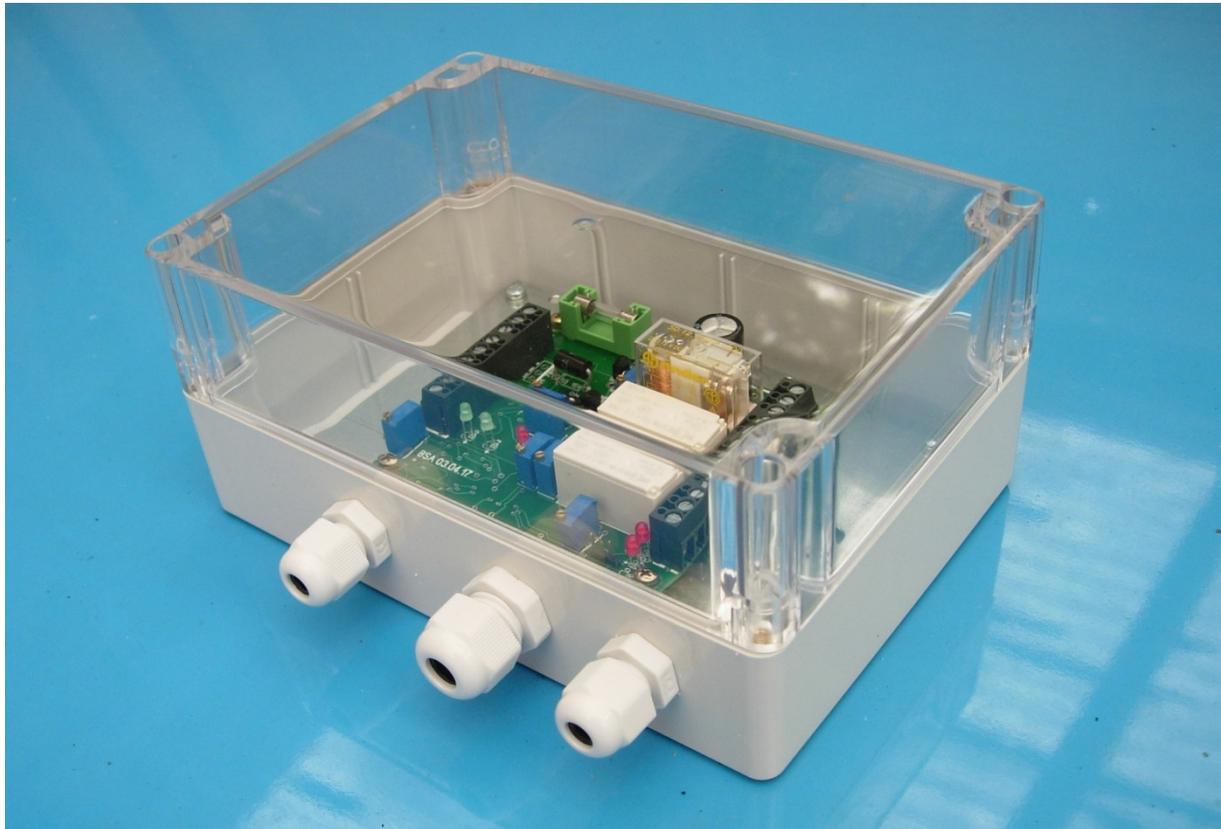


Einbau- und Einstellanweisung BSA PLd



BSA PLd

Schaltverstärker / Kran Überlastsicherungen in PLd (EN 13849)
Installation, Kalibration und Wartung

Versionen 24 / 230 / 400 V

Vorwort

Über dieses Handbuch

Dieses Handbuch ist ein Teil der Anlage oder eines Systems, das von KST geliefert wurde. Bewahren Sie dieses Handbuch an einem sicheren Ort auf und sorgen Sie dafür, dass es für alle Benutzer verfügbar ist.

Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Anleitung ist Änderungen vorbehalten. KST bietet keine Haftung für das Material, einschließlich der damit verbundenen Garantie für Marktgängigkeit und der Eignung für bestimmte Verwendungszwecke. KST übernimmt keine Haftung für Fehler in den Inhalten der Dokumentation oder für direkte oder indirekte Schäden im Zusammenhang mit der Bereitstellung und Nutzung des Handbuchs.

Copyright-Hinweis

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Das Handbuch darf nicht vervielfältigt, reproduziert oder in eine andere Sprache übersetzt werden, ganz oder teilweise, ohne die vorherige schriftliche Zustimmung der KST.

Marken

Die Nutzung von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenzeichen usw. in dieser Dokumentation soll nicht so ausgelegt werden, dass solche Namen frei sind und von jedermann benutzt werden dürfen, auch ohne besondere Kennzeichnung. Sie unterliegen der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung.

Bestimmungsmäßige Verwendung

Dieses Gerät / System ist ausschließlich für die in diesem Handbuch beschriebenen Aufgaben bestimmt. Jede andere Verwendung gilt als ungeeignet. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen oder unzulässigen Gebrauch entstehen.

Dieses Gerät / System darf nur verwendet werden, wenn es in technisch einwandfreiem Zustand ist.

Qualifikation des Betriebspersonals

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf mit diesem Gerät / System arbeiten, dh Personen:

- die mit dem Betrieb und der Installation und Inbetriebnahme vertraut sind
- die die geltenden Vorschriften für die Verhütung von Unfällen kennen.

Zielgruppen

Dieses Handbuch richtet sich an:

- System-Ingenieure welche Maschinen und Anlagen entwickeln
- Service-Techniker, die für die Installation und Wartung von Maschinen zuständig sind, welche mit elektronischen Steuergeräten ausgestattet sind.

Verwendung anderer Materialien

Wir machen hiermit ausdrücklich auf die Tatsache aufmerksam, dass Teile oder Zubehör, das nicht von geliefert wurde, auch nicht von uns getestet und freigegeben wurde.

