



LZS-003-HS Operation Manual

Version Doppellaser



Lazer Safe Pty Ltd

Tel: +61-8-9249 4388
Fax: +61-8-9249 6011
Email: info@lazersafe.com.au
Web: www.lazersafe.com.au

27 Action Road
Malaga WA 6090
Australia



Dokumentstatus

Dokumentreferenznummer: LS-CS-M0005-EN
Version: 1.11
Ausgabe: 03/12/2007

Dokumentversionen

Datum	Version	Übersicht der Änderungen
10/01/2007	1.08	Neue Informationen über Fehlercode-Anzeigen wurden ergänzt.
4/07/2007	1.09	Die neue Software-Version macht den Gebrauch von Magnetkarten unnötig. Setup des Mute-Punkts und Materialerkennungstest für verbesserte Funktionalität.
24/07/2007	1.10	Spracheinstellungen zu den Parametereinstellungen hinzugefügt
03/12/2007	1.11	Abschnitt und Liste der Fehlercodes aktualisiert

Copyright-Informationen

"Lazer Safe", "LZS", "LZS-003", LZS-003-SS4", "LZS-003-SS6", "LZS-003-HS", "PCSS" und "Press Control Safety System" sind eingetragene Warenzeichen der Lazer Safe Pty Ltd.

Der Inhalt dieses Handbuchs dient ausschließlich Informationszwecken, kann ohne Ankündigung geändert werden und begründet keinerlei Verpflichtungen für Lazer Safe Pty Ltd. Lazer Safe Pty Ltd übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für mögliche Fehler, Ungenauigkeiten oder Auslassungen in dieser Publikation.

Das Copyright dieser Dokumentation liegt bei Lazer Safe Pty Ltd. Dieses Dokument oder Teile davon dürfen ohne schriftliche Genehmigung von Lazer Safe Pty Ltd weder kopiert noch in anderer Form oder auf andere Weise reproduziert werden (grafisch, elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopie, Aufzeichnung, Speicherung auf Band oder in Systemen zum Speichern und Abrufen von Informationen).

Das Copyright von Lazer Safe an diesem Dokument ist durch australische Urheberrechtsgesetze (einschließlich Copyright Act 1948 (Commonwealth)) und internationale Verträge geschützt.

© 2005-7 Lazer Safe Pty Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Dokumentstatus	ii
Dokumentversionen.....	ii
Copyright-Informationen	ii
Inhaltsverzeichnis	iii
1 Zu diesem Handbuch.....	1
1.1 Aufbau des Dokuments	1
1.2 Zielsetzung des Dokuments	1
1.3 Erforderliches Fachwissen	1
1.4 Referenzdokumentation	1
1.5 Erläuterungen zu Hinweisen, Ankündigungen und Vorsichtsmaßnahmen.....	1
1.6 Anforderung technischer Unterstützung	2
2 Wichtige Sicherheitshinweise	3
2.1 Richtiger Gebrauch des LZS-003-HS.....	3
2.2 Besondere Warnhinweise	3
3 Allgemeiner Überblick	4
3.1 Hauptvorteile	4
3.2 Bedienung des Systems	4
3.2.1 LZS-003-HS Hochgeschwindigkeits-Doppellaser-Modell	4
3.2.2 Setup.....	5
3.2.3 Mute-Punkt	5
3.2.4 Normaler Modus	6
3.2.5 Kasten-Modus	6
3.2.6 Feld-Mute-Modus.....	7
3.2.7 Halt am Mute-Punkt.....	7
3.3 Werkzeugwechsel	8
3.4 Modell des geschlossenen Regelkreises	8
4 Ausrichten des Senders und Empfängers	9
4.1 Einrichtung der Distanz zwischen Laser und Biegestempel	9
4.2 Einrichtung des Empfängers für das Biegen von Wannen und Containern	10
5 Bedienung des LZS-003-HS.....	13
5.1 Bedienelemente	13
5.1.1 Bedienpult.....	13
5.1.2 LZS-003-HS Steuereinheit	14
5.2 Einschalten des Systems.....	14
5.3 Einschalttest	15
5.4 Einstellung des Mute-Punkts	17
5.5 Auswahl des Kasten-Modus	20
5.6 Rückkehr vom Kasten-Modus zum normalen Betriebsmodus	21
5.7 Auswahl des Feld-Mute-Modus.....	23
5.8 Rückkehr vom Feld-Mute-Modus zum normalen Betriebsmodus	24
5.9 Auswahl des Modus "Stopp am Mute-Punkt" (SAM)	25
5.10 Abschalten des Modus Stopp am Mute-Punkt	27
6 Anleitung und Demonstrationen für Operator/Bediener	28
6.1 Identifikation der Ausrüstung	28
6.2 Einschalten des Systems.....	28
6.3 Einstellung des Mute-Punkts	28
6.4 Betrieb im normalen Modus.....	29
6.5 Kasten-Modus	29
6.6 Feld-Mute-Modus	29
6.7 Stopp am Mute-Punkt (SAM)	29
6.8 Einstellen der Position des Lasers.....	30
6.9 Interferenzen mit dem Hinteranschlag	30
6.10 Benutzung des Systems	30
6.11 Abmeldung der Bediener – Ende der Schulung.....	30
7 Parameterprogrammierung mit dem 1003-03 Bedienpult	31
7.1 Benutzung der Tastatur im Modus Parameterprogrammierung.....	31

7.2	Start des Programmiermodus	32
7.3	Auswahl der zu programmierenden Parameter	33
7.4	Neues Passwort	35
7.5	Vorgaben für die Field Muted Taste (Deaktiviertes Laserfeld)	37
7.6	Vorgaben für die Mute Stop Taste (Stopp bei Deaktivierung)	39
7.7	Näherungsabstand	40
7.8	Sprache	41
7.9	Beenden	41
8	Fehler- und BedingungsCodes	42
8.1	Displaycodes der ZS-003-HS Steuereinheit	42
8.2	BedingungsCodes	42
8.2.1	Display für BedingungsCodes der Steuereinheit	42
8.2.2	Anzeigen des 1003-03 Bedienpults	43
8.3	Bedeutung der Fehlercodes	45
8.4	Erster Einschalt-Test	46
8.4.1	Fehler beim ersten Einschalt-Test	46
8.5	Einstellen des Mute-Punkts	47
8.5.1	Fehler beim Einstellen des Mute-Punkts	47
8.6	BedingungsCodes	48
8.7	Fehlercodes für LZS-003-HS	49
8.7.1	Fehlercodes des Primärdisplays	49
8.7.2	Fehlercodes des Sekundärdisplays	52
9	Glossar	57
9.1	Abkürzungen	57
10	Spezifikationen	58
10.1	Schaltkreise	59
10.2	Belastungszustand der Schaltkreise und Kontaktimpedanzen (Anschluss an 24 V Systeme)	59

1 Zu diesem Handbuch

Dieses Kapitel enthält Informationen über dieses Handbuch und besteht aus folgenden Teilen:

- Aufbau des Dokuments
- Zielsetzung des Dokuments
- Erforderliches Fachwissen
- Voraussetzungen
- Referenzdokumentation
- Erläuterungen zu Hinweisen, Ankündigungen und Vorsichtsmaßnahmen
- Anforderung technischer Unterstützung.

1.1 Aufbau des Dokuments

Dieses Handbuch besteht aus folgenden Kapiteln:

1. Über dieses Dokument (dieses Kapitel)
2. Wichtige Sicherheitshinweise
3. Allgemeiner Überblick
4. Ausrichten des Senders & Empfängers
5. Bedienung des LZS-003-HS
6. Anleitung und Demonstrationen für Operator/Bediener
7. Parameterprogrammierung mit dem Bedienpult
8. Fehler- und Bedingungs_codes
9. Glossar
10. Spezifikationen

1.2 Zielsetzung des Dokuments

Dieses Handbuch liefert Informationen über die Bedienung des Lazer Safe LZS-003-HS Bedienerschutzesystems der Abkantpresse.

1.3 Erforderliches Fachwissen

Alle Bediener der LZS-003-HS Einrichtung sollten für die Bedienung des Lazer Safe und der Abkantpresse, auf der diese Einrichtung aufgebaut wurde, so geschult worden sein, dass die etablierten Sicherheitsvorkehrungen eingehalten werden.

1.4 Referenzdokumentation

Dieses Handbuch sollte benutzt werden zusammen mit:

- dem Bedienungshandbuch für die Abkantpresse
- dem Handbuch zur Ausrichtung der Sender und Empfänger von Lazer Safe

1.5 Erläuterungen zu Hinweisen, Ankündigungen und Vorsichtsmaßnahmen



Hinweis:

Dieses Symbol verweist auf hilfreiche Informationen zur besseren Nutzung des Lazer Safe Produkts.



Vorsicht:

Dieses Symbol weist auf Situationen hin, die zur Beschädigung des Gerätes führen können.

**Warnung:**

Dieses Symbol weist auf eine Gefahr hin. Sie befinden sich in einer Situation, in der eine Körperverletzung nicht auszuschließen ist. Beachten Sie die Gefahren im Zusammenhang mit dem Stromkreis, und machen Sie sich mit den Standardverfahren zur Vermeidung von Unfällen vertraut, bevor Sie an einem Gerät arbeiten. Übersetzungen der Warnungen in dieser Publikation finden Sie in den übersetzten Sicherheitswarnungen, die diesem Gerät beigelegt sind.

1.6 Anforderung technischer Unterstützung

Zur Anforderung technischer Unterstützung für den LZS-003-HS, schicken Sie eine E-Mail an customerservice@lazersafe.com.au mit genauen Angaben zu Ihrer Anforderung.

2 Wichtige Sicherheitshinweise

2.1 Richtiger Gebrauch des LZS-003-HS

Der LZS-003-HS wurde entwickelt, um Hände und Finger im Nahbereich des Biegestempels zu schützen. Gemäß der korrekten Installation und der vollständigen Befolgung der Sicherheitshinweise erlaubt der LZS-003-HS die sichere Handhabung nah am Biegestempel und bietet effektiven Schutz vor mit hoher Geschwindigkeit schließenden Werkzeugen.

Bitte beachten Sie folgende Sicherheitshinweise:

- Der LZS-003-HS wurde ausschließlich entwickelt für die Installation und den Betrieb an hydraulischen Abkantpressen oder Abkantpressen, welche die am Ort des Betriebs der Abkantpresse geltenden gesetzlichen Bestimmungen über die Sicherheit der Maschinen und Verhütung von Unfällen erfüllen, besonders nach der Installation des LZS-003-HS.
- Die Installation des LZS-003-HS muss entweder vom Hersteller der Abkantpresse oder von speziell von Lazer Safe ausgebildeten Technikern (oder deren befugten Vertretern) vorgenommen werden.
- Der Operator muss mit der Bedienung der Abkantpresse und den damit verbundenen Risiken sowie mit der Bedienung des LZS-003-HS Schutzsystems vollständig vertraut sein.
- Die Anpassung der Schutzeinrichtung für Biegestempel verschiedener Längen sollte durch einen Werkzeugeinrichter (oder jemanden mit gleicher spezieller Fachkenntnis) vorgenommen werden, der in allen relevanten Aspekten der Bedienung der Abkantpresse und des LZS-003-HS Schutzsystems geschult wurde.
- Angemessene Schutzkleidung muss vom Operator jederzeit getragen werden.

2.2 Besondere Warnhinweise

Um den höchstmöglichen Sicherheitsgrad bei der Bedienung der mit dem LZS-003-HS ausgestatteten Abkantpresse zu gewährleisten, ist es wichtig, folgende besondere Warnhinweise zu beachten.



WARNUNG: VERMEIDEN SIE SCHNELLE, UNBERECHENBARE BEWEGUNGEN BEI SCHLIESSENDEN WERKZEUGEN

Wenn die Werkzeuge mit schneller Geschwindigkeit (über dem Mute-Punkt) in Richtung eines statischen (fixen) Hindernisses schließen, existiert an dem Punkt, an dem der Laser das Hindernis entdeckt, nicht mehr der maximale Schutz. Wenn zum Beispiel eine kleine Blockierung wie ein Finger schnell und unberechenbar zwischen Biegestempel und Hindernis geschoben wird, kurz bevor der Laser das statische Hindernis erkennt, könnte der Finger berührt werden.



Warnung: KEIN SCHUTZ ZWISCHEN MUTE-PUNKT UND WERKSTÜCK

Im Betriebsmodus Normal schützt der LZS-003-HS3 bis 2 mm vor der Materialoberfläche. Obwohl dieser Abstand für einen Finger zu klein ist, lassen Sie bitte immer Vorsicht walten.



WARNUNG: KEIN SCHUTZ IM FELD-MUTE-MODUS

Im Feld-Mute-Modus ist der optische Sensor deaktiviert. Obwohl der LZS-003-HS sicherstellt, dass die Maschine in diesem Betriebsmodus die Kriechgeschwindigkeit nicht überschreitet, muss hier besondere Vorsicht gelten.

Das LZS-003-HS Bedienpult fragt ein Passwort ab, bevor der Feld-Mute-Modus eingeschaltet werden kann. Das Passwort darf nur ausreichend geschultem Personal bekannt sein.

Der Feld-Mute-Modus darf nur von ausreichend geschultem Personal und nur unter besonderen Umständen (Werkzeugwechsel, Wartung) eingeschaltet werden.

3 Allgemeiner Überblick

Der Lazer Safe LZS-003-HS ist ein Schutzsystem für hydraulische Abkantpressen, das sowohl für den Schutz des Operators als auch für die Produktivität der Maschine eine hocheffiziente Lösung bietet.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- LZS-003-HS Steuereinheit
- Bedienpult
- Optischer Kodierer
- Laserpaar Sender / Empfänger
- Halterungen zum Befestigen des Senders und Empfängers

Der LZS-003-HS kann entweder bei Herstellung oder als Nachrüstung zu einer schon in Gebrauch befindlichen Abkantpresse installiert werden.

3.1 Hauptvorteile

- Bietet umfassenden Bedienerschutz in unmittelbarer Nähe zum Werkstück.
- Erlaubt Werkzeugen, in hohen Geschwindigkeiten zu schließen, und erhöht so die Produktivität.
- Kompliziertere Formen können mit dem Kasten-Modus und dem Feld-Mute-Modus hergestellt werden.
- Rückmeldungen des Kodierers erlauben Regelungen der Geschwindigkeit und des Nachlaufwegs der Oberwange der Presse.
- Ein schmalbandiges Laserlicht entdeckt Hindernisse bis 4 mm Größe und bleibt gleichzeitig vibrationstolerant.
- Der Mute-Punkt wird automatisch ermittelt, einfach bestimmt und ständig überwacht.
- Der hintere Teil des Lasers kann einfach deaktiviert werden, um den Hinteranschlag im Nahbereich zu ignorieren.
- Fehlererkennung wird durch Echtzeitbeobachtung der zu kontrollierenden Prozesse erreicht.



3.2 Bedienung des Systems

Sender und Empfänger werden auf der Oberwange der Abkantpresse angebracht, um dem Operator zu ermöglichen, nah beim Werkstück zu bleiben, wenn die Werkzeuge bei hohen Geschwindigkeiten schließen. Hände und Finger sind durch einen ständigen Laserstrahl, der den Bereich unter dem Biegestempel abtastet, geschützt. Bei Entdeckung eines Hindernisses wird die Bewegung der Oberwange gestoppt. Der Biegestempel kann das Hindernis nicht mehr berühren.

Das LZS-003-HS System kontrolliert ständig die kritischen Geschwindigkeiten und Nachlaufwege des beweglichen Teils der Maschine. Wenn die Kriechgeschwindigkeit oder der Nachlaufweg überschritten werden, sendet die LZS-003-HS Steuereinheit einen Stoppbefehl an die Maschine. Eine separate Kontrolle des Nachlaufwegs ist nicht nötig.

3.2.1 LZS-003-HS Hochgeschwindigkeits-Doppellaser-Modell

Für Abkantpressen mit hohen Schließgeschwindigkeiten (150 mm/Sek. oder schneller) wird der LZS-003-HS empfohlen (Abbildung 3-1). Dieses Modell verfügt über einen Sender mit zwei parallelen Lasern, wie 4 mm und 14 mm unter dem Biegestempel angebracht sind. Der untere Laser (Laser B) löst die Abbremsung der Presse zur Biegegeschwindigkeit aus, während der obere Laser (Laser A) weiterhin Schutz bietet.

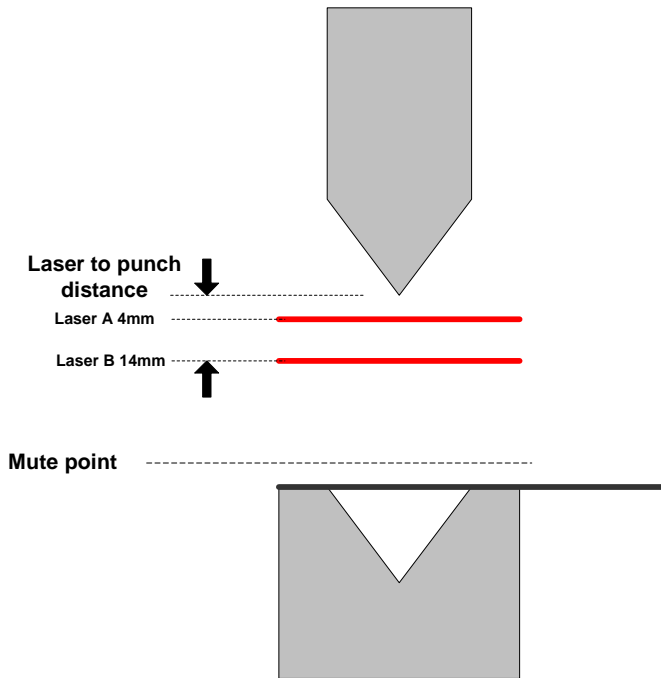


Abbildung 3-1: LZS-003-HS Doppellaser

3.2.2 Setup

Während des Setups wird der Laser auf eine Distanz von 14 mm unter der Spitze des Biegestempels eingestellt. Bei Verwendung des LZS-003-HS Doppellasers wird während des Setups nur der untere Laser (Laser B) angeschaltet.

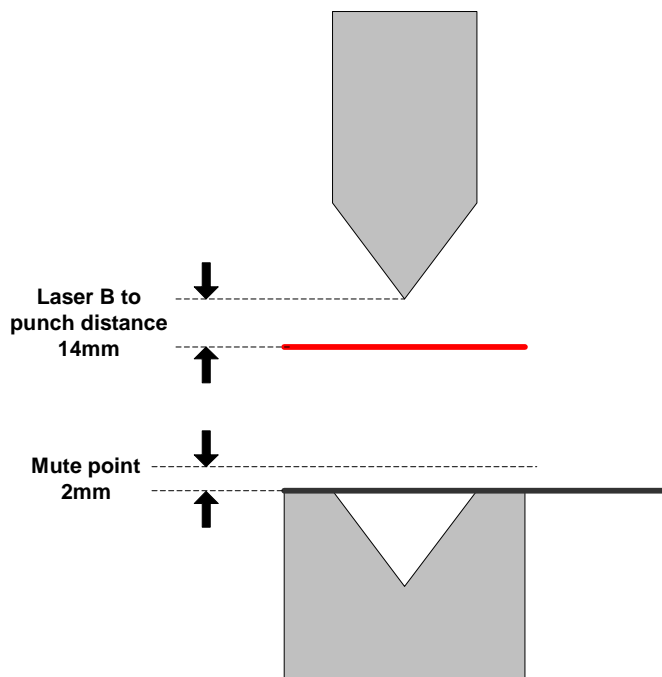


Abbildung 3-2: Abstand zwischen Laser und Biegestempel / Abstand zum Mute-Punkt

3.2.3 Mute-Punkt

Der Mute-Punkt muss zunächst ermittelt werden, so dass der LZS-003-HS nicht das zu formende Material als Hindernis behandelt. Der Mute-Punkt wird automatisch bei 2.0 mm über der Oberfläche des Materials festgelegt, wenn die Werkzeuge zum ersten Mal schließen. Der Setup dieses Mute-Punkts kann jederzeit erneuert werden, z.B. wenn sich die Dicke des zu bearbeitenden Materials erheblich ändert.

3.2.4 Normaler Modus

Wenn keine Hindernisse entdeckt werden, schließen die Werkzeuge mit hoher Geschwindigkeit bis der Laser den Mute-Punkt erreicht, und fahren dann mit Biegeschwindigkeit fort, während die Abtastfunktionen deaktiviert sind, um so das Material zu Ende zu biegen.

Im normalen Modus ist die gesamte Breite des Lasers (vorderer, mittlerer, hinterer Bereich) für die Erkennung von Hindernissen aktiviert. Während sich der Biegestempel in Richtung Werkstück bewegt, erkennt der Laser Hindernisse vor der Spitze des Biegestempels bis dieser den Mute-Punkt erreicht, und deckt so die gesamte Strecke ab, auf der sich die Oberwange mit hoher Geschwindigkeit bewegen kann. Wenn ein Hindernis entdeckt wird, stoppt die Oberwange. Der Biegestempel berührt das Hindernis nicht.

Falls der Operator entscheidet, trotz Hindernis mit der Bewegung fortzufahren, muss der Fußschalter erneut gedrückt werden. Die Werkzeuge beginnen, sich zu schließen. Wenn das Hindernis nicht beseitigt wurde und immer noch entdeckt wird, wird der Vorgang mit Kriechgeschwindigkeit und deaktivierter Abtastfunktion abgeschlossen. Diese Einrichtung ist für Arbeiten wichtig, bei denen die Form des Werkstücks den Laser behindert.

