gleichschaltend, d.h. die Notastaster müssen 2 Öffnerkontakte besitzen. Bei den Schutztürkreisen kann gewählt werden zwischen gleichschaltenden Schutztürkontakten (2 Schließerkontakte pro Türschalter) oder antivalenten Kontakten (je ein Öffner- und ein Schließerkontakt pro Türschalter). Die zweite Möglichkeit besteht nur bei den Betriebsarten ohne zusätzliche Sicherheitssteuerung. Den Anschluss der Notauskreise und gleichschaltende Schutztürkontakte mit den Resettastern bei angewählter EDM zeigt **Anschlussbild 2/S.30**.



#### 6a. rückseitige Absicherung mit gleichschaltendem Lichtgitter

Anstatt des rückseitigen Schutzgitters kann auch ein Lichtgitter mit gleichschaltenden Schaltausgängen z.B. Typ ULVT / TLVT oder ULCT / TLCT von Fiessler Elektronik angeschlossen werden. (Anschl.bild 6/S.33)

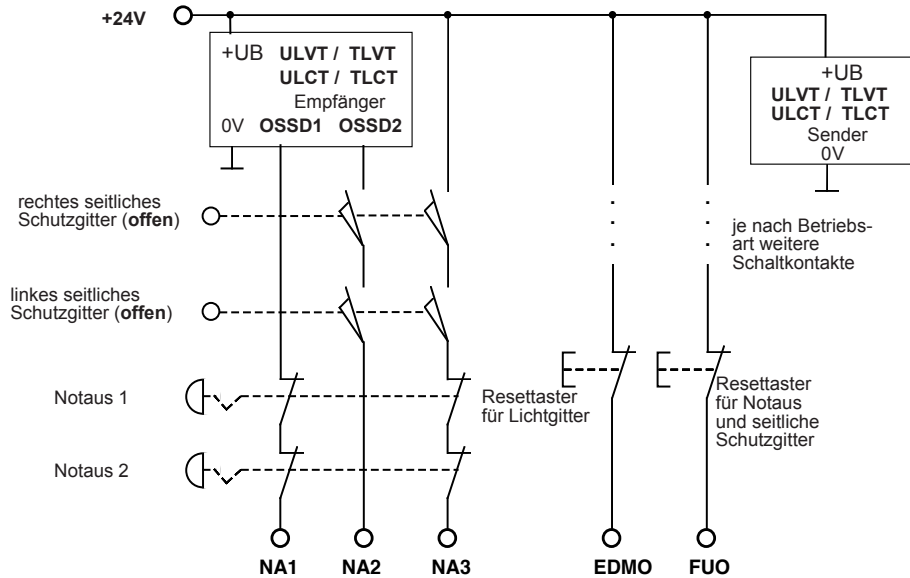
	Empfänger			
	ULVT	TLVT	ULCT	TLCT
+24V	7	7	1, 2, 4	1, 2, 4
0V	6	6	7	7
OSSD1	3	1	5	5
OSSD2	4	2	6	6



**ULVT / TLVT:** an den Dipschaltern  
-ohne Wiederanlaufsperr  
-ohne Schützkontrolle EDM  
-Ausgänge gleichschaltend einstellen, (siehe Bild)

**ULCT / TLCT:**  
Betriebsart am Lichtgitters auf  
-ohne Wiederanlaufsperr  
-ohne Schützkontrolle EDM einstellen

**Schutztür-Notauskreise und Lichtgitter ULVT / TLVT / ULCT oder TLCT zur rückseitigen Absicherung**  
bei Betriebsart Schutztürkontrollpaare gleichschaltend / mit EDM / mit Fußpedalüberwachung / mit Anlaufsperr für rückseitiges Lichtgitter



Anschlussbild 6/S.33

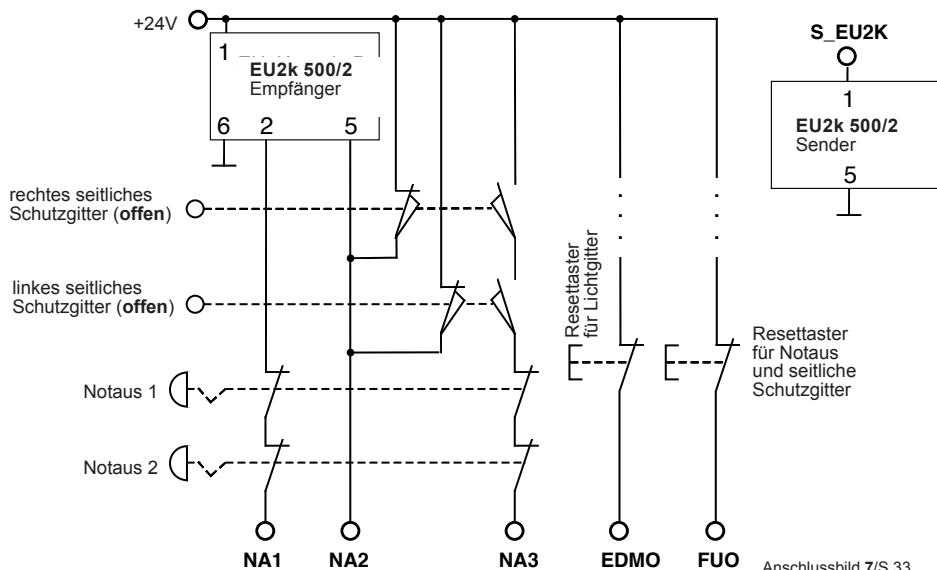
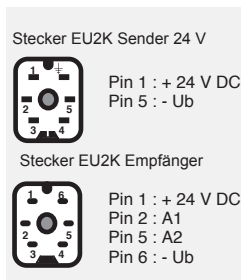


**Nur Betriebsarten mit Anlaufsperr für rückseitiges Lichtgitter verwenden! (D...D... oder F...F...)**  
(siehe Kap. 6.5.2)  
Wenn das Lichtgitter keine Kurz- und Querschlüsse der an den OSSDs angeschlossenen Leitungen erkennt, müssen die Leitungen so verlegt werden, dass Leitungskurzschlüsse ausgeschlossen werden können.

#### 6b. rückseitige Absicherung mit antivalent-schaltendem Lichtgitter

Alternativ ist auch der Anschluss eines Lichtgitters mit antivalent-schaltenden Ausgängen wie das Lichtgitter EU2K 500/2 möglich. **Anschlussbild 7/S.33** zeigt den Anschluss des Lichtgitters EU2K 500/2 von Fiessler Elektronik als rückseitige Absicherung. In diesem Fall müssen die Schalter der seitlichen Schutzgitter antivalente Kontakte (je 1 Öffner und 1 Schließer) besitzen und Betriebsart mit antivalenten Schutztürkreisen angewählt sein. Der Sender der EU2K 500/2 muss dabei mit seinem Anschluss 1 an den Ausgang **S\_EU2K** der AKAS® angeschlossen werden.

**Schutztür-Notauskreise und Lichtgitter EU2K 500/2 zur rückseitigen Absicherung**  
bei Betriebsart Schutztürkontrollpaare antivalent



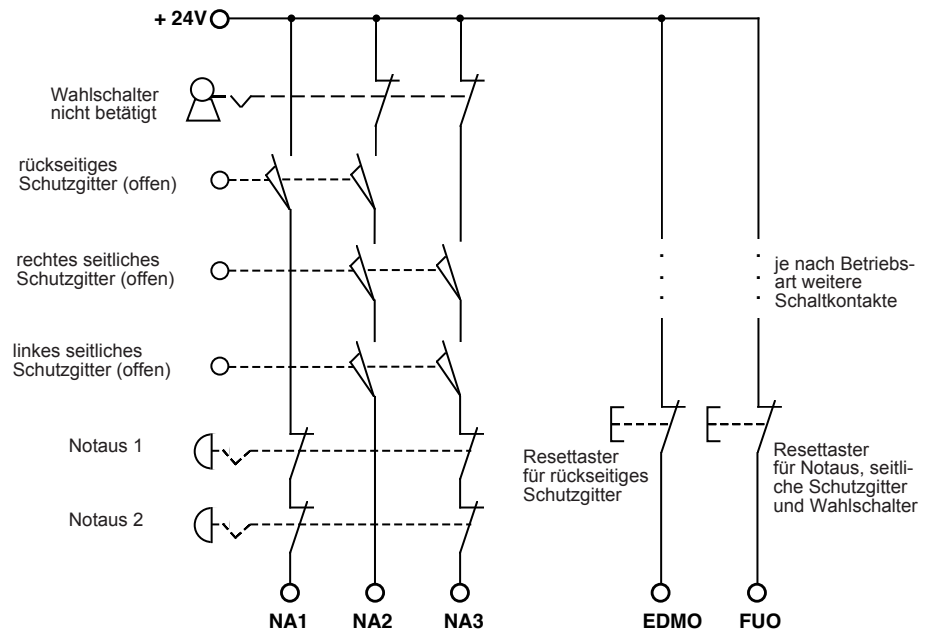
Anschlussbild 7/S.33

### 7. Einrichtbetrieb bzw. Schutz durch überwachten Schleichgang ohne aktives Schutzfeld bei Betrieb mit Schutztürüberwachung

Durch einen Wahlschalter kann zwischen Betrieb mit aktivem Schutzfeld der AKAS und Eilgangschließgeschwindigkeit und Betrieb mit alleinigem Schutz durch überwachte Schleichgangschließgeschwindigkeit umgeschaltet werden, siehe **Anschlussbilder 8/S.34 und 9/S.34**. Bei betätigtem Wahlschalter wird das Schutzfeld der AKAS überbrückt (gemutet). Dieser Zustand wird durch das Leuchten der Mutinglampe angezeigt. AKAS fordert durch Sperren ihres Ausgangs **SGA**, dass die NC nur Hübe im Schleichgang durchführt und AKAS überwacht dies. Da in diesem Betrieb nur Schleichganghübe möglich sind, werden die seitlichen Schutzgitter nicht überwacht. Nach jedem Umschalten des Wahlschalters muss der Resettaster für die Notauskreise und die seitlichen Schutztürkreise betätigt werden.