Die Installation und / oder Verwendung solcher Produkte kann daher eine negative Auswirkung auf die Funktion und Eigenschaften des Geräts oder Systems haben und damit die aktive und / oder passive Sicherheit beeinträchtigen.

Daher kann keine Haftung für Schäden übernommen werden, die durch die Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör von Dritten verursacht wurden.

Kennzeichnung von Hinweisen

Gefahren und wichtige Hinweise werden in diesem Handbuch wie folgt gekennzeichnet:



WARNUNG

Eine Warnung weist auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann und gibt Anweisungen, Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um Gefahren abzuwenden.



VORSICHT

VORSICHT zeigt eine potentiell gefährliche Situation; es warnt auch vor Sachschäden und gibt Anweisungen, um die Gefahr abzuwenden.



WICHTIG

Dies kennzeichnet eine möglicherweise schädliche Situation für das Produkt und bietet Anweisungen, um die möglicherweise schädliche Situation zu vermeiden.

HINWEIS

Gebrauchsanweisungen und Informationen, ergänzende Kommentare und Empfehlungen für den Gebrauch, jedoch ohne gefährliche Situation

Sicherheits-Instruktionen

Folgen Sie den Anweisungen in der Beschreibung. Nichtbeachtung von Anweisungen und der Betrieb außer für die bestimmungsgemäße Verwendung kann ebenso wie eine falsche Installation oder falsche Handhabung die Sicherheit von Mensch und Maschine stark einschränken.

Dieses Handbuch ist für Personen bestimmt, die aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung als Experten angesehen werden können, und welche die relevanten aktuellen Normen sowie die Vorschriften und Regeln für die Verhütung von Unfällen unter allen Betriebsbedingungen kennen.

Das System soll nur durch Fachpersonal eingestellt und in Betrieb genommen werden. Beachten Sie, dass alle von außen angeschlossenen Signale innerhalb der von KST angegebenen Grenzwerte liegen. Eine nachträgliche Erweiterung kann nur in Abstimmung mit dem Hersteller erfolgen.

Das System kann in einem weiten Temperaturbereich gemäß der technischen Angaben in der Bedienungsanleitung betrieben werden. Aufgrund der zusätzlichen Eigenerwärmung der Gehäusewand können hohe Temperaturen auftreten beim Betrieb in heißer Umgebung berührt. Im Fall von Fehlfunktionen oder Unsicherheit über die Verwendung und Spezifikationen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Unsachgemäßer Umgang und Missbrauch können die Sicherheit von Menschen und Maschine stark beeinträchtigen und führt zum Ausschluss der Haftung und zum Verlust der Garantie.



Gefahr von elektrischen Kurzschlüssen!

Schalten Sie alle Versorgungsspannungen während der Verdrahtung bei der Inbetriebnahme aus.



Eindringen von Schmutz und Wasser zerstören das Gerät /System!

Niemals das System oder Teile davon mit einem Hochdruck-Reiniger bearbeiten!



Verbindung zu einer unzulässigen Spannungsquelle kann das Gerät / System zerstören!

Es darf nur nach dem zugehörigen Anschlussdiagramm angeschlossen werden!



Die Verwendung von Komponenten oder Erweiterungen, die vom Hersteller nicht genehmigt sind, können das aktive und /oder passive EMV – Verhalten beeinträchtigen.

Inhalt

Allgemein	6
Werkzeuge	6
Mechanische Montage der BSA Box	6
Einführung, wichtige Hinweise	7
Anschlussplan des BSA PLd	8
Relais-Ausgänge	9
Einstell- und Anzeige-Elemente auf der Platine	10
Einstellung des überwachten Schaltpunkts 1	11
Einstellung Schaltpunkt 3	11
Einstellung der Hysterese	12
Verzögerungszeit einstellen	12
Analog-Ausgang	12
Sensorkabel-Überwachung	13
Sensor Gleichlauf-Überwachung	13
Temperatur-Überwachung	13
Einstellung der optionalen Lastanzeige (BSA-LCD)	13
Wartung	14
Tägliche Inspektionen	14
Anhang A: Anschlussklemmen	15
Anhang B: Lötbrücken auf der Platinenunterseite	16

Allgemein

BSA ist werkseitig voreingestellt auf Kundenwunsch. Änderungen, falls erforderlich, und die Einstellung am Hebezeug sind in dieser Anleitung beschrieben.

Werkzeuge

- Schraubendreher, um das Gehäuse zu öffnen und Potenziometer einzustellen und Schalter zu betätigen
- Löt-Equipment bei Änderung der Funktionalität (falls erforderlich)
- Multimeter zur Einstellung des Analogausgangs (Strom)

Einstellungen dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die eine ausreichende Qualifikation im Umgang mit elektronischen Systemen und Hebezeugen erworben haben. Eine falsche Einstellung kann zu fehlerhaften Anzeige der Messwerte und / oder zu Fehlfunktionen führen. In diesen Fällen sind alle Gewährleistungsansprüche ungültig.

Mechanische Montage der BSA Box



- Stellen Sie sicher, dass die Box stabil und auf einer festen Oberfläche befestigt ist. Der Deckel muss fest verschraubt sein, damit die Gummidichtung wirken kann.
- Die Box muss mit den Kabelverschraubungen nach unten montiert werden. Auf keinen Fall darf Wasser über die Kabel ins Innere des Gerätes laufen. Seien Sie sich bewusst, dass das Wasser zu Fehlfunktionen führt und schließlich das Gerät zerstört.
- Nur ein Kabel pro Verschraubung verwenden. Nicht benutzte Verschraubungen müssen mit einer Dichtmasse verschlossen werden.
- Die Kabelverschraubung muss fest verschraubt werden, so dass die Gummidichtung sich fest um das Kabel schließt.