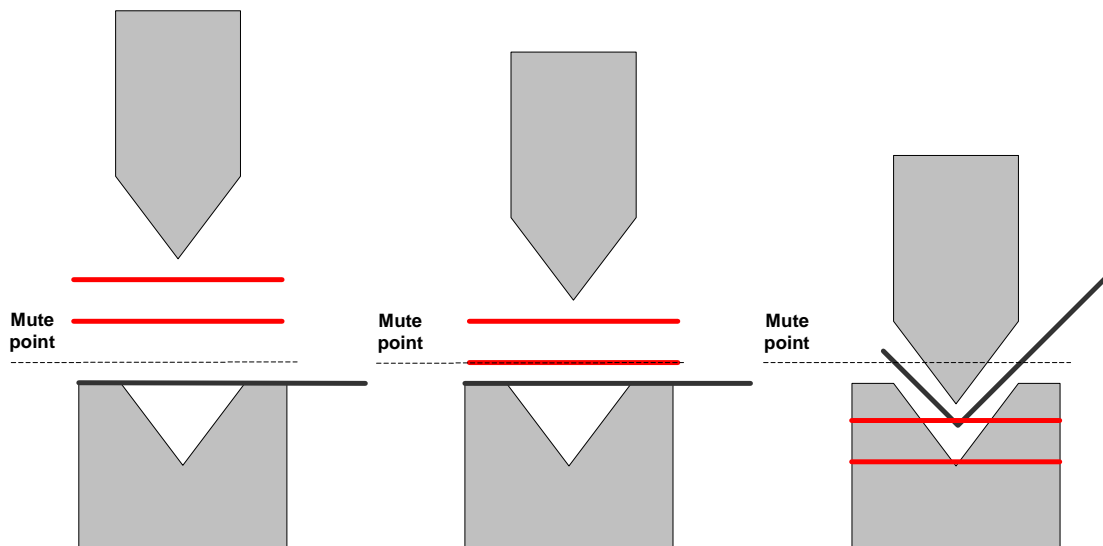


Abbildung 3-3: Betriebsmodus Normal

3.2.5 Kasten-Modus

Bei der Herstellung von Containern oder Wannen werden zwei sich gegenüberliegende Seitenwände zuerst geformt. Das Werkstück wird dann horizontal gedreht, so dass die beiden anderen Seitenwände geformt werden können. Die beiden zuvor geformten Seitenwände behindern jetzt den vorderen Teil des Lasers, so dass das System diese als gefährliche Hindernisse wahrnehmen wird. In dieser Situation und wenn sich das System im **normalen Modus** befindet, wird die Oberwange gestoppt und die Bedienung des Fußschalters wird abgewartet. Wenn das Werkstück auf seinem Platz bleibt und der Fußschalter betätigt wird, können die Werkzeuge nur in Kriechgeschwindigkeit fortfahren. Zeit wird verschwendet.

Der LZS-003-HS **Kasten-Modus** nutzt diese Zeit, weil sich die Oberwange weiter mit hoher Geschwindigkeit dem Mute-Punkt nähert, nachdem sie am oberen Ende der Seitenwand kurz gestoppt wurde. Der Fußschalter muss gedrückt gehalten werden, um das Schließen der Werkzeuge fortzuführen. Vorderer, mittlerer und hinterer Teil des Lasers sind vom Beginn der Bewegung bis zum oberen Ende der Seitenwand aktiv. Wenn die Seitenwand erreicht wird, werden die vorderen und hinteren Teile des Lasers für den Rest der Bewegung deaktiviert.

Der mittlere Teil des Lasers bleibt aktiv, bis der Mute-Punkt erreicht oder ein Hindernis entdeckt wird. Wenn ein Hindernis vom mittleren Teil des Lasers entdeckt wird, stoppt die Oberwange und das Fortführen der Bewegung bis zum Mute-Punkt ist nur in Kriechgeschwindigkeit möglich.

Der Kasten-Modus kann auch benutzt werden, um Interferenzen mit dem Hinteranschlag zu ignorieren. Im Kasten-Modus wird der Hinteranschlag wie eine der Seitenwände eines Werkstücks wie oben beschrieben behandelt. In diesem Fall werden vorderer und hinterer Teil des Lasers von der Spitze des Hinteranschlags an deaktiviert, nur der mittlere Teil des Lasers bleibt aktiv.

Wenn der Kasten-Modus einmal gewählt wurde, bleibt er solange aktiv, wie die Maschine betrieben wird. Wenn die Maschine für zehn Minuten still steht, schaltet der LZS-003-HS automatisch in den normalen Modus zurück.

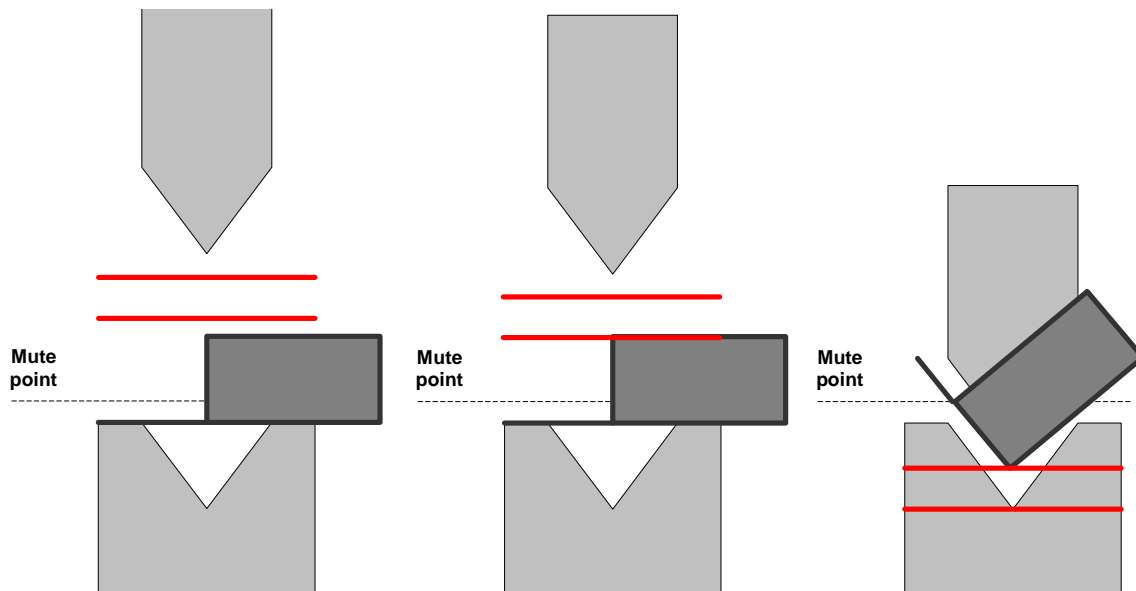


Abbildung 3-4: Kasten-Modus

3.2.6 Feld-Mute-Modus



WARNUNG: KEIN SCHUTZ IM FELD-MUTE-MODUS

Im Feld-Mute-Modus ist der optische Sensor deaktiviert. Obwohl der LZS-003-HS sicherstellt, dass die Maschine in diesem Betriebsmodus die Kriechgeschwindigkeit nicht überschreitet, muss hier besondere Vorsicht gelten.

Das LZS-003-HS Bedienpult fragt ein Passwort ab, bevor der Feld-Mute-Modus eingeschaltet werden kann. Das Passwort darf nur ausreichend geschultem Personal bekannt sein.

Der Feld-Mute-Modus darf nur von ausreichend geschultem Personal und nur unter besonderen Umständen (Werkzeugwechsel, Wartung) eingeschaltet werden.

In diesem Modus ist der Laser für die gesamte Bewegung der Oberwange deaktiviert und bietet somit keinen Schutz mehr. Der LZS-003-HS behält jedoch alle seine anderen Sicherheitsfunktionen. So stellt es beispielsweise sicher, dass das Schließen der Werkzeuge nur im Kriechgang ausgeführt wird und stoppt die Maschine, wenn diese Geschwindigkeit überschritten wird.

Der Feld-Mute-Modus darf nur eingeschaltet werden, wenn kein anderer Betriebsmodus mit aktiviertem Schutz existiert. Es wird empfohlen, dass der Feld-Mute-Modus nur von aufsichtsführendem Personal eingeschaltet wird. Der Feld-Mute-Modus kann mit einem Passwort geschützt werden.

3.2.7 Halt am Mute-Punkt

Der unterstützende **Modus Halt** am Mute-Punkt (SAM) kann eingeschaltet werden, damit die Oberwange immer am Mute-Punkt hält. Das ist besonders hilfreich, wenn sich der Hinteranschlag nah an der Matrize befindet und damit den hinteren Teil des Lasers unterbricht. Der hintere Teil des Lasers wird in einem Bereich von 10.0 mm über dem Material abgeschaltet, um so die Hindernisse durch den Hinteranschlag zu umgehen.

3.3 Werkzeugwechsel

Wenn Werkzeuge ausgewechselt werden, lassen sich Sender und Empfänger leicht abbauen, so dass der Biegestempel von beiden Enden der Maschine her ausgebaut werden kann. Um Sender und Empfänger neu auszurichten, werden beide in ihre Position zurückgebracht. Der Laser wird mithilfe eines Werkzeugs auf die korrekte Distanz zur Spitze des Biegestempels ausgerichtet. Der Empfänger wird so positioniert, dass der Laser irgendwo im 40 mm Bereich des Empfängerfensters auftrifft. Bei den meisten Werkzeugwechseln muss der Empfänger nicht neu ausgerichtet werden, wenn die Tiefe des Biegestempels um weniger als 20mm verändert wurde. Nach beendetem Werkzeugwechsel wird der Mute-Punkt schnell und einfach während der ersten Abwärtsbewegung neu eingestellt.

3.4 Modell des geschlossenen Regelkreises

Der geschlossene Regelkreis im LZS-003-HS ermöglicht, den Nachlaufweg der sich bewegenden Oberwange bei jedem Halt zu überwachen. Wenn die Grenze des Nachlaufwegs überschritten wird, wird ein Warnsignal für Not-Aus gegeben und die Maschine abgeschaltet.

Der LZS-003-HS überwacht die Auswirkungen von versagenden hydraulischen Ventilen, Fehlern bei elektrischen Teilen und Fehlern der Software der Steuereinheit in Bezug auf die Auswirkungen auf die Teile der Maschine, die für den Bediener eine Gefahr darstellen.

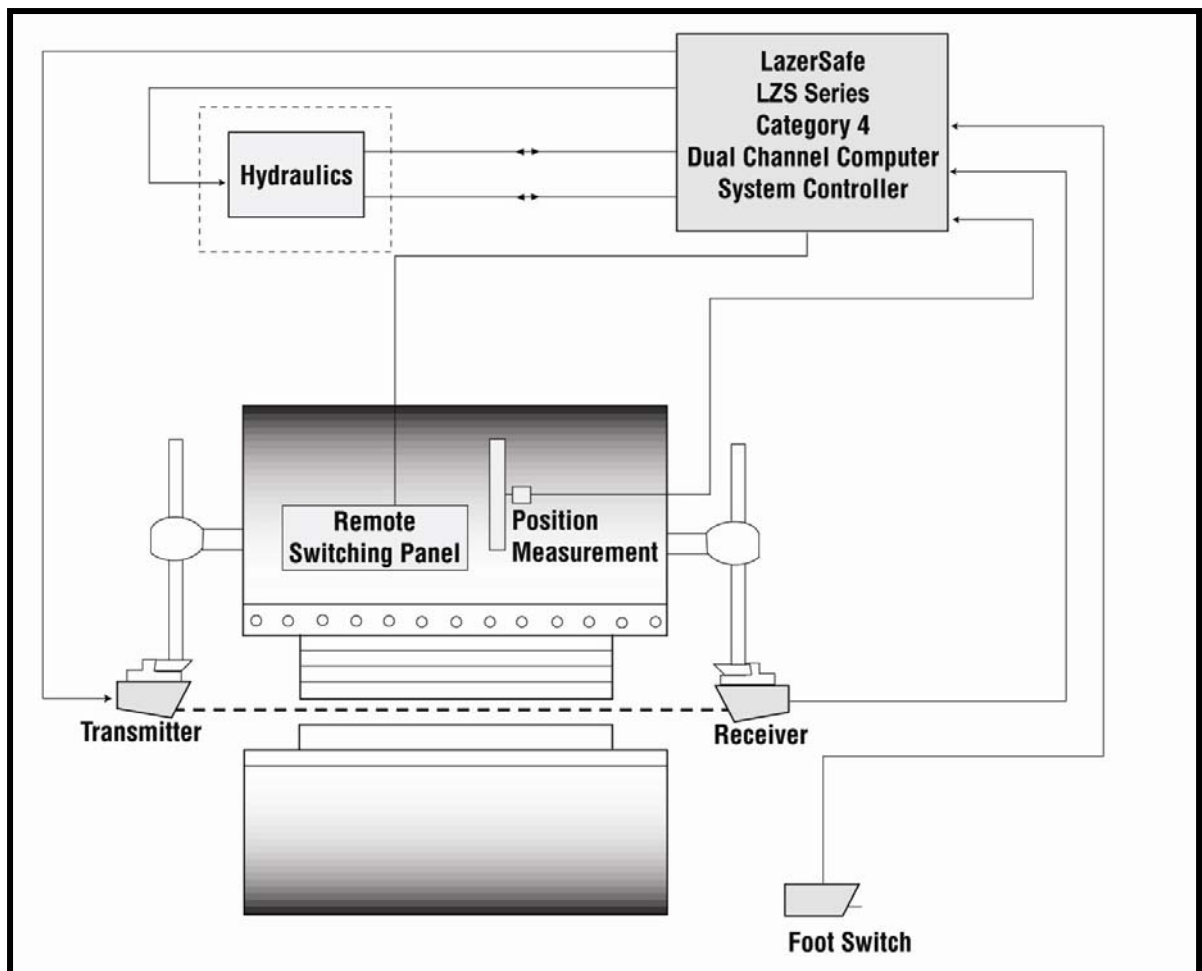


Abbildung 3-5: Modell des geschlossenen Regelkreises

4 Ausrichten des Senders und Empfängers



Hinweis:

Bitte schlagen Sie detailliertere Informationen hierzu im Handbuch zur Ausrichtung des Senders und Empfängers nach.

4.1 Einrichtung der Distanz zwischen Laser und Biegestempel

Bevor das LZS-003-HS System in Betrieb genommen werden kann, ist es notwendig, die Distanz zwischen Laser und Biegestempel zu überprüfen. Wenn das LZS-003-HS System hochgefahren wird, wird die 14 mm betragende Distanz zwischen Laser und Biegestempel in der obersten Zeile des LCD-Displays des Bedienpults angezeigt.

Um die Distanz zwischen Laser und Biegestempel zu überprüfen:

1. Fahren Sie das LZS-003-HS System hoch und überprüfen Sie die angezeigte Distanz zwischen Laser und Biegestempel im LCD-Display des Bedienpults. Diese wird als 14 mm angezeigt.
2. Stellen Sie am LZS-003-HS den normalen Betriebsmodus ein (automatischer Modus beim Start) und überprüfen Sie, dass der Laser eingeschaltet ist.
3. Halten Sie den TX-Ausrichtungsmagneten ans Ende des Biegestempels; dabei sollte die Spitze des Biegestempels mit der 14 mm-Marke der Distanz zwischen Laser und Biegestempel abschließen (Abbildung 4-1).
4. Lockern Sie den Schließmechanismus der senkrechten Haltevorrichtung und justieren Sie die senkrechte Position des Lasers, so dass sich dieser im Fenster des TX-Ausrichtungsmagneten befindet (Abbildung 4-2).

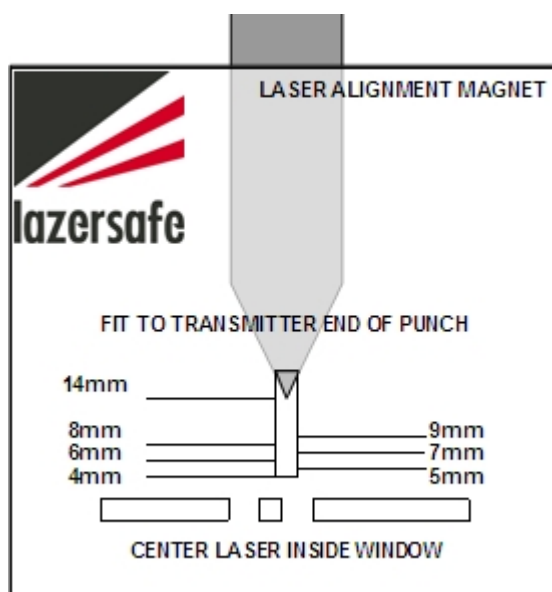


Abbildung 4-1: TX-Ausrichtungsmagnet (auf 14 mm eingestellt)



Abbildung 4-2: Schließmechanismus der senkrechten Haltevorrichtung

4.2 Einrichtung des Empfängers für das Biegen von Wannen und Containern

Wenn Sie den Kasten-Modus verwenden, werden vorderer und hinterer Teil des Lasers deaktiviert, wenn diese den Überstand des Werkstücks ertastet haben. Der mittlere Sensor bleibt aktiv und der Abwärtshub kann, falls kein Hindernis entdeckt wird, mit hoher Geschwindigkeit beendet werden. Der mittlere Sensor muss dafür etwa 1 mm hinter der Mittellinie des Biegestempels platziert werden, um zu vermeiden, dass er die hochstehenden Teile des Werkstücks ertastet. (Abbildung 4-3).

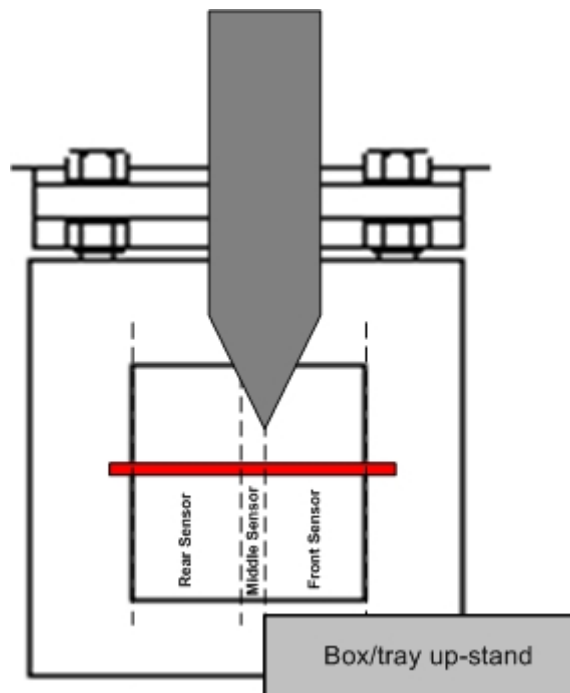


Abbildung 4-3: Position des mittleren Sensors des Empfängers

Um die Position des Empfängers zu justieren:

1. Halten Sie den RX-Ausrichtungsmagneten ans Ende des Biegestempels; dabei sollte die Spitze des Biegestempels mit der 14 mm-Marke der Distanz zwischen Laser und Biegestempel abschließen (**Abbildung 4-4**). Ein 4 mm großer Teil des Lasers kann im Empfangsfenster gesichtet werden.
2. Lockern Sie die Schraube (A) des Schiebemechanismus (Abbildung 4-5).
3. Schieben Sie den Vor-Zurück-Mechanismus des Empfängers bis zur vorderen Grenze nach vorn (Abbildung 4-5 & Abbildung 4-6).

4. Schieben Sie nun den Vor-Zurück-Mechanismus des Empfängers in Richtung der Rückseite der Maschine zurück, bis der mittlere Sensor in der LCD-Anzeige des Bedienpults als frei erscheint.
5. Ziehen Sie die Schraube (A) des Schiebemechanismus fest (Abbildung 4-5).

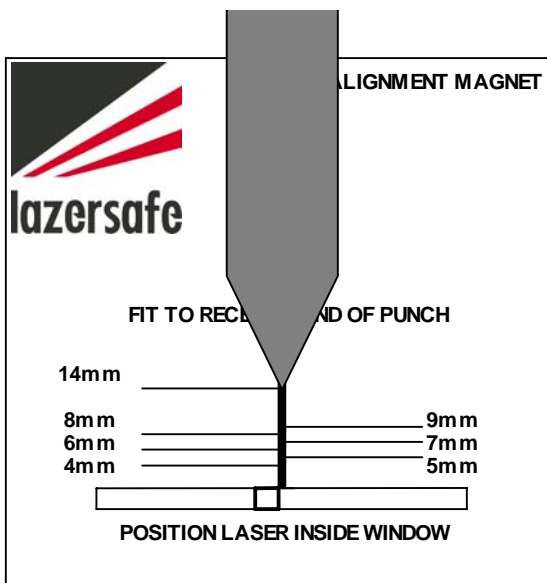


Abbildung 4-4: RX-Ausrichtungsmagnet (auf 14 mm eingestellt)



Abbildung 4-5: Ausrichtung des Schiebemechanismus

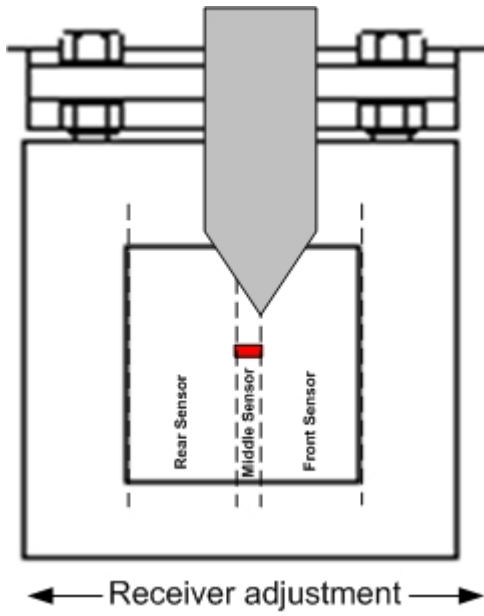


Abbildung 4-6: Ausrichtung des mittleren Sensors

5 Bedienung des LZS-003-HS

5.1 Bedienelemente

5.1.1 Bedienpult

Die Anweisungen in diesem Abschnitt beziehen sich auf verschiedene Bedienelemente auf dem LZS-003-HS **Bedienpult**, das abgebildet ist in Abbildung 5-1:

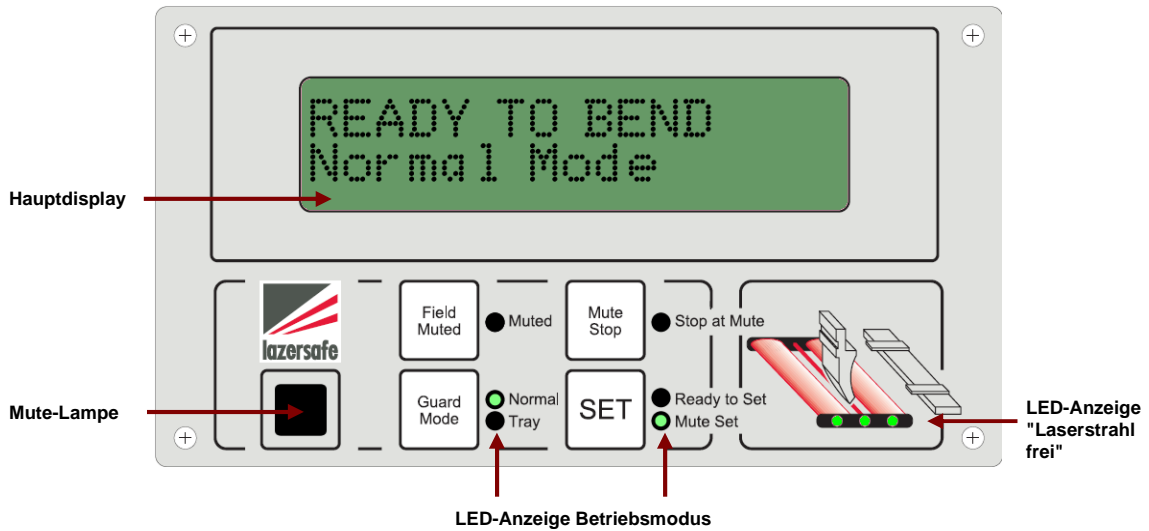






Abbildung 5-1: LZS-003-HS Bedienpult




Status der Anzeigen

Die Anzeigen können sich in verschiedenen Zuständen befinden.