Betriebsart bei **gleichschaltenden** Schutztürkontakten

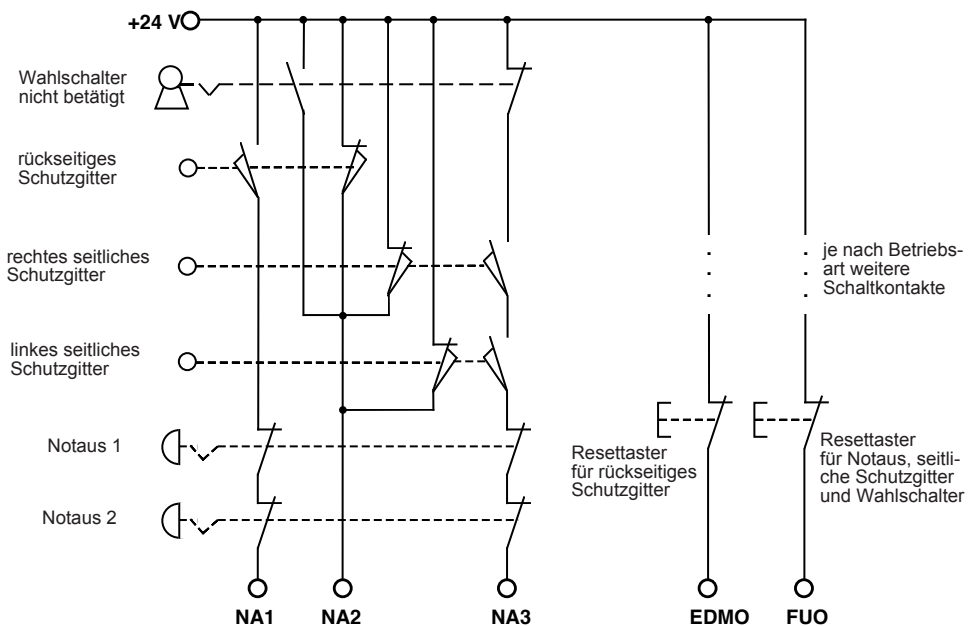
Betrieb **mit aktivem Schutzfeld der AKAS und Eilgangschließgeschwindigkeit** (Wahlschalter nicht betätigt)  
 Betrieb **mit alleinigem Schutz durch überwachte Schleichgangschließgeschwindigkeit** (Wahlschalter betätigt)



Anschlussbild 8/S.34

Betriebsart bei **antivalenten** Schutztürkontakten

Betrieb **mit aktivem Schutzfeld der AKAS und Eilgangschließgeschwindigkeit** (Wahlschalter nicht betätigt)  
 Betrieb **mit alleinigem Schutz durch überwachte Schleichgangschließgeschwindigkeit** (Wahlschalter betätigt)

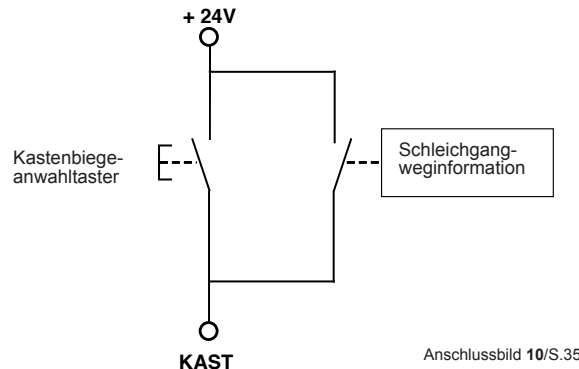


Anschlussbild 9/S.34

#### 8. Schleichgangweg-information

Bei Betrieb mit Schleichgangweginformation wird der höher platzierte Empfänger (E1) erst überbrückt, wenn ein + 24 V Signal an KAST anliegt. Dieses Signal wird von einem Wegmesssystem (z. B. AMS oder NC) ausgegeben, es zeigt dass der Weg tatsächlich zurückgelegt wurde. Damit bleibt der höher platzierte Empfänger auch bei langsamen Schleichganggeschwindigkeiten und Zwischenstopps im Schleichgangbereich längst möglich aktiv, so dass auch im Schleichgangbereich immer so lange ein Schutz durch die AKAS besteht bis die Finger nicht mehr zwischen Blech und Stempel eingeführt werden können. Der Schutz durch Empfänger E1 bleibt somit zeitunabhängig bis zu einer Schließbewegung im Schleichgang von 5mm erhalten. Anschluss siehe **Anschlussbild 10/S.35**

Anschluss mit Schleichgangweginformation



Anschlussbild 10/S.35

#### 9. wählbare Umschalt-Toleranzzeit der Ventilstellungsgeber

AKAS überwacht die Ventilstellungssignale dynamisch, d.h. die Zustände der Ventilstellungssignale müssen innerhalb einer Toleranzzeit wechseln. Die Grundtoleranzen für die Umschaltung der Ventilstellungsgeber vom Stopzustand in die Schließbewegung und vom Eilgangzustand in den Schleichgangzustand oder umgekehrt können gemeinsam um bis zu 300 ms erweitert werden.



#### Achtung!

bei der Umschalt-Toleranzzeiterweiterung der Ventilstellungsgeber ist **immer die kleinste mögliche Toleranzzeit** einzustellen!

#### Die Grundtoleranzen besitzen folgende Werte:

Umschalten von Stopzustand in den Schließzustand nach Freischalten der OSSDs:  
300 ms (nur bei Betrieb mit EDM überwacht).

Umschalten in den Schleichgangzustand bei Start innerhalb des Sicherheitspunktbereichs (bei SP = 1):  
100 ms nach Erkennung des Schließbewegungszustands durch EDM, bzw. 100 ms nach Freischalten der OSSDs bei Betrieb ohne EDM.

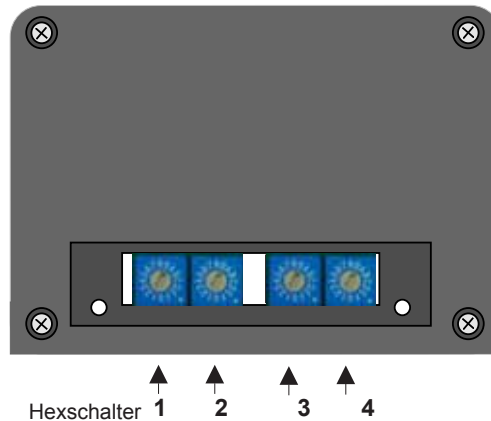
Umschalten in den Eilgangzustand bei Start außerhalb des Sicherheitspunktbereichs (bei SP = 0):  
100 ms nach Erkennung des Schließbewegungszustands durch EDM, bzw. 100 ms nach Freischalten der OSSDs bei Betrieb ohne EDM.

Umschalten in den Schleichgangzustand bei Start mit Schleichganganforderung (200 ms nachdem SGA = 0 an NC ausgegeben wurde):  
70 ms nach Erkennung des Schließbewegungszustands durch EDM, bzw. 70 ms nach Freischalten der OSSDs bei Betrieb ohne EDM.

#### Einstellung der integrierten Sicherheitsfunktionen mit Hexschalter 6.4.2

AKAS®-3PF

Durch 4 Hexschalter können verschiedene Betriebsarten angewählt werden, wobei immer 2 Hexschalter (1 und 3, 2 und 4) paarweise gleich eingestellt werden müssen.



#### 1. Betriebsarten ohne zusätzliche Sicherheitssteuerung

mit / ohne Schutztür- Notauskreiskontrolle (Eingänge gleichschaltend)

Hexschalter 1 und 3 Hexschalterstellung	Start / Stop Fußpedal-überwachung		Schließbewegung Sanftbremsung wenn Fußpedal losgelassen wird	Anlaufsperrung für rückseitiges Lichtgitter	Nachlaufwegkontrolle	Schutztür- / Notauskreiskontrolle <u>gleichschaltend</u>	Hexschalter 2 und 4 Hexschalterstellung	EDM Stopventilkontrolle	Schleichen-gangweg-infor-mation	*Umschalt-Tole-ranzzeit-erweiterung der Ventil-stellungsgeber
	antivalent									
8	mit	mit	ohne	ohne	ohne	ohne	0	ohne	ohne	+ 0 ms
9	mit	ohne	ohne	ohne	ohne	mit	1	ohne	ohne	+ 100 ms
A	mit	mit	ohne	mit	ohne	ohne	2	ohne	ohne	+ 200 ms
B	mit	ohne	ohne	mit	mit	ohne	3	ohne	mit	+ 300 ms
C	mit	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne	4	ohne	mit	+ 0 ms
D	mit	ohne	mit	ohne	mit	mit	5	ohne	mit	+ 100 ms
E	mit	ohne	ohne	mit	ohne	mit	6	ohne	mit	+ 200 ms
F	mit	ohne	mit	mit	mit	mit	7	ohne	mit	+ 300 ms
							8	mit	ohne	+ 0 ms
							9	mit	ohne	+ 100 ms
							A	mit	ohne	+ 200 ms
							B	mit	ohne	+ 300 ms
							C	mit	mit	+ 0 ms
							D	mit	mit	+ 100 ms
							E	mit	mit	+ 200 ms
							F	mit	mit	+ 300 ms

mit Schutztürkreisüberwachung (Eingänge antivalent) Notauskreiskontrolle (Eingänge gleichschaltend)

