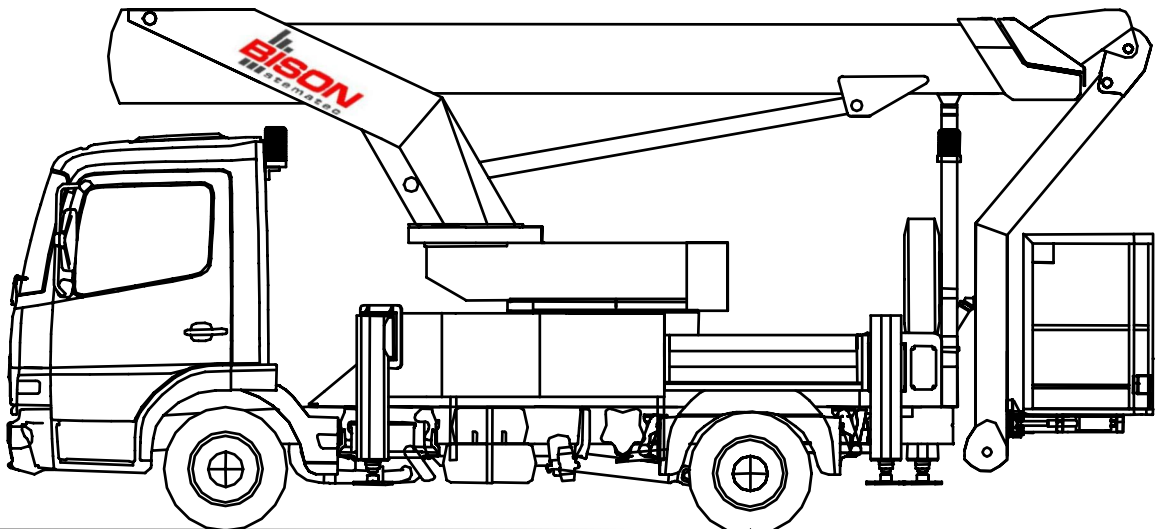




Betriebsanleitung

Hubarbeitsbühne

TKA 23,5 KS



*Diese Betriebsanleitung gilt nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung für das
Fahrgestell Atego MB 815
Erzeugnis- Nummer: 37143*

Inhaltsverzeichnis

Bildverzeichnis	3
1 Technische Kurzbeschreibung.....	4
1.1 Allgemeine Beschreibung.....	4
1.2 Technische Daten.....	5
1.2.1 Fahrzeug.....	5
1.2.2 Hubarbeitsbühne	5
2 Bedienungsanweisung.....	9
2.1 Straßenfahrten allgemein	9
2.2 Arbeiten mit der Hubarbeitsbühne	10
2.2.1 Allgemeines	10
2.2.2 Unzulässige Betriebsweisen.....	12
2.2.3 Inbetriebnahme.....	14
2.2.4 Fahrzeugabstützung	14
2.2.5 Bühnenbetrieb	17
2.2.6 Außerbetriebnahme.....	19
2.3 Notbedienung.....	20
2.3.1 Not-Ablass mit Fahrzeugpumpe	21
2.3.2 Not-Ablass mit Handpumpe.....	22
2.3.3 Notbedienung der Stützen.....	24
2.4 Arbeiten unter Spannung	26
3 Reinigung, Wartung, Schmierung.....	27
3.1 Reinigung	27
3.2 Wartung	28
3.2.1 Wartungsintervalle	28
3.2.2 Ausleger- Teleskopiersystem	29
3.2.3 Elektrik.....	29
3.2.4 Hydraulik.....	30
3.2.5 Endschalter.....	31
3.2.5.1 Endschalterprüfung für die Korbaufsetzsicherung.....	31
3.2.5.2 Endschalterprüfung für die Kettenbruchsicherung	32
3.2.5.3 Endschalterprüfung für Notabschaltung Drehbegrenzung	33
3.2.5.4 Klappenschalterüberprüfung.....	33
3.2.5.5 Endschalterprüfung des Abstützsystems.....	34
3.2.6 Schraubverbindungen.....	36
3.3 Schmierung	37
3.3.1 Schmierstoffe	37
3.3.2 Schmierplan	37
4 Störungen und Maßnahmen zu deren Beseitigung	39
5 Gesetzliche Bestimmungen.....	43
5.1 Vorgeschriebene Prüfungen	43
5.2 Vorschriften für den Betrieb	43

Anlagen	44
- Piktogramme	44
- Hydraulikplan.....	45
- Elektroplan (nur in Betriebsanleitungsmappe enthalten).....	47
- Hinweise zur Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)	47
- Ersatzteilliste (Zeichnungen nur in Betriebsanleitungsmappe enthalten).....	55

Bildverzeichnis

Bild 1	Baugruppen
Bild 2	Kennfelder (2 Blatt)
Bild 3	Transportabmessungen
Bild 4	Bedienstand Arbeitskorb
Bild 4a	Arbeitskorb mit Steuerpult
Bild 4b	Elektrokasten
Bild 4d	Notbedienung
Bild 4e	Notbedienung Hubeinrichtung
Bild 4f	Notbedienung Abstützeinrichtung mit Fahrzeugpumpe
Bild 4g	Notbedienung Abstützeinrichtung mit Handpumpe
Bild 5	Warnschild der Notbedienung zur Reichweitenbegrenzung
Bild 6	Warnschild der Notbedienung zur Drehwinkelbegrenzung
Bild 7	Warnschild der Notbedienung zum Stützeinfahren
Bild 10	Schmierplan

H I N W E I S

Der Käufer ist verpflichtet, jeden Mieter oder sonstigen Benutzer der Hubarbeitsbühne umfangreich zu instruieren und in die Bedienung ein zuweisen. Er hat jeweils mit dem Gerät die Bedienungsanleitung zu übergeben und auf den Inhalt hinzuweisen.

Im Innenverhältnis stellt der Käufer den Hersteller von etwaigen Ansprüchen dritter Personen aus mangelhafter Instruktion frei.

1 Technische Kurzbeschreibung

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Hubarbeitsbühne BISON stematec TKA 23,5 KS besteht aus einer Teleskop-Gelenkkonstruktion, die in Verbindung mit dem Kurbelschwenktisch auf dem Grundrahmen aufgebaut ist.

Die gesamte Steuerung der Bühne erfolgt durch einen Bordrechner (Speicherprogrammierbare Steuerung **SPS**, siehe Anlage)

Der Arbeitskorb (1) ist isoliert auf dem Korbträger montiert.

Der Korbträger (2) ist im Korbarm drehbar gelagert. Das Drehen erfolgt mit einem elektrischen Stellantrieb.

Die Nivellierung des Arbeitskorbes wird über umlaufende Flyerketten im Inneren des Korbarms (3) mechanisch gesteuert.

Die Ketten werden über Geber-Nehmer-Zylinder zwangsgesteuert.

Eine 185 Grad Kinematik verbindet den Korbarm mit dem Teleskopsystem (4) mit zwei Aus-
schüben. Der Teleskopausschubzylinder und die Energieketten sind geschützt im Ausleger untergebracht.

Der Teleskopausleger ist schwenkbar im Drehturm (5) gelagert, der wiederum ist über eine Kugeldrehverbindung auf dem Kurbelschwenktisch (6) montiert.

Drehturm und Kurbelschwenktisch stehen über eine Zahnradverbindung formschlüssig in Verbindung.

Unterhalb des Kurbelschwenktisches befindet sich der Grundrahmen (7), in dem die horizontal-vertikalen Abstützsysteme (8) integriert sind.

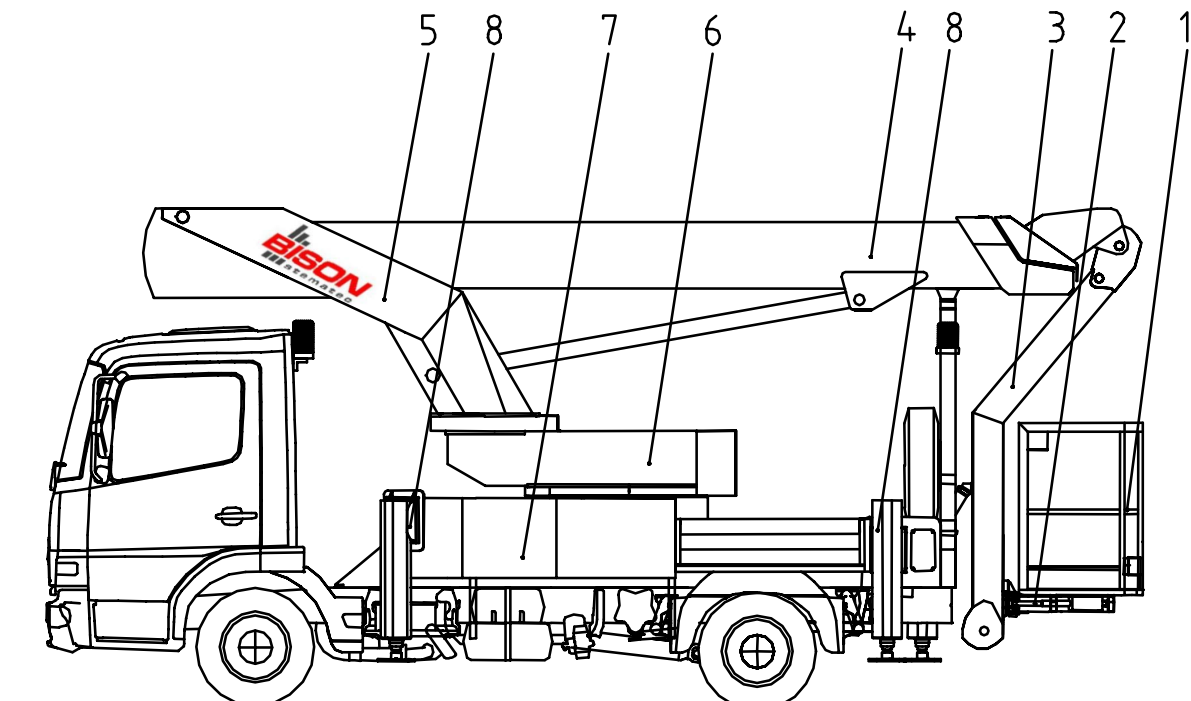


Bild 1: Baugruppen TKA 23,5 KS

1.2 Technische Daten

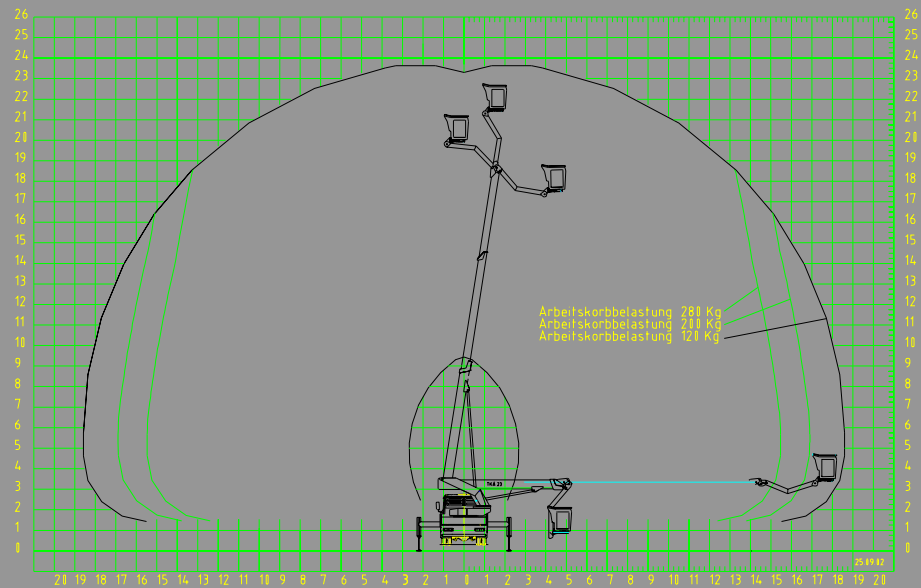
1.2.1 Fahrzeug

zulässiges Gesamtgewicht	7,49 t
Durchfahrhöhe	3,40 m
Gesamtbreite	2,53 m
Gesamtlänge	7,26 m

1.2.2 Hubarbeitsbühne

max. Arbeitshöhe	23,50 m
max. Plattformhöhe	21,50 m
max. seitr. Reichweite bei 280 kg Korblast	15,50 m
max. seitr. Reichweite bei 120 kg Korblast	18,50 m
Stützweite, breite Abstützung	4,40 m
Stützweite, schmale Abstützung	2,25 m
Stützweite, einseitige Abstützung	3,33 m
Schwenkwinkel, Drehturm	500 °
Hubwinkel, Korbarm	185 °
Drehwinkel, Korb	2 x 45 °
max. Personenzahl im Korb	3
max. Korbbelastung	280 kg
max. Seitenkraft am Korb	400 N
Aluminium-Arbeitskorb	820 x 1620 x 1135 mm
zul. Neigung des Arbeitskorbes	+/- 5 °
zul. Neigung des abgestützten Fahrzeuges	0 °
zul. Windgeschwindigkeit	12,5 m/s
max. Arbeitsdruck	210 bar
Hydrauliköl	100 l