Die Zustände der Mute-Lampe sind in diesem Handbuch folgendermaßen illustriert:

aus	
an	
blinkt (langsam)	
blinkt (schnell)	

Die Zustände der LED-Anzeigen für Betriebsmodus und "Laserstrahl frei" sind in diesem Handbuch folgendermaßen illustriert:

aus	
an	
blinkt	



Hinweis:

Bei allen Vorgängen wird der Text "FERTIG ZUM BIEGEN" ("READY TO BEND") im Display mit dem Wort "**BIEGEN**" ("**BENDING**") ersetzt, wenn das Pedal gedrückt gehalten wird und sich das Werkzeug in Bewegung befindet.

5.1.2 LZS-003-HS Steuereinheit

Die **LZS-003-HS Steuereinheit** befindet sich normalerweise an der Seite der Abkantpresse. Sie verfügt über ein zweiziffriges LED-Display, das auch wichtige Informationen über die Funktionsweise des LZS-003-HS anzeigt. Die linke Ziffer wird als **Sekundäre Ziffer**, die rechte als **Primäre Ziffer** bezeichnet. Die LZS-003-HS Steuereinheit ist abgebildet in Abbildung 5-2:



Abbildung 5-2: LZS-003-HS Steuereinheit



Hinweis:

Abschnitt 8 enthält detaillierte Informationen über Fehlermeldungen.

5.2 Einschalten des Systems

Während das LZS-003-HS System hochgefahren wird, führt die Steuereinheit einen Selbsttest durch. Während des Selbsttests zeigt das LCD-Bedienpult Informationen über die Version der Software an, und die Steuereinheit lässt verschiedene Nummern durch die zweiziffrige Anzeige laufen. Nach Abschluss des Selbsttests zeigt die Steuereinheit "01" an und das LCD-Bedienpult zeigt in der obersten Zeile des Displays nacheinander die Softwareversion des LZS-003-HS-Systems und die eingestellte Distanz zwischen Laser und Biegestempel an.

Die eingestellte Distanz zwischen Laser und Biegestempel wird mit 14 mm angezeigt. Überprüfen Sie, dass der Laser auf 14 mm unter dem Biegestempel justiert ist.



Hinweis:

Detaillierte Informationen über die Ausrichtung des Lasers und die Einstellung der Distanz Laser-Biegestempel finden Sie in Abschnitt 4 oder im Handbuch zur Ausrichtung des Senders und Empfängers.

Nachdem Sie die Distanz zwischen Laser und Biegestempel überprüft haben, drücken Sie die SET-Taste wie auf dem LCD-Bedienpult angezeigt. Fahren Sie mit dem Einschalttest fort.

5.3 Einschalttest

Einmal eingeschaltet, führt der LZS-003-HS einen Einschalttest aus, um die Nothaltefunktion des Systems und das Bremsverhalten der Abkantpresse zu überprüfen. Führen Sie folgende Schritte aus, bevor Sie mit dem Einschalttest beginnen:

- Öffnen Sie die Werkzeuge mindestens 50 mm.
- Überprüfen Sie, dass Sender und Empfänger korrekt ausgerichtet sind.
- Überprüfen Sie die Distanz zwischen Laser und Biegestempel.
- Überprüfen Sie, dass die LED-Anzeigen für "Laserstrahl frei" alle an sind.



Hinweis:

Detaillierte Informationen über die Ausrichtung des Lasers und die Einstellung der Distanz Laser-Biegestempel finden Sie in Abschnitt 4 oder im Handbuch zur Ausrichtung des Senders und Empfängers.

Um mit dem Test zu beginnen, drücken Sie das Fußpedal **herunter**, wie im Display angezeigt. Die Oberwanne wird sich ein Stück bewegen und dann anhalten.



Hinweis:

Nach Abschluss des Einschalttests kann es nötig sein, die hydraulische Pumpe erneut einzuschalten.

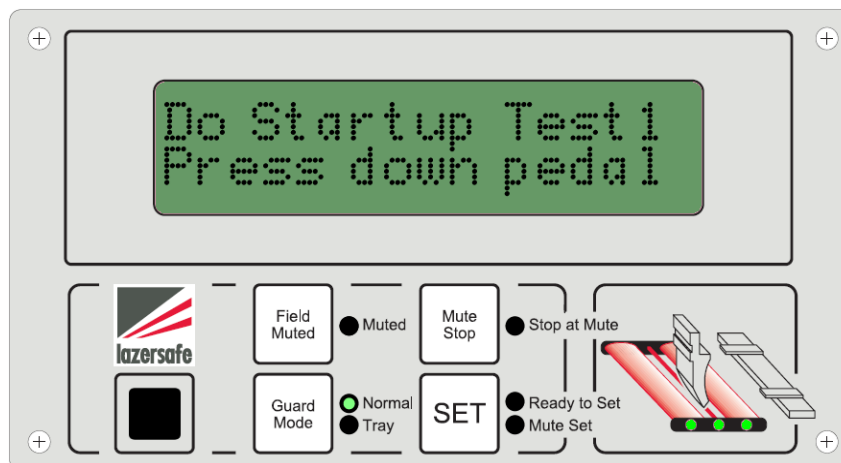


Abbildung 5-3: Display des Einschalttests

Wenn der Test erfolgreich abgeschlossen wurde, wird als nächstes der Mute-Punkt eingestellt. Um fortzufahren, drücken Sie das Fußpedal nach **unten** wie im folgenden Diagramm dargestellt. Siehe Abschnitt 5.4 Einstellung des Mute-Punkts.

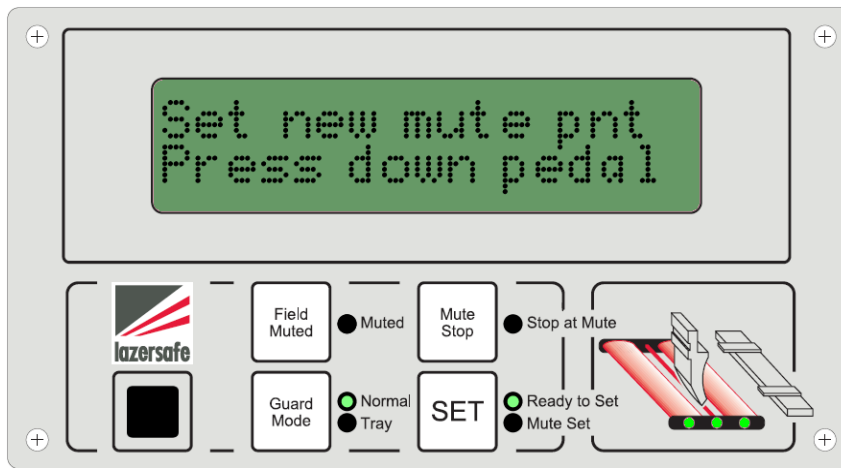


Abbildung 5-4: Erste Einstellung des Mute-Punkts

Wenn der Einschalttest einen Fehler findet, zeigt das Display folgendes:

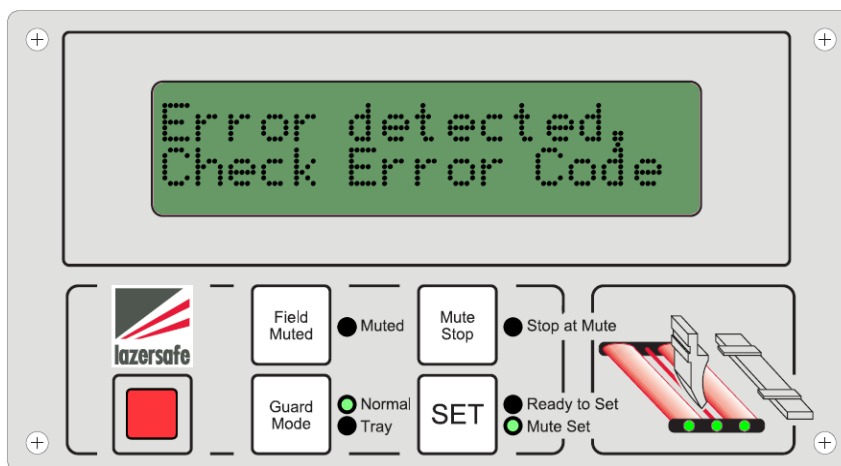


Abbildung 5-5: Fehler gefunden.

(Hinweis: die erste Zeile des Texts im Display lautet vollständig "Fehler gefunden, Not-Aus aktiviert". ("Error detected, emergency stop activated".))

In dieser Situation wird die Abkantpresse abgeschaltet und kann nicht bedient werden, bis der Fehler nicht behoben wurde. Der Fehlercode wird im zweiziffrigen Display der LZS-003-HS Steuereinheit angezeigt - siehe Abschnitt 8 für detaillierte Informationen.

5.4 Einstellung des Mute-Punkts

Vor der Einstellung des Mute-Punkts legen Sie ein Probestück des Materials auf die Matrize.

- Legen Sie ein Probestück Material auf die Matrize. Das Material sollte die gleiche Dicke haben wie das Material, das für das Biegen verwendet wird, weil der Laser während der Einstellung des Mute-Punkts die Oberfläche des Materials abtastet. Siehe Abbildung 5-6.

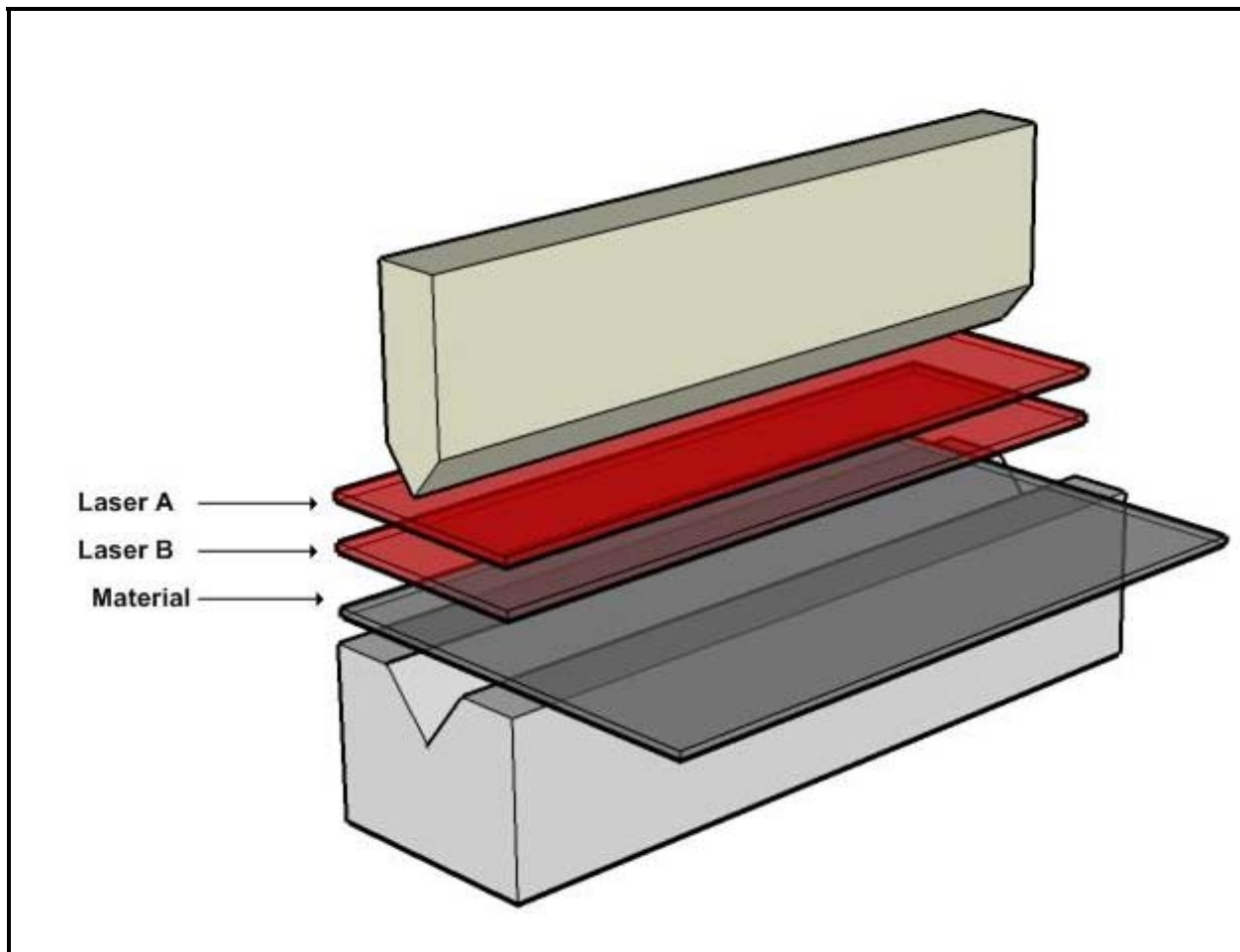


Abbildung 5-6: Materialplatzierung auf der Matrize.



Hinweis:

Zusätzlich zur Einstellung des Mute-Punkts direkt nach dem Einschalten muss der Mute-Punkt in folgenden Fällen immer neu eingestellt werden:

- Nachdem vom Betriebsmodus Normal in den Kasten-Modus oder den Feld-Mute-Modus gewechselt wurde.
- Nachdem vom Feld-Mute-Modus in den Betriebsmodus Normal oder den Kasten-Modus gewechselt wurde.
- Wenn sich die Dicke des Materials ändert.
- Wenn die Werkzeuge gewechselt werden.

Um den Mute-Punkt einzustellen, drücken Sie die **SET** Taste. Die LED-Anzeige **Ready to Set (Fertig zum Einstellen)** leuchtet auf. Im Betriebsmodus Normal zeigt das Display:

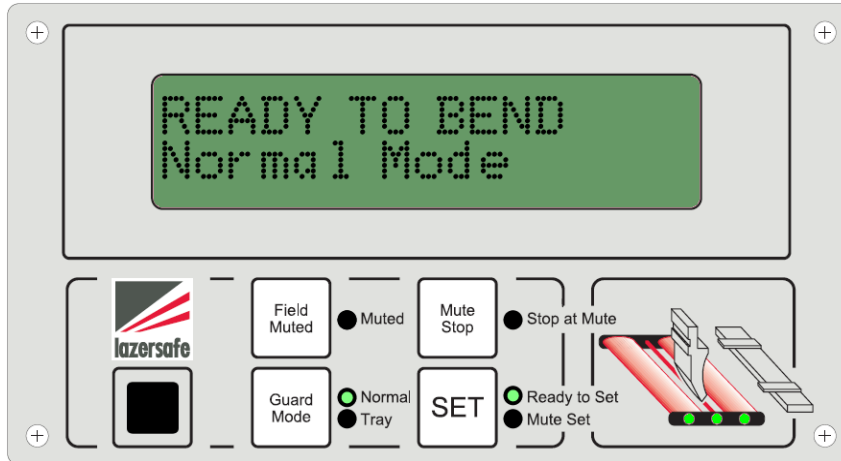


Abbildung 5-7: Einstellung des Mute-Punkts (Schritt 1)

Drücken Sie das Fußpedal, um die Werkzeuge zu schließen. Wenn der Laser das Material entdeckt, stoppt die Oberwange und folgende Nachricht Abbildung 5-8 erscheint. Lassen Sie das Fußpedal los.



Hinweis:

Während der Einstellung des Mute-Punkts benutzt das LZS-003-HS System den mittleren Sensor des Empfängers, um das Material zu ertasten. Während der Einstellung des Mute-Punkts muss der hintere Sensor unversperrt sein. Wenn der hintere Sensor versperrt ist, stoppt die Oberwange. Lassen Sie das Fußpedal los und drücken Sie es erneut. Die Oberwange bewegt sich weitere 2mm. Wenn der vordere oder mittlere Sensor das Material dann nicht ertastet, kann der Mute-Punkt nicht eingestellt werden. Die Oberwange muss dann zurückgefahren, die SET Taste erneut gedrückt und die Einstellung des Mute-Punkts wiederholt werden.

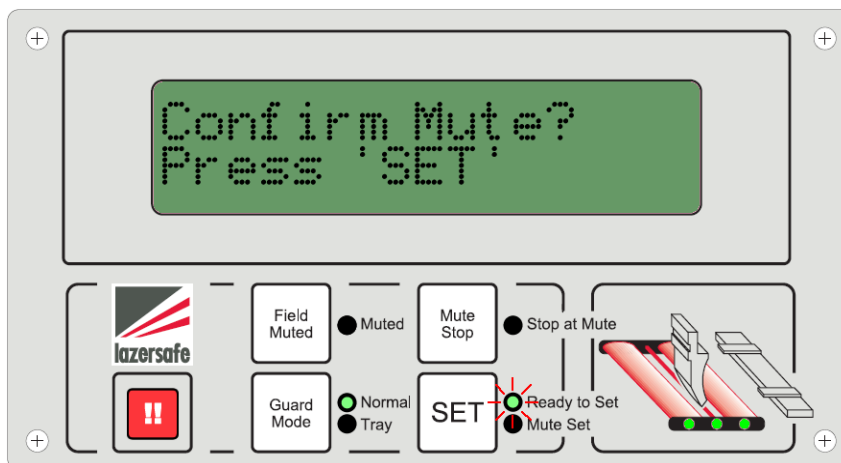


Abbildung 5-8: Einstellung des Mute-Punkts (Schritt 2)

Drücken Sie zur Bestätigung die **SET** Taste. Die LED-Anzeige **Ready to Set (Fertig zum Einstellen)** ist aus- und die Anzeige **Mute Set (Mute-Punkt einstellen)** ist eingeschaltet. Das Display zeigt an:

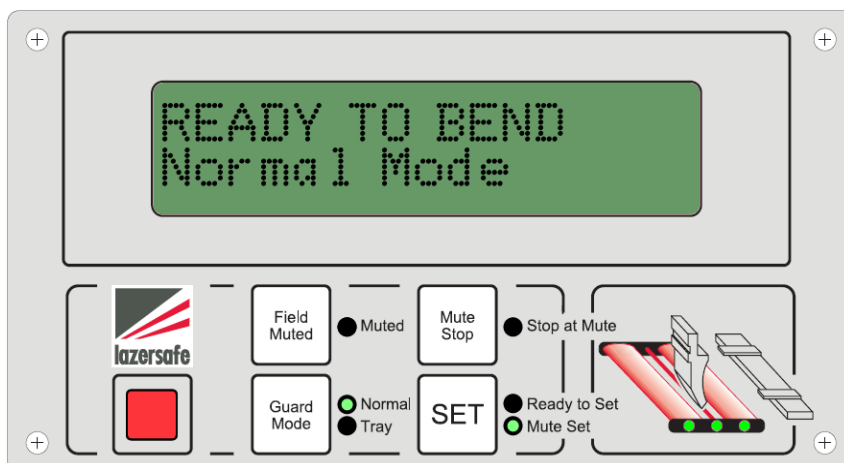


Abbildung 5-9: Einstellung des Mute-Punkts

Der Mute-Punkt ist nun eingestellt.

Die Oberwange kann nun weiter nach unten oder zurückgefahren werden.



Hinweis:

Das Zurückfahren der Oberwange kann automatisch ausgelöst werden, nachdem die Oberwange nach unten in Richtung unterer Totpunkt bewegt wurde.

Das System kann nun benutzt werden.

5.5 Auswahl des Kasten-Modus

Um den Kasten-Modus einstellen zu können, muss sich das System zunächst im normalen Betriebsmodus (beim Einschalten automatisch eingestellter Modus) befinden, wie abgebildet in Abbildung 5-10. Außerdem muss sich der Laser über dem Mute-Punkt befinden und frei von Obstruktionen sein.