- Vermeiden Sie in der Nähe zu Quellen von starken magnetischen, elektrischen und elektromagnetischen Feldern, z.B. von Transformatoren, Starkstromkabeln, Schaltschützen, Radiosendern, Telefonen usw. Im Zweifelsfall bitte Ihren KST-Händler befragen

Einführung, wichtige Hinweise

Die KST Basisschaltverstärker BSA PLd eignet sich für alle Anwendungen, wo eine Last am Hebezeug von einem zweikanaligen (redundantem) Sensor überwacht wird. BSA PLd ist zertifiziert gemäß PL d nach EN13849.

Er darf daher nur in mit einem zweikanaligen Sensor betrieben werden.

BSA PLd verfügt über einen separaten Schaltausgang, der über das Diagnoserelais K2 gebildet wird. Dieser öffnet nur im Fall von Systemfehlern:

- Sensorfehler
- Sensor-Gleichlauffehler
- Fehler im Abschaltkreis => Kontakte des Abschalt-Sicherheitsrelais verschweißt
- Umgebungs-Temperatur zu hoch

Es muss sichergestellt werden, dass das Hebezeug auf keinen Fall betrieben werden kann, wenn das Diagnoserelais geöffnet hat! Es muss so in die Elektrik eingebunden sein, dass eine Not-Abschaltung über das Diagnoserelais als Folge eines Systemfehlers erkannt wird, um die Ursache zu begheben.

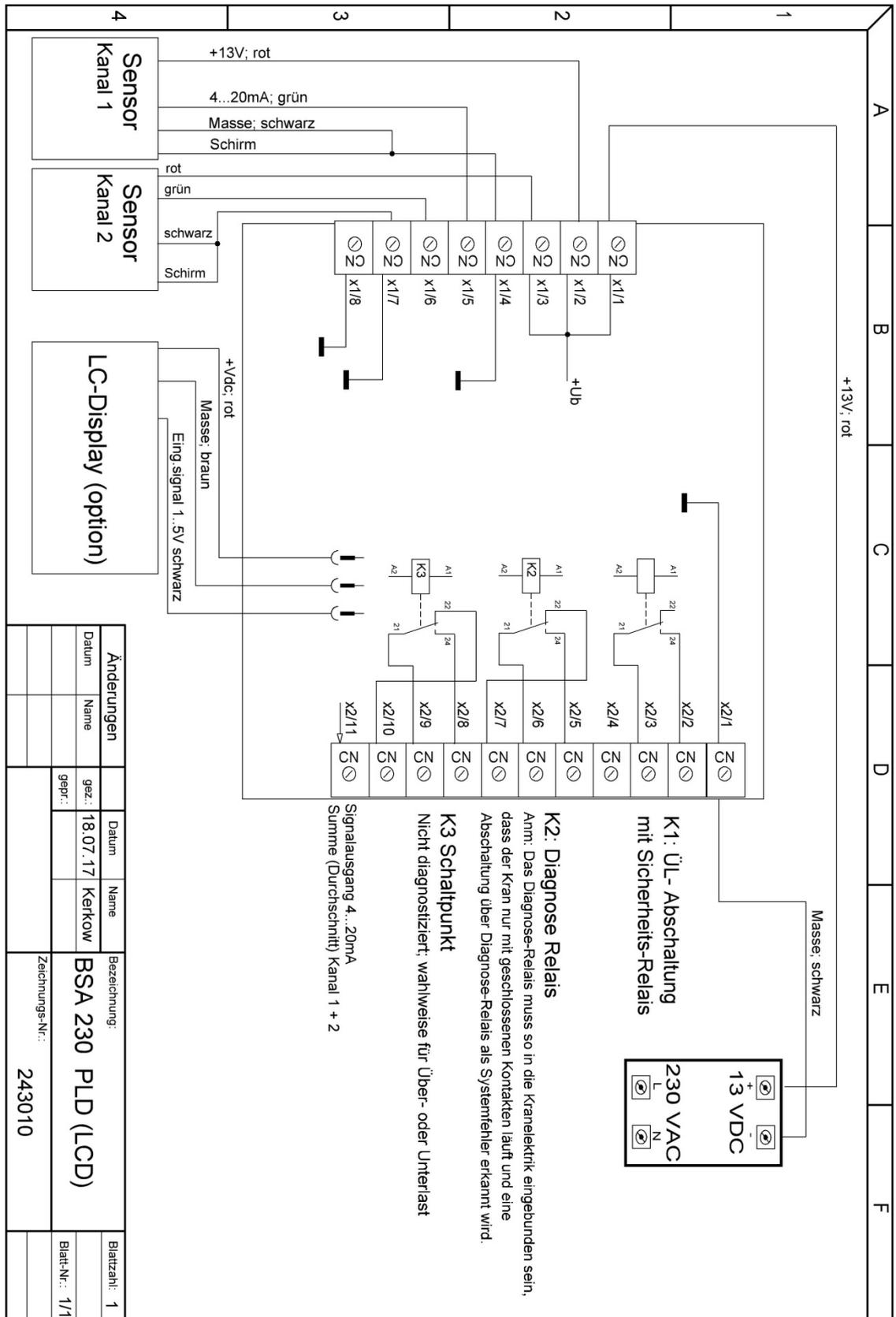


In der Standardausführung wird BSA PL d wie folgt ausgeliefert:

- Sensoreingänge als Stromeingang 4 ... 20mA
 - Analogausgang mit Ausgangsstrom 4 ... 20 mA
 - Schaltpunkt Relais K3 für Überlast
 - Betriebsspannung 24 VDC bzw. 230 VAC oder 400 VAC je nach Ausführung
- Änderungen dieser Voreinstellungen können mit Hilfe der Lötbrücken erfolgen (Anhang B)

Anschlussplan des BSA PLd

Siehe Anhänge A (Anschlussdiagramm) und B (Lötbrücken)





Bei der 24V-Ausführung wird die Versorgungsspannung 24VDC direkt an den Klemmen X1/1 und X1/4 angeschlossen. **Dazu muss die Lötbrücke SB 1 OFFEN sein.** Bei den 230V- und 400V-Ausführung ist die Platine des BSA über das Netzteil angeschlossen und auf 13V Betrieb gesetzt (SB 1 geschlossen). Beim BSA 230 werden L1 und N direkt am Netzteil angeschlossen. Bei BSA 400 werden L1 und L2 an der roten Lüsterklemme angeschlossen.