Hexschalter 1 und 3 Hexschalterstellung	Start / Stop Fußpedal-überwachung		Schließbewegung Sanftbremsung wenn Fußpedal losgelassen wird	Nachlaufwegkontrolle	EDM Stopventilkontrolle	Schutztürkreisüberwachung <u>antivalent</u>	Schutztürkreisüberwachung Notauskreiskontrolle <u>gleichschaltend</u>	Hexschalter 2 und 4 Hexschalterstellung	Schleichen-gangweg-infor-mation	*Umschalt-Tole-ranzzeit-erweiterung der Ventil-stellungsgeber
	antivalent									
0	mit	mit	ohne	ohne	mit	8	ohne	+ 0 ms		
1	mit	mit	ohne	mit	mit	9	ohne	+ 100 ms		
2	mit	mit	mit	ohne	mit	A	ohne	+ 200 ms		
3	mit	mit	mit	mit	mit	B	ohne	+ 300 ms		
4	mit	ohne	ohne	ohne	mit	C	mit	+ 0 ms		
5	mit	ohne	ohne	mit	mit	D	mit	+ 100 ms		
6	mit	ohne	mit	ohne	mit	E	mit	+ 200 ms		
7	mit	ohne	mit	mit	mit	F	mit	+ 300 ms		



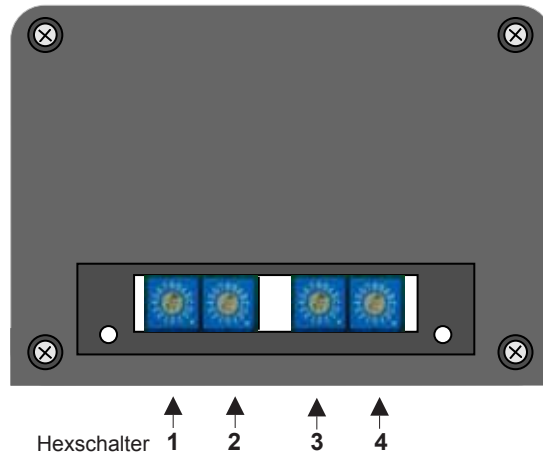
**\* Achtung!**

bei der Umschalt-Toleranzzeit-erweiterung der Ventilstellungsgeber ist **immer die kleinste mögliche Toleranzzeit** einzustellen!

#### Einstellung der integrierten Sicherheitsfunktionen mit Hexschalter 6.4.2

AKAS®-3PF

Es müssen immer 2 Hexschalter (1 und 3, 2 und 4) paarweise gleich eingestellt werden.



#### 2. Betriebsarten mit zusätzlicher Sicherheitssteuerung (z.B. Sicherheits-SPS FPSC)

Hexschalter 1 und 3 Hexschalterstellung	Start / Stop Schließbewegung		Nachlaufwegkontrolle	Schutztür- / Notauskreisüberwachung <u>gleichschaltend</u>	Hexschalter 2 und 4 Hexschalterstellung	EDM Stopventilkontrolle	Schleichgangweginformation	*Umschalt-Toleranzzeitverlängerung der Ventilstellungsgeber
	Fußpedalüberwachung	Eingänge FUS / FUO						
0	ohne	gleichschaltend	ohne	ohne	0	ohne	ohne	+ 0 ms
1	ohne	gleichschaltend	ohne	mit	1	ohne	ohne	+100 ms
2	ohne	gleichschaltend	mit	ohne	2	ohne	ohne	+ 200 ms
3	ohne	gleichschaltend	mit	mit	3	ohne	ohne	+ 300 ms
4	mit	antivalent	ohne	ohne	4	ohne	mit	+ 0 ms
5	mit	antivalent	ohne	mit	5	ohne	mit	+100 ms
6	mit	antivalent	mit	ohne	6	ohne	mit	+ 200 ms
7	mit	antivalent	mit	mit	7	ohne	mit	+ 300 ms



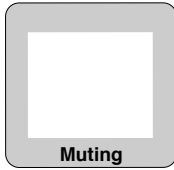
**\* Achtung!**

bei der Umschalt-Toleranzzeitverlängerung der Ventilstellungsgeber ist **immer die kleinste mögliche Toleranzzeit** einzustellen!

**Beispiel:** Hexschalternummer 1 2 3 4  
Hexschalterstellung 3 1 3 1

Hexschalter 1 und 3 Hexschalterstellung	Start / Stop Schließbewegung		Nachlaufwegkontrolle	Schutztür- / Notauskreisüberwachung <u>gleichschaltend</u>	Hexschalter 2 und 4 Hexschalterstellung	EDM Stopventilkontrolle	Schleichgangweginformation	*Umschalt-Toleranzzeitverlängerung der Ventilstellungsgeber
	Fußpedalüberwachung	Eingänge FUS / FUO						
3	ohne	gleichschaltend	mit	mit	1	ohne	ohne	+100 ms

#### Meldungen durch Mutinglampe



**Aus** (kaum sichtbares Blinken): während der Schließbewegung ist zumindest ein Teil des Schutzfeldes aktiv

**Leuchten:** Das Schutzfeld der AKAS ist nicht aktiv, AKAS lässt nur Schließhübe in Schleichgangstellung zu.

**Langsames Blinken** ca. 1x/s: EDM nicht im Stopzustand oder rückseitiger Resettaster soll losgelassen werden oder Presse ganz öffnen damit Schleichgangbereich verlassen wird damit SP = 0 angesteuert wird.

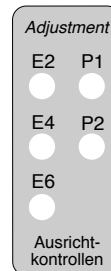
**Schnelles Blinken** ca. 5x/s: AKAS befindet sich im Verriegelungszustand. Spannungsreset bei AKAS vornehmen. (rote OSSD1 und OSSD2 LEDs blinken mit)

#### Meldungen durch Ausrichtkontroll-LEDs

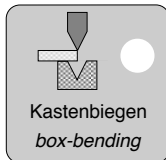
Auf Seite 21 sind die Zustände der LEDs als Ausrichtkontrollen beschrieben.

**Langsames Blinken** ca. 1x/s: Presse hat beim Nachlaufwegtest erfolgreich auf dem Nocken angehalten, die OSSDs können erst dann wieder frei schalten wenn der Nocken verlassen wurde. Die Ausrichtkontroll-LEDs blinken solange bis die Presse geöffnet wird.

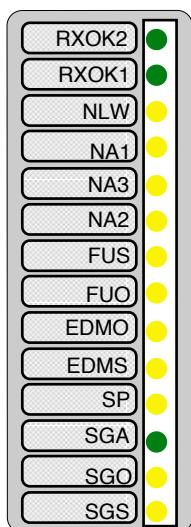
#### AKAS®-3PF: E2, E4, E6



#### LED-Anzeigen



Bei angewählter Kastenbiegefunktion leuchtet die LED Kastenbiegen



LED-Anzeigen für Ein- und Ausgänge	AKAS®- ...F	AKAS®- ...M
<b>Ausgänge für die Hinteranschlagfreigabe</b>	LEDs leuchten wenn die Hinteranschläge freigegeben sind *	-
<b>Eingang Nachlaufwegnocken</b>	LED leuchtet wenn Nocken nicht betätigt	-
<b>Eingänge für Schutztüren und Notaus</b>	<b>gleichschaltende Schutztürkontakte:</b> LEDs leuchten wenn alle Schutztüren/ Notauskreise geschlossen sind <b>antivalente Schutztürkontakte:</b> NA1 u. NA3 leuchten, NA2 ist aus wenn alle Schutztüren/ Notauskreise geschlossen sind	-
<b>Eingänge für Start/ Stop der Schließbewegung</b>	Eingänge antivalent: FUS leuchtet, FUO ist aus wenn Fußpedal betätigt, Eingänge gleichschaltend: FUS / FUO leuchten wenn Fußpedal betätigt	-
<b>Eingänge Stopventilüberwachung</b>	EDMO: stop = 1; Eilgang = 0; Schleichgang = 0 EDMS: stop = 0; Eilgang = 1; Schleichgang = X	-
<b>Eingang Sicherheitspunkt</b>	SP leuchtet wenn Sicherheitspunkt erreicht ist	-
<b>Ausg. Schleichganganforderung</b>	SGA leuchtet wenn Eilgang zugelassen ist	-
<b>Eingänge Schleichgangstellungüberwachung</b>	Eingänge antivalent SGO/SGS: <b>stop</b> =nicht 1/1; <b>Eilgang</b> =1/0; <b>Schleichgang</b> =0/1 Eingänge gleichschaltend SGO/SGS <b>stop</b> =1/1 oder 0/0; <b>Eilgang</b> =0/0; <b>Schleichgang</b> =1/1	-

\* **bei geöffneten seitlichen Schutztüren:** Alle anderen Schutztüren / Notauskreise müssen geschlossen sein. NA1 muss leuchten. NA2, NA3 müssen bei gleichschaltende Schutztürkontakten aus sein. Bei antivalenten Schutztürkontakten muss NA2 leuchten und NA3 muss aus sein (gegebenenfalls die Kontakte überprüfen). Wenn die RXOK-LEDs nicht leuchten den (die) Resettaster betätigen. Wenn die LEDs immer noch nicht leuchten alle anderen Schutztüren / Notauskreise öffnen und wieder schliessen und anschliessend den (die) Resettaster betätigen.

**bei geschlossenen seitlichen Schutztüren:** Alle anderen Schutztüren / Notauskreise müssen auch geschlossen sein. NA1, NA2, NA3 müssen bei gleichschaltende Schutztürkontakten leuchten. Bei antivalenten Schutztürkontakten müssen NA1 und NA3 leuchten, NA2 muss aus sein (gegebenenfalls die Kontakte überprüfen). Wenn die RXOK-LEDs nicht leuchten den (die) Resettaster betätigen. Wenn die LEDs immer noch nicht leuchten alle Schutztüren / Notauskreise öffnen und wieder schliessen und anschliessend den (die) Resettaster betätigen.

#### Status-, Warn- und Fehlermeldungen über serielle RS232-Schnittstelle

Die AKAS gibt Meldungen seriell über ihre RS232 Schnittstelle aus im Format 9600 baud, 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit. Die Meldungen besitzen eine gerade Parität und werden mindestens dreimal wiederholt. Der zeitliche Abstand zwischen zwei Ausgaben beträgt mindestens 100 ms. Durch den Empfänger können gestörte Meldungen ausgefiltert werden indem nur Meldungen akzeptiert werden die eine gerade Parität besitzen, mindestens dreimal aufeinanderfolgend empfangen wurden und mit einer der unten aufgeführten möglichen Meldungen übereinstimmen.