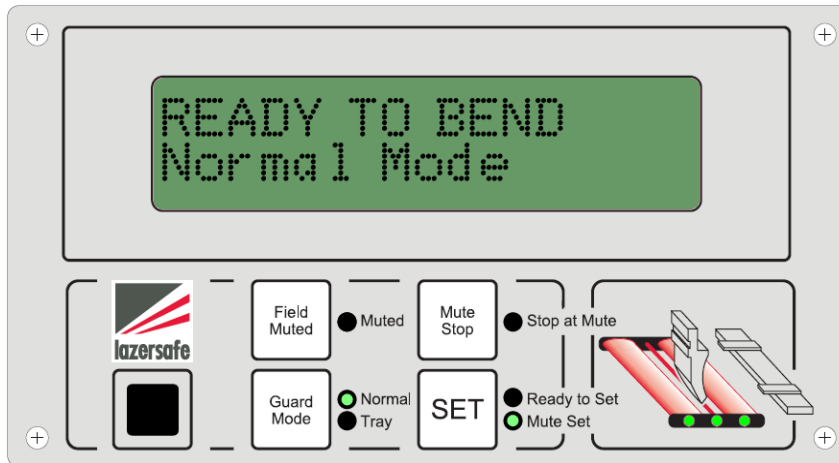


Abbildung 5-10: Display normaler Betriebsmodus

Drücken Sie die Taste **Guard Mode (Modus sichern)** - das Display verändert sich wie folgt:

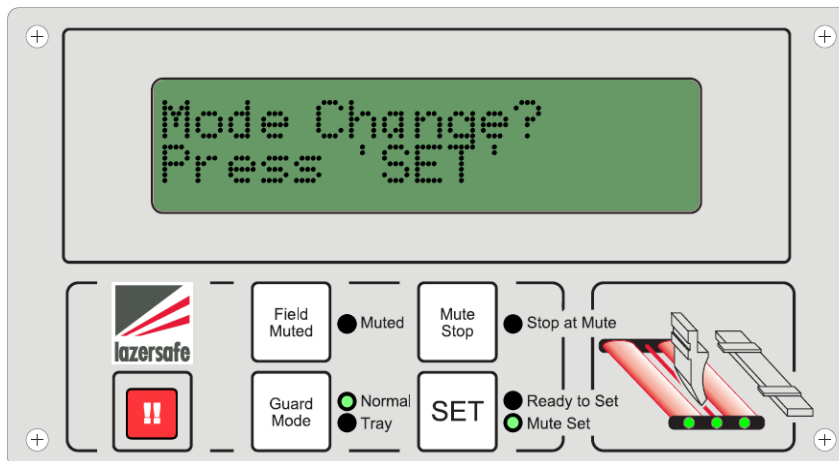


Abbildung 5-11: Bestätigung der Änderung des Betriebsmodus

Drücken Sie die **SET** Taste - Zur Bestätigung des Kasten-Modus leuchtet die **Tray (Kasten)** LED -Anzeige auf und das Display zeigt folgendes an:

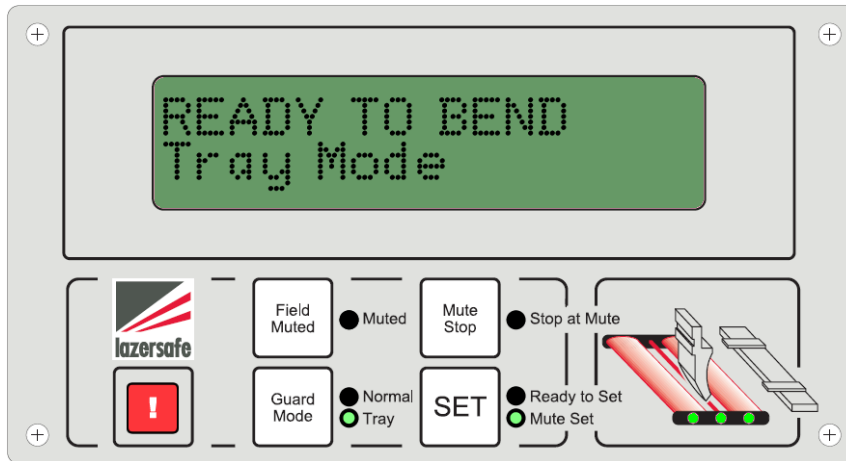


Abbildung 5-12: Anzeige der Auswahl des Kasten-Modus

Der Kasten-Modus ist nun aktiviert.

Hinweis:

- Die Einstellung des Mute-Punkts ist gespeichert. Um den Mute-Punkt neu einzustellen, führen Sie bitte den gleichen Vorgang zur Einstellung aus, wie für den normalen Betriebsmodus beschrieben (Abschnitt 5.4).
- Bei der Einstellung des Mute-Punkts im Kasten-Modus wird der vordere und mittlere Sensor des Laserempfängers als Bezugspunkt benutzt. Wenn jedoch der hintere Sensor zuerst versperrt wird, wird keine Toleranzzone von 2 mm berücksichtigt.

5.6 Rückkehr vom Kasten-Modus zum normalen Betriebsmodus

Der LZS-003-HS kehrt nach 10 Minuten Stillstand automatisch vom Kasten- in den normalen Betriebsmodus zurück. Ähnlich dem gerade beschriebenen Vorgang kann man ebenfalls zum normalen Modus zurückkehren:

Drücken Sie die Taste **Guard Mode (Modus sichern)** - das Display verändert sich wie folgt:

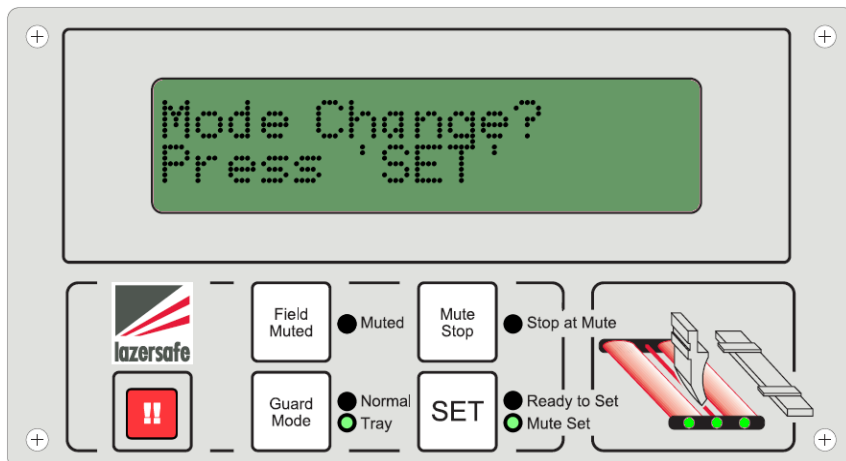


Abbildung 5-13: Bestätigung der Änderung des Betriebsmodus

Drücken Sie die **SET** Taste - Zur Bestätigung des normalen Betriebsmodus zeigt das Display nun:

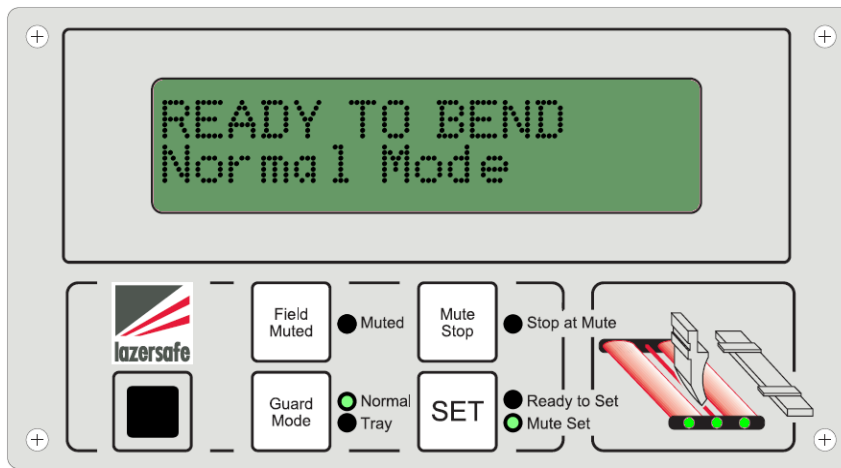


Abbildung5-14: Anzeige der Auswahl des normalen Betriebsmodus

Der normale Modus ist nun aktiviert.

5.7 Auswahl des Feld-Mute-Modus



Hinweis:

Die Verfügbarkeit dieses Betriebsmodus hängt von der Einstellung der betreffenden Bedienvorgaben ab. Siehe Abschnitt 7 für detailliertere Informationen.



WARNUNG: KEIN SCHUTZ IM FELD-MUTE-MODUS

Im Feld-Mute-Modus ist der optische Sensor deaktiviert. Obwohl der LZS-003-HS sicherstellt, dass die Maschine in diesem Betriebsmodus die Kriechgeschwindigkeit nicht überschreitet, muss hier besondere Vorsicht gelten.

Das LZS-003-HS Bedienpult fragt ein Passwort ab, bevor der Feld-Mute-Modus eingeschaltet werden kann. Das Passwort darf nur ausreichend geschultem Personal bekannt sein.

Der Feld-Mute-Modus darf nur von ausreichend geschultem Personal und nur unter besonderen Umständen (Werkzeugwechsel, Wartung) eingeschaltet werden.

Um den Feld-Mute-Modus einzuschalten, drücken Sie die Taste "Field Muted" (**Feld deaktiviert**). Das Display zeigt an:

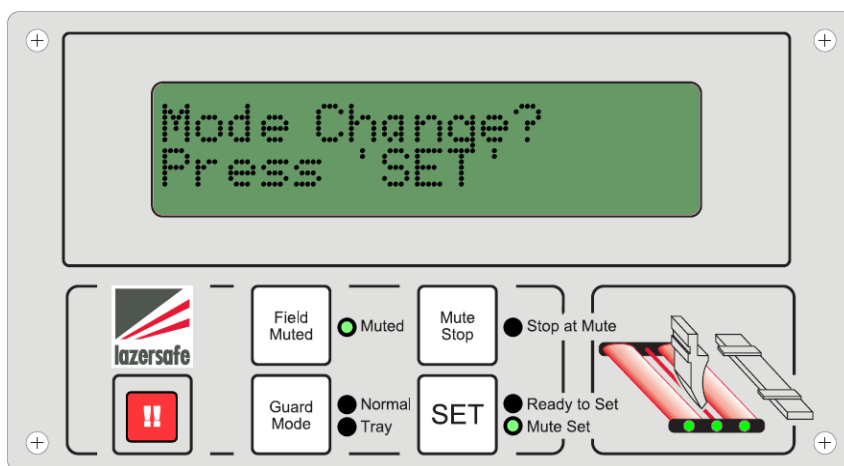


Abbildung 5-15: Bestätigung der Änderung des Betriebsmodus

Drücken Sie zur Bestätigung die **SET** Taste. Das Display zeigt an:

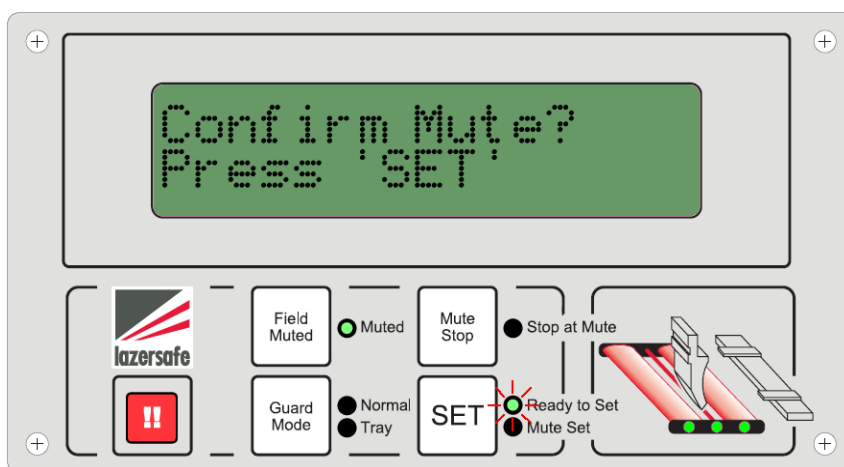


Abbildung 5-16: Auswahl des Feld-Mute-Modus

Nun kann ein manueller Mute-Punkt an einer beliebigen Stelle der Bewegung eingestellt werden.

- Drücken Sie das Fußpedal, um die Werkzeuge zu schließen.
- Lassen Sie das Fußpedal am gewünschten Mute-Punkt los.

Drücken Sie die **SET** Taste, um den Mute-Punkt zu bestätigen. Das Display zeigt an:

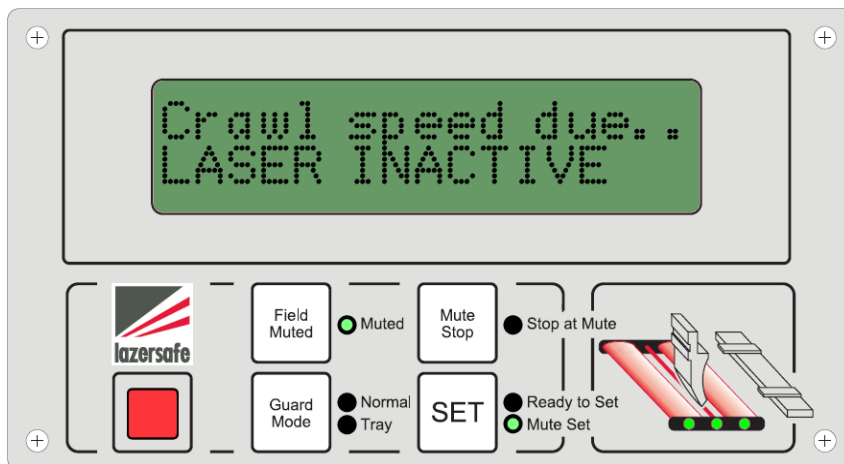


Abbildung 5-17: Anzeige der Auswahl des Feld-Mute-Modus.
 (Hinweis: die erste Zeile des Texts im Display lautet vollständig "Kriechgeschwindigkeit wegen Feld-Mute-Modus")

5.8 Rückkehr vom Feld-Mute-Modus zum normalen Betriebsmodus

Um vom Feld-Mute-Modus zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren, drücken Sie die Taste **Guard Mode (Modus sichern)**. Das Display zeigt an:

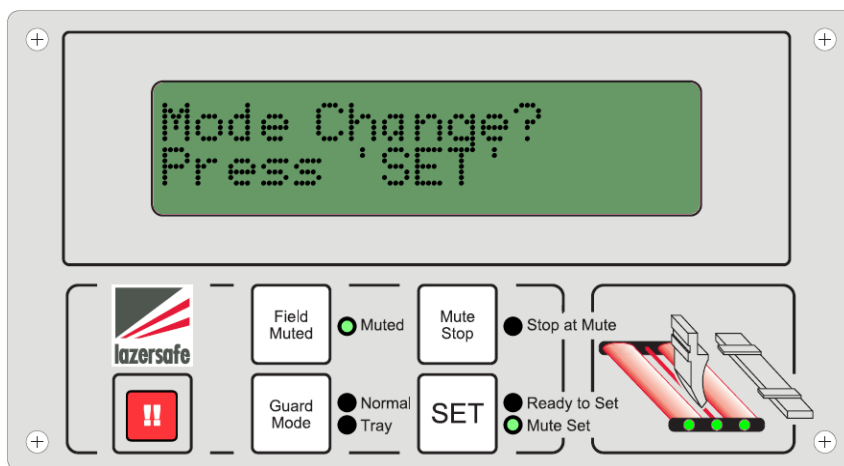


Abbildung 5-18: Rückkehr vom Feld-Mute-Modus

Nachdem Sie die **SET** Taste gedrückt haben, muss der Mute-Punkt neu eingestellt werden. Wiederholen Sie dazu die Schritte in Abschnitt Einstellung des Mute-Punkts 5.4.

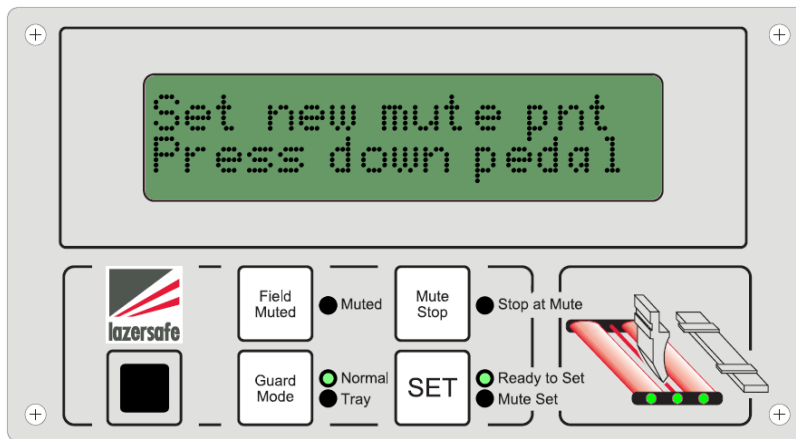


Abbildung 5-19: Einstellung des Mute-Punkts nach Moduswechsel

Bestätigen Sie den neuen Mute-Punkt, indem Sie die **SET** Taste drücken:

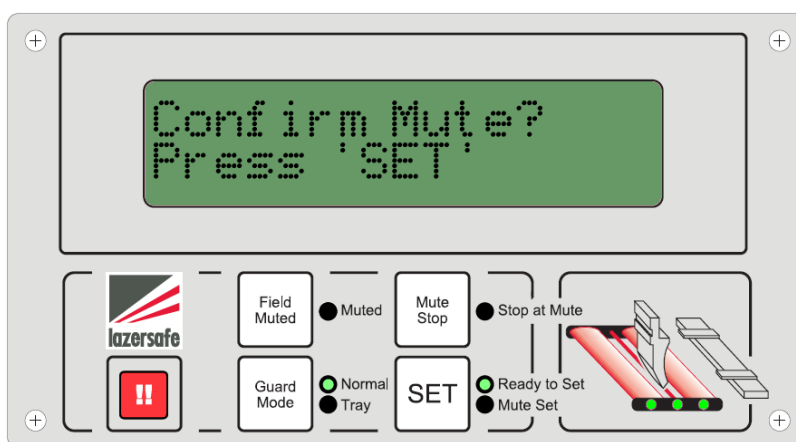


Abbildung 5-20: Mute-Punkt bestätigen

Nach Drücken der **SET** Taste kehrt das System in den normalen Betriebsmodus zurück:

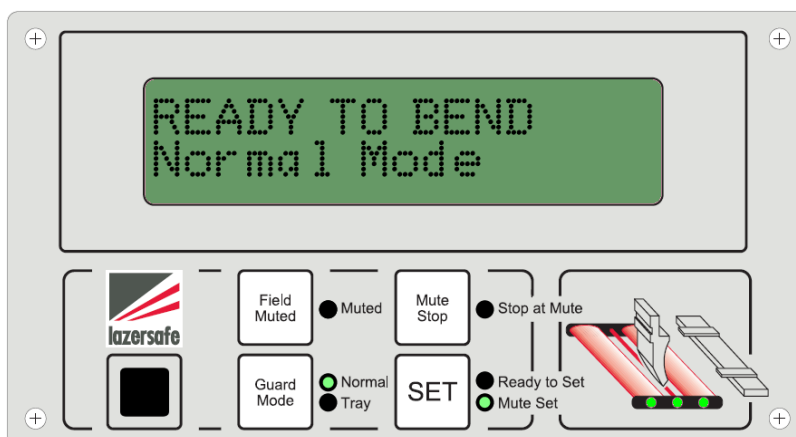


Abbildung 5-21: Anzeige der Auswahl des normalen Betriebsmodus

Der normale Modus ist nun aktiviert.

5.9 Auswahl des Modus "Stopp am Mute-Punkt" (SAM)



Hinweis:

Die Verfügbarkeit dieses Betriebsmodus hängt von der Einstellung der betreffenden Bedienvorgaben ab. Siehe Abschnitt 7 für detailliertere Informationen.

Um den Modus "Stopp am Mute-Punkt" (im normalen, dem Kasten- oder dem Feld-Mute-Modus) einzustellen, drücken Sie die Taste **Mute Stop (Stopp bei Deaktivierung)**. Je nach aktuellem Betriebsmodus erscheint das Display entweder wie in Abbildung 5-22 oder in Abbildung 5-23.

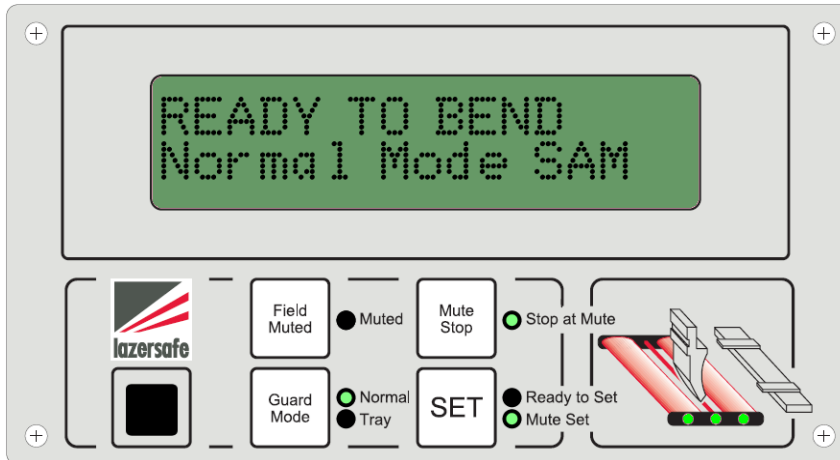


Abbildung 5-22: Auswahl des SAM-Modus (im normalen Betriebsmodus)

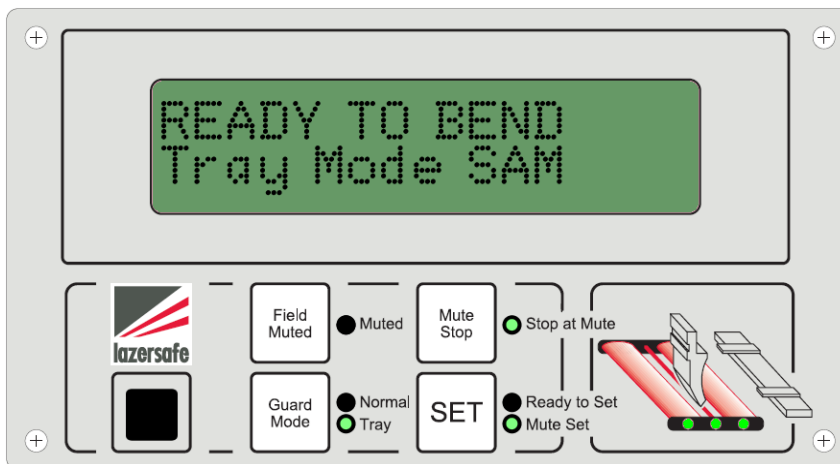


Abbildung 5-23: Auswahl des SAM-Modus (im Kasten-Modus)



Hinweis:

Der Modus "Stopp am Mute-Punkt" deaktiviert auch den hinteren Sensor für Erhöhungen über dem Mute-Punkt. Dies verhindert, dass der Hinteranschlag das hintere Lasersegment unterbricht, wenn der Hinteranschlag mit weniger als 20 mm eingestellt ist.