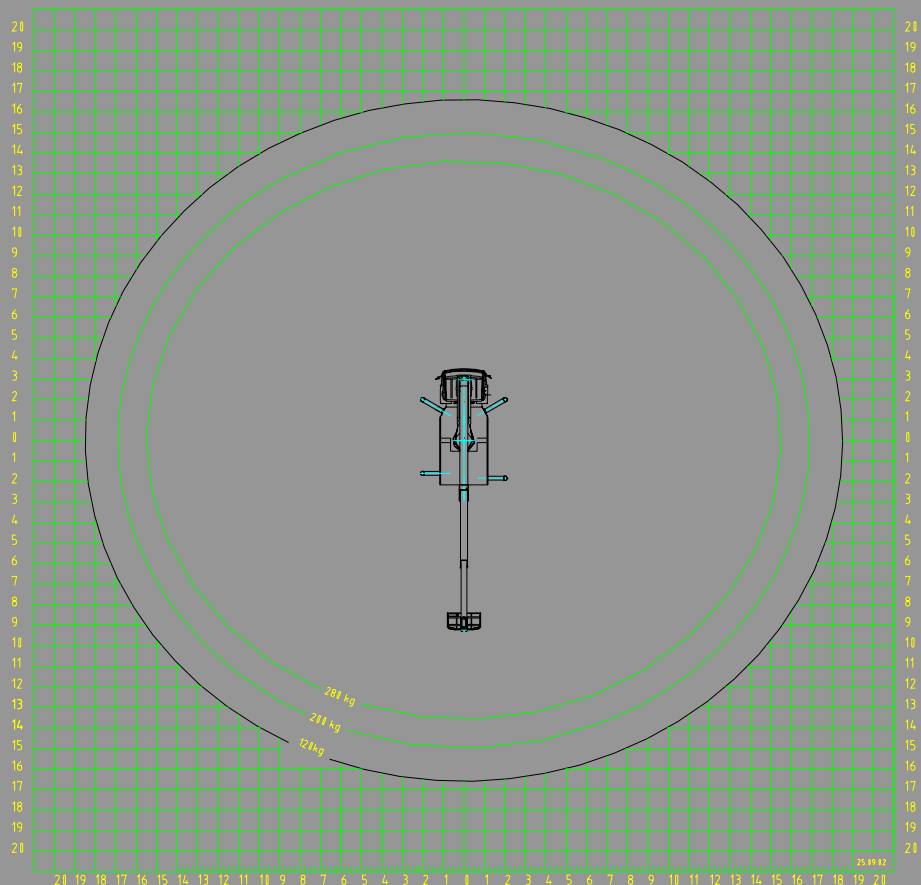
Hubarm	auf/ab	69/71	+/- 5 s
Teleskop	aus/ein	48/32	+/- 5 s
Schwenken	links/rechts	163/162	+/- 5 s
Korbarm	auf/ab	30/30	+/- 3 s
Drehen Korb	links/rechts	8/8	+/- 1 s
Stützen, horizontal	aus/ein	18/13	+/- 2 s
Stützen, vertikal	aus/ein	28/18	+/- 3 s



Kennfeldparameter sind keine zugesicherten Parameter. Es handelt sich um Baubestandsprüfungen, die infolge Fahrzeug- und ausstattungsbedingter Änderungen bzw. bauteilbedingter Toleranz (max. 5%) davon abweichen können.

Kennfeld TKA 23,5 KS
breite Abstützung

180°

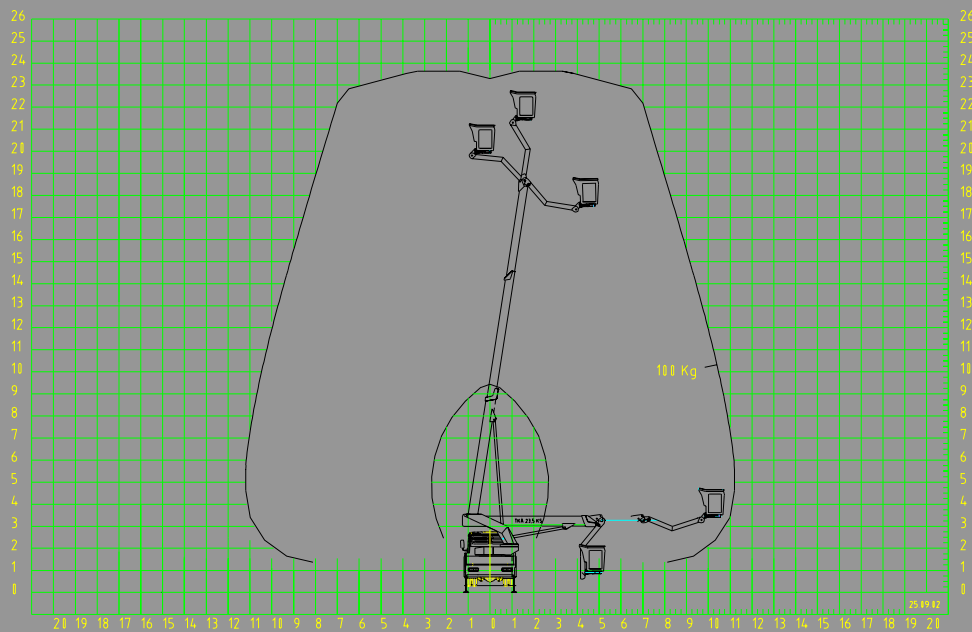


Schwenkbereich 500°

0°

Kennfeldparameter sind keine zugesicherten Parameter. Es handelt sich um Baubestandsprüfungen, die infolge Fahrzeug- und ausstattungsbedingter Änderungen bzw. bauteilbedingter Toleranz (max. 5%) davon abweichen können.

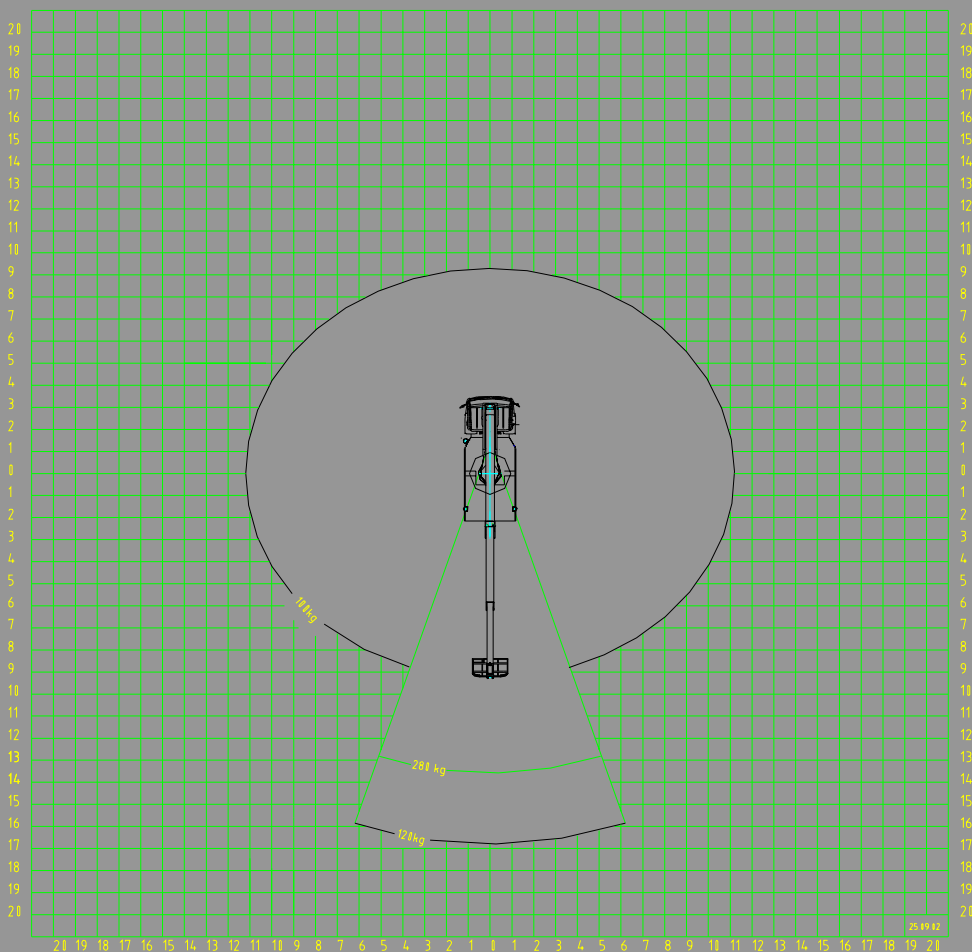
Kennfeld TKA 23,5
breite Abstützung



Kennfeldparameter sind keine zugesicherten Parameter. Es handelt sich um Baumusterprüfwerte, die infolge fahrzeug- und ausstattungsbedingter Änderungen bzw. bauteilbedingter Toleranz (max. 5%) davon abweichen können.

Kennfeld TKA 23,5 KS
schmale Abstützung

180°



Schwenkbereich -20° bis +20°

0°

Kennfeldparameter sind keine zugesicherten Parameter. Es handelt sich um Baumusterprüfwerte, die infolge fahrzeug- und ausstattungsbedingter Änderungen bzw. bauteilbedingter Toleranz (max. 5%) davon abweichen können.

Kennfeld TKA 23,5
schmale Abstützung

2 Bedienungsanweisung

2.1 Straßenfahrten allgemein

- Vor jedem Einsatz sind die Betriebsbereitschaft der Hubarbeitsbühne und die Funktion der Rückleuchten zu überprüfen.
- Die Arbeitsbühne muss sich in Transportstellung befinden, d.h. die Abstützung muss in Endstellung eingefahren sein.
- Der Teleskopausleger muss im zusammengefahrenen Zustand auf der Gerätestütze abgelegt und der Korbarm am Rahmen verriegelt sein
- Die Kontrolllampen "Stützen" und "Korb" im Fahrerhaus müssen bei Straßenfahrt erloschen sein. Das Aufleuchten dieser Lampen signalisiert das Verlassen der Transportstellung durch Abstützung oder Korbarm.
- Lose Teile sind zu sichern bzw. zu befestigen

Folgende technische Parameter müssen beachtet werden:

- Durchfahrhöhe
- großer Überhang hinten
- kleiner Böschungswinkel hinten
- hoher Gesamtschwerpunkt

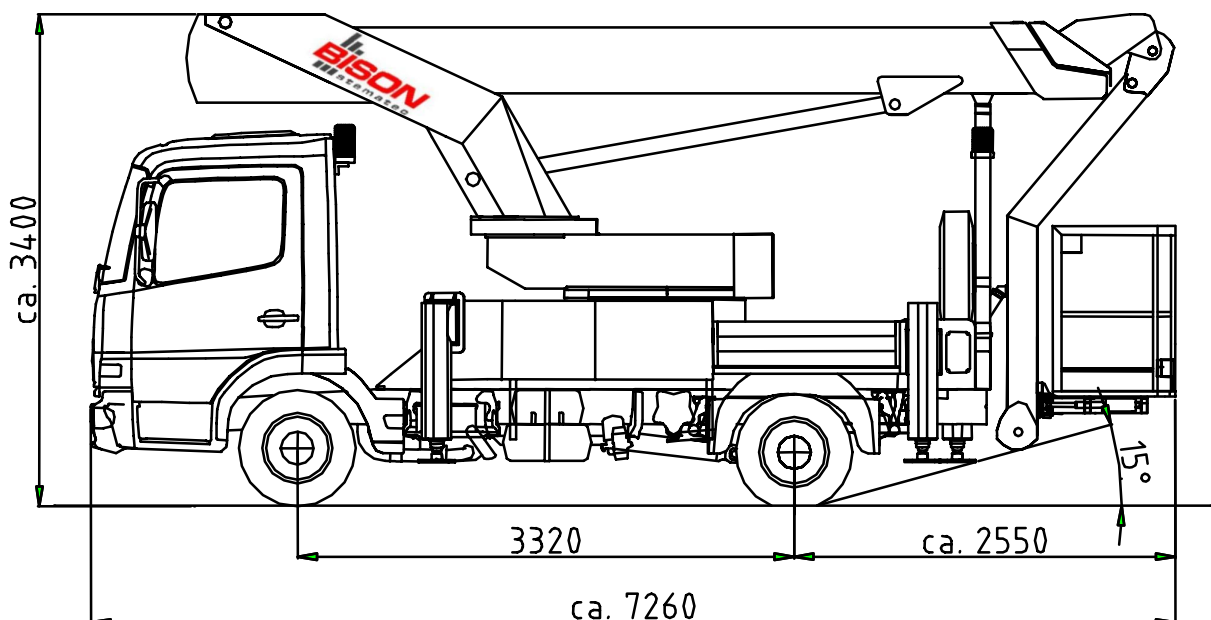


Bild 3: Transportabmessungen TKA 23,5 KS

2.2 Arbeiten mit der Hubarbeitsbühne

2.2.1 Allgemeines

- Die Hubarbeitsbühne wurde auf der Grundlage von EN 280 gebaut und geprüft.

Behördliche Prüfungen:

Einmal jährlich ist eine UVV-Überprüfung der Hubarbeitsbühne durch einen Sachkundigen für Hebebühnen nach VBG 14 vorzunehmen. Die Prüfung ist mit Angabe der Befunde im Prüfbuch für Hebebühnen BGG 945-1 der Berufsgenossenschaft einzutragen und vom Prüfer und Betreiber zu unterschreiben.

H I N W E I S : Der Betreiber des Fahrzeuges ist verantwortlich für die Veranlassung aller Untersuchungen.

Verwendungsbereich:

- Die fahrbare Hubarbeitsbühne dient Kontroll-, Montage-, Reinigungs- und Wartungsarbeiten. Die Hubarbeitsbühne darf nur zur Beförderung von Personen und Werkzeug bzw. Werkstücken verwendet werden.
- Die Hubarbeitsbühne darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.
- Der Temperatureinsatzbereich der Hubarbeitsbühne liegt zwischen + 50°C und -15°C. (bei Minustemperaturen Hubarbeitsbühne warmfahren, um die Öltemperatur zu erhöhen)



Im Bühnenbetrieb ist vom Betreiber der Hubarbeitsbühne durch geeignete Maßnahmen zu sichern, dass keine Fremdkörper (Staub, Strahlsand, Holzspäne o. ä.) in das Auslegerinnere eindringen können.