Die Meldungen unterscheiden sich in:

**Informationen über den Status** der AKAS oder **Handlungsanweisungen** an den Bediener,

hier ist Bit 0 und Bit 1 = 1,

**Warnmeldungen** über Fehler die bei mehrmaligem direkt aufeinanderfolgenden Auftreten zur Verriegelung der AKAS führen, hier ist Bit 0 = 0 und Bit 1 = 1,

**Fehlermeldungen** der verriegelten AKAS, hier ist Bit 0 = 1 und Bit 1 = 0.

Statusmeldungen / Handlungsanweisungen an den Bediener (binär xxxxxx11)

grau hinterlegt: Andere bzw keine Meldung wenn Überwachungsfunktionen teilweise abgewählt sind

Meldung gesendetes Byte dezimal	Betriebsart	Beschreibung möglicher Text im Anzeigesystem	Handlungsanweisung
3		vorderer Resettaster schließt nicht	Resettaster und Leitung zum Öffnerkontakt des Fußpedals auf Unterbrechung prüfen
3	antivalente Eingänge Start/Stop Schließhubbewegung ohne Schutzkreisüberwachung	Öffnerkontakt des Fußpedals schließt nicht	Leitung zum Öffnerkontakt des Fußpedals auf Unterbrechung prüfen
3	gleichschaltende Eingänge Start /Stop Schließhubbewegung	Fehler an Schließbewegungsfreigabeanforderung	Gleichschaltende Leitungen zu FU0 und FUS überprüfen, werden als unterschiedlich gelesen
7	nur AKAS...P	Mutinglampe leuchtet nicht	siehe Meldung 63
11		SP zu früh	Seitliche Matrizenabdeckung fehlt, SP muss so eingestellt werden, dass SP erst bei unterbrochenem E2 (AKAS3P) bzw. E4 (AKASLC2P) anliegt.
15		Stop auf Nachlaufwegnocken	Bei Nachlaufwegtest
15	ohne Nachlaufwegkontrolle		
23	nur AKAS...P	Presse ganz öffnen damit Sicherheitspunktbereich verlassen wird	wenn diese Meldung nach jedem Betätigen und wieder Loslassen des Fußpedals erscheint, SP Anschlussleitung auf Kurzschluss prüfen
27		E3 unterbrochen	Überprüfen ob Schleichgangsignal erst nach unterbrechen des E3 kommt
39		Fußpedal loslassen	
43		Nachlaufweg in Ordnung	Bei Nachlaufwegtest
43	ohne Nachlaufwegkontrolle		
51		Rückseitiger Resettaster defekt oder EDM nicht im Stopzustand	Rückseitiger Resettaster und EDM Signale prüfen
51	ohne EDM	Rückseitiger Resettaster defekt	Rückseitigen Resettaster auf Kurzschluss prüfen
51	ohne Schutzkreisüberwachung	EDM nicht im Stopzustand	EDM Signale prüfen
51	ohne EDM und ohne Schutzkreisüberwachung	An EDMO oder EDMS liegt falsches Potential	Stecker auf Kurzschlüsse prüfen
63		Mutinglampe leuchtet nicht	Presse ganz öffnen, wenn die Meldung bei einem anschließenden erneuten Hub wieder auftritt und die interne Mutinglampe nicht leuchtet, liegt bei der Version ohne Anschlussmöglichkeit für eine externe Mutinglampe ein geräteinterner Fehler vor. Bei der Version mit Anschlussmöglichkeit für eine externe Mutinglampe ist der Anschluss KAST auf Kurzschluss nach – zu prüfen.
71	nur AKAS...P	max. Eilgangzeit überschritten	Überprüfen ob Schleichgangsignal später als 800ms nach Ansteuern von SP kommt
83		Nachlaufweg zu lang	Bei Nachlaufwegtest
83	ohne Nachlaufwegkontrolle		
95		Nachlaufwegmessung nicht durchgeführt	mögliche Ursache: Schutzfeldunterbrechung oder Schutzkreisunterbrechung oder Fußpedal losgelassen oder kein Eilgang während der Nachlaufwegmessung evtl. weil der Hub für die Nachlaufwegmessung nicht vom Maschinen-OT gestartet wurde.
95	ohne Nachlaufwegkontrolle		Presse ganz öffnen und erneuten Hub zur Nachlaufwegmessung durchführen

**FISSLER****ELEKTRONIK**

Statusmeldungen  
/ Handlungsanweisungen  
an den Bediener  
(binär xxxxxx11)

grau hinterlegt:  
Andere bzw keine  
Meldung wenn  
Überwachungsfunktionen  
teilweise  
abgewählt sind

**Meldeausgänge 6.5**

Meldung gesendetes Byte dezimal	Betriebsart	Beschreibung möglicher Text im Anzeigesystem	Handlungsanweisung
99		Kein Nachlaufwegtest durchgeführt weil Schleichgang während Nachlaufrest	Umschaltpunkt auf die normalerweise nötige Position setzen, Presse bis Maschinen OT öffnen und erneuten Hub zur Nachlaufwegmessung durchführen
111		Schutzkreis unterbrochen	Alle Schutzgitter und Notastaster schließen
111	ohne Schutzkreisüberwachung	Interner Fehler	Wenn nach Spannungsreset wieder auftritt ist eine Überprüfung bei Fiessler Elektronik nötig
119		Schutzkreisfehler, alle Schutzkreise nochmals öffnen und wieder schließen	Alle Schutzgitter und Notastaster nochmals öffnen und wieder schließen damit schlechter Kontakt evtl. wieder schließt
119	ohne Schutzkreisüberwachung	Interner Fehler	Wenn nach Spannungsreset wieder auftritt ist eine Überprüfung bei Fiessler Elektronik nötig
123		Schutzgitterfehler, nochmals öffnen und wieder schließen	Alle Schutzgitter nochmals öffnen und wieder schließen damit schlechter Kontakt evtl. wieder schließt
123	ohne Schutzkreisüberwachung	Interner Fehler	Wenn nach Spannungsreset wieder auftritt ist eine Überprüfung bei Fiessler Elektronik nötig
131		Seitl. Schutzgitter offen, SCHLIEßEN!	Seitliche Schutzgitter schließen
135		seitl. Schutzgitter offen bzw. Schutz durch AKAS abgewählt, Resetbetätigen	Presse kann nur im Schleichgang schließen
135	ohne Schutzkreisüberwachung	Interner Fehler	Wenn nach Spannungsreset wieder auftritt ist eine Überprüfung bei Fiessler Elektronik nötig
139		Seitengitter- oder Notausfehler, nochmals öffnen und wieder schließen	Alle seitlichen Schutzgitter und Notastaster nochmals öffnen und wieder schließen damit schlechter Kontakt evtl. wieder schließt
147		Rückseitiges Schutzgitter- oder Notausfehler, nochmals öffnen und wieder schließen	Das hintere Schutzgitter und alle Notastaster nochmals öffnen und wieder schließen damit schlechter Kontakt evtl. wieder schließt
147	ohne Schutzkreisüberwachung	Interner Fehler	Wenn nach Spannungsreset wieder auftritt ist eine Überprüfung bei Fiessler Elektronik nötig
159		Notaus betätigt	Notastaster wieder entriegeln
159	ohne Schutzkreisüberwachung	Interner Fehler	Wenn nach Spannungsreset wieder auftritt ist eine Überprüfung bei Fiessler Elektronik nötig
163		Rückseitiges Schutzgitter offen	Rückseitiges Schutzgitter schließen
163	ohne Schutzkreisüberwachung	Interner Fehler	Wenn nach Spannungsreset wieder auftritt ist eine Überprüfung bei Fiessler Elektronik nötig
175		Seitliches und rückseitiges Schutzgitter offen	Alle Schutzgitter schließen
175	ohne Schutzkreisüberwachung	Interner Fehler	Wenn nach Spannungsreset wieder auftritt ist eine Überprüfung bei Fiessler Elektronik nötig
183		Resettaster für das rückseitige Schutzgitter betätigen	Nach Öffnen und wieder Schließen des Schutzgitters muss der Reset betätigt werden
183	ohne Schutzkreisüberwachung	-	-
187		Presse öffnen nach Nachlaufwegtest	Presse hat beim Nachlaufwegtest erfolgreich auf dem Nocken angehalten, die OSSDs können erst dann wieder frei schalten wenn der Nocken verlassen wurde Die Ausrichtkontroll-LEDs blinken solange bis die Presse geöffnet wird.
187	ohne Schutzkreisüberwachung	-	-
195		Kastenbiegefunktion angewählt	-
207		Biegen von flachen Blechen	-
215		Muting	AKAS schützt indirekt indem sie nur eine Schließbewegung im Schleichgang zulässt
219		Fußpedal ist losgelassen	Fußpedal wurde während der Schließbewegung losgelassen
231		Schutzfeld unterbrochen	Schutzfeld wurde während der Schließbewegung unterbrochen
235		vorderen Gitter-Notausreset betätigen	Nach Öffnen und wieder Schließen eines Schutzgitters oder Notastasters muss der Reset betätigt werden
235	ohne Schutzkreisüberwachung	-	-
243		Schlüsselschalter ist betätigt 40	Schlüsselschalter abschalten, wenn Meldung trotzdem anliegt, besteht ein Fußpedalschließerkurzschluss



Warnungen bei Störungen die bei mehrmaligem aufeinanderfolgenden Auftreten zur Verriegelung der AKAS mit Fehlermeldung führen. Die Verriegelung kann nur durch Spannungsreset aufgehoben werden.