Relais-Ausgänge

Siehe auch Anhang A (Anschlussdiagramm)

BSA PLd hat 3 Schaltrelais mit potentialfreien Anschlussklemmen, K1 ist immer Überlastrelais (Kontakte öffnen bei Überlast), während es bei K3 mit Lötbrücken eingestellt werden kann, ob es als Überlast oder Unterlast-Relais arbeiten soll.

Alle Relais-Ausgänge sind potentialfreie Umschalter, verbunden mit den Klemmen X2/2....X2/10. Kontaktlast ist **250VAC/8A**.



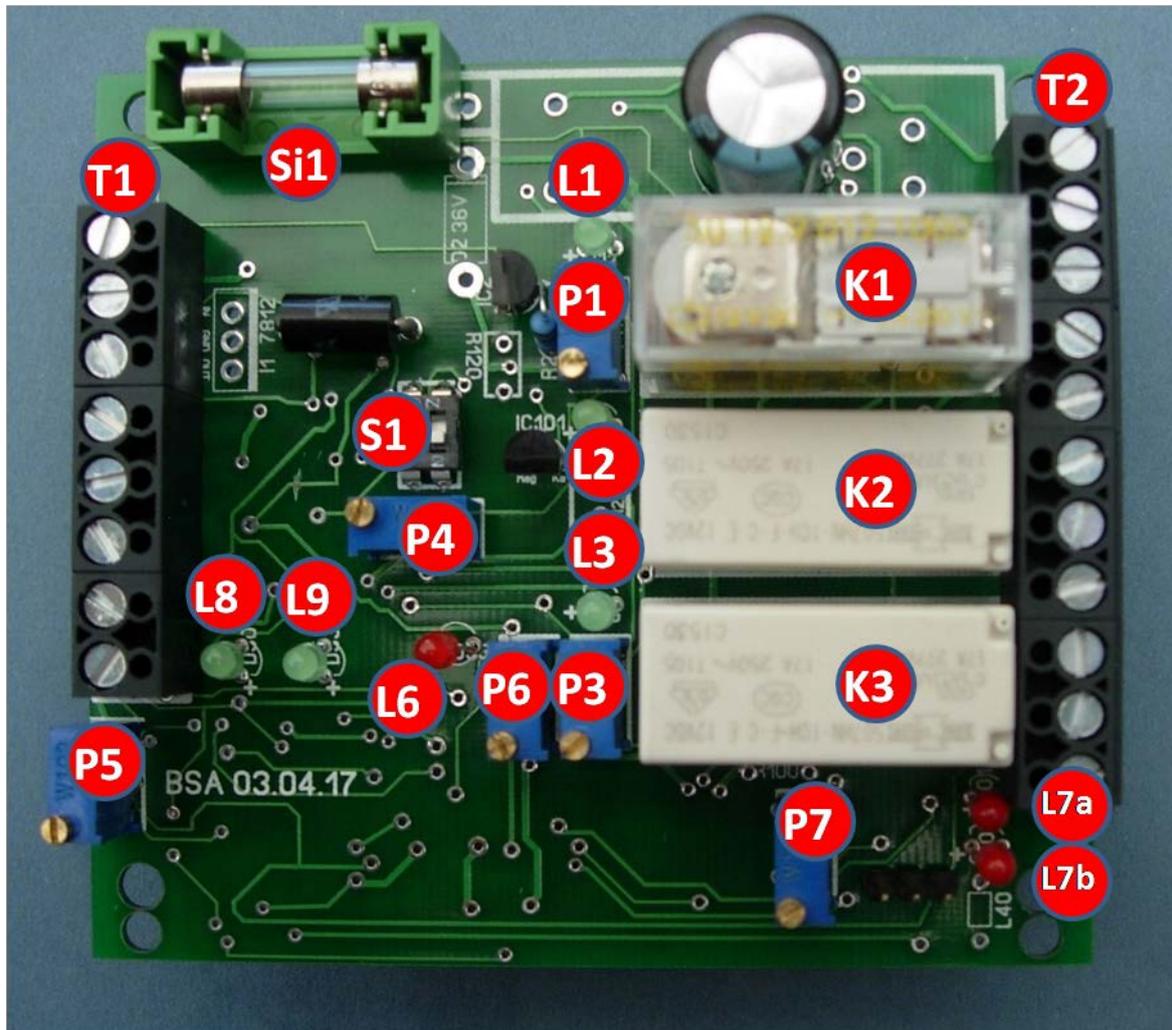
Die Relais-Kontakte müssen so angeschlossen werden, dass die Maschine nur läuft, wenn BSA das Relais zugeschaltet hat. Es muss ausgeschlossen sein, dass die Maschine läuft, wenn BSA stromlos ist.



Dies ist nur dann gegeben, wenn nur die Kontakte N/O (14) und CO (11) verwendet werden.

Der Status des jeweiligen Relais wird durch die grünen LEDs angezeigt. Hat das Relais zugeschaltet, leuchtet auch die entsprechende LED.