Einweisung:

- Jede Person, die mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Störbeseitigung beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Die Bedienungsperson muss mindestens 18 Jahre alt und in die Bedienung der Hubarbeitsbühne eingewiesen und mit der Bedienung beauftragt sein.
- Es sind hierzu die Ausführungen der EN 280 und UVV VBG 14 zu beachten.

Voraussetzungen:

- Der Bühnenbetrieb darf nur durchgeführt werden, wenn keine Funktionsstörungen erkennbar sind.
- Die Hubarbeitsbühne darf nur bei regelmäßig durchgeführter Wartung in Betrieb genommen werden
- Bewegungen der Abstützung dürfen nicht durch Hindernisse beeinträchtigt sein.
- Die max. Stützkraft einer Stütze vorn beträgt 57 kN (5,7 t). Daraus resultiert eine Flächenbelastung des Untergrundes von ca. 121 N/cm².
- Die max. Stützkraft einer Stütze hinten beträgt 40 kN (4,0 t). Daraus resultiert eine Flächenbelastung des Untergrundes von ca. 85 N/cm².

- Bei unzureichender Bodenbeschaffenheit sind Unterlegplatten unter den Stützentellern zu verwenden.
- Bei Schnee- und Eisglätte ist der Aufstellungsuntergrund in geeigneter Weise abzustumpfen
- Die zul. Korblast von 280 kg darf nicht überschritten werden.
- Seilzug oder unzulässig hohe Seitenkräfte am Arbeitskorb sind verboten.
- Es dürfen keine Schwingungen absichtlich in das Auslegersystem eingeleitet werden.

Zusätzliche Anforderungen:

- Im Verkehrsraum von Fahrzeugen aufgestellte oder hereinragende Hubarbeitsbühnen sind - in geeigneter Weise gegen Verkehrsgefahren zu sichern (z.B. Warnleuchten, Absperrungen oder Sicherungsposten).
- Bei Aufstellung der Hubarbeitsbühne im Verkehrsbereich von Schienenfahrzeugen oder kraftbetriebenen gleislosen Fahrzeugen, müssen Kennleuchten für gelbes Blinklicht eingeschaltet werden.
- Seitlich ausgeschwenkte Hubarbeitsbühnen oder Tragkonstruktionen, die im Verkehrsreich niedriger als 4,5 m über Flur abgesenkt werden, sind im Bereich unter der Bühne zu sichern.

2.2.2 Unzulässige Betriebsweisen



Verboten sind:

- das Betreiben der Hubarbeitsbühne in Verbindung mit einem anderen Fahrgestell, als im Prüfbuch aufgeführt ist
- Überschreitung der zulässigen Korblast von 280 kg
- Betreten, Verlassen und Beladen des Arbeitskorbes außerhalb der Grundstellung des Auslegersystems
- das Betreiben der Hubarbeitsbühne vom Arbeitskorb aus mit nicht geschlossener Schiebeleiter
- Überschreitung der zulässigen Personenzahl (3 Personen) im Arbeitskorb
- Seilzug am Auslegersystem ("Verwendung als Kran")
- Überschreitung der zulässigen Seitenkraft von 400 N (40 kp) am Arbeitskorb
- Transport oder Anbringen von großflächigen Gegenständen auf der Arbeitsbühne (Angriffsflächen für Windkräfte)
- Einleiten von Schwingungen in das Auslegersystem ("Schaukeln")
- Verwendung der Notbedienung als Zweitsteuerung bei normalem Bühnenbetrieb
- Verwendung von Hilfsmitteln im Arbeitskorb, die zur Vergrößerung der Arbeitshöhe führen (z.B. Tritte, Leitern)
- unnötiger Aufenthalt im Bewegungsbereich der Hubarbeitsbühne
- Aufenthalt unter dem Lastaufnahmemittel
- Aufenthalt von Personen auf der Plattform während des Bühnenbetriebes
- Aufenthalt von Personen im Fahrerhaus während des Bühnenbetriebes
- Transport von Gegenständen an der Außenseite der Arbeitsbühne

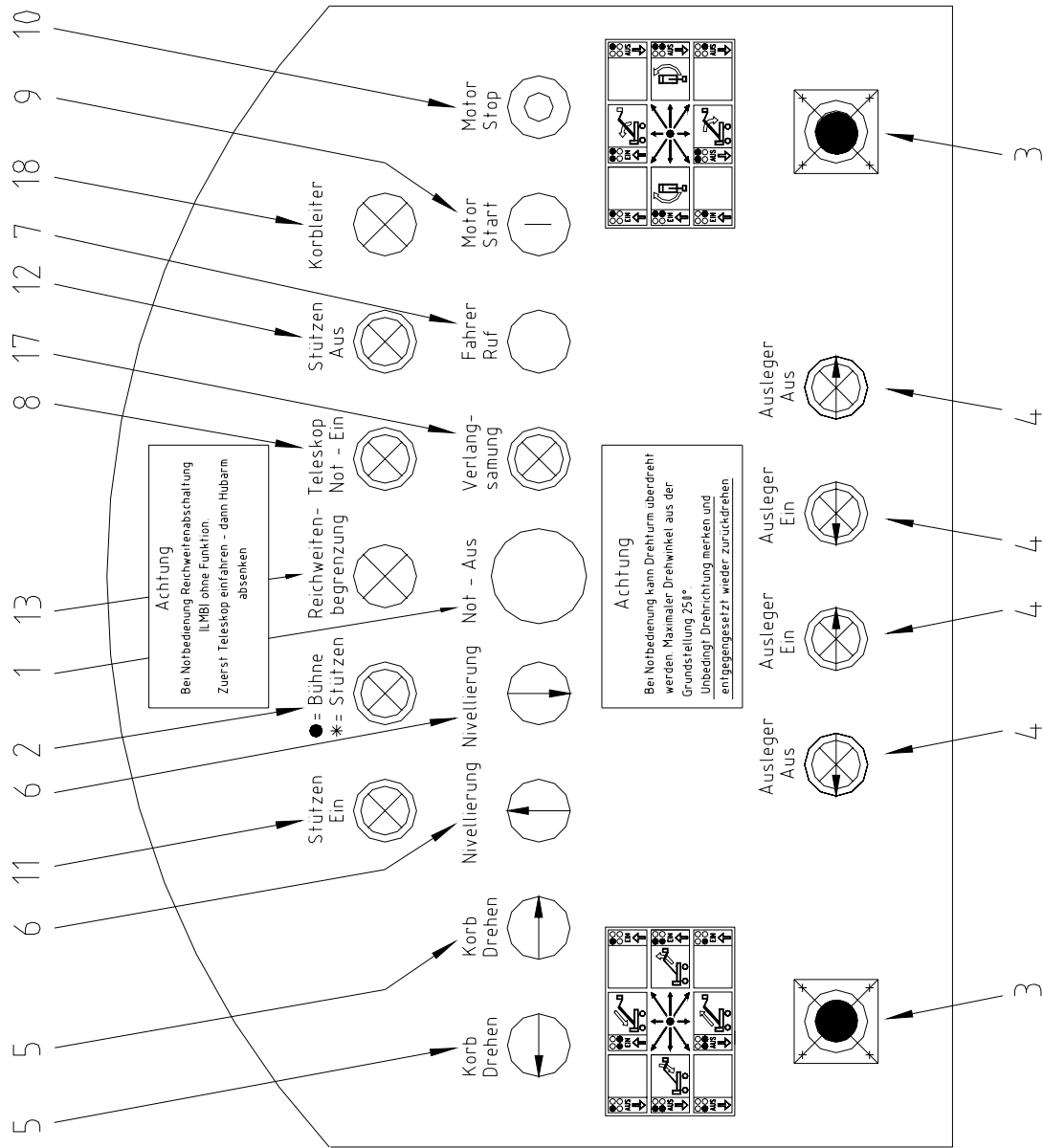


Bild 4: Bedienstand Arbeitskorb TKA 23,5 KS

2.2.3 Inbetriebnahme

- Vor dem Bühnenbetrieb sind die Lenkräder in Geradeausstellung zu bringen.
- Nach den Vorgaben des Trägerfahrzeugherstellers muss das Fahrgestell kontrolliert werden
- Die Betriebsbereitschaft der Hubarbeitsbühne ist vor jeder Inbetriebnahme zu kontrollieren
- Nach einer längeren Außerbetriebnahme oder nach dem Einsatz unter außergewöhnlichen Umweltbedingungen (Hitze, Kälte, Feuchtigkeit, Staub usw.) sind zusätzliche Prüfungen zur Betriebsbereitschaft, Funktionsfähigkeit durchzuführen sowie sämtliche Sicherheitseinrichtungen einschl. der Notbedienung zu kontrollieren.



Fahrzeughandbremse betätigen

- Motor starten (Motor läuft im Leerlauf mit Standgas)
- Hydraulikpumpe durch Einlegen des Nebenabtriebes einschalten (dabei Kupplung treten!)
- Betriebsschalter im Fahrerhaus einschalten
- Fahrerhaus abschließen

Hinweis: Die Drehzahl des Verbrennungsmotors passt sich automatisch der gewählten Bühnenfunktion an (maximal 1600 U/min)

2.2.4 Fahrzeugabstützung

Die Hubarbeitsbühne kann in drei Abstützungsvarianten betrieben werden. Die entsprechenden Arbeitsbereiche (siehe Kennfelder Bild 2 [2 Blatt]) werden automatisch vom Gerät nach interner Abfrage der Stellung aller Stützensausleger freigegeben. Folgende drei Varianten der Abstützung sind möglich:

Breite Abstützung

Alle Stützensausleger sind ganz ausgefahren.

Schmale Abstützung

Alle Stützensausleger sind ganz eingefahren oder befinden sich in einer Zwischenstellung.

Einseitige Abstützung

Die zwei Stützensausleger einer Fahrzeugseite sind ganz ausgefahren, die der gegenüberliegenden Seite eingefahren oder in einer Zwischenstellung.



Anschlagpunkte



Bild 4a: Arbeitskorb mit Steuerpult

- Die Abstützung der Arbeitsbühne wird vom Korb aus gesteuert (siehe Bild 4 und 4a).
- Nach Betreten des Arbeitskorbes Schiebeleiter in geschlossene Stellung bringen, erst danach wird die Hubarbeitsbühne freigegeben (siehe Bild 4a).
Bei nicht geschlossener Schiebeleiter erfolgt ein optisches Signal auf dem Bedienpult des Arbeitskorbes.
- Das Betreiben der Hubarbeitsbühne vom Korb aus ist nur mit geschlossener Schiebeleiter gestattet (siehe Bild 4a).

Hinweis: Es wird empfohlen einen Sicherheitsgurt zu verwenden. Dieser ist im Arbeitskorb in den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten zu befestigen (siehe Bild 4a).

Hinweis: Überprüfen, ob der Not-Aus-Taster (1) hochgezogen ist

Hinweis: Die Joysticks (3) lassen sich erst nach Betätigen ihrer mechanischen Verriegelung (Ziehen des Ringes der Joystickmanschette in Hebellängsrichtung) auslenken.

Vorgehensweise:

- Rastenden Leuchttaster (2) auf "Stützen" stellen (Kontrolllampe leuchtet).
- Stützensausleger über Taster (4) in die gewünschte Position fahren.
Bei Erreichen der Endstellung leuchtet die Kontrolllampe im Taster.
- Die Abstützzylinder können nun über die Joysticks (3) ausgefahren werden.
- Durch Auslenken des rechten Joysticks nach hinten werden zuerst die vorderen Abstützzylinder soweit ausgefahren, bis die Stützteller den Boden berühren.
Anschließend werden die hinteren Abstützzylinder durch Auslenken des linken Joysticks nach hinten nachgefahren.

- Durch abwechselndes paarweises Ausfahren der vorderen und hinteren Stützen werden nun die Stützen bis zum Anschlag voll ausgefahren.
- Den gleichen Zustand erreicht man durch Betätigen des Tasters "Stützen Aus" (12). Hierbei werden alle Stützen gleichzeitig ausgefahren.
- Durch Fahren einzelner Stützen wird die Bühne nach Libelle ausgerichtet. Dazu werden die Joysticks diagonal entsprechend der Beschriftung am Bedienstand (siehe Bild 4) ausgelenkt;
der volle schwarze Punkt kennzeichnet hierbei die aktive Stütze. Die Libelle befindet sich an der Gerätestütze.
- Bei großen Neigungen muss der Neigungsausgleich durch Unterlegplatten an den Stützen erfolgen; Kontrolle der Neigung an der Libelle !



**Die Blase der Libelle muss sich innerhalb des ersten Ringes befinden.
Es ist zu kontrollieren, dass die Räder des Fahrzeuges nicht den Boden berühren, die Achsen an den Fangseilen hängen und alle vier Stützen Bodenkontakt haben, sonst erfolgt keine Gerätefreigabe.**

Hinweis: Durch anschließendes kurzes Betätigen des Tasters "Stützen Ein" (11) wird erreicht, dass sich die Stützlast auf alle vier Stützen gleichmäßig verteilt.

- Ist die Abstützung korrekt erfolgt und haben alle Stützen Bodendruck, so wird dies durch eine grüne Kontrollleuchte im Taster (12) angezeigt.
Der zur Stellung der Stützenausleger gehörende Arbeitsbereich ist damit freigegeben.

Hinweis: Zur Anzeige des aktuellen Zustandes sind die Taster „Ausleger Aus“ und „Ausleger Ein“ (4), „Stützen Ein“ (11) und „Stützen Aus“ (12) als Leuchttaster ausgeführt.