Warnungen (binär xxxxxx10)  
Fehlermeldung (binär xxxxxx01)

*grau hinterlegt:  
Andere bzw keine  
Meldung wenn  
Überwachungsfunktionen  
teilweise  
abgewählt sind*

Warnung gesendetes Byte de-zim	Fehler gesendetes Byte de-zim	Betriebsart	Beschreibung möglicher Text im Anzeigesystem	Fehlerursache
6	5		EDM reagiert nicht obwohl OSSDs freigeschaltet sind	Auftreten im Eilgang: Ventilstellungsgeber schaltet nicht in Eilgangstellung oder Unterbrechung in EDMS Leitung. Auftreten im Muting: EDMS und EDMO liegen beide an + 24 V
6	5	<i>ohne Schutzkreisüberwach.</i>		
10	9		Schleichgangsignalfehler	Beim Umschalten vom Eil- in den Schleichgang bleibt an SGO + 24 V
10	9	<i>mit zusätzlicher Sicherheitssteuerung (z.B.FPSC)</i>	Schleichgangsignalfehler	<i>Beim Umschalten vom Eil- in den Schleichgang werden SGS und SGO antivalent anstatt gleichschaltend angesteuert</i>
18	17		Maschine steht auf Nachlaufwegnocken / Nachlaufwegnockenschalter leitet nicht	Bei Warnung: Presse ganz öffnen, bei Fehler: Zuleitung und Nockenschalter überprüfen
18	17	<i>Nachlaufwegüberwachung</i>		
30	29		keine vollständige Schleichgangstellung im Mutingzustand	Die Meldung erscheint wenn der Hub im Schleichgangbereich oder mit Schleichganganforderung SGA = 0 gestartet wird und keine vollständige Umschaltung der Schleichgangstellungsgeber in den Schleichgang erfolgt. Die SGA Leitung auf Kurzschluß gegen + 24V prüfen und die Schleichgangstellungsgeber und ihre Leitungen prüfen
86	85		Problem Hinteranschlagfreigabe	Leitungskurzschluss einer RXOK Leitung mit einer anderen Leitung
86	85	<i>ohne Schutzkreisüberwach.</i>	Interner Fehler	<i>Wenn nach Spannungsreset wieder auftritt ist eine Überprüfung bei Fiessler Elektronik nötig</i>
90 / 102	89 / 101		Problem EIL-Schleichganganforderung	Leitungskurzschluss der SGA Leitung mit einer anderen Leitung
106	105		Eil- Schleichgangsignale im Stillstand falsch	Bei Betrieb ohne angeschlossene Sicherheits-SPS liegen im Stillstand EDMS und EDMO gleichzeitig an + 24 V
106	105	<i>mit zusätzlicher Sicherheitssteuerung (z.B.FPSC)</i>	<i>Eil-Schleichgangsignale im Stillstand falsch</i>	<i>SGS und SGO sind antivalent anstatt gleichschaltend angesteuert</i>
114	113		OSSD- Fehler	Kurzschlüsse der OSSD – Leitungen mit anderen Leitungen
126	125		Mutinglampeleitungs-kurzschluss	nur bei Version mit extern anschließbarer Mutinglampe möglich, sonst internes Problem
130	129		Problem bei Anforderung des höheren Umschalt-punktes	Kurzschluss der HUSP Leitung mit anderen Leitungen
142	141		Mutinglampe dürfte nicht leuchten, Kastenbiegetaster loslassen	Kastenbiegetasterkurzschluss oder Kurzschluss der KAST Leitung mit anderen Leitungen
146	145	<i>nur AKAS 3P</i>	<i>E2 SP Fehler oder Matrizenabdeckung fehlt.</i>	<i>Beim Hubstart ist SP=1, E2 ist aber frei. Entweder fehlt die Matrizenabdeckung oder das SP Signal liegt falsch an.</i>
150	149		Problem bei Fußpedalbetätigung	Kurzschluss der Fußpedalleitungen FUO und FUS zu anderen Leitungen
154	153	<i>nur AKAS 3P</i>	SP_SGS	SP kommt gleichzeitig mit SGS während
166	165		Kurzschlussfehler	Flachbiegehub
170	169		Hexschalter verstellt	Hexschalter nochmals neu auf die gewünschte Betriebsart einstellen, dann Spannungsreset.
170	169		Ungültige Hexschalterstellung	Hexschalter in eine zulässige Einstellung drehen
198	197		Fremdsender wird empfangen	Der Sender ist angesteuert auch wenn das Fußpedal losgelassen ist oder ein Sender von einer anderen AKAS® strahlt auf den
Verriegelung ohne Vorwarnung	201	<i>mit zusätzlicher Sicherheitssteuerung (z.B.FPSC)</i>	Schleichganganschlüsse ungleich	Fehler tritt nur bei Betriebsart für Anschluss an Sicherheits-SPS auf wenn an SGO und SGS nicht dasselbe Signal anliegt.
Verriegelung ohne Vorwarnung	237		Schlüsselschalter abschalten - Spannungsreset	Der Schlüsselschalter oder der vordere Resettaster wurde betätigt während das Fußpedal gedrückt wurde oder das Fußpedal besitzt einen Fehler oder der vordere Resettaster schließt nicht.
246	245		Interner Fehler	Wenn die Meldung nach Spannungsreset sofort wieder auftritt liegt ein EMV –Problem vor oder ein geräteinterner Defekt.

## Service

Sollten einmal Fragen auftreten, die Ihnen die vorliegende Bedienungsanleitung nicht beantworten kann, dann wenden Sie sich direkt an uns.

Bitte halten Sie für Ihren Anruf folgende Angaben bereit:

- Gerätebezeichnung
- Seriennummer
- Fehlererscheinung bzw. Fehlerbeschreibung

Fiessler Elektronik GmbH & Co. KG  
Kastellstraße 9  
D-73734 Esslingen

Tel. 0711 / 91 96 97 - 0  
Fax 0711 / 91 96 97 - 50  
eMail info@fiessler.de

## Wartung

Die Senderlinsen und Empfängerlinsen müssen mindestens einmal pro Monat oder häufiger mit einem Wattestäbchen gereinigt werden.

Die Spindel des Supports muss halbjährlich mit Maschinenöl geschmiert werden.

Die Abkantpressenabsicherung AKAS® ist mit Ausnahme des Supports wartungsfrei.

Die Firma Fiessler Elektronik GmbH & Co. KG führt auf Kundenwunsch die Erstabnahme und die jährliche Prüfung durch.

Zusätzlich werden Kundenschulungsseminare für die Durchführung der jährlichen Prüfung in regelmäßigen Abständen durchgeführt.

## Gewährleistung

Beim Öffnen der Geräte oder bei Veränderungen an den Geräten verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber Fiessler Elektronik GmbH & Co. KG.

## Rücksendung eines Gerätes

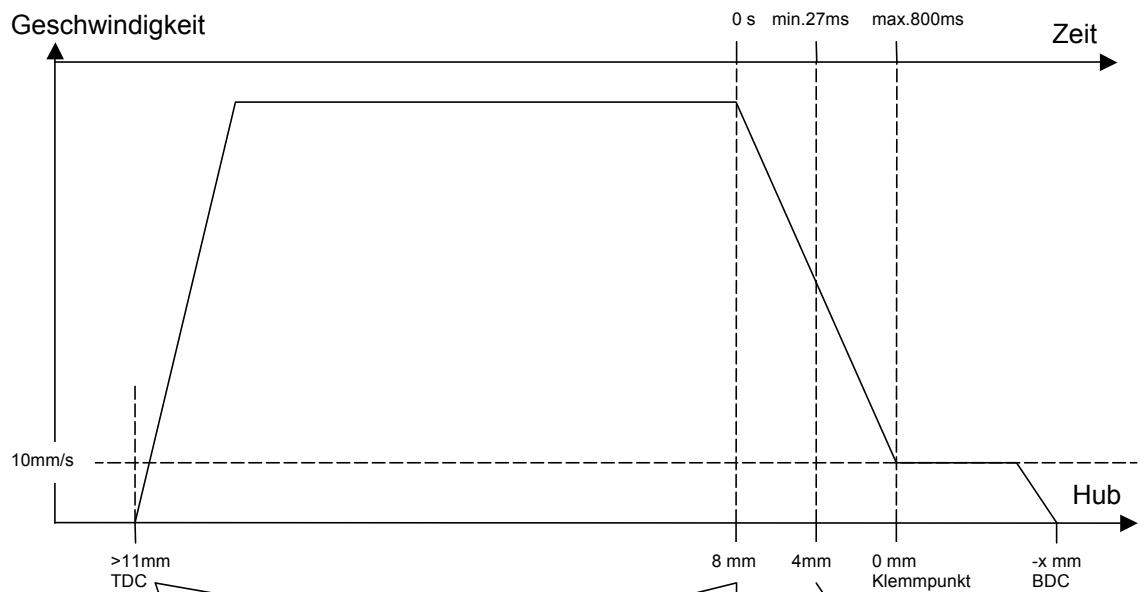
Sollte es im Fehlerfall notwendig sein ein Gerät an uns zurück zu senden, kann es für eine schnelle Fehlerbehebung sehr wichtig sein folgende Punkte zu beachten:

- genaue Fehlerbeschreibung
  - gab es noch mehr Ausfälle an der Maschine an der der Lichtvorhang eingesetzt war
  - gab es in der Vergangenheit schon Störungen, Ausfälle, etc.
  - usw.
- für welche Betriebsart war das Gerät zuletzt eingesetzt

Je genauer Sie uns den Fehler beschreiben können, umso besser und schneller können wir den Fehler eingrenzen und beheben.

#### AKAS3P M/F

Normaler Hub: OT >11mm über dem Klemmpunkt bei einer Maschine mit einem Nachlaufweg von 5mm.