Einstell- und Anzeige-Elemente auf der Platine



T1	Eingangsklemmen X1/1....X1/8
T2	Ausgangsklemmen X2/1....X2/11
Si1	Feinsicherung 315 mA
L1, P1, K1	LED(L), Potenziometer (P) und Schaltrelais (K) für Schaltpunkt 1
L2, K2	LED und Relais für K2, Diagnose (Fehlerrelais)
L3, P3, K3	LED(L), Potenziometer (P) und Schaltrelais (K) für Schaltpunkt 3
P4	Potenziometer zum Verändern der Hysterese des Schaltpunkts 1
S1	2-Fach DIP-Schalter zur Einstellung der Verzögerung von Schaltpunkt 1
L6, P6	Einstellung und rote Fehler-LED für den redundanten Backup Schaltpunkt1
P5	Veränderung der Einstellung für den Analogausgang
P7, L7a,b	Einstellung und rote Fehler LEDs für die Sensor-Gleichlauf-Überwachung
L8	Überwachung Sensor Kanal1
L9	Überwachung Sensor Kanal2

Einstellung des überwachten Schaltpunkts 1



Als Sicherheits-Abschaltung gegen Überlast ist immer Schaltpunkt 1 mit dem zwangsgeführten Sicherheits-Relais zu nehmen!

Schaltpunkt 3 kann gewählt werden, um eine Vorwarnung oder eine Schlaffseil-Abschaltung zu realisieren.

Den Kran mit dem Gewicht belasten, bei dem eine Abschaltung erfolgen soll. Dann noch ca. 5% dieser Last als zusätzliches Gewicht anhängen.

Stellen Sie sicher, dass keine der beiden Sensor Gleichlauf LEDs L7a und b rot leuchtet.

Fall1: Wenn das Relais K1 abgeschaltet hat (L1 aus) dann das Potenziometer P1 langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis es gerade wieder zuschaltet (L1 an).

Fall2: Wenn L1 nach Anhängen eingeschaltet bleibt, dann das Potenziometer P1 langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis es abschaltet (L1 an). Dann langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis es gerade wieder zuschaltet (L1 an).

Jetzt wird mit P6 der redundante Backup Schaltpunkt eingestellt. Dieser Backup-Schaltpunkt dient dazu, eine Notabschaltung über das Diagnoserelais K2 herbeizuführen, falls ein Fehler im Schaltpunkt 1 vorliegt und die Kontakte von K1 trotz Überlast geschlossen sind. Damit dies nicht im Normalbetrieb auftritt, wird dieser Schaltpunkt so eingestellt, dass er etwas oberhalb der regulären Abschaltgrenze liegt.

Während L1 grün leuchtet, die rote L6 beachten.

Fall1: Leuchtet L6, dann P6 im Uhrzeigersinn drehen, bis L6 gerade ausgeht. Dann **langsam** P6 gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis L6 gerade angeht.

Fall2: Leuchtet L6 nicht, dann P6 **langsam** gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis L6 gerade leuchtet.



Stellen Sie sicher, dass, wenn L6 rot leuchtet, L2 erlischt und K2 abschaltet.

Jetzt P1 **langsam** gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis K1 gerade wieder abschaltet.

Mit P6 eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn machen. Einstellung fertig.



Es wird empfohlen, die Stellschraube der Potenziometer P1 und P2 mit einem geeigneten Lack zu fixieren.

Einstellung Schaltpunkt 3

Die Einstellung dieses Schaltpunktes mit L3, P3, K3 erfolgt wie der des Schaltpunktes 1, jedoch ohne Backup. Werksmäßig ist SP3 als Überlast-Schaltpunkt konfiguriert. Soll er für Unterlasten eingerichtet werden, müssen die Lötbrüchen SB 18...21 geändert werden, Anhang B.

Einstellung der Hysterese

BSA hat an beiden Schaltpunkten eine Hysterese, um ein Flattern der Relais zu verhindern. Der Schaltpunkt 3 hat eine feste Hysterese. Die Hysterese ist der Last-Unterschied zwischen Abschaltung und Wieder-Einschaltung.

Die Hysterese kann für Schaltpunkt 1 (Relais K1) mit dem Potenziometer P4 eingestellt werden. Eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn erhöht die Hysterese, eine Drehung im Uhrzeigersinn setzt sie herab.

Verzögerungszeit einstellen

Das Überlast-Signal für Schaltpunkt 1 kann mit S1 in 4 Stufen eingestellt werden

Schalter 1	Schalter 2	Verzögerung
AUS	AUS	Keine Verzögerung
EIN	AUS	150 ms
AUS	EIN	300 ms
EIN	EIN	450 ms

 Es empfiehlt sich, eine Verzögerung von 150 ms als Standard zu wählen.

Analog-Ausgang

Ein Analogausgang, der proportional zum Lastsignal ist, ist über Klemme X2/11 verfügbar.

Werksmäßig ist er als Stromausgang 4..20mA konfiguriert. Soll er als Spannungsausgang eingerichtet werden, müssen die Lötbrüchen SB 40 und 41 geändert werden, Anhang B.

Als Stromausgang ist er einstellbar mit Potenziometer P5.

Sensorkabel-Überwachung

BSA PLd überwacht das Sensorkabel durch eine spezielle Watchdog-Schaltung gegen Unterbrechung und Kurzschluss.

Hat BSA das Sensorsignal als gültig erkannt, leuchtet die jeweilige LED hell. Bei zu niedriger Sensorspannung oder Beschädigung des Kabels wird die LED dunkler und das Diagnoserelay fällt ab.

Sensor Gleichlauf-Überwachung

BSA PLd überwacht, dass beide Kanäle des zweikanaligen (redundanten) Sensors nur eine geringe Abweichung voneinander haben als Zeichen, dass der Sensor in Ordnung ist. In diesem Fall leuchtet keine der LEDs L7a und L7b und, falls sonst kein Fehler vorliegt, ist L2 / K2 eingeschaltet.