Hinweis: Bei entlasteter Stütze muss sich der Abstützzylinder im Stützengehäuse in unterer Stellung befinden d. h. zwischen Stützengehäuse und Nutmutter ist ein Spalt von 5 mm sichtbar. Ist keine Bewegungsfreiheit vorhanden, erfolgt eine ständige Betätigung des Bodendruckschalters. Dies hat ein Abschalten des Pumpendruckschaltventils zu Folge und die Abstützung fährt nicht mehr. (ständig blinkendes Signal an SPS).
Eine Fehlerbeseitigung ist nach Pkt. 4 der Bedienungsanleitung durchzuführen.

Zusatzfunktion:

Stützen-Taster

Mit den Tastern "Stützen-Ein" (11) und "Stützen-Aus" (12) können alle vier Stützen gleichzeitig gefahren werden.

2.2.5 Bühnenbetrieb (siehe Bild 4)



Während des Bühnenbetriebs ist der Aufenthalt im Fahrerhaus verboten!

- Nach Betreten des Arbeitskorbes Schiebeleiter in geschlossene Stellung bringen, erst danach wird die Hubarbeitsbühne freigegeben (siehe Bild 4a).
Bei nicht geschlossener Schiebeleiter erfolgt ein optisches Signal auf dem Bedienpult des Arbeitskorbes.
- Das Betreiben der Hubarbeitsbühne vom Korb aus ist nur mit geschlossener Schiebeleiter gestattet (siehe Bild 4a).

Hinweis: Es wird empfohlen einen Sicherheitsgurt zu verwenden. Dieser ist im Arbeitskorb in den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten zu befestigen (siehe Bild 4a).

Hinweis: Überprüfen, ob der Not-Aus-Taster (1) hochgezogen ist

Hinweis: Die Joysticks (3) lassen sich erst nach Betätigen ihrer mechanischen Verriegelung (Ziehen des Ringes der Joystickmanschette in Hebellängsrichtung) auslenken.

Vorgehensweise :

- Für den Bühnenbetrieb ist der rastende Leuchttaster (2) auf "Bühne" einzustellen (Kontrolllampe erlischt).
- Über die Joysticks (3) ist zuerst der Hubarm aus der Geräteablage herauszufahren, bevor die Schwenkbewegung der Ausleger erfolgen kann.
Um den Bewegungsablauf der Ausleger besser verfolgen zu können, sollten nicht mehr als zwei Bewegungen gleichzeitig gefahren werden.
- Alle Bewegungen sind langsam und ruckfrei mittels Joystick einzuleiten.
- In der Nähe von Objekten oder Hindernissen ist die Geschwindigkeit der Auslegersysteme zu reduzieren. Bei abrupter Geschwindigkeitsreduzierung, z.B. durch Loslassen eines Joysticks, erfolgt ein Nachlauf der Ausleger. Dies ist bei Annäherung an ein Objekt zu berücksichtigen.

Zusatzfunktionen:

Reichweitenbegrenzung

Die Hubarbeitsbühne verfügt über eine automatische lastabhängige Reichweitenbegrenzung. Vor dem Erreichen kritischer Belastungswerte des gesamten Auslegersystems werden alle lastvergrößernden Bewegungen blockiert (Teleskop aus, Hubarm senken, Korbarm auf/ab). Dieser Zustand wird durch die rote Kontrolllampe "Reichweitenbegrenzung" (13) signalisiert. Alle Bewegungen, die nicht zur Lastvergrößerung beitragen, können weiterhin ausgeführt werden (Teleskop ein, Hubarm heben, Drehen je nach Stellung und Abstützung). Durch Verlassen dieses Bereiches (z. B. Teleskop ein, Kontrolllampe (13) verlöscht) ist der uneingeschränkte Bühnenbetrieb wieder möglich. Diese Reichweitenbegrenzung verhindert in jedem beliebigen Arbeitspunkt der Bühne mit Sicherheit ein Umkippen des Fahrzeuges.

Teleskop-Not-Ein-Taster

Die Hubarbeitsbühne besitzt eine Stützendruckabfrage, die über Federdruck einen minimalen Stützendruck kontrolliert.

Bei Unterschreiten dieses min. Stützendruckes, z.B. durch unkorrekte Abstützung (Räder haben Bodenkontakt), wird die Steuerung unterbrochen. Als Folge blinken die Taster (8) auf dem Bedienpult sowie im rechten Steuerstand der Notbedienung (siehe Bild 4e) und verweisen auf die Teleskop-Not-Ein-Funktion. Durch Drücken eines dieser Taster fährt das Teleskop ein und reduziert die Reichweite auf einen zulässigen Bereich.

Hinweis: Die Arbeitsbühne sollte im Anschluss in die Grundstellung gefahren, danach die Abstützung kontrolliert und erforderlichenfalls korrigiert werden.

Bei häufigem Ansprechen dieser Sicherheitseinrichtung muss die elektronische Reichweitenbegrenzung überprüft werden.

Hinweis: Die Taster (8) auf dem Bedienpult bzw. in der Notbedienung blinken auch bei unabgestütztem Fahrzeug und erlöschen nur, wenn die Stützen Bodendruck haben.

Korb-Nachnivellierung

Die Hubarbeitsbühne ist mit einer hydraulisch-mechanischen Korbnivellierung ausgerüstet. Die Korbneigung kann innerhalb von 5° Neigung vom Korb aus nachnivelliert werden. Hierzu können die Taster (6) entsprechend der Pfeilrichtungen betätigt werden.

Korbdreheinrichtung

Der Arbeitskorb ist serienmäßig um 2 x 45° elektrisch drehbar. Die Taster (5) werden sinn gemäß betätigt, um diese Bewegung einzuleiten.



Vor Erreichen der Grundstellung ist der Arbeitskorb zurückzudrehen, um ein Anstoßen an die Plattform des Fahrzeuges zu vermeiden.

Verlangsamung

Mit der Verlangsamungs-Funktion können alle Bewegungen der Hubarbeitsbühne mit verringerter Geschwindigkeit ausgeführt werden. Damit ist ein langsames, vorsichtiges und gefühlvolles Heranfahren an Objekte möglich.

Die Funktion wird durch Betätigen des rastenden Leuchttasters „Verlangsamung“ (17) des Bedienstandes Arbeitskorb (siehe Bild 4) aktiviert (Kontrolllampe leuchtet). Danach werden mittels der Joysticks (3) die entsprechenden Bewegungen mit verringerter Geschwindigkeit ausgeführt.

Durch erneutes Betätigen des rastenden Leuchttasters „Verlangsamung“ (17) kann die Funktion wieder abgeschaltet werden (Kontrolllampe erlischt).

Korb-Aufsetzsicherung

Bei Aufsetzen des Arbeitskorbes auf ein Hindernis wird die Steuerung abwärtsfahrender Bewegungen unterbrochen.

Es können dann nur aufwärtsfahrende Bewegungen ausgeführt werden, um die Aufsetzsicherung freizuschalten.



Nach Ansprechen der Korbaufsetzsicherung mit Aufwärtsbewegung freifahren!

Arbeiten mit der Hubarbeitsbühne ohne Abstützung (Versetzfahrt)

Arbeiten unter 8 m können mit der Hubarbeitsbühne ohne Abstützung ausgeführt werden, wenn der Hubarm auf der Gerätestütze abgelegt und der Teleskopzylinder eingefahren sind. Bei Standortwechsel innerhalb des Arbeitsbereiches hat eine abgestimmte Verständigung über den Fahrerruf (siehe Bild 4, Pos. 7) zu erfolgen. Der Nebenabtrieb ist auszuschalten. Die Fahrweise ist so einzurichten, dass keine Gefährdung der Personen im Arbeitskorb entsteht. Die maximal zulässige Fahrgeschwindigkeit beträgt 1,5 m/s (5 km/h).



Die maximal zulässige Fahrgeschwindigkeit beträgt 1,5 m/s(5km/h).



Die Sicherheitsvorkehrungen entsprechend Pkt. 2.2. sind einzuhalten.

Motor-Fernstart -stop

Mit den Tastern "Motor-Start"(9) und "Motor-Stop"(10) können der Motor des Fahrzeuges gestartet bzw. angehalten werden.

2.2.6 Außerbetriebnahme

- Teleskop bis in Endstellung einfahren (Hinweis unter P. 2.2.5 beachten) und in Hubarmablage ablegen
rote Kontrollleuchte „Korb“ im Fahrerhaus erloschen
- Abstützung vollständig einfahren
Grüne und gelbe Kontrollleuchte im Steuerpult des Arbeitskorbes erloschen, rote Kontrollleuchte „Stützen“ im Fahrerhaus erloschen
- Nebenabtrieb ausschalten
- Betriebsschalter im Fahrerhaus ausschalten
- Sichtkontrolle der oben genannten Lampen im Fahrerhaus



Fahrzeug nur mit ausgeschaltetem Nebenabtrieb fahren!



Kraftbetriebebene und kraftbewegte Hebebühnen sind nach Außerbetriebnahme gegen unbefugte Benutzung zu sichern!

2.3 Notbedienung

In Notsituationen kann durch eine zweite Bedienperson die Hubarbeitsbühne vom Boden aus gesteuert und somit der Ausleger von unten in Transportstellung gebracht werden. (siehe Bild 4d)

Bei Ausfall des Gerätes sind zunächst folgende Punkte zu überprüfen:

1. Ist der Not-Aus-Schalter angezogen ?
2. Sind die Klappen der Notbedienung geschlossen ?
3. Ist der Nebenabtrieb für die Hydraulikpumpe eingelegt ?
4. Ist der Druckschalter (Bild 4, Pos. 2) auf "Bühne" gestellt ?
5. Ist der erforderliche Bodendruck vorhanden ? (siehe "Teleskop-Not-Ein-Taster" unter Punkt 2.2.5 Bühnenbetrieb)

Gegebenenfalls ist der Motor zu stoppen und erneut zu starten, damit die SPS-Steuerung sich neu justieren kann.

Sind diese Überprüfungen erfolglos geblieben, so kann ein Notablass der Arbeitsbühne vorgenommen werden.



Bild 4d: Notbedienung



**Die Notbedienung hat mit großer Umsicht und Sorgfalt in Abstimmung mit den Personen im Korb zu erfolgen !
Alle Bewegungen müssen langsam, mit großer Vorsicht und unter ständiger Beobachtung gesteuert werden !**

Dabei sind folgende Besonderheiten unbedingt zu beachten und die daraus abgeleiteten Bedienungsvorschriften einzuhalten:



Bei Notbedienung sind alle elektronischen Sicherheitsabschaltungen außer Funktion!

Das bedeutet im Einzelnen:

- Die lastabhängige Reichweitenbegrenzung (LMB) ist **nicht** wirksam. Deshalb ist **immer zuerst** das Teleskop einzufahren, bevor andere Auslegerbewegungen gefahren werden; siehe Bild 5.
- Die Einschränkung des Arbeitsbereiches über den eingefahrenen Stützensausleger bei einseitiger Abstützung ist **nicht** wirksam. Deshalb darf die Bühne **nur auf der breit abgestützten Seite** gefahren werden.
- Die Begrenzungen des Drehwinkels vom Kurbelschwenktisch sind **nicht** wirksam. Deshalb ist der Ausleger **immer** in die Richtung **zurückzuschwenken**, aus der er von der Grundstellung ausgehend gekommen war; siehe Bild 6 .
- Die Abschaltung der Senkbewegungen beim Aufsetzen des Arbeitskorbes auf ein Hindernis (Korb-Aufsetzsicherung) ist **nicht** aktiv. Deshalb ist darauf zu achten, dass sich keine Hindernisse in der Bewegungsbahn des Korbes befinden.
- Beim Notablass mit Handpumpe ist die Begrenzung der Korbneigung **nicht** wirksam. Die Neigung des Arbeitskorbes ist deshalb ständig zu beobachten und gegebenenfalls zu korrigieren.
- Bei Stützennotbedienung ist die Abschaltung der Stützensausleger bei ausgefahrenen Stützen **nicht** wirksam. Die Stützensausleger sind nur mit eingefahrenen Stützen zu bewegen (siehe Bild 7).
- Bei Notbedienung mit Handpumpe ist die Abschaltung der Stützenfunktion bei Verlassen der Grundstellung des Auslegersystems **nicht** wirksam. Das Einfahren der Stützen ist **nur zulässig**, wenn sich das **Teleskop in der Ablage** der Gerätestütze befindet.



Das Einfahren der Abstützungen bei nicht abgelegtem Auslegersystem in die Grundstellung (Hubarm und Korbarm in Ablage) ist verboten!

2.3.1 Not-Ablass mit Fahrzeugpumpe



Die Notbedienung dient ausschließlich dazu, bei Ausfall der Hauptsteuerung, die Arbeitsbühne in die Grundstellung (Hubarm und Korbarm in Ablage) fahren zu können. Keinesfalls darf die Notbedienung zum Überfahren der elektronischen Reichweitenbegrenzung bzw. des elektrischen Drehanschlags benutzt werden !



In diesem Zusammenhang wird ausdrücklich auf die am Bedienpult (Arbeitskorb) und an der Notbedienung (Basis) angebrachten Hinweisschilder (Bild 5, Bild 6) verwiesen.