Status	Stop	FP gedrückt	Eilgang	1.Hälfte der Biegung	2.Hälfte der Biegung	Biegeschwindigkeit
Sicherheits PLC OUT						
FUO	0/1	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
FUS	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
SGO	0/X	0/1	0/1	0/1	0/1	1/0
SGS	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1
NC out						
SP	0	0	0	1	1	1
Manuelles Signal OUT						
KAST	0	0	0	0	0	0
AKAS OUT						
OSSD1	0	0	1	1	1	1
OSSD2	0	0	1	1	1	1
SGA	1	1	1	1	1	1
HUSP	0	0	0	0	0	0
Empfänger						
E5	inaktiv	aktiv 1	aktiv 1	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E6	inaktiv	aktiv 1	aktiv 1	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E3	inaktiv	aktiv 1	aktiv 1	aktiv 1	aktiv 1	ausgeblendet
E4	inaktiv	aktiv 1	aktiv 1	aktiv 1 (für 27ms)	ausgeblendet	ausgeblendet
E1	inaktiv	aktiv 1	aktiv 1	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E2	inaktiv	aktiv 1	ausgeblendet	aktiv 0	ausgeblendet	ausgeblendet

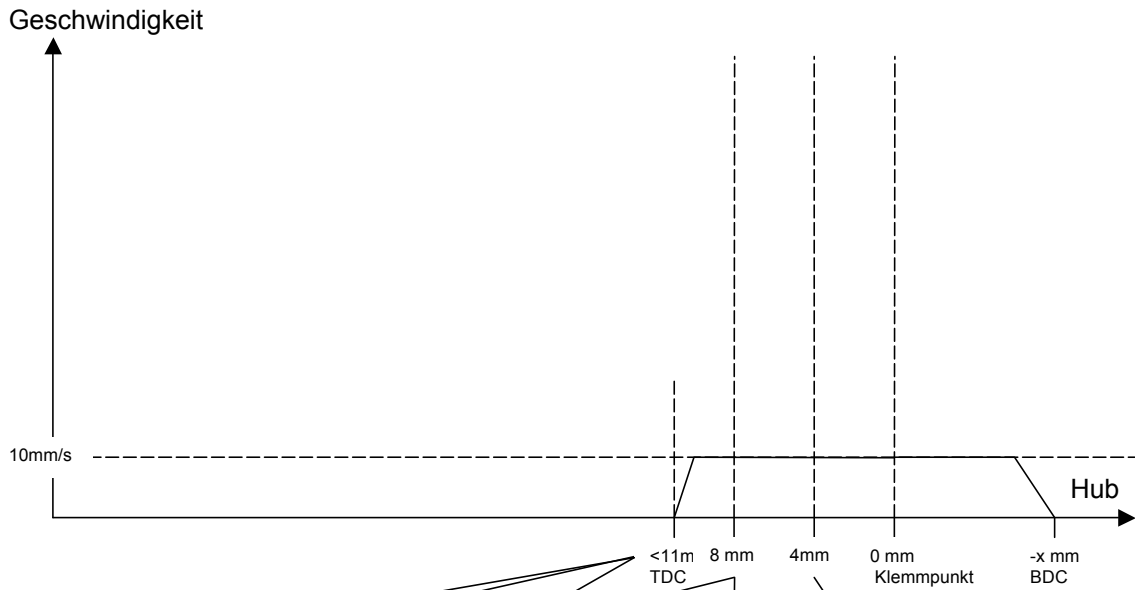
0/1 = AKAS 3PM = 0 / AKAS 3PF = 1

aktiv 1 = Empfänger ist aktiv und muss frei sein.

aktiv 0 = Empfänger ist aktiv und muss unterbrochen sein.

**AKAS3P M/F**

Normaler Hub: OT zwischen 11mm und > 8mm oberhalb des Klemmpunktes bei einer Maschine mit einem Nachlaufweg von 5mm.



Status	Stop	FP gedrückt	Schleichgang	Schleichgang	Schleichgang	Biegeschwindigkeit
Sicherheits PLC OUT						
<b>FUO</b>	<b>0/1</b>	<b>1/0</b>	1/0	1/0	1/0	1/0
<b>FUS</b>	<b>0/0</b>	<b>1/1</b>	1/1	1/1	1/1	1/1
<b>SGO</b>	0/X	<b>0/X</b>	<b>1/0</b>	1/0	1/0	1/0
<b>SGS</b>	0	<b>0/0</b>	<b>1/1</b>	1/1	1/1	1/1
NC out						
<b>SP</b>	0	0	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Manuelles Signal OUT						
<b>KA</b> ST	0	0	0	0	0	0
AKAS OUT						
<b>OSSD1</b>	0	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>OSSD2</b>	0	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>SGA</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	0	0	0	0
<b>HUSP</b>	0	0	0	0	0	0
Empfänger						
E5	inaktiv	aktiv 1	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E6	inaktiv	aktiv 1	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E3	inaktiv	aktiv 1	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E4	inaktiv	aktiv 1	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E1	inaktiv	aktiv 1	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E2	inaktiv	aktiv 0	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet

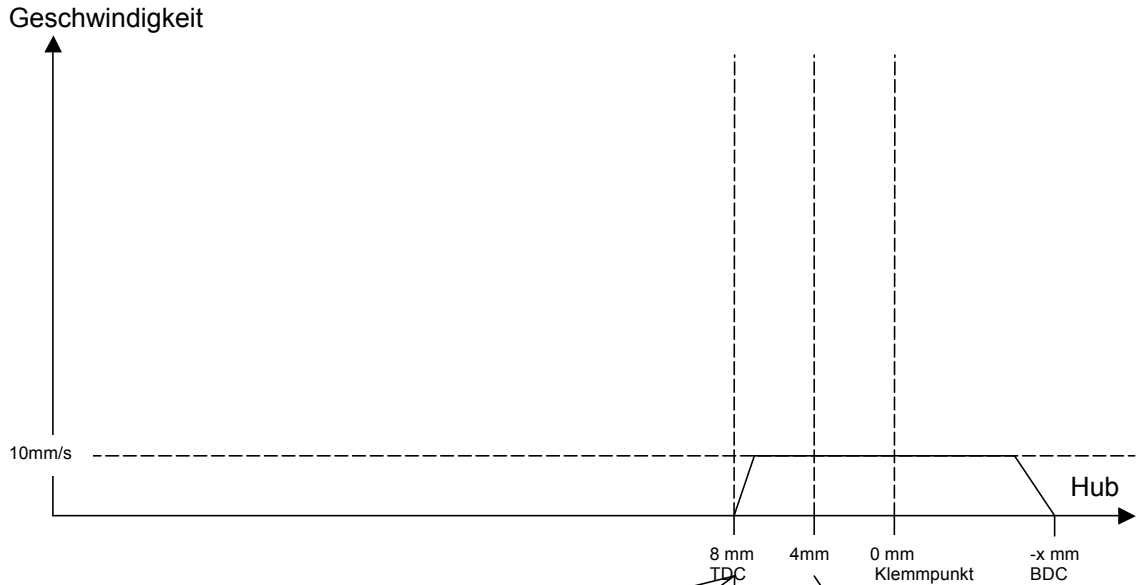
0/1 = AKAS 3PM = 0 / AKAS 3PF = 1

aktiv 1 = Empfänger ist aktiv und muss frei sein.

aktiv 0 = Empfänger ist aktiv und muss unterbrochen sein.

#### AKAS3P M/F

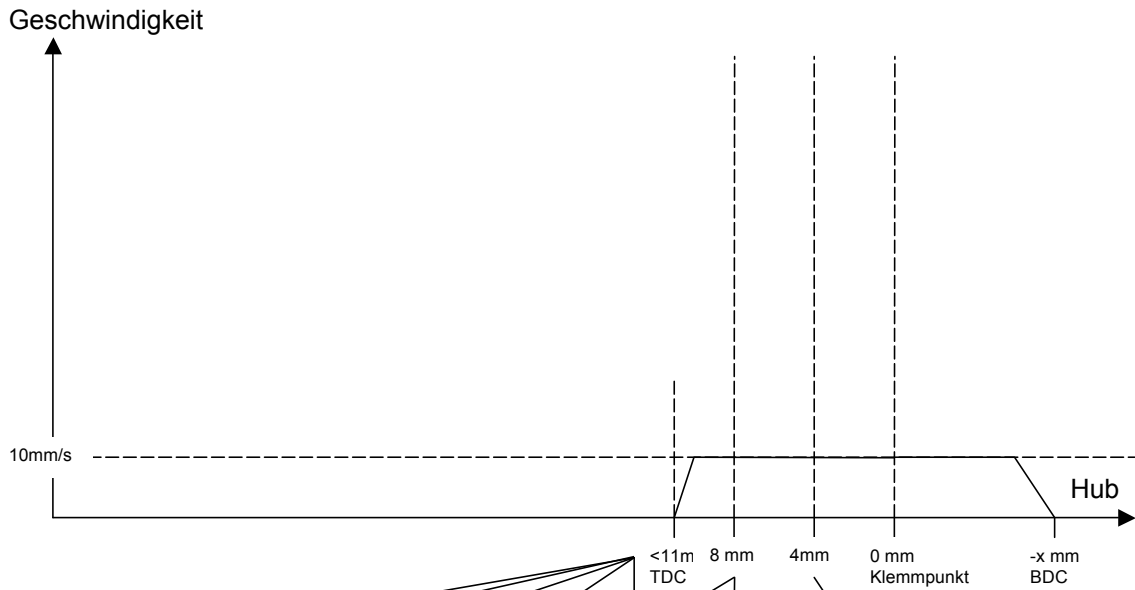
Normaler Hub: OT =<8mm über dem Klemmpunkt bei einer Maschine mit einem Nachlaufweg von 5mm.



Status	Stop	FP gedrückt	Schleichgang	Schleichgang	Biegegeschwindigkeit
Sicherheits PLC OUT					
FUO	0/1	1/0	1/0	1/0	1/0
FUS	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1
SGO	0/X	0/X	1/0	1/0	1/0
SGS	0/0	0/X	1/1	1/1	1/1
NC out					
SP	1	1	1	1	1
Manuelles Signal OUT					
KAST	0	0	0	0	0
AKAS OUT					
OSSD1	0	0	1	1	1
OSSD2	0	0	1	1	1
SGA	1	0	0	0	0
HUSP	0	0	0	0	0
Empfänger					
E5	inaktiv	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E6	inaktiv	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E3	inaktiv	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E4	inaktiv	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E1	inaktiv	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E2	inaktiv	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet

#### AKAS3P M/F

Hub mit unterbrochenem AKAS® Schutzfeld: OT zwischen 11mm und > 8mm oberhalb des Klemmpunktes bei einer Maschine mit einem Nachlaufweg von 5mm.