5.10 Abschalten des Modus Stopp am Mute-Punkt

Um den SAM-Modus abzuschalten, drücken Sie die Taste **Mute Stop (Stopp bei Deaktivierung)**. Das Display zeigt an:

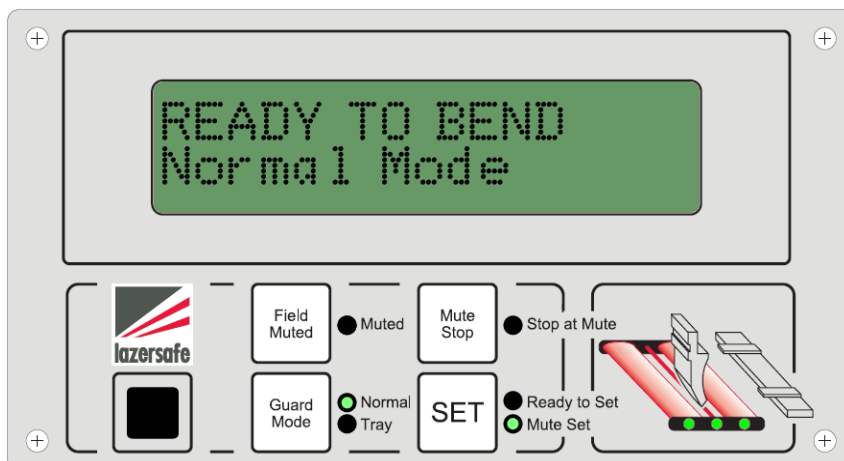


Abbildung 5-24: Abschalten des SAM-Modus (normaler Betriebsmodus)

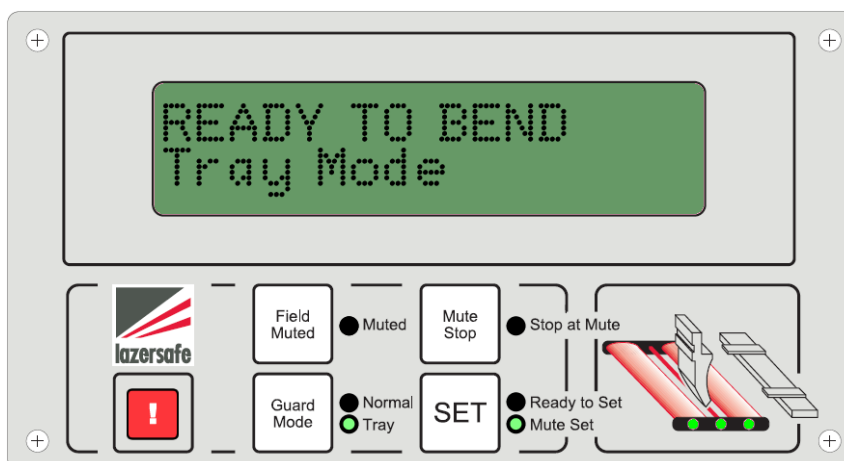


Abbildung 5-25: Abschalten des SAM-Modus (Kasten-Modus)

6 Anleitung und Demonstrationen für Operator/Bediener

Lazer Safe Ref. Nr.: _____

Name des Ausbilders: _____ Firma: _____

Unterschrift: _____ Datum: _____

Bitte stellen Sie sicher, dass die verantwortliche Person - Operator, Meister oder Manager (je nachdem, wer von der Firma als verantwortlich benannt wird) das Handbuch liest und versteht (in Übersetzung, wenn notwendig).

Wir empfehlen, dem Verantwortlichen das Handbuch bereits bei Beginn der Installation zu überreichen, damit dieser das Handbuch bei Abschluss der Installation gelesen hat.

6.1 Identifikation der Ausrüstung

Bauteil	Modell	Seriennummer	Hinweise
LZS-003-HS Steuereinheit			
Transmitter (Sender)			
Receiver (Empfänger)			
Bedienpult			

6.2 Einschalten des Systems

Schlagen Sie bitte in Abschnitt 5.2 für eine detaillierte Beschreibung nach.

- Demonstrieren und erklären Sie den Einschalttest. Demonstrieren Sie den Bremstest während des Einschaltens und erklären Sie, wie dieser die Sicherheit des Bremsverhaltens der Maschine prüft und, wenn ein Fehler gefunden wird, die Maschine mit einer Fehlermeldung abschaltet. Erklären Sie den 30-Stunden-Test, wenn die Maschine kontinuierlich 30 Stunden gearbeitet hat.
- Erklären Sie, wie Sender und Empfänger arbeiten. Demonstrieren Sie, wie der Empfänger den Laserstrahl in verschiedenen Bereichen erkennt (normalerweise empfiehlt sich dazu ein 4 mm Inbusschlüssel). Zeigen Sie, wie die Blockierung des Laserstrahls anhand der Lampen des Bedienpults angezeigt wird (vorderer, mittlerer und hinterer Sensor frei oder nicht frei).

6.3 Einstellung des Mute-Punkts

Schlagen Sie bitte in Abschnitt 5.4 für eine detaillierte Beschreibung nach.

- **Heben Sie den Zweck des Mute-Punkts hervor.** Erklären Sie, dass der Laser Hindernisse bis 2 mm über der Oberfläche erkennt, die Sie als Deaktivierungsbereich eingestellt haben. Erklären Sie, wie eine Veränderung der Dicke des Materials erkannt wird, wenn diese mehr als 2 mm beträgt.
- **Lassen Sie den Operator nun den Mute-Punkt einstellen und dann erneut einstellen.** Gehen Sie sicher, dass der Prozess, der in Abschnitt 5.4 erklärt ist, verstanden wurde.
- Vergewissern Sie sich, dass verstanden wurde, dass der Mute-Punkt am vorderen und hinteren Sensor eingestellt wird.

6.4 Betrieb im normalen Modus

- Vergewissern Sie sich, dass dem Operator klar ist, wie das System im normalen Betriebsmodus funktioniert.
- **Der Vorgang muss verstanden und erklärt werden.**
- Erklären Sie den Unterschied zwischen Hindernissen im vorderen, mittleren und hinteren Bereich des Sensors in Bezug auf die Rückfahrfunktion der Oberwange (wenn in Betrieb).
- Vergewissern Sie sich, dass der Operator versteht, dass der Laser nach dem Entdecken von ein oder zwei Hindernissen (je nach Vorgang) deaktiviert wird und dass die Mute-Lampe durchgehend leuchtet, um dies anzuzeigen. Erklären Sie die Ausblendfunktion der hinteren Sensoren des Empfängers.

6.5 Kasten-Modus

Schlagen Sie in den Abschnitten 5.5 und 5.6 detaillierte Beschreibungen dazu nach.

- Erklären und demonstrieren Sie, warum dieser Modus für das Biegen von Wannern und Containern nützlich ist.
- **Lassen Sie den Operator selbst den Kasten-Modus ein- und wieder ausschalten.**
- Erklären Sie, dass der Mute-Punkt beim Umschalten vom normalen Betriebsmodus in den Kasten-Modus beibehalten wird. Lassen Sie den Operator den Mute-Punkt im Kasten-Modus ändern.
- Stellen Sie sicher, dass der Operator versteht, dass die vorderen und hinteren Sensoren nach einem Hindernis deaktiviert werden, und dass der mittlere Sensor, wenn behindert, für den Rest der Bewegung ebenfalls deaktiviert ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Operator die 10-minütige Zeitgrenze für den Kasten-Modus kennt und wie diese sicherstellt, dass die Maschine nicht permanent im Kasten-Modus belassen werden kann.

6.6 Feld-Mute-Modus

Schlagen Sie in den Abschnitten 5.7 und 5.8 detaillierte Beschreibungen dazu nach.

- Demonstrieren Sie diese Funktion und stellen Sie sicher, dass der Operator versteht, dass hier der Schutz durch das Laserfeld abgeschaltet wird und die Maschine nur in Kriechgeschwindigkeit arbeitet, wenn sie in diesem Modus betrieben wird.
- Erklären Sie, dass das System trotzdem noch die Geschwindigkeit der Maschine und deren Bremsleistung überwacht. Der Operator muss wissen, dass eine verantwortliche Person Zugang zum Passwort hat, das die Taste Field-Muted (Deaktiviertes Laserfeld) einschaltet.
- Zeigen Sie, wie man zum normalen Betriebsmodus zurückkehren kann, und erklären Sie, dass der Mute-Punkt neu eingestellt werden muss.



WARNUNG: KEIN SCHUTZ IM FELD-MUTE-MODUS

Im Feld-Mute-Modus ist der optische Sensor deaktiviert. Obwohl der LZS-003-HS sicherstellt, dass die Maschine in diesem Betriebsmodus die Kriechgeschwindigkeit nicht überschreitet, muss hier besondere Vorsicht gelten.

Das LZS-003-HS Bedienpult fragt ein Passwort ab, bevor der Feld-Mute-Modus eingeschaltet werden kann. Das Passwort darf nur ausreichend geschultem Personal bekannt sein.

Der Feld-Mute-Modus darf nur von ausreichend geschultem Personal und nur unter besonderen Umständen (Werkzeugwechsel, Wartung) eingeschaltet werden.

6.7 Stopp am Mute-Punkt (SAM)

Schlagen Sie in den Abschnitten 5.9 und 5.10 detaillierte Beschreibungen dazu nach.

- Erklären Sie die SAM-Funktion. Zeigen Sie, wie der hintere Sensor 10 mm über dem Material deaktiviert wird, um zusätzlich Interferenzen mit dem Hinteranschlag zu verhindern.

6.8 Einstellen der Position des Lasers

Schlagen Sie detaillierte Beschreibungen im Abschnitt 4 oder im Handbuch zur Ausrichtung des Senders und Empfängers nach.

- Erklären und demonstrieren Sie, wie die Höhe des Senders und Empfängers eingestellt wird.
- **Lassen Sie den Operator die Halterungen justieren und überprüfen Sie die Ausrichtung des Lasers.**
- Demonstrieren Sie, wie das Ziel des Lasers benutzt wird, um den Abstand zwischen Laser und Biegestempel einzustellen, wobei darauf zu achten ist, dass der Laser parallel verläuft.
- Vergewissern Sie sich, dass der Operator versteht, dass zur besseren Sichtbarmachung des Auftreffens des Lasers auf den Empfänger ein geringer Bereich des Lasers blockiert werden kann, um so die Lichtintensität zu erhöhen.
- Erklären Sie, dass der Mute-Punkt bei fehlerhafter Ausrichtung des Lasers beim Biegen nur ungenau erkannt werden kann und Fehlermeldungen auftreten können.

6.9 Interferenzen mit dem Hinteranschlag

- **Vergewissern Sie sich, dass der Operator den Einfluss des Hinteranschlags auf den hinteren Teil des Sensors versteht.** Wenn ein Hindernis erkannt wird, reagiert das System mit dem Abschalten der Maschine.
- Klären Sie, ob der Hinteranschlag oder eine andere ausgeführte Operation Interferenzen verursachen könnte.
- Erklären Sie, dass etwa 10 mm des hinteren Sensors durch den Hinteranschlag blockiert werden können, ohne dass dies als Hindernis wahrgenommen wird.

6.10 Benutzung des Systems

- **Lassen Sie den Operator alle Hauptfunktionen des Systems einstellen und durchführen.**
- Lassen Sie den Benutzer in jedem der Betriebsmodi einige Stücke Material biegen und stellen Sie sicher, dass auch der Kasten-Modus verwendet wird, um zu zeigen, wie während des Biegens von Containern gearbeitet wird.
- Gehen Sie sicher, dass der Operator alle gerade benutzten Betriebsmodi sowie die dazu gehörenden LCD- und LED-Anzeigen kennt, eingeschlossen der Mute-Lampe während jedes Modus.

6.11 Abmeldung der Bediener – Ende der Schulung

Firmenname: _____

Datum: _____

Namen der Verantwortlichen der Firmen:

Unterschriften der Verantwortlichen der Firmen:

7 Parameterprogrammierung mit dem 1003-03 Bedienpult

Der LZS-003-HS kann mit einer Reihe von betrieblichen Vorgaben (Parametern) programmiert werden, um individuellen Benutzeranforderungen gerecht zu werden.

Diese Parameter sind:

Neues Passwort

Um sicherzugehen, dass Änderungen nur von autorisiertem Personal vorgenommen werden, verlangt der LZS-003-HS die Eingabe eines vierstelligen Passworts, um in den Programmiermodus zu gelangen. Dieses Passwort sollte nach dem ersten Einloggen mit dem mitgelieferten Firmenpasswort geändert werden.

Vorgaben für die Taste Field-Muted (Deaktiviertes Laserfeld)

Mit dieser Option können Sie die Reaktion der **Field-Muted** Taste bestimmen und so den Zugang zum Feld-Mute-Modus kontrollieren.

Vorgaben für die Mute-Stop Taste

Mit dieser Option können Sie die Reaktion der **Mute Stop** Taste bestimmen und so den Zugang zum SAM-Modus kontrollieren.

Näherungsabstand

Mit dieser Option können Sie die Distanz zum Werkstück festlegen, auf der die Abkantpresse nur mit Kriechgeschwindigkeit arbeitet.

Sprachauswahl

Diese Option ermöglicht eine Auswahl der verschiedenen installierten Sprachoptionen.



Hinweis:

Bei Bedienung der Taste **Lazer Safe** wird der Programmiermodus jederzeit verlassen, wenn keine Änderungen an den gerade aufgerufenen Parametern vorgenommen wurden.

Wahlmöglichkeiten für jede dieser Programmieroptionen sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

7.1 Benutzung der Tastatur im Modus Parameterprogrammierung

Im Programmiermodus wird die Tastatur des Bedienpults benutzt, um Menüpunkte auszuwählen und Parameter einzugeben. In diesem Modus unterscheidet sich die Funktionsweise der Tasten vom normalen Betrieb. Diese Unterschiede sind im folgenden Diagramm und in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

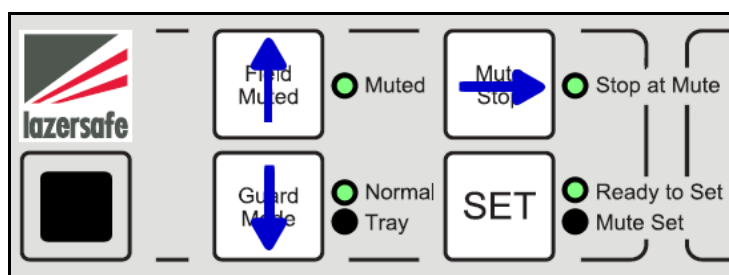


Abbildung 7-1: Funktionsweise der Tastatur im Modus Parameterprogrammierung

Taste	Funktion
Field Muted (Deaktiviertes Laserfeld)	Geht im Menü nach oben <u>oder</u> erhöht den Wert (je nach Kontext).
Guard Mode (Modus sichern)	Geht im Menü nach unten <u>oder</u> verringert den Wert (je nach Kontext).
Mute Stop (Stopp bei Deaktivierung)	Bewegt den Cursor zur nächsten Ziffer (wenn zutreffend).
SET	Bestätigt die Menüauswahl oder den eingegebenen Wert (je nach Kontext).

**Hinweis:**

Die LED jeder Taste leuchtet, wenn diese Taste aktiv ist.

7.2 Start des Programmiermodus

Um in den Programmiermodus zu gelangen, drücken Sie auf das Lazer Safe Logo (direkt über der Mute-Lampe). Sie werden nun aufgefordert, ein vierstelliges Passwort einzugeben, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:

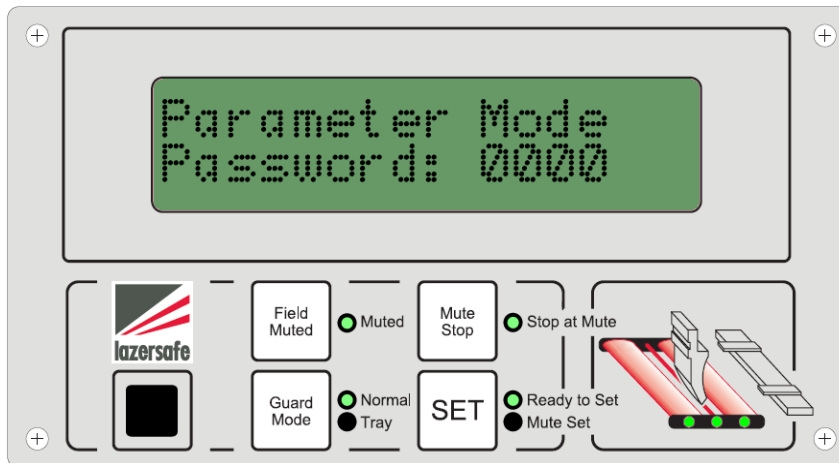


Abbildung 7-2: Eingabe des Passworts

**Warnung**

Das mitgelieferte Passwort ab Fabrik lautet 1234. Für Ihre Sicherheit ändern Sie bei Installation des LZS-003-HS bitte dieses Passwort umgehend. Detaillierte Informationen zur Änderung des Passworts schlagen Sie bitte in Abschnitt 7.4 nach.

Um das Passwort einzugeben:

1. Drücken Sie die Taste **Field Muted**, um die aktuelle Ziffer (unterstrichen) zu erhöhen oder drücken Sie die Taste **Guard Mode**, um die Ziffer zu verringern.
2. Wenn der richtige Wert für diese Ziffer angezeigt wird, drücken Sie die Taste **Mute Stop**, um die nächste Ziffer auszuwählen.
3. Wiederholen Sie Schritte 1 und 2, bis Sie alle vier Stellen des Passworts eingegeben haben. Sie können jederzeit zu vorherigen Ziffern zurückkehren, indem Sie die Taste **Mute Stop** drücken und so bis zu der Position zurückfahren, die Sie ändern möchten.
4. Drücken Sie die **SET** Taste, um die Auswahl der Ziffern zu bestätigen.

Wenn Sie das Passwort korrekt eingegeben haben, wird Ihnen das Display nun den Zugang zum Programmiermodus erlauben. Wenn das Passwort falsch ist, kehrt der LZS-003-HS in den normalen Betriebsmodus zurück.

7.3 Auswahl der zu programmierenden Parameter

Wenn das Passwort korrekt eingegeben wurde, zeigt das Display:

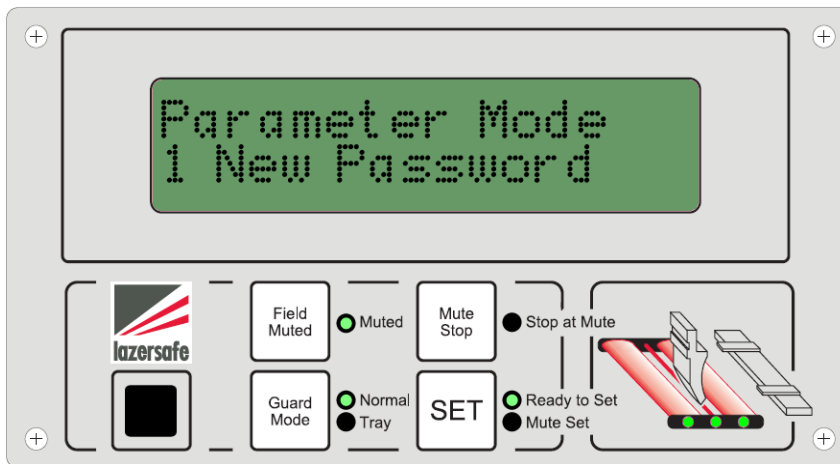


Abbildung 7-3: Neues Passwort eingeben

Mit der Taste **Guard Mode** gelangen Sie zu den nächsten Vorgaben, wie in den folgenden Abbildungen gezeigt. Drücken Sie die **SET** Taste, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

Wenn Sie an dem Parameter, den sie einstellen wollen, bereits vorbei sind, können Sie mit der Taste **Field Muted** wieder nach oben im Menü gelangen.