Leuchtet eine der beiden LEDs (L7a, wenn der Kanal an X1/5 größer ist als der an X1/6 und L7b, wenn es anders herum ist), wird über K2 abgeschaltet.

Die Toleranz der Abweichung ist mit P7 einstellbar, Drehen im Uhrzeigersinn verkleinert die Toleranz, gegen den Uhrzeigersinn erhöht sie.



Es wird empfohlen, die werksseitige Einstellung nicht ohne zwingenden Grund zu ändern.

Temperatur-Überwachung

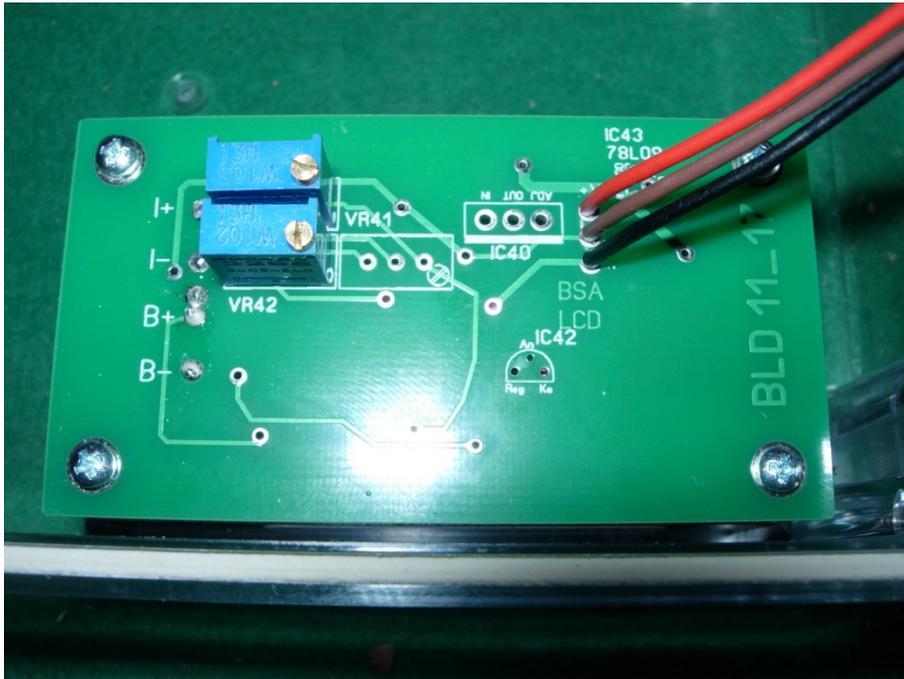
BSA PLd überwacht die Innentemperatur im Gerät und schaltet über das Diagnoserelay ab, wenn die Temperatur außerhalb des spezifizierten Bereichs liegt.

Passiert dies häufiger, so muss ein weniger warmer Ort für die Installation gefunden werden.

Einstellung der optionalen Lastanzeige (BSA-LCD)

Falls BSA PLd mit der optionalen Lastanzeige „BLD“ ausgerüstet ist, wird diese an der 3-poligen Stiftleiste über das mitgelieferte Kabel angeschlossen. Auf richtige Polarität ist dabei zu achten; es gilt für die Hauptplatine; rot = +12V (links), braun = GND (Mitte), schwarz = Signal (rechts).

BLD zeigt die Sensorspannung als Lastangabe in Tonnen oder Kilogramm an. BSA und BLD werden getrennt eingestellt und beeinflussen sich gegenseitig nicht.



Einstellung des Nullpunkts:

Am Kran einen Lastzustand herstellen, bei dem der Wert 00.0 bzw. das Gewicht des leeren Hakens angezeigt werden soll. Mit dem Potenziometer „VR41“ den richtigen Wert einstellen.

Einstellung der Last:

Am Kran eine Prüflast mit bekannter Masse anhängen, welche möglichst hoch sein sollte. Mit dem Potenziometer „VR42“ den richtigen Wert einstellen. Anschließend noch einmal den Nullpunkt und den Lastpunkt kontrollieren und ggf. nachjustieren.

Wartung



BSA ist wartungsfrei.

Allerdings müssen sichtbare Schäden an Gehäuse, Kabeln und Sensoren und deren Kabeln sofort behoben werden, um die einwandfreie Funktion des Systems nicht zu gefährden.

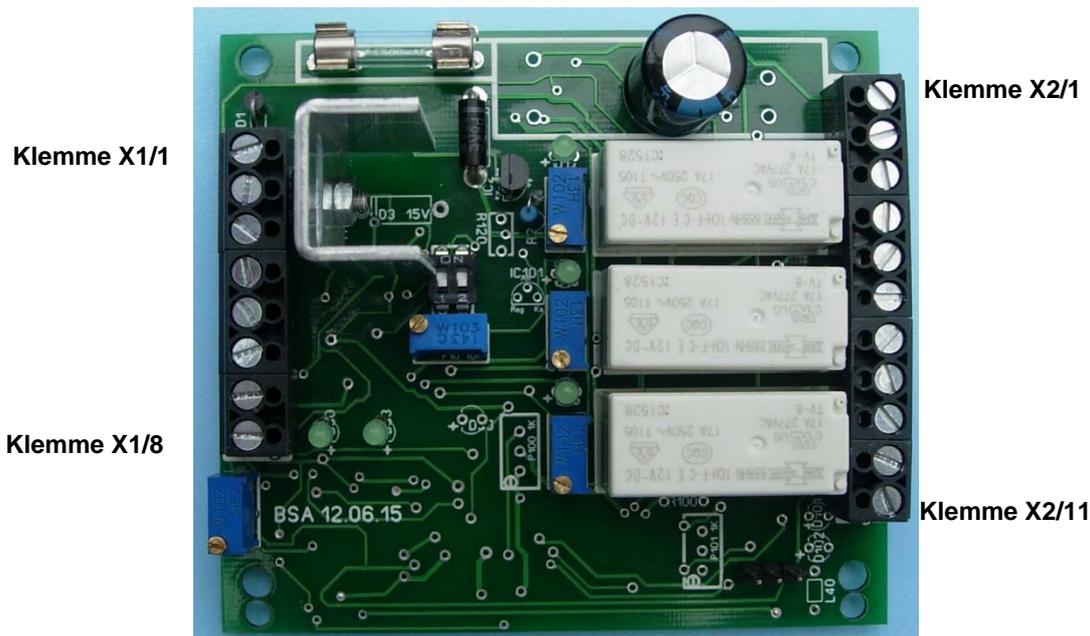
Dies darf nur durch KST bzw. Personen durchgeführt werden, die dazu von KST ausgebildet und befugt sind.