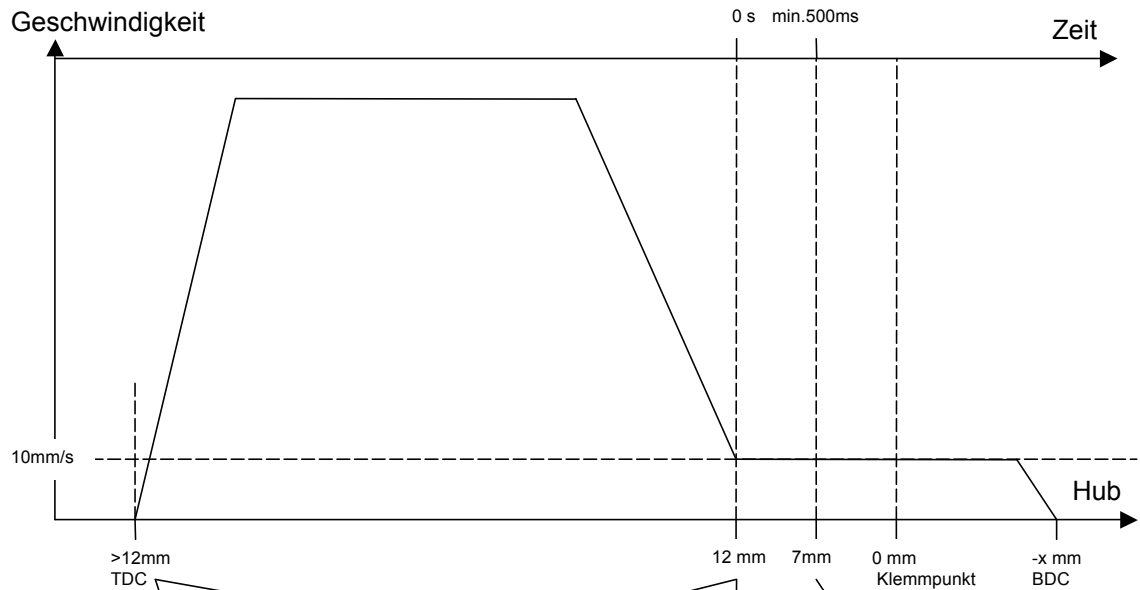


Status	Stop	FP gedrückt	FP nicht gedrückt	FP gedrückt	Schleichgang	Schleich-gang	Schleichgang	Biege-geschwindigkeit
Sicherheits PLC OUT								
FUO	0/1	1/0	0/1	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
FUS	0/0	1/1	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
SGO	0/X	0/1	0/1	0/1	1/0	1/0	1/0	1/0
SGS	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1
NC out								
SP	0	0	0	0	0	1	1	1
Manuelles Signal OUT								
KAST	0	0	0	0	0	0	0	0
AKAS OUT								
OSSD1	0	0	0	0	1	1	1	1
OSSD2	0	0	0	0	1	1	1	1
SGA	1	1	1	0	0	0	0	0
HUSP	0	0	0	0	0	0	0	0
Empfänger								
E5	inaktiv	aktiv 0?	inaktiv	aktiv 0?	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E6	inaktiv	aktiv 0?	inaktiv	aktiv 0?	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E3	inaktiv	aktiv 0?	inaktiv	aktiv 0?	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E4	inaktiv	aktiv 0?	inaktiv	aktiv 0?	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E1	inaktiv	aktiv 0?	inaktiv	aktiv 0?	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E2	inaktiv	aktiv 0?	inaktiv	aktiv 0?	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet

0? = Mindestens eines der Elemente E1, E3, E4, E5, E6 ist unterbrochen und E2 kann unterbrochen sein.

#### AKAS3P M/F

Kastenbiegen: OT >13mm oberhalb des Klemmpunktes bei einer Maschine mit einem Nachlaufweg von 5mm.



Status	Stop	FP gedrückt	Eilgang	1.Hälfte des Schleichganges	2. Hälfte des Schleichganges	Biegegeschwindigkeit
Sicherheits PLC OUT						
FUO	0/1	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0
FUS	0/0	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
SGO	0/X	0/X	0/1	1/0	1/0	1/0
SGS	0/0	0/0	0/0	1/1	1/1	1/1
NC out						
SP	0	0	0	1	1	1
Manuelles Signal OUT						
KAST	1	0	0	0	0	0
AKAS OUT						
OSSD1	0	0	1	1	1	1
OSSD2	0	0	1	1	1	1
SGA	1	1	1	1	1	1
HUSP	1	1	1	1	1	1
Empfänger						
E5	inaktiv	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E6	inaktiv	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E3	inaktiv	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E4	inaktiv	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet
E1	inaktiv	aktiv 1	aktiv 1	aktiv 1 (for 500ms)	ausgeblendet	ausgeblendet
E2	inaktiv	aktiv 1	aktiv 1	ausgeblendet	ausgeblendet	ausgeblendet

aktiv 1 = Empfänger muss frei sein.

**Zubehör  
(elektronisch)**

Artikelbezeichnung	Artikelnummer
AKAS® Muting System mit integrierter Nachlaufmessung AMS2/N komplett (incl.1 Magnetsensoren mit 10m Kabel,1 Magnetsensoren mit 5m Kabel und 1m Magnetband)	AMS2/N/K
Mutinglampe weiß 230V / 7W	UMLW
Sicherheits Fußschalter, zweipedalig FS2-528ZSD4-U	FS2-528ZSD4-U
AKAS® Fußpedal für Kastenbiegefunktion	AKAS/Ped



**Zubehör  
(mechanisch)**

Artikelbezeichnung	Artikelnummer	siehe Seite
Aufhängungssatz AKAS® mit U-Halter (nicht schwenkbar) , für seitliche Montage	AKAS/AS/U	18
Spezielle Schwenkbefestigung (Schwenkbefestigungszwischenstück) für AKAS® Empfänger	AKAS/AS/U/S	18
Aufhängungssatz AKAS®-LC (nicht schwenkbar) mit Auflaufschutz für AKAS® Sender und Empfänger ohne Support (1 Paar)	AKAS/AS/3/LC/ZM	



**Prüfprotokoll zur Überprüfung einer Abkantpresse die mit AKAS® abgesichert ist**

Nr.: \_\_\_\_\_  
 Datum: \_\_\_\_\_

Bestell Nr.:	_____	Hersteller Maschine:	_____
Kunde:	_____	Hersteller Steuerung:	_____
Firma:	_____	Maschinentyp:	_____
Straße:	_____	Standort Maschine:	_____
Abteilung:	_____	Inventar Nr.:	_____
PLZ/Ort:	_____	Kostenstelle.:	_____
Telefon:	_____	Art Steuerung:	_____
Fax:	_____	Nr. Mut.Schaltgerät:	_____
Teilnehmer:	_____	Nr. AKAS@:	_____
Prüffirma:	_____	Nr AMS:	_____
Prüfer:	_____	Nr. Sensor 1/2:	_____

**1. Wartung:**

- erstmalige Prüfung     Wartungsvertrag vorhanden     Regelmäßige Wartung erwünscht  
 regelmäßige Prüfung     Angebot über Wartungsvertrag erwünscht

**2. Anbau:**

Einbaureichweite: \_\_\_\_\_ m      Schwenkbefestigung  Senderseite     Empfängerseite

**3. Sichtkontrolle des Anbaus**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 3.1 Elektrischer Anschluß korrekt                                      | 3.10 max. Schleichganggeschwindigkeit: _____ mm/s           |
| <input type="checkbox"/> 3.2 Kabel nicht beschädigt.  | 3.11 max. Eilganggeschwindigkeit: _____ mm/s                |
| <input type="checkbox"/> 3.3 Zugentlastung auf beiden Seiten der Kabelschlaufe                  | 3.12 Nachlauf bei unterbrechen der AKAS im Eilgang _____ mm |
| <input type="checkbox"/> 3.4 Kabel so verlegt, daß Beschädigung durch Blech auszuschließen ist. |   |
| <input type="checkbox"/> 3.5 Senkrechtes Lichtgitter nicht zu weit hinter Biegeebene            |   |
| <input type="checkbox"/> 3.6 Senkrechtes Lichtgitter genügend weit hinter Biegeebene            |   |
| <input type="checkbox"/> 3.7 Sendestrahlen parallel zur Oberwange                               |   |
| <input type="checkbox"/> 3.8 Schleichgang < 10 mm/s   |   |
| <input type="checkbox"/> 3.9 Prüfstabtest bestanden   |   |

Nach Durchsicht der Schaltpläne kann die elektrische Einbindung der AKAS® als sicher nach Kat. 4 EN 954T.1 angenommen werden. Vorausgesetzt wird, daß die Steuerung nach den eingesehenen Stromlaufplänen entspricht.

**4. Zusammenwirkung der AKAS mit der Maschine**

- 4.1 Das Abschalten der gefährlichen Bewegung entspricht dem Sicherheitsniveau der Kategorie 4
- 4.2 Befehlsgeräte OK
- 4.3 Schließhub bei Fußbetrieb mit AKAS® nur durch dauerndes drücken des Fußtasters möglich
- 4.4 Unterbrechung der AKAS® im Eilgang OK
- 4.5 Unterbrechung der AKAS® im Arbeitsgang OK
- 4.6 Betriebsart "Eilgang mit Fußbetrieb" ist nur mit aktiver AKAS® möglich
- 4.7 AKAS ist spannungslos geschaltet in allen Betriebsarten in denen sie nicht aktiv ist
- 4.8 Mutingsignal liegt bei einer Öffnung über Blech an, die ca. dem Abstand „Unterkante E2 zur Stempelspitze +2mm“ entspricht
- 4.9 Mutingsignal aus Arbeitshubventilstellungssignal oder AMS
- 4.10 Mutingsignal überwacht durch AKAS®, Sicherheits-SPS z.B. FPSC oder Maschinensteuerung

Mutepunkt in mm: \_\_\_\_\_

- 4.21 Mit BWS Ausgang wird SPS Eingang gesteuert.
- 4.22 Mutingsignal unsicher
- 4.23 Nachfolgende Maschinensteuerung hat niedrigere Schutzart als BWS
- 4.24 Nachfolgende Steuerung einkanalig.
- 4.30 Die Schutzwirkung kann durch Fehlfunktionen der Maschine aufgehoben werden.