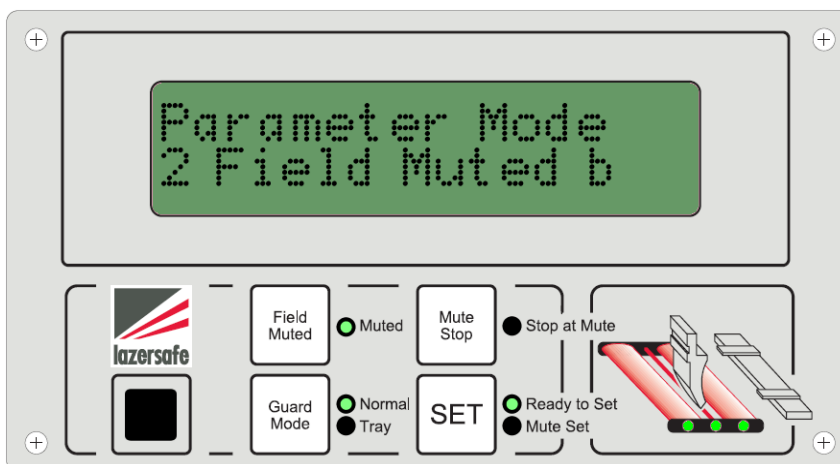


Abbildung 7-4: Einstellung der Vorgaben für die Taste Field Muted

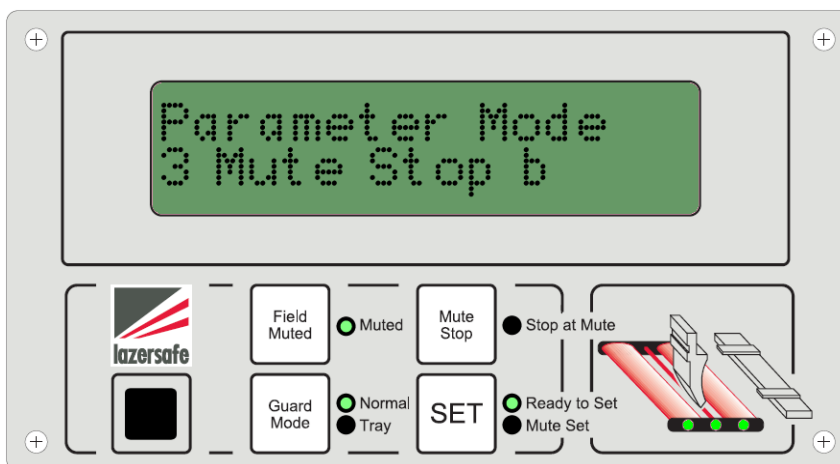


Abbildung 7-5: Einstellung der Vorgaben für die Taste Mute Stop

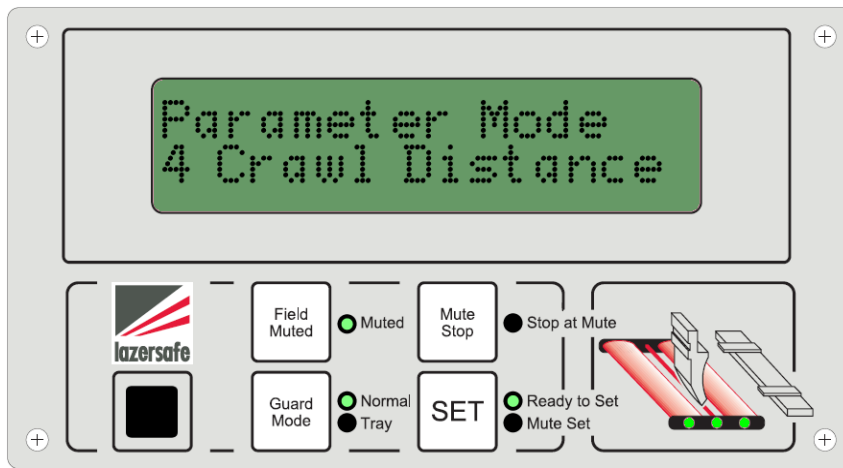


Abbildung 7-6: Einstellung des Näherungsabstands

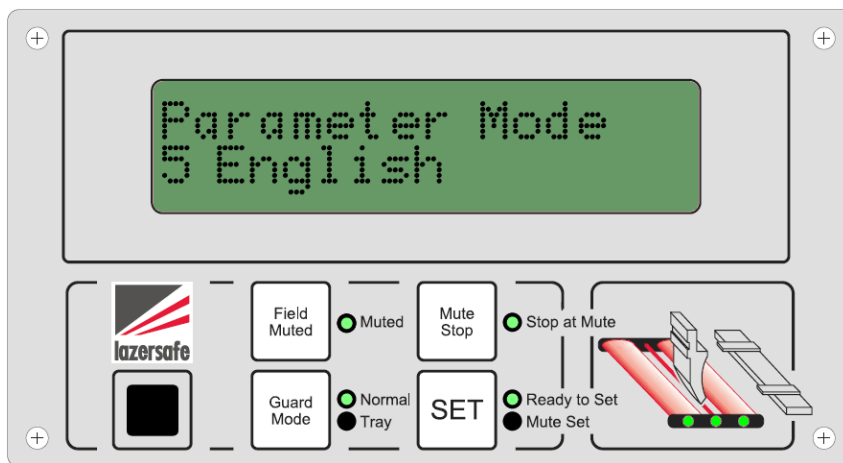


Abbildung 7-7: Sprache einstellen

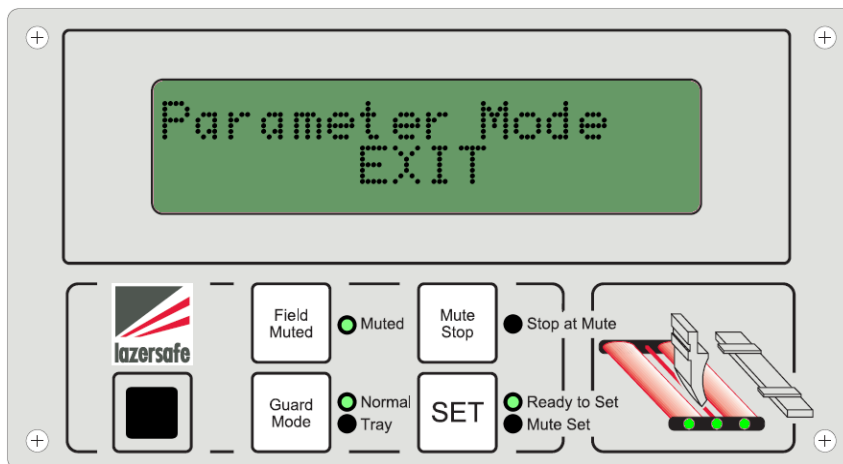


Abbildung 7-8: Parameterprogrammierung verlassen

7.4 Neues Passwort

Wie im vorhergehenden Abschnitt beschrieben, wird empfohlen, das Passwort für den Programmiermodus so schnell wie möglich nach Installation des LZS-003-HS zu ändern. Diese Maßnahme schützt speziell vor unautorisiertem Zugang zum Feld-Mute-Modus, in dem es keinen Schutz durch den Laser gibt.



Hinweis:

Es wird dringend geraten, das neue Passwort zu notieren und an einem sicheren Ort zu verwahren. Wenn Sie das Passwort verlieren, muss der Bedienpult zu Lazer Safe oder Ihrem bevollmächtigten Händler / Installateur zurückgeschickt werden, damit das Passwort ab Fabrik neu eingestellt werden kann.

Nachdem Sie die Programmierung dieses Parameters aufgerufen haben, zeigt das Display:

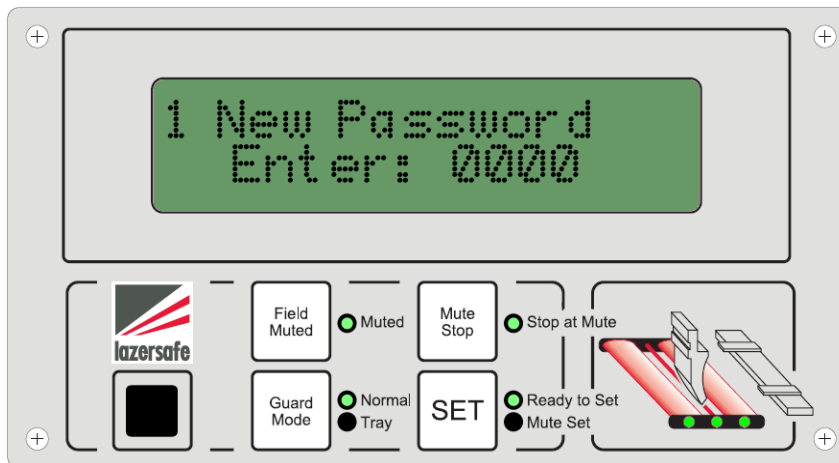


Abbildung 7-9: Eingabe des neuen Passworts

Um ein neues Passwort einzugeben:

1. Drücken Sie die Taste **Field Muted**, um die aktuelle Ziffer (unterstrichen) zu erhöhen oder drücken Sie die Taste **Guard Mode**, um die Ziffer zu verringern.
2. Wenn der richtige Wert für diese Ziffer angezeigt wird, drücken Sie die Taste **Mute Stop**, um die nächste Ziffer auszuwählen.
3. Wiederholen Sie Schritte 1 und 2, bis Sie alle vier Stellen des Passworts eingegeben haben. Sie können jederzeit zu vorherigen Ziffern zurückkehren, indem Sie die Taste **Mute Stop** drücken und so bis zu der Position zurückfahren, die Sie ändern möchten.
4. Drücken Sie die **SET** Taste, um die Auswahl der Ziffern zu bestätigen.

Wenn alle vier Ziffern eingegeben sind, werden Sie aufgefordert, das Passwort zur Bestätigung erneut einzugeben:

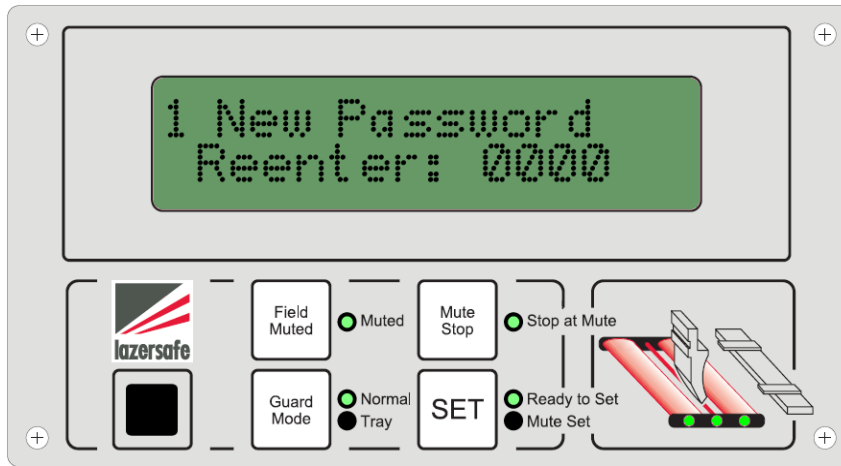


Abbildung 7-10: Erneute Eingabe des neuen Passworts

Die wiederholte Eingabe des neuen Passworts ist identisch mit dem oben beschriebenen Vorgang. Wenn das neue Passwort korrekt eingegeben und bestätigt wurde, kehrt das Display in das Hauptmenü des Programmiermodus zurück.

Bei falscher Eingabe erscheint das folgende Display:

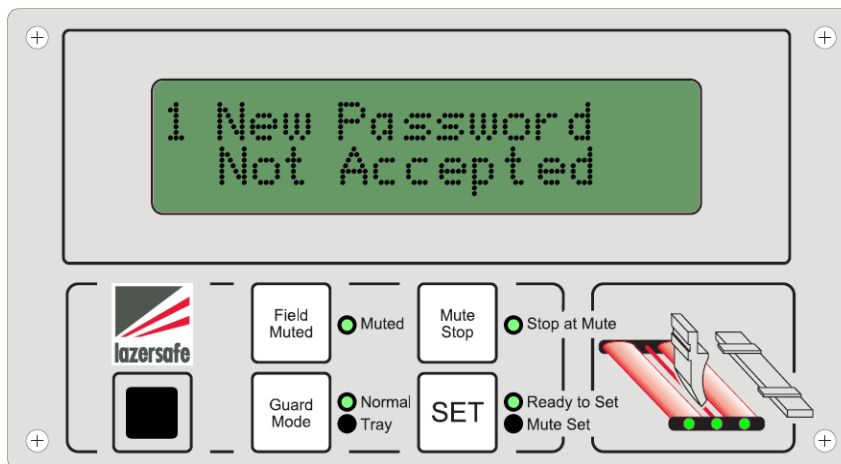


Abbildung 7-11: Neues Passwort nicht akzeptiert

Wenn das neue Passwort nicht akzeptiert wurde, drücken Sie die **SET** Taste, um in das Menü des Programmiermodus zurückzukehren. Wenn Sie wollen, können Sie den Vorgang nun wiederholen und das Passwort erneut versuchen zu ändern, indem Sie die Option Neues Passwort auswählen.

7.5 Vorgaben für die Field Muted Taste (Deaktiviertes Laserfeld)

Diese Option erlaubt Ihnen, Vorgaben für die **Field Muted** Taste für den Betrieb der Abkantpresse auszuwählen.



WARNUNG: KEIN SCHUTZ IM FELD-MUTE-MODUS

Im Feld-Mute-Modus ist der optische Sensor deaktiviert. Obwohl der LZS-003-HS sicherstellt, dass die Maschine in diesem Betriebsmodus die Kriechgeschwindigkeit nicht überschreitet, muss hier besondere Vorsicht gelten.

Das LZS-003-HS Bedienpult fragt ein Passwort ab, bevor der Feld-Mute-Modus eingeschaltet werden kann. Das Passwort darf nur ausreichend geschultem Personal bekannt sein.

Der Feld-Mute-Modus darf nur von ausreichend geschultem Personal und nur unter besonderen Umständen (Werkzeugwechsel, Wartung) eingeschaltet werden.

Folgende drei Optionen stehen zur Auswahl:

Option	Funktionsweise
AKTIVIERT	Die Taste ist aktiviert und der Operator kann den Feld-Mute-Modus jederzeit einschalten.
DEAKTIVIERT-EIN	Die Taste ist deaktiviert und das System kann nur im Feld-Mute-Modus betrieben werden.
DEAKTIVIERT-AUS	Die Taste ist deaktiviert und das System kann nicht im Feld-Mute-Modus betrieben werden.

Nach Eingabe des Menüs für diesen Parameter zeigt das Display:

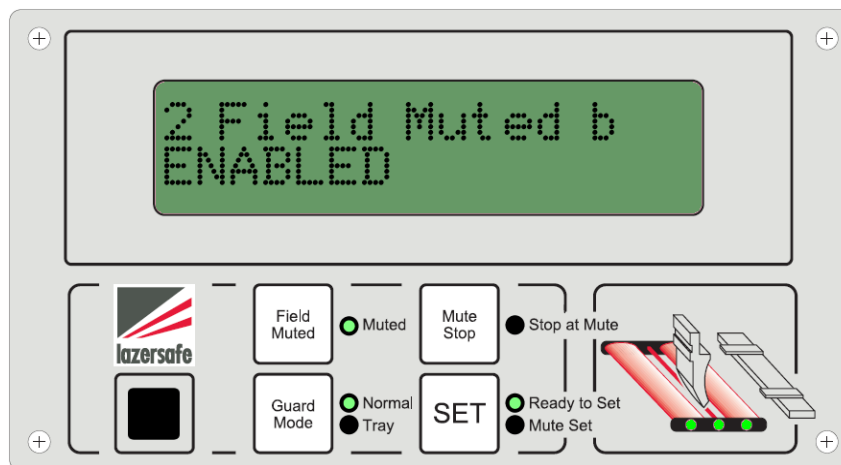


Abbildung 7-12: Funktionsweise der Field Muted Taste - Option 1

Durch Drücken der Taste **Guard Mode** erscheinen nacheinander die anderen Optionen dieses Parameters. Drücken Sie die **SET** Taste, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

Wenn Sie an der Option, die Sie auswählen wollen, bereits vorbei sind, können Sie mit der Taste **Field Muted** wieder nach oben im Menü gelangen.

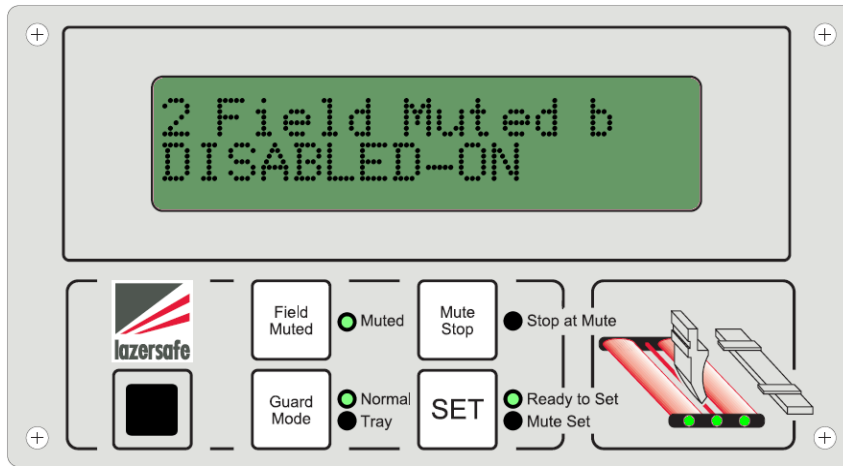


Abbildung 7-13: Funktionsweise der Field Muted Taste - Option 2

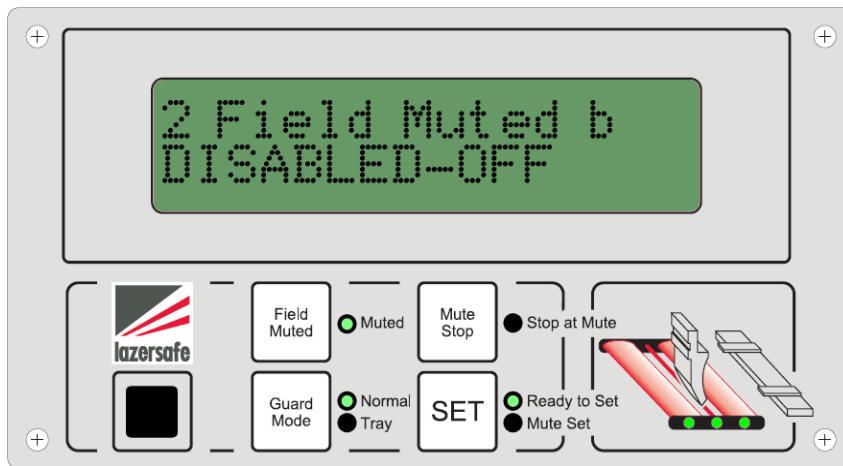


Abbildung 7-14: Funktionsweise der Field Muted Taste - Option 3

7.6 Vorgaben für die Mute Stop Taste (Stopp bei Deaktivierung)

Diese Option erlaubt Ihnen, Vorgaben für die **Mute Stop** für den Betrieb der Abkantpresse auszuwählen.

Folgende drei Optionen stehen zur Auswahl:

Option	Funktionsweise
AKTIVIERT	Die Taste ist aktiviert und der Operator kann den SAM-Modus jederzeit einschalten.
DEAKTIVIERT-EIN	Die Taste ist deaktiviert und das System kann nur im SAM-Modus betrieben werden.
DEAKTIVIERT-AUS	Die Taste ist deaktiviert und das System kann nicht im SAM-Modus betrieben werden.

Nach Eingabe des Menüs für diesen Parameter zeigt das Display:

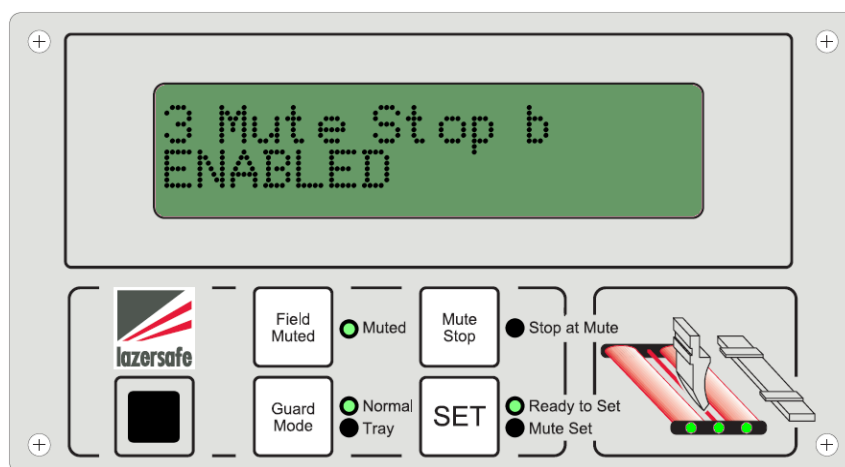


Abbildung 7-15: Funktionsweise der Mute Stop Taste - Option 1

Durch Drücken der Taste **Guard Mode** erscheinen nacheinander die anderen Optionen dieses Parameters. Drücken Sie die **SET** Taste, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

Wenn Sie an der Option, die Sie auswählen wollen, bereits vorbei sind, können Sie mit der Taste **Field Muted** wieder nach oben im Menü gelangen.

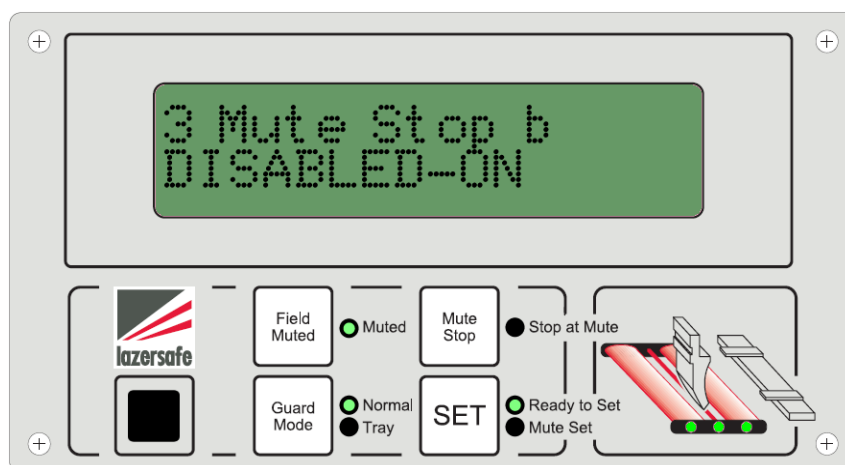


Abbildung7-16: Funktionsweise der Mute Stop Taste - Option 2

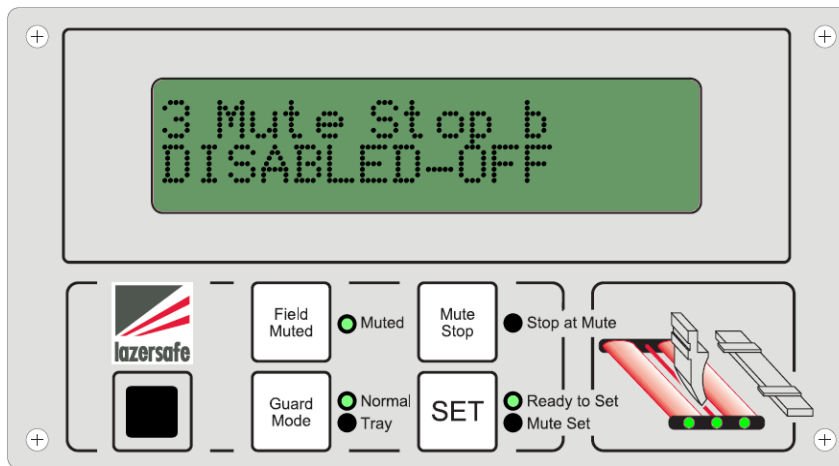


Abbildung 7-17: Funktionsweise der Mute Stop Taste - Option 3

7.7 Näherungsabstand

Diese Option erlaubt Ihnen, den Näherungsabstand (in mm, in zwei Ziffern) auszuwählen.



Achtung:

Dieser Parameter wird durch Ihren Lieferanten eingestellt und sollte nur von geschultem Personal geändert werden. Ein falsch eingestellter Näherungsabstand resultiert in Fehlern in der Geschwindigkeit, welche die LZS-003-HS Steuereinheit entdeckt und die damit einen normalen Betrieb der Abkantpresse verhindern.