Tägliche Inspektionen



- Zustand der Zentraleinheit, der Sensoren und deren Kabeln
- Test der Überlastabschaltung

Anhang A: Anschlussklemmen

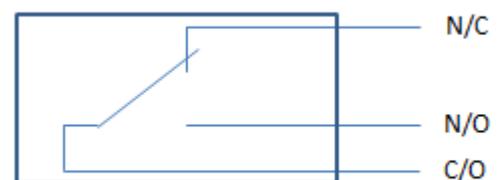


Eingänge:

Klemme X1/1	Versorgungsspannung +13.6 / 24 V ^{*1}
Klemme X1/2	Versorgungsspannung +13.6 / 24 V
Klemme X1/3	Versorgungsspannung +13.6 / 24 V
Klemme X1/4	MASSE
Klemme X1/5	Analogeingang Kanal 1
Klemme X1/6	Analogeingang Kanal 2
Klemme X1/7	MASSE (für Sensoren)
Klemme X1/8	MASSE (für Sensoren)

Ausgänge:

Klemme X2/1	MASSE
Klemme X2/2	N/O (14) Relais K1 ^{*2}
Klemme X2/3	C/O (11) Relais K1
Klemme X2/4	N/C (12) Relais K1
Klemme X2/5	N/O (14) Relais K2
Klemme X2/6	C/O (11) Relais K2
Klemme X2/7	N/C (12) Relais K2
Klemme X2/8	N/O (14) Relais K3
Klemme X2/9	C/O (11) Relais K3
Klemme X2/10	N/C (12) Relais K3
Klemme X2/11	Analogausgang 0,5...8 Volt oder 4...20mA

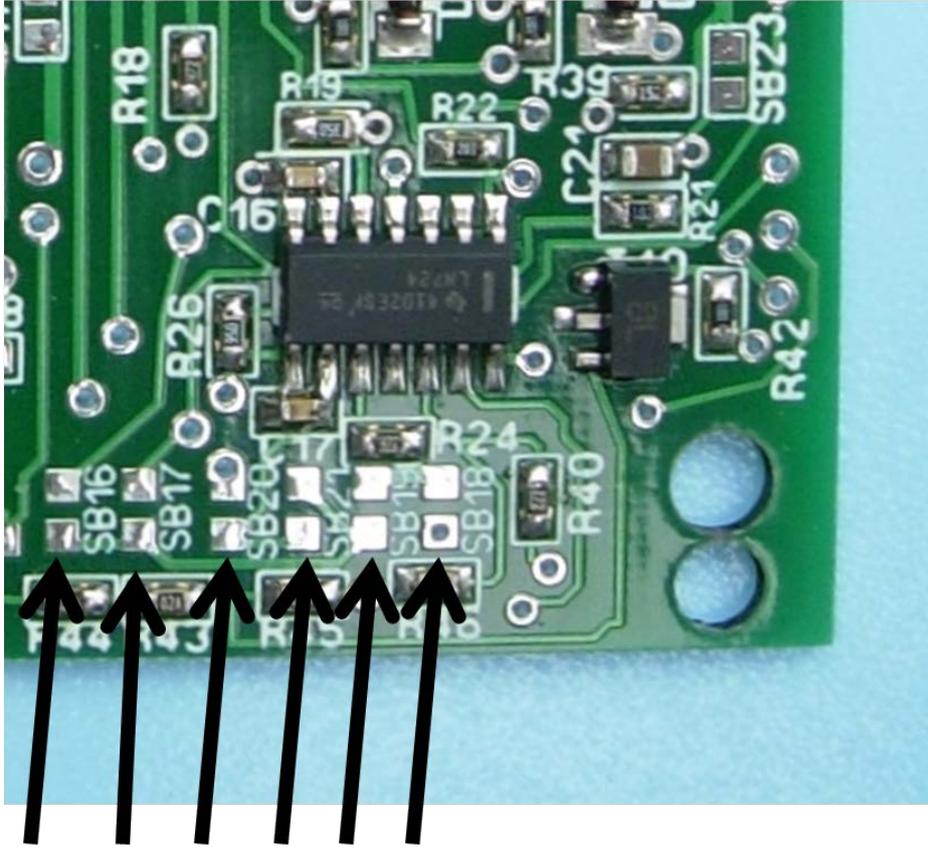


Wichtiger Hinweis:

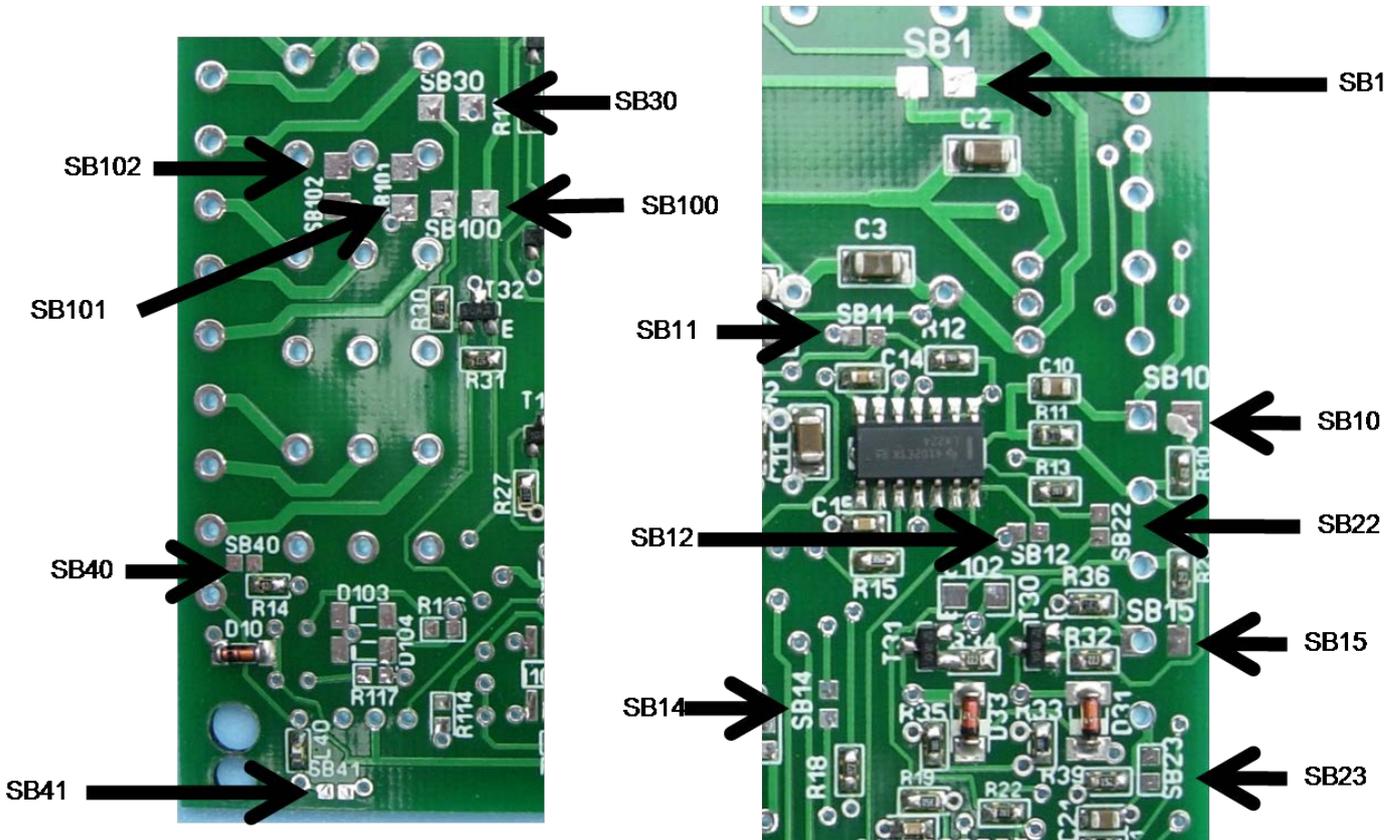
- 1.) Die Anschlussklemmen für Versorgungsspannung und Masse sind auf der Platine miteinander verbunden. 13.6V nur in Verbindung mit separatem Netzteil.
- 2.) Maschinenabschaltungen müssen mit dem C/O und dem N/O Kontakten des Relais erfolgen



Anhang B: Lötbrücken auf der Platinenunterseite



SB16 SB17 SB20 SB21 SB19 SB18



Beschreibung



In der Regel sind die Lötbrücken werksseitig schon voreingestellt.

Folgende Lötbrücken müssen IMMER wie folgt gesetzt sein:

SB 11 GESCHLOSSEN
SB 12 OFFEN
SB 14 OFFEN
SB 16 OFFEN
SB 17 GESCHLOSSEN
SB 22 OFFEN
SB 23 GESCHLOSSEN
SB 30 OFFEN
SB 100 GESCHLOSSEN
SB 101 GESCHLOSSEN
SB 102 GESCHLOSSEN

Bei Betrieb mit 24 VDC:

SB 1 OFFEN

Bei Betrieb mit Netzteil für 230 oder 400 VAC:

SB 1 geschlossen (Versorgungsspannung dann 13.6 Volt DC)

Wenn der Sensor am Analogeingang Kanal1 (X1/5) und Kanal2 (X1/6) einen Stromausgang 4...20 mA, hat, dann:

SB 10 und SB 15 GESCHLOSSEN

Haben Sie Spannungsausgang 1...8V, dann:

SB 10 und SB 15 OFFEN

Für Analogausgang (X1/11) als Stromausgang 4...20 mA, dann:

SB 40 OFFEN und SB 41 GESCHLOSSEN

Für Spannungsausgang 1...8V, dann:

SB 40 GESCHLOSSEN und SB 41 OFFEN

Wenn der Schaltpunkt 3 (Relais K3) ein **Überlast**schaltpunkt sein soll, dann

SB 18 GESCHLOSSEN

SB 19 OFFEN

SB 20 OFFEN

SB 21 GESCHLOSSEN

Wenn der Schaltpunkt 3 (Relais K3) ein **Unterlast**schaltpunkt sein soll, dann

SB 18 OFFEN

SB 19 GESCHLOSSEN

SB 20 GESCHLOSSEN

SB 21 OFFEN

Überlastschaltpunkt = Relais öffnet bei Überlast

Unterlastschaltpunkt = Relais öffnet bei Unterlast



NOTIZEN: _____