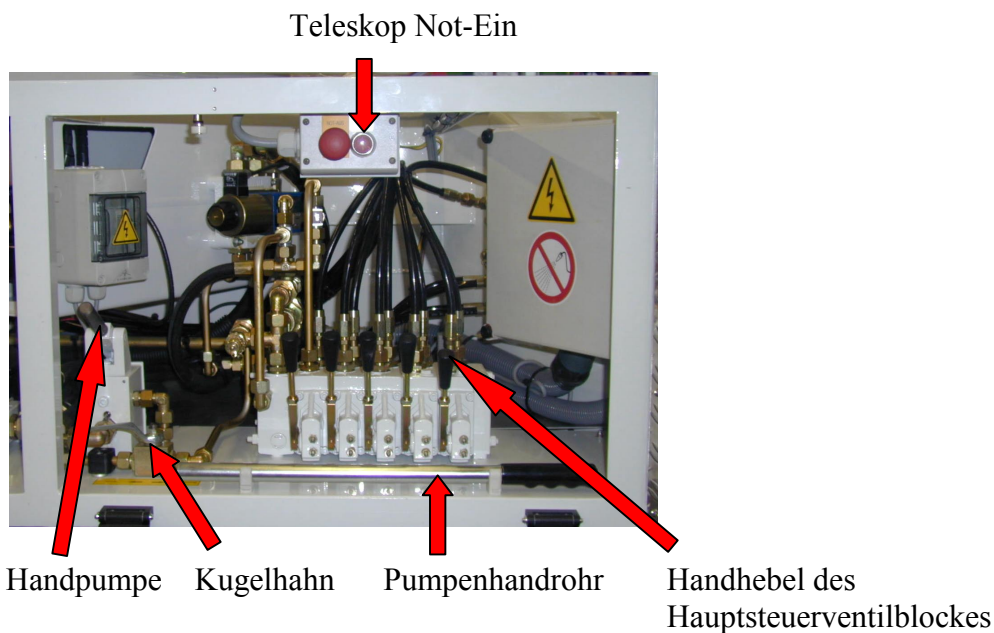


Bild 4e: Notbedienung Hubeinrichtung

Nach dem Öffnen des rechten Steuerstandes der Notbedienung rechts am Fahrzeug ist der Hauptsteuerventilblock zugänglich. Die Korbsteuerung wird beim Öffnen der Klappe abgeschaltet. (siehe Bild 4e)

Durch Betätigen der Handhebel des Ventilblocks entsprechend der Beschriftung können die Auslegerbewegungen gesteuert werden.

Zum Einfahren des Teleskops kann auch der Taster "Teleskop Not-Ein" über dem Ventilblock genutzt werden.

2.3.2 Not-Ablass mit Handpumpe

Hierzu muss der rechte Steuerstand der Notbedienung rechts am Fahrzeug geöffnet werden. Dort befinden sich der Hauptsteuerventilblock und die Handpumpe für den Not-Ablass. (siehe Bild 4e) Das zur Handpumpe gehörende Pumpenhandrohr ist neben dem Steuerventil angebracht.

Neben dem Steuerblock befindet sich ein Kugelhahn, der in Stellung „Korb“ stehen muss.

Nach dem Aufstecken des Handrohrs auf die Handpumpe kann durch Pumpen der Not-Ablass vorgenommen werden. Dabei werden durch Betätigen der Handhebel des Ventilblocks entsprechend der Beschriftung die gewünschten Bewegungen gesteuert.

Die Funktion „Teleskop aus“ ist mit der Handpumpe nicht fahrbar.



Bei Notbedienung immer zuerst die Teleskop-Ein-Bewegung ansteuern und solange pumpen, bis die Teleskope ins Hauptrohr eingefahren sind. Hierdurch werden beim Absenken des Hubarmes Überreichweiten, die die Standsicherheit gefährden, vermieden.



Keinesfalls darf die Notbedienung zum Überfahren der elektronischen Reichweitenbegrenzung bzw. des elektrischen Drehanschlags benutzt werden! In diesem Zusammenhang wird ausdrücklich auf die am Bedienpult (Arbeitskorb) und an der Notbedienung (Basis) angebrachten Hinweisschilder (Bild 5, Bild 6) verwiesen.

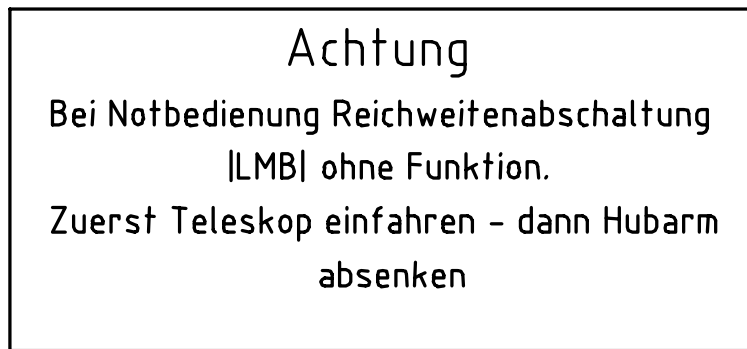


Bild 5: Warnschild der Notbedienung

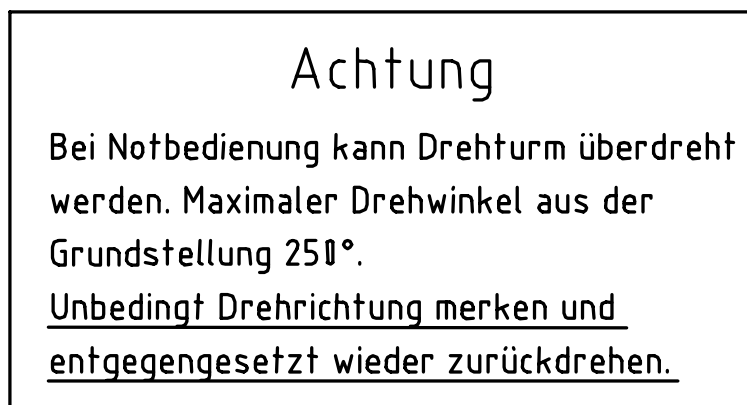


Bild 6: Warnung der Notbedienung
zur Drehwinkelbegrenzung

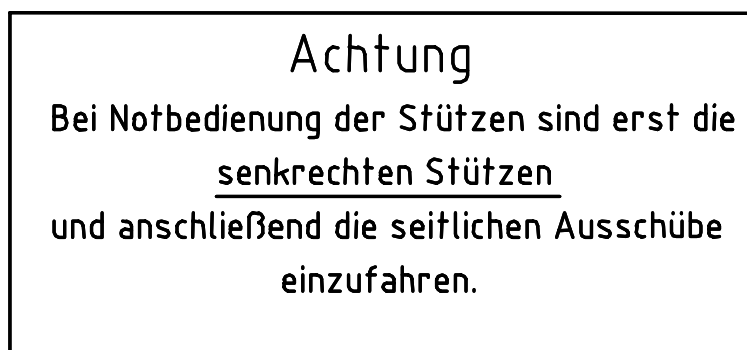


Bild 7: Warnschild der Notbedienung
zum Stützeinfahren

2.3.3 Notbedienung der Stützen



Voraussetzung ist, dass das Auslegersystem in Grundstellung (Hubarm und Korbarm in Ablage) abgelegt wurde.



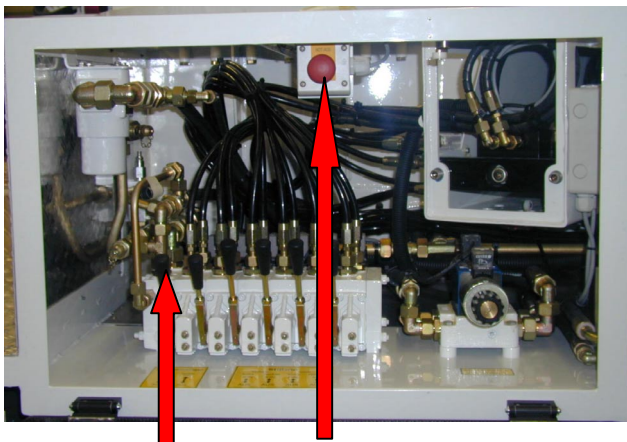
Das Einfahren der Abstützungen bei nicht abgelegtem Auslegersystem in die Grundstellung ist verboten !

Befindet sich die Arbeitsbühne in Grundstellung, so kann das Einfahren der Stützen vorgenommen werden.

a) *Notbedienung mit Fahrzeugpumpe:*

Hierzu muss der Steuerstand der Notbedienung des Auslegersystems (rechte Klappe) geschlossen sein.

Nach dem Öffnen des linken Steuerstandes der Notbedienung ist der Teil des Ventilsteuerblockes für den Unterwagen zugänglich (siehe Bild 4f).



Handhebel Not-Aus

Bild 4f Notbedienung Abstützeinrichtung mit Fahrzeugpumpe

Zuerst werden die Stützen eingefahren. Dies geschieht durch abwechselndes und paarweises Betätigen der Handhebel (hinten, vorn) des Ventilblocks in Stellung EIN so lange, bis alle Stützen ganz eingefahren sind.

Anschließend werden die Stützensausleger in gleicher Weise bis in die Grundstellung eingefahren.



Zuerst die Stützen einfahren, danach die Stützensausleger ! (Bild 7)

b) Notbedienung mit Handpumpe:

Hierzu werden beide Klappen der Notbedienung rechts am Fahrzeug geöffnet. (s. Bild 4g)

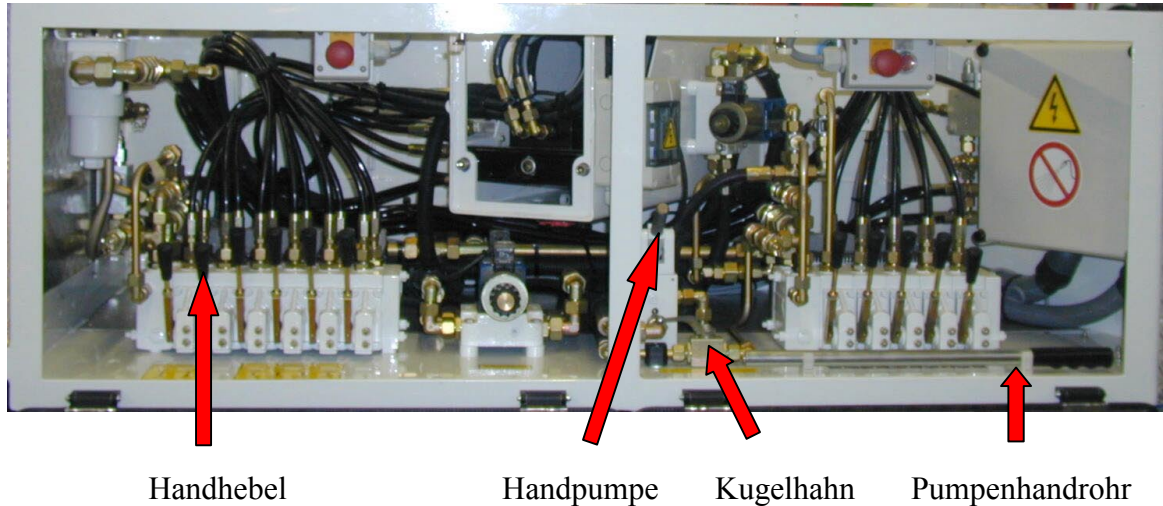


Bild 4g Notbedienung Abstützeinrichtung mit Handpumpe

Im linken Steuerstand befindet sich der Stützensteuerventilblock und im rechten Steuerstand die Handpumpe für die Notbedienung der Stützen. Das zur Handpumpe gehörende Pumpenhandrohr ist vor der Handpumpe angebracht.

Der sich im rechten Steuerstand befindende Kugelhahn ist auf „Abstützung“ zu schwenken.

Zum Einfahren der Stützen müssen während des Pumpvorganges abwechselnd und paarweise (hinten, vorn) die entsprechenden Handhebel des Ventilsteuerblockes der Abstützeinrichtung in Stellung EIN gedrückt werden.

Nachdem sich die Stützen in der Grundstellung befinden, ist der gleiche Vorgang mit den Stützenauslegern durchzuführen.



Zuerst die Stützen einfahren, danach die Stützenausleger ! (Bild 7)

Abschließend wird der Kugelhahn wieder in die Stellung „Korb“ geschwenkt.

2.4 Arbeiten unter Spannung

Die Hubarbeitsbühne ist mit einem isolierten Arbeitskorb ausgestattet, welcher das Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen bis 1000 V AC ermöglicht.



Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen sind die europäischen Richtlinien , nationale Vorschriften und die zutreffenden Teile der Normreihe DIN VDE 0105 zu beachten.



Die Stahlbaugruppen des Auslegers dürfen dabei nicht berührt werden. Voraussetzung sind saubere, trockene Isolierbuchsen sowie trockene Witterung. Das Arbeiten an oder in der Nähe von unter Spannung stehenden Teilen ist bei einsetzendem Regen, Nebel und ähnlichen Wetterbedingungen einzustellen.

Wichtig!

Es wird empfohlen, bei Vorhandensein eines Potentialausgleichsanschlusses, einen Erder zu verwenden.



Die Benutzung der Steckdose im Arbeitskorb hebt die Isolierung auf.



Die Isolierteile dürfen durch das Bedienpersonal von der Arbeitsbühne aus und/oder neben dem Fahrzeug stehend nicht überbrückt werden, z.B. durch in der Hand gehaltene Werkzeuge.



Der Halter der Arbeitsbühne hat darauf zu achten, dass die Isolationswiderstandsmessung ordnungsgemäß im Prüfbuch geführt wird.

Nach VDE 0105 dürfen folgende Schutzabstände von Personen bzw. Arbeitskorb zu unter Spannung stehenden Teilen (ohne Schutz gegen direktes Berühren) nicht unterschritten werden:

Nennspannung		bis	1 kV	-	Abstand min. 1 m
			(ohne einwandfreie Isolierung)		
Nennspannung	über	1	bis	110 kV	- Abstand min. 3 m
Nennspannung	über	110	bis	220 kV	- Abstand min. 4 m
Nennspannung	über	220 kV		-	Abstand min. 5 m



Bei unbekannter Nennspannung Abstand mindestens 5 m!