Nach Eingabe des Menüs für diesen Parameter zeigt das Display:

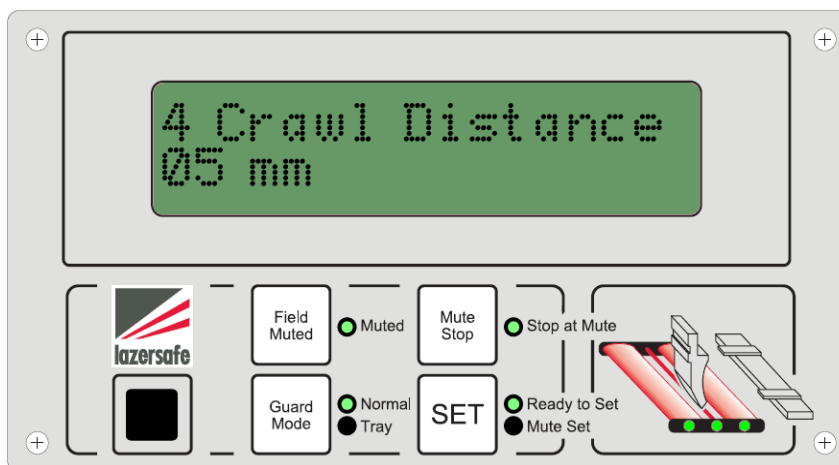


Abbildung 7-18: Einstellung des Näherungsabstands

Der vorab eingestellte Abstand beträgt 5 mm für Doppellasersysteme.

Um einen anderen Näherungsabstand einzustellen:

1. Drücken Sie die Taste **Field Muted**, um die aktuelle Ziffer (unterstrichen) zu erhöhen oder drücken Sie die Taste **Guard Mode**, um die Ziffer zu verringern.
2. Wenn der richtige Wert für diese Ziffer angezeigt wird, drücken Sie die Taste **Mute Stop**, um die nächste Ziffer auszuwählen, und wiederholen Sie Schritt 1.
3. Drücken Sie die **SET** Taste, um die Auswahl der Ziffern zu bestätigen. Das Display kehrt in das Hauptmenü des Programmiermodus zurück.

7.8 Sprache

Dieser Parameter ermöglicht eine Auswahl der verschiedenen installierten Sprachen.



Abbildung 7-19: Sprache einstellen

7.9 Beenden

Drücken Sie die **SET** Taste, wenn im Hauptmenü des Programmiermodus die Option Beenden des Programmiermodus erscheint.

8 Fehler- und Bedingungs-codes

8.1 Displaycodes der ZS-003-HS Steuereinheit

Die LZS-003-HS Steuereinheit zeigt Fehler- und Bedingungs-codes auf dem zweiziffrigen Display auf der Vorderseite der Steuereinheit an. Die rechte Ziffer zeigt den primären Prozessorcode, die linke Ziffer die sekundären Prozessorcodes.

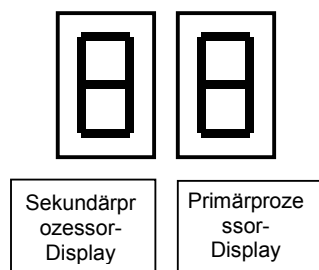


Abbildung 8-1: Aufbau des Displays der Steuereinheit

8.2 Bedingungs-codes

8.2.1 Display für Bedingungs-codes der Steuereinheit

Bedingungs-codes werden während des normalen Betriebs angezeigt. Diese Codes reichen von 00 bis 07 und zeigen verschiedene Schritte während des Einschaltens und der Einstellung des Mute-Punkts an. Sie weisen auch auf geringere Probleme hin, die vom Operator behoben werden können, indem Teile des Set-ups erneut ausgeführt werden.

Sekundärer Display	Primärer Display	Bedingungscode
0	0	System bereit
0	1	Einschalt- oder 30 Stunden Test
0	2	Modus geändert
0	3	Hindernis während der Einstellung des Mute-Punkts
0	4	Bestätigung des Mute-Punkts
0	5	Umgebungslicht entdeckt oder Empfänger nicht verbunden
0	6	Einschaltzeit überschritten
0	7	Kein Material nach dem Mute-Punkt entdeckt

Tabelle 8-1



Hinweis:

Lesen Sie bitte in der detaillierten Beschreibung der Bedingungs-codes in diesem Abschnitt nach, wie der Operator auf die verschiedenen Bedingungs-codes reagieren sollte.

8.2.2 Anzeigen des 1003-03 Bedienpults

Das Bedienpult ist so programmiert, dass es auf dem zweizeiligen Bildschirm eine Reihe von Nachrichten über die Betriebsbedingungen anzeigen kann. Die erste Zeile zeigt die Beschreibung der Bedingung an, die zweite weist auf eine dazugehörige Maßnahme hin (wenn nötig). Diese sind im Folgenden zusammengefasst: Tabelle 8-2:

Display Zeile 1 (Bedingung)	Display Zeile 2 (Maßnahme)
Einschalten System (System Power-up)	SET drücken
Muting bestätigen? (Confirm Mute?)	SET drücken
Modus-Wechsel? (Mode Change?)	SET drücken
Obstruktion während Einstellung Mute (Obstruction during mute point setup)	SET drücken
Interferenz Umgebungslicht (Ambient light present)	SET drücken
Einschalt-Test 1 beendet (Start-up test 1 complete)	Pedal AB/AUF
Fehler Status Empfänger Frei/Obstruktion (Receiver clear / obstruction status error)	Fehler Kontrolle Verbindung Empfänger
Keine Bewegung bei Ab-Befehl festgestellt (No movement detected on down command)	SET drücken
Kein Material unterhalb Mute-Punkt festgestellt (No material sensed below mute point)	Aufwärts bis OT
Keine Bewegung mit aktivem Ab-Befehl festgestellt (No movement detected with down command active)	Pedal AB losl.
Öffnung zu klein für Einschalt-Test (Opening too small for start-up test)	SET 2 Sek drücken
Ab-Bewegung angehalten durch erste Obstruktion im Normal-Modus (Down stroke stopped by first obstruction in normal mode)	Pedal AB losl.
Ab-Bewegung angehalten durch zweite Obstruktion im Normal-Modus (Down stroke stopped by second obstruction in normal mode)	Pedal AB losl.
Ab-Bewegung angehalten durch äußere Obstruktion im Kasten-Modus (Down stroke stopped by outside obstruction in tray mode)	Pedal AB losl.
Ab-Bewegung angehalten durch mittige Obstruktion im Kasten-Modus (Down stroke stopped by centre obstruction in tray mode)	Pedal AB losl.
Ab-Bewegung angehalten am Mute im SAM-Modus (Down stroke stopped at mute point in 'stop at mute' mode)	Pedal AB losl.
Kriechgang wegen Feld-Mute-Modus	LASER INAKTIV
Kriechgang wegen zweiter Obstruktion im Normal-Modus (Crawl speed due to second obstruction in normal mode)	-
Kriechgang wegen mittlerer Obstruktion im Kasten-Modus (Crawl speed due to centre obstruction in tray mode)	-
Kriechgang wegen offener Werkzeuge ohne Schutz (Crawl speed due to open tools with protection off)	-
Kriechgang wegen nicht ausgeführten Einschalt-Tests (Crawl speed due to no start-up test being performed)	RESET MASCHINE
Fehler festgestellt, Not-Aus ausgelöst (Error detected, emergency stop activated)	F-Code prüfen
Einschalt-Test 1 ausführen (Do Start-up Test 1)	Pedal AB drücken
Neuen Mute-Punkt definieren (Set new mute pnt)	Pedal AB drücken
Unbekannter Fehlercode (Unrecognised Error Code)	-

Tabelle 8-2: Bedingungscode des Bedienpults

Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden der Kürze wegen in einigen der obenstehenden Nachrichten benutzt:

Abkürzung	Bedeutung
pdl	Pedal
pnt	Punkt
prs	Press (Drücken)
s	Sekunden

Tabelle 8-3

8.3 Bedeutung der Fehlercodes

Im Fall eines Not-Aus zeigt der LZS-003-HS auf der zweiziffrigen Anzeige Fehlercodes an. Fehlercodes werden als Primärkode (rechtes Segment) und Sekundärkode (linkes Segment) dargestellt und bestehen aus je zwei Teilen. Die Anzeige durchläuft automatisch die vier Fehlercode-Nummern und wiederholt sie so lange, bis die LZS-003-HS Steuereinheit neu gestartet wird. Die Anzeige stellt sich folgendermaßen dar:

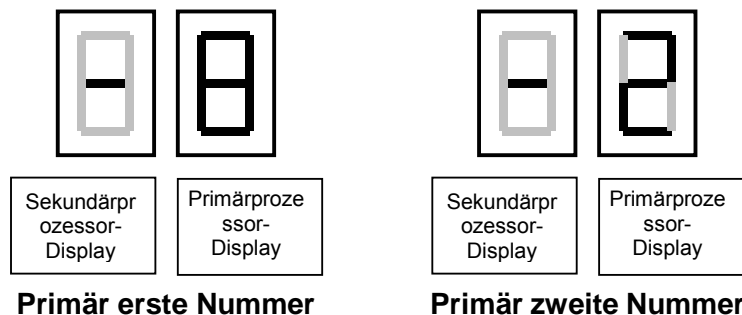
- Beide Displays zeigen--
- Sekundärdisplay zeigt- Primärdisplay zeigt erste Nummer
- Sekundärdisplay zeigt- Primärdisplay zeigt zweite Nummer
- Beide Displays zeigen--
- Sekundärdisplay zeigt erste Nummer. Primärdisplay zeigt-
- Sekundärdisplay zeigt zweite Nummer. Primärdisplay zeigt-
- Beide Displays zeigen-- und die Sequenz wird wiederholt



Hinweis:

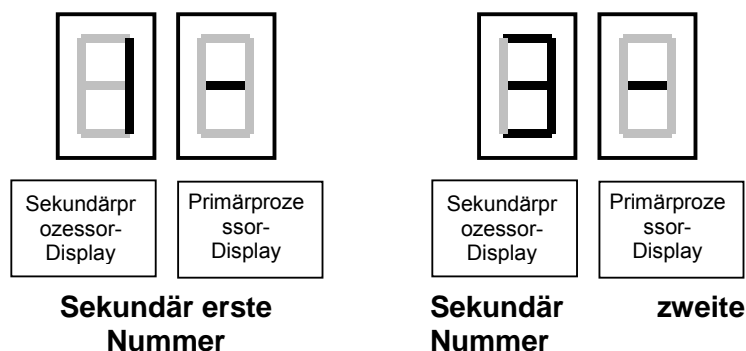
Abschnitt 8.7 enthält eine detaillierte Erklärung aller Fehlercodes.

Beispiel 1



Diese Anzeige weist auf Fehlercode 8/2 hin – Nachlaufweg überschritten

Beispiel 2



Diese Anzeige weist auf Fehlercode 1/3 hin – Kriechgeschwindigkeit überschritten

Um das LZS-003-HS System nach der Anzeige des Fehlercodes neu zu starten, müssen Sie das System fünf Sekunden vom Netz trennen.



Hinweis:

Beim Lesen der Fehlercodes erscheint manchmal ein Punkt (.) nach der zweiten Nummer. Es ist wichtig, sich diesen Punkt mit zu notieren, wenn Sie den Fehlercode im entsprechenden Abschnitt nachschlagen.

8.4 Erster Einschalt-Test

Schritt	Erster Einschalt-Test	Betrieb	SEK Display	PRI Display	Bedingung	Fehlergrund / Notwendige Maßnahme
1	Maschine einschalten		0	1	Normal	➤ Weiter bei Schritt 2.
2	SET Taste drücken		0	0	Normal	➤ Weiter bei Schritt 3.
			0	3	Fehler	➤ Überprüfen Sie, dass Sender und Empfänger ausgerichtet und frei von Obstruktionen sind. SET Taste drücken.
3	Fußpedal drücken	Oberwange bewegt sich nur kurz, hält dann an. Hydraulische Pumpe möglicherweise aus.	0	0	Normal	➤ Weiter bei Einstellung des Mute-Punkts in Abschnitt 8.5.
		Oberwange bewegt sich nur kurz, hält dann an.	0	1	Fehler	➤ Keine Tätigkeit des Kodierers während des zweiten Bremstests erkannt. Siehe Fehler 1.
		Oberwange bewegt sich nicht.	0	1	Fehler	➤ Einschaltzeit überschritten. Keine Bewegung innerhalb einer Sekunde nach dem ersten Anschalten entdeckt. Siehe Fehler 1.
		Oberwange bewegt sich nur kurz, hält dann an. System schaltet sich aus.		8/2	Fehler	➤ Kein eingehendes Signal an die LZS-003 Steuereinheit. Siehe Fehler 2.
		Oberwange bewegt sich nur kurz, hält dann an. System schaltet sich aus.	9./1		Fehler	➤ Kein eingehendes Signal an die LZS-003 Steuereinheit. Siehe Fehler 2.
		Oberwange bewegt sich und hält bei Obstruktion des Lasers	0	3	Fehler	➤ Kein eingehendes Signal an die LZS-003 Steuereinheit. Siehe Fehler 2.
		Oberwange bewegt sich ohne anzuhalten. System schaltet sich aus.		8/2	Fehler	➤ Fehler Nachlaufweg - Zweiter Stopp. Siehe Fehler 3.
		Oberwange bewegt sich ohne anzuhalten. System schaltet sich aus.	9./1		Fehler	➤ Fehler Nachlaufweg - Zweiter Stopp. Siehe Fehler 3.
		System schaltet sich aus, wenn Oberwange zurückgefahren wird		8/2	Fehler	➤ Vertauschen Sie A und B Kanal des Kodierers.
		System schaltet sich aus, wenn Oberwange zurückgefahren wird	9./1		Fehler	➤ Vertauschen Sie A und B Kanal des Kodierers.

8.4.1 Fehler beim ersten Einschalt-Test

Fehler	Beschreibung	Überprüfen
1	Keine Tätigkeit des Kodierers während des ersten Einschalt-TESTs erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie die Kabelverbindungen des Kodierers zur LZS-003 Steuereinheit. ➤ Vertauschen Sie A und B Kanal des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. Überprüfen Sie, ob das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Tauschen Sie den Kodierer aus.
2	Kein eingehendes Signal an die LZS-003 Steuereinheit.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schlagen Sie im LZS-003-HS Installationshandbuch nach.
3	Fehler Nachlaufweg - Zweiter Stopp	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Maschine hat den maximal erlaubten Nachlaufweg überschritten. ➤ Kontakte SEC 1 & 2 sind nicht auf der besten Position verbunden, um einen adäquaten Nachlaufweg abzusichern. ➤ Kontakte SEC 1 & 2 sind nicht an dem Ort verbunden, wo sie die Maschine stoppen lassen. ➤ Reduzieren Sie die Näherungsgeschwindigkeit der Maschine, damit diese innerhalb des maximal erlaubten Limits stoppen kann.

8.5 Einstellen des Mute-Punkts

Schritt	Einstellung des Mute-Punkts	Betrieb	SEK Display	PRI Display	Bedingung	Fehlergrund / Notwendige Maßnahme
1	Nach dem ersten Einschalten hydraulische Pumpe neu starten (wenn zutreffend)					
2	Platzieren Sie ein Materialbeispiel auf der Matrize					
3	Überprüfen Sie die Anzeigen am Bedienpult	Mute-Lampe ist aus.	0	0	Normal	➤ Weiter bei Schritt 5.
		Mute-Lampe blinkt.	0	3	Bedingung	➤ Laser behindert. Drücken Sie die SET Taste für Reset (00 sollte angezeigt werden).
4	Drücken Sie das Fußpedal, um den Biegestempel zum Material zu bewegen	Oberwange bewegt sich und hält, wenn der Laser das Material entdeckt	0	0	Normal	➤ Weiter bei Schritt 6.
		Oberwange bewegt sich und hält, wenn der Laser das Material entdeckt		8/2	Fehler	➤ Fehler beim Nachlaufweg. Siehe Fehler 1.
		Oberwange bewegt sich und hält, wenn der Laser das Material entdeckt	9/1		Fehler	➤ Fehler beim Nachlaufweg. Siehe Fehler 1.
5	Lassen Sie Fußpedal los	Mute-Lampe blinkt	0	4	Normal	➤ Weiter bei Schritt 7.
		Mute-Lampe ist aus.	0	0	Bedingung	➤ Kein Material entdeckt. Siehe Fehler 2.
6	Drücken Sie zur Bestätigung des Mute-Punkts die SET Taste	Mute-Lampe ist an.	0	0	Normal	➤ Mute-Punkt eingestellt.

8.5.1 Fehler beim Einstellen des Mute-Punkts

Fehler	Beschreibung	Fehlergrund / Notwendige Maßnahme
1	Fehler beim Nachlaufweg	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Maschine hat den maximal erlaubten Nachlaufweg überschritten. ➤ Kontakte EN 1 & 2 sind nicht auf der besten Position verbunden, um einen adäquaten Nachlaufweg abzusichern. ➤ Kontakte EN 1 & 2 sind nicht an dem Ort verbunden, wo sie die Maschine stoppen lassen. ➤ Reduzieren Sie die Näherungsgeschwindigkeit der Maschine, damit diese innerhalb des maximal erlaubten Limits stoppen kann.
2	Kein Material entdeckt	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Drücken Sie das Fußpedal nochmals. Oberwange bewegt sich zusätzliche 2 mm, um das Material zu entdecken. ➤ Material muss vom mittleren Sensor entdeckt werden, damit der Mute-Punkt eingestellt werden kann. ➤ Überprüfen Sie, dass das vordere und hintere Lasersegment über dem Material nicht behindert werden, wenn der Mute-Punkt eingestellt wird.

8.6 Bedingungscode

Sekundär-Display	Primär-Display	Bedingung	Beschreibung	Notwendige Maßnahme
0	0	Normal	Zeigt normalen Betrieb an.	➤ Keine (wenn Mute-Punkt bereits eingestellt wurde).
0	1	Einschalt- oder 30 Stunden Test	Das System verlangt Durchführung des ersten Einschalttests.	➤ Schlagen Sie bei erster Einschalttest nach.
0	2	Modus geändert	Der Betriebsmodus wurde geändert.	➤ Drücken Sie zur Bestätigung der Änderung des Modus die SET Taste.
0	3	Hindernis während der Einstellung des Mute-Punkts	Der Laser war während der Einstellung des Mute-Punkts behindert oder die Oberwange wurde während der Einstellung des Mute-Punkts zurückgefahren.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass der Laser frei von Behinderungen ist. ➤ SET Taste drücken. Der Code wird auf 00 gestellt. Fahren Sie mit der Einstellung des Mute-Punkts fort.
0	4	Bestätigung des Mute-Punkts	Der Laser hat Material entdeckt und verlangt nach Einstellung des Mute-Punkts.	➤ Drücken Sie zur Bestätigung des Mute-Punkts die SET Taste. Schlagen Sie im Abschnitt zur Einstellung des Mute-Punkts nach.
0	5	Umgebungslicht entdeckt	Der Empfänger hat Umgebungslicht entdeckt oder ist nicht verbunden.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass der Laser frei von Behinderungen ist. ➤ Drücken Sie die SET Taste, um den Code auf 00 zu stellen. Der Mute-Punkt muss neu eingestellt werden.
0	6	Einschaltzeit überschritten	Die Oberwange hat sich nicht innerhalb 1 Sekunde bewegt, nachdem der LZS-003-HS ein eingehendes Näherungssignal empfangen hat.	➤ Lassen Sie das Fußpedal los und drücken Sie es erneut, um den Code auf 00 zurückzusetzen.
			Oberwange beginnt sich zu nähern, hält dann an.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie die Kabelverbindungen des Kodierers zur LZS-003-HS Steuereinheit. ➤ Tauschen Sie den Kodierer aus.
0	7	Kein Material nach dem Mute-Punkt entdeckt	Der vordere oder mittlere Empfangssensor haben kein Material unter dem Mute-Punkt erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fahren Sie die Oberwange zurück, um den Code auf 00 zurückzustellen. ➤ Überprüfen Sie, dass der Laser parallel zum Biegestempel ausgerichtet ist. ➤ Stellen Sie den Mute-Punkt neu ein.

8.7 Fehlercodes für LZS-003-HS

8.7.1 Fehlercodes des Primärdisplays

Primärer Display	Fehler	Beschreibung	Fehlergrund / Notwendige Maßnahme
8 1	Kriechgeschwindigkeit überschritten	Die Kriechgeschwindigkeit hat das maximal erlaubte Limit überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob die Kriechgeschwindigkeit der Maschine 10 mm/s oder weniger beträgt.
8 2	Nachlaufweg überschritten	Die Oberwange hat nicht in 100 m/s während des ersten Einschalttests angehalten oder der Nachlaufweg hat 13.5 mm während der Einstellung des Mute-Punkts überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kein eingehendes Signal an die LZS-003 Steuereinheit. Schlagen Sie im LZS-003-HS Installationshandbuch nach. ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob Kontakte SEC 1/2 und EN 1/2 dort verbunden sind, wo sie die Maschine stoppen lassen. ➤ Überprüfen Sie, ob Kontakte SEC 1/2 und EN 1/2 auf der besten Position verbunden sind, um einen adäquaten Nachlaufweg abzusichern. ➤ Die Näherungsgeschwindigkeit der Maschine muss reduziert werden, damit sie innerhalb des maximal erlaubten Limits stoppen kann.
8 3	Nachlaufweg überschritten	Der Nachlaufweg wurde 13.5 mm mit aktivem Laser B oder 8.5 mm mit deaktiviertem Laser B überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kein eingehendes Signal an die LZS-003 Steuereinheit. Schlagen Sie im LZS-003-HS Installationshandbuch nach. ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob Kontakte EN 1/2 dort verbunden sind, wo sie die Maschine stoppen lassen. ➤ Überprüfen Sie, ob Kontakte EN 1/2 auf der besten Position verbunden sind, um einen adäquaten Nachlaufweg abzusichern. ➤ Die Näherungsgeschwindigkeit der Maschine muss reduziert werden, damit sie innerhalb des maximal erlaubten Limits stoppen kann.
8 4	Nachlaufweg überschritten	Der Nachlaufweg hat 13.5 mm Abstand zum Mute-Punkt überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kein eingehendes Signal an die LZS-003 Steuereinheit. Schlagen Sie im LZS-003-HS Installationshandbuch nach. ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob Kontakte EN 1/2 dort verbunden sind, wo sie die Maschine stoppen lassen. ➤ Überprüfen Sie, ob Kontakte EN 1/2 auf der besten Position verbunden sind, um einen adäquaten Nachlaufweg abzusichern. ➤ Die Näherungsgeschwindigkeit der Maschine muss reduziert werden, damit sie innerhalb des maximal erlaubten Limits stoppen kann.