Im Fall, dass die Punkte 3 und 4.1 - 4.10 nicht komplett mit einem Kreuz markiert sind oder dass bei den Punkten 4.21- 4.24 Markierungen vorhanden sind, befindet sich die AKAS® Installation in einem nicht einwandfreiem Zustand. Der Schutz durch das System ist dann nicht vollständig gegeben.

**5. Bemerkungen**

---



---

**Prüfplakette**     Prüfplakette erteilt     Prüfplakette nicht erteilt

Die Prüfung bezieht sich nur auf die ordnungsgemäße Funktion der AKAS®. Sie ersetzt nicht die sicherheitstechnische Prüfung der Maschine. Änderungen an der AKAS® oder der Maschine können die Schutzwirkung der AKAS® beeinträchtigen. In diesen Fällen muß die Prüfung wiederholt werden.

**GESCHÄFTSLEITUNG**

**EG-Konformitätserklärung**  
**- Original -**

**Translation of the original**  
**CE declaration of conformity**

**Traduction de la déclaration CE**  
**de conformité originale**

*(gemäß Anhang II 1 A 2006/42/EG)*

*(according appendix II 1 A 2006/42/EU)*

*(conforme appendice II 1 A 2006/42/CE)*

Wir  
**Fiessler Elektronik**  
**Kastellstr. 9**  
**D-73734 Esslingen,**

We  
**Fiessler Elektronik**  
**Kastellstr. 9**  
**D-73734 Esslingen,**

Nous  
**Fiessler Elektronik**  
**Kastellstr. 9**  
**D-73734 Esslingen,**

erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt **AKAS 3PM, AKAS 3PF Berührungsloswirkende Schutzzeleinrichtung Typ 4 nach EN 61496-1 zur Absicherung des Gefahrenbereiches von Abkantpressen nach EN 12622,**

declare under our sole responsibility that the product **AKAS 3PM, AKAS 3PF electro sensitive protective equipment type 4 according to EN 61496-1 to safeguard the danger zone of press brakes according to En 12622,**

déclarons sous notre seule responsabilité que les produits **AKAS 3PM, AKAS 3PF équipement de protection sensitive de type 4 selon la norme EN61496-1 pour protéger la zone dangereuse d'une presse plieuse selon la norme EN 12622,**

auf die sich diese Erklärung bezieht, allen einschlägigen Bedingungen der folgenden Richtlinien entsprechen:

to which this declaration relates, satisfy all the relevant conditions of the following directives:

satisfait toutes les dispositions pertinentes des directives suivantes :

**2006/42/EG**  
**2014/30/EU**

**2006/42/EU**  
**2014/30/EU**

**2006/42/CE**  
**2014/30/CE**

Angewandte Normen:

Applied standards:

Normes utilisées:

**EN 61496-1-1:2004+A1:2008, CLC TS 61496-2:2006 (IEC 61496 2:2013), EN 12622:2009 A1:2013, EN ISO 13849-1:2015, EN 62061:2005+A1:2013.**

**EN 61496-1-1:2004+A1:2008, CLC TS 61496-2:2006 (IEC 61496 2:2013), EN 12622:2009 A1:2013, EN ISO 13849-1:2015, EN 62061:2005+A1:2013.**

**EN 61496-1-1:2004+A1:2008, CLC TS 61496-2:2006 (IEC 61496 2:2013), EN 12622:2009 A1:2013, EN ISO 13849-1:2015, EN 62061:2005+A1:2013.**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten.

The safety objectives of the Low Voltage Directive (2014/35/EU) are complied with in accordance to Annex I No. 1.5.1 of the Machinery Directive.

Les objectifs de protection de la directive "basse tension" (2014/35/EU) ont été respectées conformément à l'annexe I n ° 1.5.1 de la directive Machines.

Die Geräte entsprechen der Laserklasse 1

The products are conform with the laser class 1

Les Produits sont conformes à la classe laser 1.

EG-Baumusterprüfung / EC type-examination certificate / certificat d'examen CE de type Nr. : 44 205 12 016401 TÜV NORD CERT GmbH

Esslingen, den / the / le 20.12.2016



Götz Fiessler / Geschäftsführer / Dokumentationsbevollmächtigter / managing director / authorized for documentation / gérant / mandataire de la documentation

**Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen** Die Abkantpressenabsicherung AKAS® ist eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS). BWS zeichnen sich dadurch aus, dass beim Unterbrechen der zwischen Sender- und Empfängereinheit erzeugten **Lichtstrahlen** eine gefahrbringende Bewegung unterbrochen oder verhindert wird.

**Sicherheitskategorie 4, PL e, SIL3** AKAS® erfüllt die Sicherheitskategorie 4, entsprechend EN 954, PL e (Performance Level) entsprechend EN ISO 13849-1: 2008 und SIL3 entsprechend EN 62061:2005 Geräte der Sicherheitskategorie 4, PL e, SIL3 sind selbstüberwachende berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen und stellen die höchste Sicherheitsklasse unter den berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen dar.

**Selbstüberwachung** Das selbständige Schalten in den "Sicheren Zustand" der berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung bei einer Störung derselben.

**Standard Einbaureichweite** Maximal 8m Abstand zwischen Sender und Empfänger (bei größeren Reichweiten bitte Kontakt mit Fiessler Elektronik aufnehmen).

**Max. Oberwerkzeu glänge** Die maximale Oberwerkzeu glänge beträgt 6m (bei größeren Reichweiten bitte Kontakt mit Fiessler Elektronik aufnehmen).

**Nachlauf** Der Teil der gefahrbringenden Bewegung, der nach dem Unterbrechen des Lichtstrahls noch erfolgt.

**Nachlaufweg** Der während des Nachlaufes zurückgelegte Weg (z.B. Weg der Oberwange).

**Nachlaufzeit** Zeitliche Dauer des Nachlaufes.

**Ansprechzeit / Abschaltzeit** Die Zeit vom Unterbrechen des Lichtstrahls bis zum Schaltvorgang.

**Ventil- oder Schützkontrolle** Vor jeder Freigabe der Schaltausgänge überprüft die Schützkontrolle, ob die angeschlossenen Schaltglieder (Relais, Schütze oder Ventile) abgefallen sind. Nur wenn dies zutrifft, ist eine erneute Freigabe der Schaltausgänge möglich. Ein gefährlicher Ausfall der Abschaltglieder (Relais, Schütze oder Ventile) der gefahrbringenden Bewegung wird dadurch verhindert.

**Anlaufsperr e** Nach Inbetriebnahme bzw. nach einer Netzunterbrechung wird durch die Anlaufsperr e eine "Freigabe" blockiert. Die erneute Freigabe des Schaltausgangs ist erst durch Loslassen (wenn betätigt) und Betätigen der Starteingänge möglich.

**Wiederanlaufsperr e** Die Wiederanlaufsperr e verhindert die automatische Freigabe der Schaltausgänge nach Unterbrechen und Wiederfreigabe des Lichtstrahls (z.B. bei Durchschreiten des Lichtstrahls).

**Muting** Kurzzeitige sichere Überbrückung der AKAS® während einer Materialbewegung, z. B. das Biegen eines Bleches.

**Blanking** Es werden bestimmte Empfänger inaktiv geschaltet, die restlichen Empfänger bleiben aktiv.

**Kastenbiegen** Überbrückung der Empfänger E3 - E6 (AKAS®-3PM, AKAS®-3PF), während eines Kastenbiegevorgangs, damit das Kastenseitenteil beim Biegevorgang nicht zur Abschaltung führt.

## Weitere Sicherheitsprodukte



Trittmatten



Sicherheits-Fußschalter



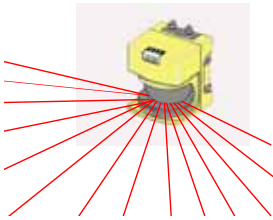
Parametrierbare  
Sicherheitssteuerung **FPSC**



Abkantpressenabsicherung  
**AKAS**



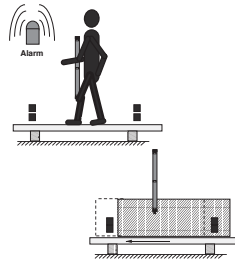
Lichtvorhänge zum Sichern,  
Steuern und Messen



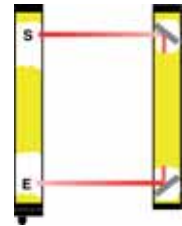
Laserscanner



Einstrahl-Sicherheits-  
Lichtschranken



Sicherheits-Lichtgitter mit Mutingfunktion



Lichtgitter zum Sichern von  
begehbbaren Bereichen

## Service

Sicherheitsseminare und Unterstützung in der Integration durch unser Serviceteam.

## Zulassungen

Um die hohe Qualität der Fiessler Sicherheitsprodukte zu untermauern, wurde schon frühzeitig ein Qualitätsmanagement eingeführt. Die Fa. Fiessler Elektronik ist Zertifiziert nach DIN ISO EN 9001. Ein eigenes EMV-Prüflabor erlaubt die permanente Überprüfung der Produkte. Alle Sicherheitsprodukte entsprechen den nationalen und europäischen Normen. Die Entwicklung erfolgt im Dialog mit den entsprechenden Berufsgenossenschaften. Die Zulassungen werden durch strenge TÜV-Prüfungen erreicht.



## Anerkennung

für beispielhafte Leistungen durch das BW-Wirtschaftsministerium für das innovative Sicherheitssystem AKAS.



**Fiessler Elektronik  
GmbH & Co. KG  
Kastellstr. 9  
D-73734 Esslingen**

Telefon: ++49(0)711-91 96 97-0  
Fax: ++49(0)711-91 96 97-50  
Email: [info@fiessler.de](mailto:info@fiessler.de)  
Internet: [www.fiessler.de](http://www.fiessler.de)

Vertretungen in allen wichtigen  
Staaten