3 Reinigung, Wartung, Schmierung

Wichtige, vor jeder Inbetriebnahme durchzuführende arbeitstägliche Prüfungen bezüglich des sicheren Zustandes der Hubarbeitsbühne :

- a) Kraftstoffmenge
- b) Funktion der Alarmeinrichtungen
- c) Kontrolle der Motor-Start und Motor-Stop Einrichtungen
- d) Prüfung der batteriebetriebenen Hydraulikpumpe (wenn vorhanden)
Achtung! Die maximale ununterbrochene Prüfdauer von 3 min nicht überschreiten!
- e) Prüfung des Notablasssystems
- f) Prüfung der Not-Aus-Schalter im Arbeitskorb und in der Notbedienung
- g) Sichtkontrolle (Ölverluste, Verlust elektrischer Befestigungen/ Anschlüsse, angeschauerte Kabel/ Schläuche, Zustand der Reifen/ Bremsen/ Batterie-en, Unfallschäden, unleserliche Hinweisschilder, besondere Sicherheitseinrichtungen usw.)

3.1 Reinigung

Um die Hebebühne in einem sauberen und ansehnlichen äußeren Zustand zu erhalten, ist ein intervallmäßiges (aller 2 - 3 Wochen) Waschen bzw. Reinigen erforderlich.

Hinweis: **Schmutzablagerungen in der Drehturmhaube sind monatlich zu beseitigen (Ausleger dabei aufrichten). Bei Einsatz der Bühne im Baumverschnitt verkürzt sich der Reinigungsintervall!**

Kleinere Lackbeschädigungen sind sofort auszubessern, um ein Unterrosten des Lackes zu verhindern. Größere Blech und Lackbeschädigungen sind in der zuständigen Fachwerkstatt beheben zu lassen.

Bei Verwendung von Hochdruckreinigungsgeräten darf der Hochdruckstrahl nicht auf elektrische/elektronische Einrichtungen sowie Momentenlager und Drehgetriebe gehalten werden, da evtl. Abdichtungen beschädigt werden und Wasser eindringen kann.

3.2 Wartung

Zur Erhaltung der Garantieansprüche muss eine regelmäßige Wartung der Hubarbeitsbühne durchgeführt werden.

3.2.1 Wartungsintervalle

Wartungspunkte	wöchentlich	monatlich	jährlich
Befestigung Grundrahmen/Chassis		X	X
Schweißnähte	X		X
Abstützung	X		X
Hinweisschild			X
Kontrollleuchten/Hupe	X		X
Start-Stop-Vorrichtung	X		X
Not-Aus-Schalter	X		X
Endschalter/Näherungsschalter		X	X
Ölleckage	X		X
Hydraulikölmenge		X	X
Isolierung (Arbeitskorb-Ausleger)		X	X
Rücklaufilter/Druckfilter			X
Druckschläuche/Verschraubungen		X	X
Zylinder/Ventile		X	X
Geschwindigkeiten			X
Druckeinstellung			X
Lager, Bolzen, Buchsen		X	X
Drehturmbefestigung			X
Befestigung Schwenkgetriebe		X	X
Zahnspeil, Ritzel, Drehkranz			X
Befestigung Arbeitskorb	X		X
Ausschubsystem des Teleskops		X	X
Achsfangseile und deren Befestigung		X	X

3.2.2 Ausleger- Teleskopiersystem



Die Wartung der Ausschub -und Rückzugkette erfolgt innerhalb der jährlichen UVV. Wenn während des Einsatzzeitraumes Störungen bzw. nicht spezifische Geräusche beim Teleskopieren auftreten, ist die Arbeitsbühne unverzüglich außer Betrieb zu nehmen. Die Lokalisierung der Störung ist mit Hilfe des Kundendienstes vorzunehmen.

Ausschubkette

Zur Sichtkontrolle der Ausschubkette sind die seitlichen Bürstenabdeckleisten an der Teleskopmündung des inneren Teleskopes zu entfernen. Während des horizontalen- bzw. vertikalen Austeleskopierens kann die visuelle Prüfung des umlaufenden Seiles an den Umlenkrollen erfolgen. Bei starker Verschmutzung ist die Kettenreinigung nur mit geeigneten Reinigungsmitteln vorzunehmen (z.B. Reinigungsbenzin, Petroleum). Hochdruckreiniger dürfen nicht verwendet werden!

Die Kette ist anschließend mit entsprechenden Kettenschmierstoffen zu behandeln.

Rückzugkette

Die Rückzugkette kann nur durch die Teleskopstirnseite am Drehturm gesichtet und gewartet werden, nachdem die Teleskophaube am Drehturm entfernt wurde. Nach erfolgter Reinigung der Kette ist darauf zu achten, dass keine Schmierfette, sonder nur empfohlene Kettenschmierstoffe Verwendung finden.

3.2.3 Elektrik

Die Wartung der elektrischen Anlage dient der Erhaltung einwandfreier Kontaktübergänge und der Kontrolle der Kabelanlage. Auftretende Störungen sind mit Sichtkontrolle zu lokalisieren. Die Beseitigung der Störung ist mit Hilfe des Kundendienstes vorzunehmen. Hinweise über die SPS sind den Anlagen zu entnehmen.

Fehlerursachen sind:

- defekte Sicherung, Schutzschalter
- mangelnde Kontaktübergänge
- gequetschte oder abgerissene Kabel
- korrodierte Taster
- Kondenswasser in Einbaugehäusen

Nach erfolgter Fehlerbeseitigung sind die Schaltkästen wieder in Ausgangszustand zu versetzen.



Beachte Punkt 4. dieser Betriebsanleitung !

3.2.4 Hydraulik

Die Rohr- und Schlauchverbindungen sowie die Kolbenstangendichtungen sind zweckmäßigerweise nach jedem Einsatz visuell zu kontrollieren. Undichte Stellen sind nachzuziehen. Rohre und Schläuche sind ggf. auszuwechseln.

Nach UVV sind Hochdruckschläuche nach spätestens 6 Jahren wegen Alterung zu erneuern.

Die Erstbefüllung der Hydraulikanlage ist nach ca. 500 Betriebsstunden mit der empfohlenen Ölsorte zu wechseln.

Die erforderlichen Hydraulikdrücke sind dem zum Gerät gehörigen Schaltplan zu entnehmen. Die Rohrleitungen an den Zylindern sind regelmäßig visuell auf Verformung durch äußere Einflüsse zu überprüfen.

Verzogene Rohrleitungen müssen einschließlich der Verschraubungen erneuert werden.

Wenn das Ölvolumen im Tank reduziert ist, muss der Ölstand zwischen den Messstellen aufgefüllt werden.

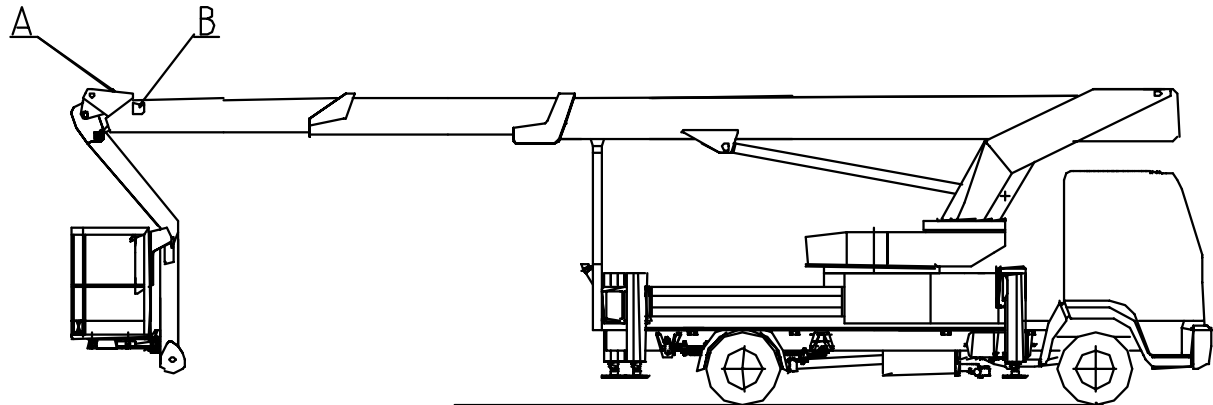


Beachte Punkt 4. dieser Betriebsanleitung !

3.2.5 Endschalter

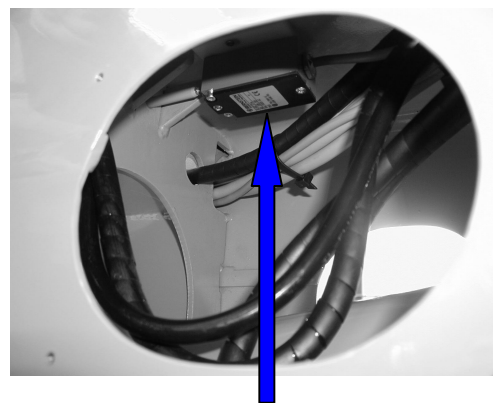
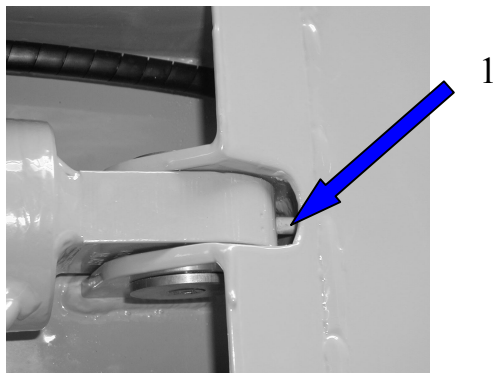
- sämtliche Endschalter sind mindestens halbjährlich auf Korrosion und festen Sitz zu kontrollieren. Bei funktionellen Störungen ist sich mit dem Kundendienst der Firma BISON stematec in Verbindung zu setzen.

3.2.5.1 Endschalterprüfung für die Korbaufsetzsicherung



A)

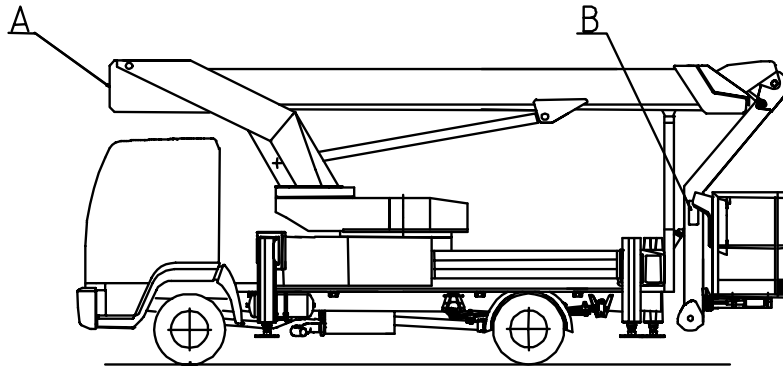
B)



1

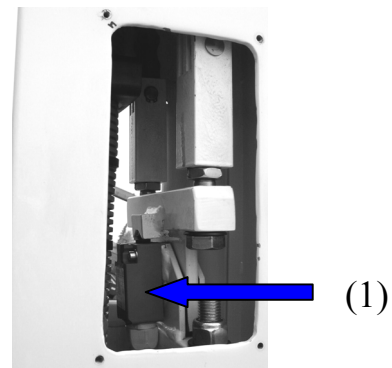
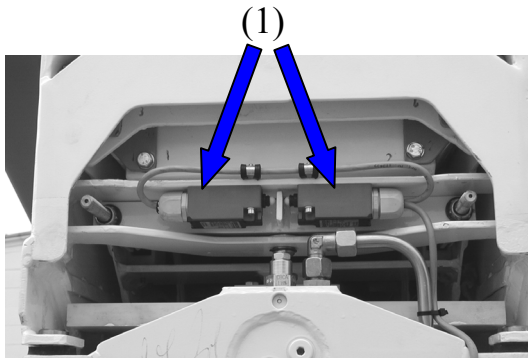
- Teleskop ca. 1,5 m ausfahren
- Deckel (B) seitlich am Teleskop abschrauben
- Deckel (A) über Nivellierzylindergehäuse entfernen
- Sichtkontrolle des Endschalters (1) einschl. der Kontrolle auf festen Sitz
- nach Beendigung der Arbeiten beide Öffnungen wieder verschließen

3.2.5.2 Endschalterprüfung für die Kettenbruchsicherung



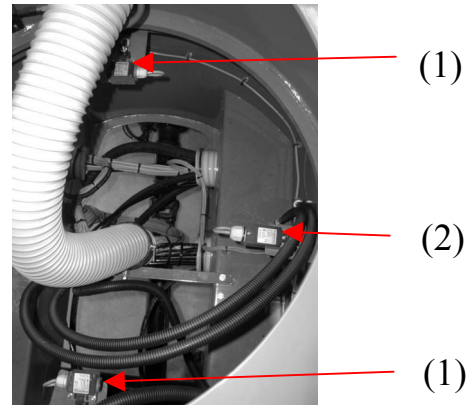
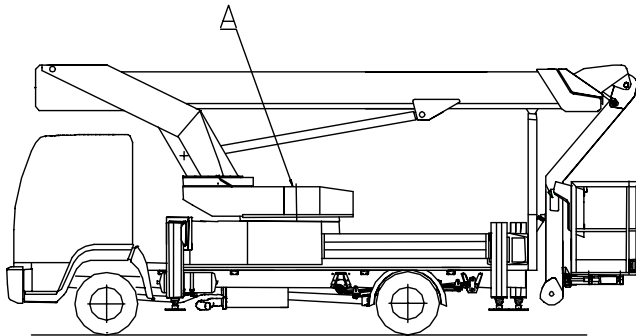
A) Teleskop

B) Korbarm



- Abdeckhaube (A) und Deckbleche (B) an beiden Seiten des Korbarmes entfernen
- Sichtkontrolle der Endschalter (1) einschl. der Kontrolle auf festen Sitz
- die Abdeckhaube (A) und Deckbleche (B) wieder befestigen