Primärer Display	Fehler	Beschreibung	Fehlergrund / Notwendige Maßnahme
9 1	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
9 2	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
9 3	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
9 4	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
9 5	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
9 6	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
9 7	Kontakt EN1 Disparität beim Schließen	Der Kontakt EN1 wurde nicht vom Sekundärprozessor geschlossen oder wurde nicht korrekt geschlossen, als der Sekundärprozessor den Befehl dazu ausgab.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Verkabelungen. ➤ Überprüfen Sie, dass die Stromstärke für den Kontakt nicht dessen Belastbarkeit überschritten hat. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
9 8	Kontakt EN1 Disparität beim Öffnen	Die Spannung für Kontakt EN1 ist nicht hoch genug, wenn der Kontakt geöffnet wird.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass die Spannung > 10 V AC/DC für Kontakt EN1 beträgt, wenn er öffnet. Schlagen Sie im LZS-003-HS Installationshandbuch nach. ➤ Überprüfen Sie, dass keine anderen Kontakte in Serie mit EN1 innerhalb von 10 ms nach EN1 öffnen. ➤ Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Verkabelungen. ➤ Überprüfen Sie alle Kontakte in Serie mit EN1. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
9 9	Kontakt SEC2 Disparität beim Schließen	Der Kontakt SEC2 wurde nicht vom Sekundärprozessor geschlossen oder wurde nicht korrekt geschlossen, als der Sekundärprozessor den Befehl dazu ausgab.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Verkabelungen. ➤ Überprüfen Sie, dass die Stromstärke für den Kontakt nicht dessen Belastbarkeit überschritten hat. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
9 A	Kontakt SEC2 Disparität beim Öffnen	Die Spannung für Kontakt SEC2 ist nicht hoch genug, wenn der Kontakt geöffnet wird.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass die Spannung > 10 V AC/DC für Kontakt SEC2 beträgt, wenn er öffnet. Schlagen Sie im LZS-003-HS Installationshandbuch nach. ➤ Überprüfen Sie, dass keine anderen Kontakte in Serie mit SEC2 innerhalb von 10 ms nach SEC2 öffnen. ➤ Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Verkabelungen. ➤ Überprüfen Sie alle Kontakte in Serie mit SEC2. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
A 1	Fehler Vorspannung Empfänger	Die Testspannung für den Empfänger ist falsch.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie alle Verbindungen und Verkabelungen zwischen Empfänger und LZS-003 Steuereinheit. ➤ Überprüfen Sie, ob der Empfängerschild an die LZS-003 Steuereinheit angeschlossen ist. ➤ Tauschen Sie den Empfänger aus. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
B 1	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
B 2	Zählerüberlauf	Die Kodierzählung hat 1750 mm während des Zurückfahrens der Oberwange überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie alle Verbindungen zwischen dem Kodierer und der LZS-003 Steuereinheit. ➤ Tauschen Sie den Kodierer aus.
B 3	Zählerüberlauf	Die Kodierzählung hat 1750 mm während der Annäherung der Oberwange überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie alle Verbindungen zwischen dem Kodierer und der LZS-003 Steuereinheit. ➤ Tauschen Sie den Kodierer aus.
B 4	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.

Primärer Display	Fehler	Beschreibung	Fehlergrund / Notwendige Maßnahme
C 1	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
C 2	Fehler Mute-Lampe	Kein Strom an der Mute-Lampe entdeckt, wenn diese an- oder ausgeschaltet wird.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie alle Verbindungen und Verkabelungen zwischen Bedienpult und der LZS-003 Steuereinheit. ➤ Überprüfen Sie, dass es keine Kurzschlüsse zwischen den Mute + & Mute - Terminals an CN12 gibt. ➤ Tauschen Sie das Bedienpult aus. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
D 1	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
D 2	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
E 1	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
E 2	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
E 3	Ungültige Einstellung DIP Schalter	Während des Einschaltens wurde eine ungültige Einstellung für den DIP Schalter entdeckt	➤ Überprüfen Sie die Einstellung des DIP Schalters an den Schalterbänken SW1 und SW2.
E 4	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
F 1	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.

8.7.2 Fehlercodes des Sekundärdisplays

Sekundärer Display	Fehler	Beschreibung	Fehlergrund / Notwendige Maßnahme
1 2	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
1 3	Kriechgeschwindigkeit überschritten	Die Geschwindigkeit hat 20 mm/s überschritten, wenn Laser A im normalen Modus deaktiviert wurde.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Starten Sie das System neu und stellen Sie den Mute-Punkt neu ein. ➤ Überprüfen Sie, dass sich der Punkt, an dem die Geschwindigkeit geändert wird, über dem Mute-Punkt befindet, damit die Maschine auf 20 mm/s abbremsen kann, bevor Laser A den Mute-Punkt erreicht. ➤ Überprüfen Sie, ob der Mute-Punkt hoch genug eingestellt ist. ➤ Überprüfen Sie, ob der Punkt, an dem die Geschwindigkeit geändert wird, hoch genug eingestellt ist, indem Sie den LZS-003 DIP Schalter oder die Parametereinstellungen benutzen. ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob die Kriechgeschwindigkeit der Maschine 20 mm/s oder weniger beträgt.
1 4	Kriechgeschwindigkeit überschritten	Kriechgeschwindigkeit hat 20 mm/s überschritten, nachdem Laser A deaktiviert wurde.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob die Biegeschwindigkeit 20 mm/s oder weniger beträgt.
1 5	50% Geschwindigkeitscheck überschritten	Die Geschwindigkeit hat 50% der maximalen Näherungsgeschwindigkeit oder 84 mm/s überschritten, als Laser A 5 mm vom Mute-Punkt entfernt war.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass der Punkt, an dem die Geschwindigkeit geändert wird, sich über dem Mute-Punkt befindet, damit die Maschine auf > 50% der maximalen Näherungsgeschwindigkeit oder 84 mm/s abbremsen kann, wenn Laser A 5 mm vom Mute-Punkt entfernt ist.
1 6	Kriechgeschwindigkeit überschritten	Kriechgeschwindigkeit hat 10 mm/s während des erzwungenen Kriechgangs im Feld-Mute-Modus überschritten, bevor ein Mute-Punkt eingestellt wurde.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob die Kriechgeschwindigkeit der Maschine 10 mm/s oder weniger beträgt.
1 7	Kriechgeschwindigkeit überschritten	Kriechgeschwindigkeit hat 10 mm/s während des erzwungenen Kriechgangs im normalen Betriebsmodus überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob die Kriechgeschwindigkeit der Maschine 10 mm/s oder weniger beträgt.
1. 0	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
1. 1	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.

Sekundärer Display	Fehler	Beschreibung	Fehlergrund / Notwendige Maßnahme
1. 2	Kriechgeschwindigkeit überschritten	Die Kriechgeschwindigkeit hat das maximal erlaubte Limit von 10 mm/s überschritten, während der Muting Eingang aktiv war.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass der Punkt, an dem die Geschwindigkeit geändert wird, so eingestellt ist, dass die Maschine auf 10 mm/s abbremsten kann, bevor der Muting Eingang aktiviert wird. ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob die Kriechgeschwindigkeit der Maschine 10 mm/s oder weniger beträgt.
1. 3	80% Geschwindigkeitscheck überschritten	Die Geschwindigkeit hat 80% der maximalen Näherungsgeschwindigkeit oder 134 mm/s überschritten, als Laser B deaktiviert war.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass der Punkt, an dem die Geschwindigkeit geändert wird, sich über dem Mute-Punkt befindet, damit die Maschine auf 80% der maximalen Näherungsgeschwindigkeit oder 134 mm/s abbremsten kann, wenn Laser B den Mute-Punkt erreicht.
1. 4	Kriechgeschwindigkeit überschritten	Die Kriechgeschwindigkeit hat 10 mm/s während des erzwungenen Kriechgangs im Feld-Mute-Modus überschritten, bevor der erste Einschalttest vorgenommen wurde.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob die Kriechgeschwindigkeit der Maschine 10 mm/s oder weniger beträgt.
1. 5	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
1. 6	Kriechgeschwindigkeit überschritten	Die Kriechgeschwindigkeit hat 10 mm/s während des erzwungenen Kriechgangs im Feld-Mute-Modus überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob die Kriechgeschwindigkeit der Maschine 10 mm/s oder weniger beträgt. ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist.
1. 7	Kriechgeschwindigkeit überschritten	Die Kriechgeschwindigkeit hat 10 mm/s während des erzwungenen Kriechgangs im Kasten-Modus oder 20 mm/s während deaktiviertem Laser A im Kasten-Modus überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob die Kriechgeschwindigkeit der Maschine 10 mm/s oder weniger beträgt. ➤ Überprüfen Sie, ob die Biegeschwindigkeit 20 mm/s oder weniger beträgt.
2 1	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
2. 2	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
3 1	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
3. 2	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
4 1	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.

Sekundärer Display	Fehler	Beschreibung	Fehlergrund / Notwendige Maßnahme
4. 2	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
5 1	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
5. 2	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
6 1	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
6. 2	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
7 1	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
7. 2	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
9 1	Nachlaufweg überschritten	Der Nachlaufweg wurde 13.5 mm mit aktivem Laser B oder 8.5 mm mit deaktiviertem Laser B überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kein eingehendes Signal an die LZS-003 Steuereinheit. Schlagen Sie im LZS-003-HS Installationshandbuch nach. ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob Kontakte EN 1/2 dort verbunden sind, wo sie die Maschine stoppen lassen. ➤ Überprüfen Sie, ob Kontakte EN 1/2 auf der besten Position verbunden sind, um einen adäquaten Nachlaufweg abzusichern. ➤ Die Näherungsgeschwindigkeit der Maschine muss reduziert werden, damit sie innerhalb des maximal erlaubten Limits stoppen kann.
9. 2	Nachlaufweg überschritten	Der Nachlaufweg hat 20 mm während des ersten Einschalttests überschritten.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kein eingehendes Signal an die LZS-003 Steuereinheit. Schlagen Sie im LZS-003-HS Installationshandbuch nach. ➤ Überprüfen Sie, dass das richtige Kodierer-Kettenrad installiert ist. ➤ Überprüfen Sie den mechanischen Betrieb des Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, dass das Kettenrad des optischen Kodierers fest in der Achse des Kodierers steckt. ➤ Überprüfen Sie den Ketten- und Federweg des optischen Kodierers. ➤ Überprüfen Sie, ob Kontakte EN 1/2 dort verbunden sind, wo sie die Maschine stoppen lassen. ➤ Überprüfen Sie, ob Kontakte EN 1/2 auf der besten Position verbunden sind, um einen adäquaten Nachlaufweg abzusichern. ➤ Die Näherungsgeschwindigkeit der Maschine muss reduziert werden, damit sie innerhalb des maximal erlaubten Limits stoppen kann.
A 1	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
A. 2	Kontakt EN2 Disparität beim Schließen	Der Kontakt EN2 wurde nicht vom Sekundärprozessor geschlossen oder wurde nicht korrekt geschlossen, als der Sekundärprozessor den Befehl dazu ausgab.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Verkabelungen. ➤ Überprüfen Sie, dass die Stromstärke für den Kontakt nicht dessen Belastbarkeit überschritten hat. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.

Sekundärer Display	Fehler	Beschreibung	Fehlergrund / Notwendige Maßnahme
A. 3	Kontakt EN2 Disparität beim Öffnen	Die Spannung für Kontakt EN2 ist nicht hoch genug, wenn der Kontakt geöffnet wird.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass die Spannung > 10 V AC/DC für Kontakt EN2 beträgt, wenn er öffnet. Schlagen Sie im LZS-003-HS Installationshandbuch nach. ➤ Überprüfen Sie, dass keine anderen Kontakte in Serie mit EN2 innerhalb von 10 ms nach EN2 öffnen. ➤ Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Verkabelungen. ➤ Überprüfen Sie alle Kontakte in Serie mit EN2. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
B 1	Kontakt SEC1 Disparität beim Schließen	Der Kontakt SEC1 wurde nicht vom Sekundärprozessor geschlossen oder wurde nicht korrekt geschlossen, als der Sekundärprozessor den Befehl dazu ausgab.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Verkabelungen. ➤ Überprüfen Sie, dass die Stromstärke für den Kontakt nicht dessen Belastbarkeit überschritten hat. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
B 2	Kontakt SEC1 Disparität beim Öffnen	Die Spannung für Kontakt SEC1 ist nicht hoch genug, wenn der Kontakt geöffnet wird.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie, dass die Spannung > 10 V AC/DC für Kontakt SEC1 beträgt, wenn er öffnet. Schlagen Sie im LZS-003-HS Installationshandbuch nach. ➤ Überprüfen Sie, dass keine anderen Kontakte in Serie mit SEC1 innerhalb von 10 ms nach SEC1 öffnen. ➤ Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Verkabelungen. ➤ Überprüfen Sie alle Kontakte in Serie mit SEC1. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
B. 3	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
C. 1	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
C. 2	Fehler Empfängertest	Fehler beim Test des mittleren Empfängersensors.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie alle Verbindungen und Verkabelungen zwischen Empfänger und LZS-003 Steuereinheit. ➤ Überprüfen Sie, ob der Empfängerschild an die LZS-003 Steuereinheit angeschlossen ist. ➤ Tauschen Sie den Empfänger aus. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
D 1	Fehler Empfängertest	Die Testspannung für den Empfänger ist falsch.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie alle Verbindungen und Verkabelungen zwischen Empfänger und LZS-003 Steuereinheit. ➤ Überprüfen Sie, ob der Empfängerschild an die LZS-003 Steuereinheit angeschlossen ist. ➤ Tauschen Sie den Empfänger aus. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
D. 2	Fehler Empfängertest	Fehler beim Test des vorderen oder hinteren Sensors.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie alle Verbindungen und Verkabelungen zwischen Empfänger und LZS-003 Steuereinheit. ➤ Überprüfen Sie, ob der Empfängerschild an die LZS-003 Steuereinheit angeschlossen ist. ➤ Tauschen Sie den Empfänger aus. ➤ Tauschen Sie die LZS-003 Steuereinheit aus.
E 1	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
E 2	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
E. 4	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
F 0	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
F 2	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
F 3	Interner Code	Interner Code	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.

Sekundärer Display	Fehler	Beschreibung	Fehlergrund / Notwendige Maßnahme
F 4	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
F 5	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
F 6	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
F 7	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
F. 0	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
F. 2	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
F. 3	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.
F. 4	Interner Code	Interner Code	➤ Überprüfen Sie den Sekundärkode oder wenden Sie sich an Ihren Zulieferer.

9 Glossar

Begriff	Beschreibung
Näherung	Die schließende Bewegung der Werkzeuge
Näherungssignal	Ein Signal der Steuereinheit der Abkantpresse an die LZS-003-HS Steuereinheit, um anzuzeigen, dass das Fußpedal gedrückt wurde, um die Werkzeuge zu schließen
Näherungsgeschwindigkeit	Das Schließen der Werkzeuge mit hoher Geschwindigkeit >10 mm/s
Oberwange	Der sich bewegende Teil der Abkantpresse
Kriechgang	Das Schließen der Werkzeuge mit niedriger Geschwindigkeit ≤10 mm/s
Matrize	Unteres Werkzeug der Abkantpresse
Feld-Mute-Modus	Betriebsmodus des LZS-003-HS, in dem der Laser deaktiviert und das Schließen der Werkzeuge nur in Kriechgeschwindigkeit möglich ist
Mute	Deaktivierung des schützenden Laserfeldes
Mute-Punkt	Der Punkt, an dem das schützende Laserfeld deaktiviert wird
Normaler Modus	Betriebsmodus des LZS-003-HS
Biegestempel	Oberes Werkzeug der Abkantpresse
Zurückfahren	Die öffnende Bewegung der Werkzeuge
Nachlaufweg	Der vom LZS-003-HS gemessene Weg der schließenden Werkzeuge, wenn ein Stopp-Kommando ausgelöst wird
Kasten-Modus	Betriebsmodus des LZS-003-HS für das Biegen von Wannen, Containern und kastenähnlichen Formen

Tabelle 9-1: Glossar

9.1 Abkürzungen

Abkürzungen	
CNC	Ausgabekontakt "Crawl normally closed" der LZS-003-HS Steuereinheit
CNO	Ausgabekontakt "Crawl normally open" der LZS-003-HS Steuereinheit
EN1 / EN2	Ausgabekontakte "Enable 1 / Enable 2" der LZS-003-HS Steuereinheit
mm/s	Millimeter pro Sekunde
ms	Millisekunden
pdl	Pedal
pnt	Punkt
PRI	Primär
prs	Press (Drücken)
RX	Receiver (Empfänger)
s	Sekunden
SEC	Sekundär
SEC1 / SEC2	Ausgabekontakte "Secondary 1 / Secondary 2" der LZS-003-HS Steuereinheit
TX	Transmitter (Sender)

Tabelle 9-2: Abkürzungen

10 Spezifikationen

Funktionell	
Art der Ausrüstung:	Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS) nach EN954-1: 1997 Kategorie 4 für Hydraulische Abkantpressen
Schutzniveau:	Äquivalent zu Klausel 5.3.2.(f) - prEN 12622 (1996)
Optische Reichweite:	15 m net (Distanz zwischen Fenstern des Lasersenders und -empfängers)
Vertikale Ausrichtungsreichweite:	300 mm Standard, andere Reichweiten verfügbar
Schutzfunktionen:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erkennt Unterbrechungen in Segmenten eines schmalbandigen Lasers, der sowohl in paralleler als auch in fixer Position zu und vor der Kante des Biegestempels läuft. 2. Überprüft den Nachlaufweg. 3. Überprüft hohe Geschwindigkeiten der Oberwange der Abkantpresse. 4. Überprüft niedrige Geschwindigkeiten der Oberwange der Abkantpresse. 5. Überprüft die Position des Mute-Punkts. 6. Veranlasst sicheren Status der Abkantpresse, wenn Fehler entdeckt werden.
Reaktionszeit:	12 ms von der Unterbrechung des Laserstrahls bis zum Öffnen der Relaiskontakte (beide Pfade).
Klassifikation Laser:	Klasse 1 (IEC 60825-1).
Systemstruktur:	Zwei-Kanal Computersystem mit beidseitig unabhängiger Verarbeitung von Eingabesignalen, Austausch von Paritätsdaten und reziproker Überprüfung von Ausgabedaten in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Klassen 5 und 6-DIN V VDE 0801-/A1 (Richtlinien für Computer in sicherheitsbezogenen Systemen) übereinstimmend mit EN 954 Kategorie 4. LZS wurde EC überprüft nach den Anforderungen von IEC 61496-1, -2 für einen Typ 4 ESPE. TÜV Nummer 08/205/B1-PM01700.
Umgebung	
Schutzgrad:	IP54 (alle Systemeinheiten)
Betriebstemperatur:	0 bis 55 °C
Lagertemperatur:	-30 bis 75 °C
Feuchtigkeitsklasse:	E
Elektrisch	
Netzspannung:	115 V (-15%, 60 Hz) bis 230 V (+30%, 50 / 60 Hz)
Nominelle Stromversorgung:	0.05 A
Sicherheits-Output:	4 Ruhekontakte (2 primär & 2 sekundär)
Hilfs-Output:	1 Ruhekontakt
Kontaktbelastbarkeit:	5 A Widerstand, 2 A induktiv @ 24 VDC; Mindestlast 10 mA @ 5 VDC
Isolierung:	Alle Kontaktpfade sind isoliert.

Tabelle 10-1

10.1 Schaltkreise

Ausgabekontakt		Spezifizierung
EN1	Aktivieren 1	1 isolierter Kontaktpfad, EN 954 Kategorie 4 (wenn in Serie mit EN2)
EN2	Aktivieren 2	1 isolierter Kontaktpfad, EN 954 Kategorie 4 (wenn in Serie mit EN1)
SEC1	Secondary 1	1 isolierter Kontaktpfad, EN 954 Kategorie 4 (wenn in Serie mit SEC2)
SEC2	Secondary 2	1 isolierter Kontaktpfad, EN 954 Kategorie 4 (wenn in Serie mit SEC1)
AUX	Hilfs-Output	1 isolierter Kontaktpfad (funktioniert wie EN-Schaltkreise)
CNO	Kriechgeschwindigkeit (logisch positiv)	1 isolierter Kontaktpfad
CNC	Kriechgeschwindigkeit (logisch negativ)	1 isolierter Kontaktpfad
RETR	Oberwange zurückfahren	1 isolierter Kontaktpfad
MUTE	Mute-Lampe (statisch)	1 isolierter Kontaktpfad

Tabelle 10-2

10.2 Belastungszustand der Schaltkreise und Kontaktimpedanzen (Anschluss an 24 V Systeme)

Ausgabe Kontakt	Kontaktimpedanz		Belastungsstrom, Ohmsche Last, $\cos\varphi = 1$	Belastungsstrom, induktive Last, $\cos\varphi = 0,4$; $L/R = 7\text{ ms}$	minimal erlaubter Belastungsstrom bei 5 V=
	Offen	Geschlossen			
EN1	7 k Ω	0 k Ω	10 A	5 A	100 mA
EN2	7 k Ω	0 k Ω	10 A	5 A	100 mA
SEC1	7 k Ω	0 k Ω	10 A	5 A	100 mA
SEC2	7 k Ω	0 k Ω	10 A	5 A	100 mA
AUX	∞ k Ω	0 k Ω	10 A	5 A	100 mA
CNO	∞ k Ω	0 k Ω	10 A	5 A	100 mA
CNC	∞ k Ω	0 k Ω	10 A	5 A	100 mA
RETR	∞ k Ω	0 k Ω	10 A	5 A	100 mA
Mute	∞ k Ω	0 k Ω	10 A	5 A	100 mA

Tabelle 10-3

Nennspannung des anzuschließenden Systems: 24V DC oder 24V AC.



Hinweis

Einzelheiten können ohne Vorankündigung geändert werden.