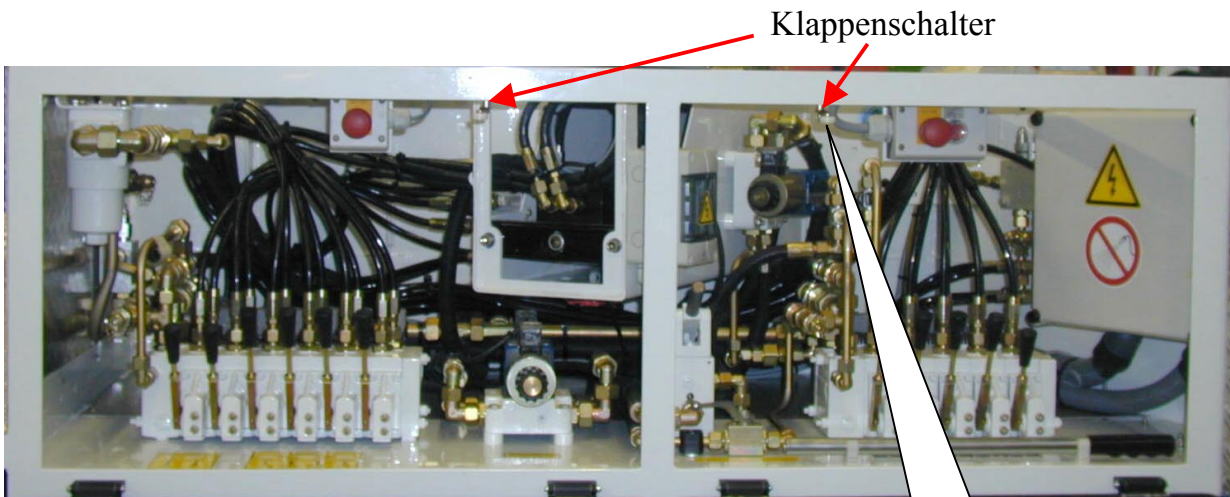
3.2.5.3 Endschalterprüfung für Notabschaltung Drehbegrenzung



Die Rollenschalter (1) begrenzen den Winkel, um den der Drehturm geschwenkt werden darf. Der Rollenkippschalter (2) signalisiert die entsprechende Schwenkrichtung.

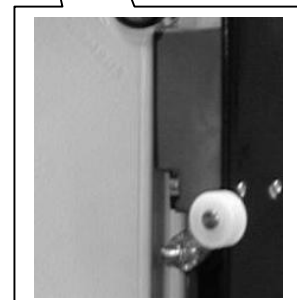
- Deckel (A) entfernen
- Sichtkontrolle der Endschalter einschl. der Kontrolle auf festen Sitz
- Nach Beendigung der Arbeiten Deckel wieder verschließen

3.2.5.4 Klappenschalterüberprüfung

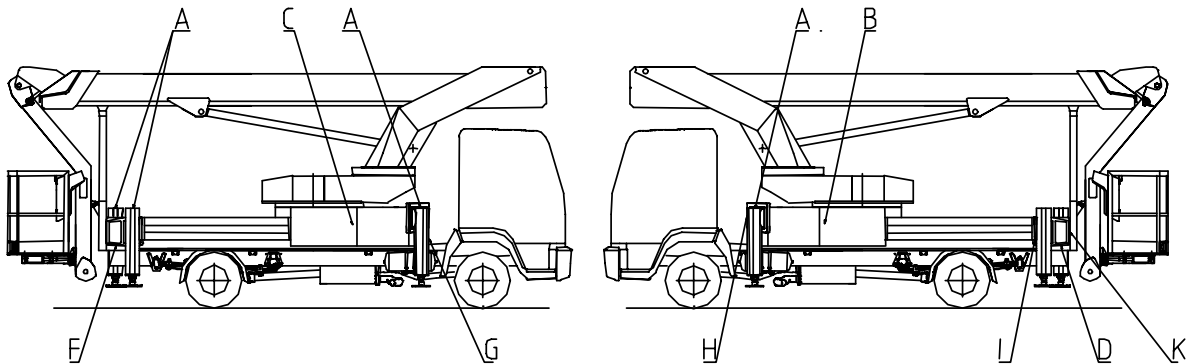


Die Klappenschalter geben den Oberwagen bzw. den Unterwagen der Hubarbeitsbühne frei, wenn die jeweilige Klappe der Notbedienung geschlossen ist.

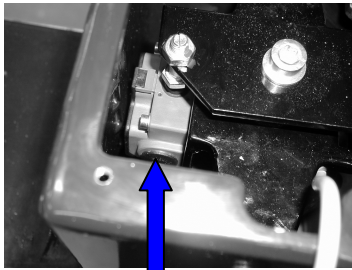
- Klappen der Notbedienung öffnen
- Sichtkontrolle der Schalter auf Korrosion und festen Sitz



3.2.5.5 Endschalterprüfung des Abstützsystms



3.2.5.5.1 (A) Endschalterprüfung der Stützen



(A)

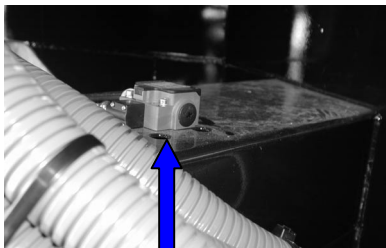
- Bodendruckschalter (A) überwachen den Bodendruck der Stützzylinder an allen vier Stützen.

- Bei entlastetem Abstützzylinder muss der Endschalter gedrückt, im belastetem Zustand darf Endschalter nicht gedrückt sein

Hinweis: freie Beweglichkeit der Abstützzylinder muss gewährleistet sein

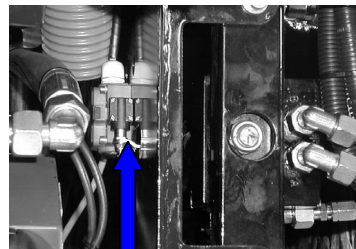
3.2.5.5.2 Horizontalausschübe eingefahren

B) Endschalterprüfung des Ausschubes vorn rechts



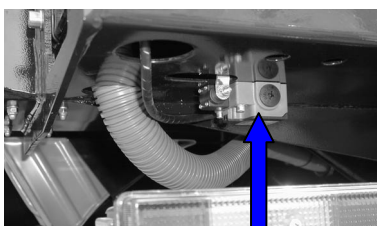
(B)

C) Endschalterprüfung des Ausschubes vorn links



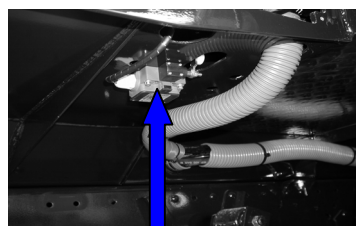
(C)

D) Endschalterprüfung des Ausschubes hinten rechts



(D)

F) Endschalterprüfung des Ausschubes hinten links

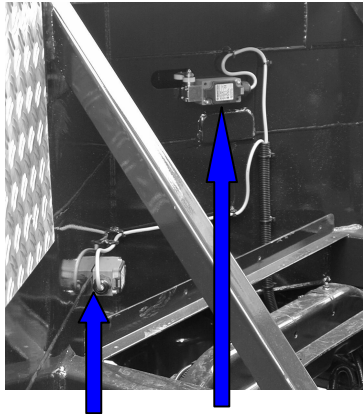


(F)

- Endschalter (B;C;D;F) überwachen den **eingefahrenen** Zustand der Stützenausleger

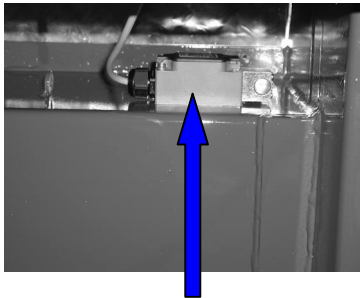
3.2.5.5.3 Horizontalausschübe ausgefahren

G) H) Endschalterprüfung des Ausschubes
vorn rechts und vorn links



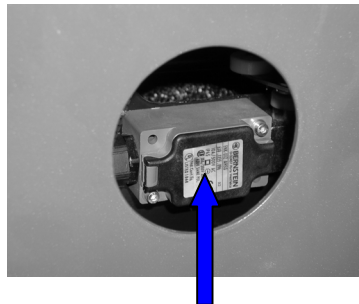
(G) (H)

I) Endschalterprüfung des Ausschubes
hinten links



(I)

K) Endschalterprüfung des Ausschubes
hinten rechts



(K)

- Endscharter (G,H,I,K) überwachen den **ausgefahrenen** Zustand der Stützensausleger
 - Sämtliche Endscharter (A-K) des Abstützensystems sind auf festen Sitz und Korrosion zu überprüfen

3.2.6 Schraubverbindungen

Schraubverbindungen sind von Zeit zu Zeit zu überprüfen und falls erforderlich nachzuziehen.

Schraubenabmessung	Anziehdrehmoment / Nm	Anziehdrehmoment / Nm
	8.8	10.9
M4	2,8	4,1
M5	5,5	8,1
M6	9,6	14
M8	23	34
M10	46	67
M12	79	115
M14	125	185
M16	195	290
M18	280	400
M20	395	560
M22	540	760
M24	680	970
M27	1000	1450
M30	1350	1950

Festigkeitsklasse für Schrauben mit unbehandelter, geölter Oberfläche.

Die Werte ergeben eine 90% Ausnutzung der Schraubenstreckgrenze, bei einer Reibungszahl $\mu_{\text{ges.}} = 0,125$

Hinweis:

- Die Kontrolle der Anziehdrehmomente erfolgt mit Drehmomentschlüssel
- Nach der Demontage von Bauteilen sind selbstsichernde Muttern stets zu wechseln.

3.3 Schmierung

3.3.1 Schmierstoffe

Es sind nur Markenöle und –fette zu verwenden, die auch untereinander gemischt werden können.

Schmierstoff-lieferant	Hydrauliköl	Schmierfett	Kettenöl	weißes Allroundfett
Aral	Vitam DE 22	Aralub HLP 2		
AVIA	Fluid HLPD 22			
BP	Energol HLP-D 22	Energreasel LS 2		
Castrol	HLPD 22	Speerol EPL 2		
DEA	Aclis HLPD 22	Glissando FT 2		
ESSO	HLPD-OEL 22	Beacon 2		
MOBIL	HLPD 22	Mobilux 2		
Shell	Hydrol DO 22	Alavania Fett R2		
Hebro-Chemie			Bros B10	
OKS				OKS 470

3.3.2 Schmierplan (Bild 10)

Lfd.-Nr.	Schmierstelle	Schmiermittel	Schmierintervall
1	<u>Kurbelschwenktisch:</u> Drehkranz-Lager	Schmierfett	monatlich
2	Drehkranz-Verzahnung	Schmierfett	monatlich
3	<u>Drehturm:</u> Drehkranz-Lager	Schmierfett	monatlich
4	Drehkranz-Verzahnung	Schmierfett	monatlich
5	Abstützzylinderführung	Schmierfett	monatlich
6	Abstützteller	Schmierfett	monatlich
7	Bolzen Kettenwippe	Schmierfett	monatlich
8	Bolzen, Nivellierzylinder/ Umlenker	Schmierfett	monatlich
9	Korbarmarretierung	Schmierfett	monatlich
10	Ketten im Korbarm	Kettenöl	jährlich
11	Ketten im Teleskop- ausleger	Kettenöl	jährlich
12	Teleskopgleitflächen	weißes Allround- fett	monatlich (vor dem Fetten reinigen !)
13	Stützensauslegergleit flächen	weißes Allroundfett	monatlich (vor dem Fetten reinigen !)
14	Öltank	Hydrauliköl	bei Bedarf über Einfüllfilter
15	Drehgetriebe	Ölqualität EP SAE 80 W/90	nach 6 Jahren

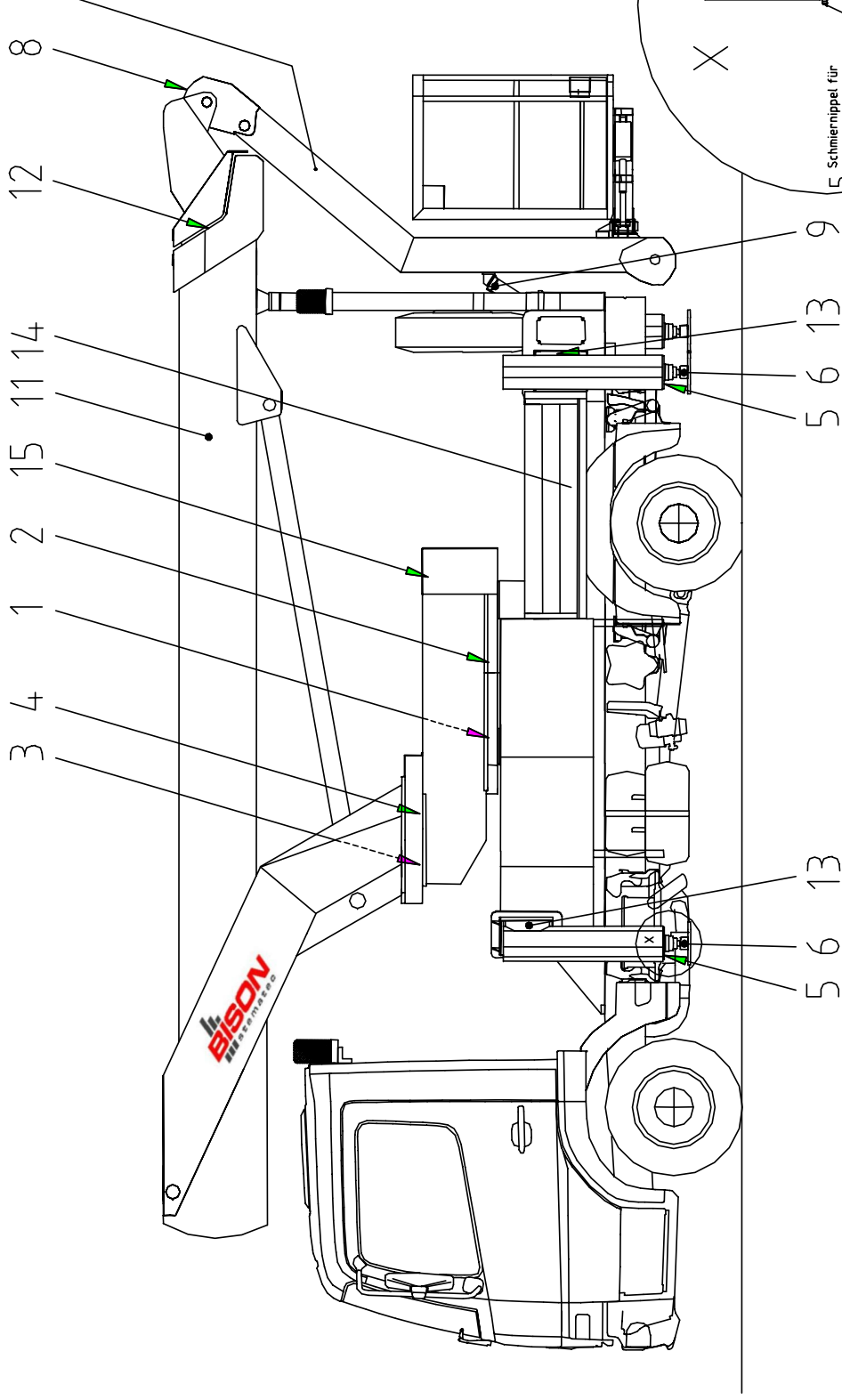


Bild 10: Schmierplan TKA 23,5 KS

4 Störungen und Maßnahmen zu deren Beseitigung

- Die in diesem Abschnitt aufgeführten Maßnahmen sollen helfen, kleinere Störungen zu beheben.
- Bei schwerwiegenden Mängeln ist sofort die Hubarbeitsbühne außer Betrieb zu nehmen und der Kundendienst zu informieren.
- **Alle Reparaturen, Änderungen bzw. Fahrgestellwechsel sind unbedingt mit dem Kundendienst von BISON stematec abzustimmen (Tel.: 03585/4796-25).**
- Die Arbeiten an der Hydraulik dürfen nur durch dafür qualifiziertes Personal (Hydraulikschlosser) ausgeführt und sollten auf Reparaturen geringeren Umfangs (z.B. Beseitigung von Leckagen) beschränkt werden.
- Arbeiten an der Elektrik dürfen nur durch dafür qualifiziertes Personal (Elektriker) ausgeführt und sollten auf Reparaturen geringeren Umfangs (z.B. Befestigen gelockerter Kabelanschlüsse, Wechseln von Sicherungen) beschränkt werden.
- Arbeiten an der Elektronik dürfen nur durch den Kundendienst von BISON stematec ausgeführt werden.

Störung	Ursache	Beseitigung d. Störung	
kein Öldruck	- Nebenabtrieb nicht eingeschaltet	Nebenabtrieb einschalten	Bediener
	- Pumpendruckschaltventil schaltet nicht	überprüfen, ob es sich mechanisch betätigen lässt und <u>Kundendienst informieren</u>	Bediener
	- zu niedriger Ölstand	Öl auffüllen	Hydraulikschlosser
	- Pumpe defekt	Überprüfung mittels Handpumpe Hydraulikpumpe wechseln	Bediener Kundendienst
Abstützung fährt nicht	- Druckbegrenzungsventil defekt	Ventil wechseln	Hydraulikschlosser
	- Wahlschalter (Bild 4, Pos. 2) steht auf "Bühne"	Schalter auf "Stützen" stellen	Bediener
	- Ausleger nicht in Gerätestütze abgelegt oder Korbarm nicht arretiert	Ausleger ordnungsgemäß ablegen bzw. Korbarm arretieren	Bediener
	- Pumpendruckschaltventil schaltet nicht	überprüfen, ob es sich mechanisch betätigen lässt und <u>Kundendienst informieren</u>	Bediener
Stützenausleger fahren nicht	- keine Bewegungsfreiheit des Abstützzyllinders in der unteren Abstützzyllinderführung (blinkende LED an SPS)	Bewegungsfreiheit herstellen und Schmierung durchführen	Bediener
	- Stützen nicht voll eingefahren	Stützen in Endstellung einfahren	Bediener
Abstützzyllinder hält nicht	- Zylinderdichtung defekt - Rückschlagventilkombination wechseln verschmutzt	Zylinder bzw. Rückschlagventil	Kundendienst

Störung	Ursache	Beseitigung d. Störung	Ausführender
gesamter Oberbau der Hubbühne fährt nicht	- Notausschalter im Arbeitskorb oder an der Notbedienung gedrückt - Wahlschalter (Bild 4, Pos. 2) steht auf "Stützen" - Kugelhahn links neben dem Hauptsteuerventilblock steht auf „Notbedienung Handpumpe“ - Deckel der Notbedienung nicht geschlossen (vorderer bzw. hinterer Steuerstand der Notbedienung) - Fahrzeug nicht korrekt abgestützt - Stützenentlastung ! Taster „Teleskop Not-Ein“ blinkt (Bild 4, Pos. 8) - Pumpendruckschaltventil schaltet nicht - Korbneigung >10° - Kettenbruchschalter im Korbarm ausgelöst - Korb sitzt auf einem Hindernis (Aufsetzsicherung hat angesprochen)	Notausschalter herausziehen Schalter auf "Bühne" stellen Kugelhahn auf „Betrieb“ stellen Deckel schließen Bühne nach Abschnitt 2.2.4 abstützen mit diesem Taster Teleskop einfahren überprüfen, ob es sich mechanisch betätigen lässt und <u>Kundendienst informieren</u> Korb mit Notbedienung waagrecht stellen Bühne mit Notbedienung in Transportstellung fahren (Abschnitt 2.3) und <u>Kundendienst informieren</u> Korb mit <u>Aufwärtsbewegungen</u> freifahren	Bediener Bediener Bediener Bediener Bediener Bediener Bediener Bediener Bediener
Funktionen Teleskop „ein“, Hubarm „ab“ und Korbarm „ab“ fahren nicht			Bediener

Störung	Ursache	Beseitigung d. Störung	Ausführender
Funktionen Teleskop „aus“, Hubarm „ab“ und Korbarm „auf/ab“ fahren nicht	- elektronische Reichweitenbegrenzung (LMB) hat angesprochen rote Kontrolllampe leuchtet (Bild 4, Pos. 13)	Teleskop einfahren	Bediener
Ausfall der Steuerung	- Steuercomputer hat wegen Sensorfehlern abgeschaltet	Bühne mit Notbedienung in Transportstellung fahren (Abschnitt 2.3) und <u>Kundendienst informieren</u>	Bediener
Gesamter Oberbau der Hubbühne und Abstützung fährt nicht	- Seilbruchschalter im Teleskop ausgelöst	Bühne mit Notbedienung in Transportstellung fahren (Abschnitt 2.3) und <u>Kundendienst informieren</u>	Bediener

5 Gesetzliche Bestimmungen

- Die Hubarbeitsbühne wurde auf der Grundlage von EN 280 gebaut und geprüft.

5.1 Vorgeschriebene Prüfungen

(gemäß § 38 - § 42 VBG 14)

U V V (Unfallverhütungsvorschrift) - Untersuchungen

Mindestens einmal jährlich ist folgende UVV-Untersuchung durchzuführen:

Untersuchung durch einen Sachkundigen für Hebebühnen nach VBG 14 (§ 39). Die erfolgte Prüfung ist mit Angabe der Befunde im Prüfbuch für Hebebühnen BGG 945-1 der Berufsgenossenschaft einzutragen und vom Prüfer und Betreiber zu unterschreiben (§ 42 VBG 14).

H I N W E I S :

Der Halter der Hebebühne ist verantwortlich für die Veranlassung aller Untersuchungen. Die Hebebühne ist für die Prüfung so vorzubereiten, dass diese ordnungsgemäß durchgeführt werden kann.

5.2 Vorschriften für den Betrieb

(gemäß § 43 - § 52 VBG 14)

Gestellte Anforderungen an die Bedienperson:

Mit der selbständigen Bedienung (Bedienung ohne Aufsicht) von Hebebühnen dürfen nur Personen beschäftigt werden, die das 18. Lebensjahr vollendet haben, in der Bedienung der Hebebühne unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu gegenüber dem Unternehmer nachgewiesen haben. Sie müssen vom Unternehmer ausdrücklich mit dem Bedienen der Hebebühne beauftragt sein. Der Auftrag zum Bedienen von Hubarbeitsbühnen muss schriftlich erteilt werden (§ 43 VBG 14).

Aufsichtsführender:

Der Unternehmer hat einen Aufsichtsführenden zu bestimmen, wenn mehrere Personen an der Hubarbeitsbühne zusammen arbeiten (§ 44 VBG 14).

Handhabung und Verhalten während des Betriebes:

Hebebühnen dürfen nicht über die zulässige Belastung beansprucht werden [§47(1)VBG 14]. Das Besteigen oder Verlassen der Hebebühne darf nur über die dafür bestimmten Zugänge erfolgen [§ 47 (3) VBG 14].

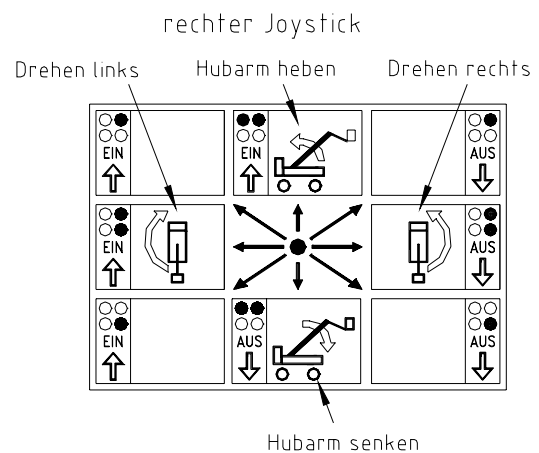
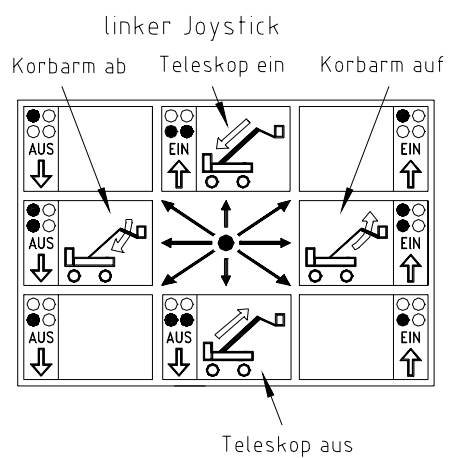
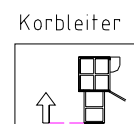
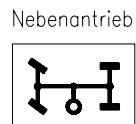
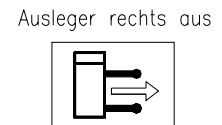
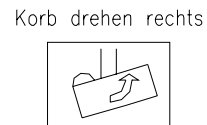
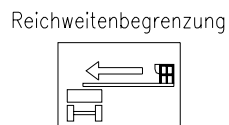
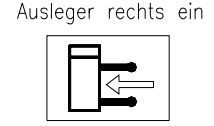
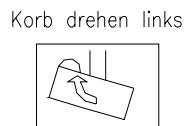
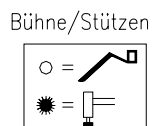
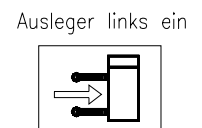
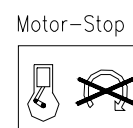
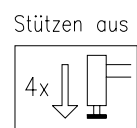
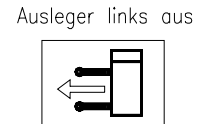
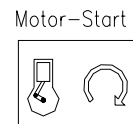
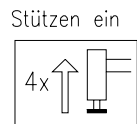
Maßnahmen zur Verhütung schädlicher Auswirkungen:

ständige Durchführung spezieller Arbeitsschutzbelehrungen und Einleitung von bzw. Einweisung in Verhaltensmaßnahmen durch den Betreiber

Anlagen

- Piktogramme

Piktogramme



- Hydraulikplan

Hydraulikplan

17.12.2003

TKA 23 KS (Art.-Nr.: 13663)

Anlage für Betriebsanleitung: 37143

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
2	6-160210	Rücklauffilter	1	Stck
3	6-160030	Einfüllfilter	1	Stck
4	6-140505	Messstab für Einfüllfilter	1	Stck
5	6-681560	Bochumer Stopfen	1	Stck
6	6-681561	Ablass für Bochumer Stopfen	1	Stck
7	6-150333	Hydraulikpumpe	1	Stck
8	6-090539	Handpumpe	1	Stck
10	6-091425	Wegeventil	1	Stck
11	6-090024	Wegeventil	1	Stck
13	6-140506	Kugelhahn	1	Stck
14	6-130457	Unterplatte	2	Stck
16	6-090435	Druckbegrenzungsventil	1	Stck
18	6-091321	Gehäuse	1	Stck
19	6-091426	Druckfilter	1	Stck
20	6-680782	Messanschluss	11	Stck
21	6-090208	Rückschlagventil	2	Stck
22	6-090227	Rückschlagventil	2	Stck
23	6-090350	Rückschlagventil	3	Stck
24	6-091354	Wechselventil	2	Stck
25	6-090206	Rückschlagventil	1	Stck
30	6-091600	Proportionalventil	1	Stck
31	6-091441	Proportionalventil	1	Stck
32	6-140085	Block	1	Stck
33	6-091324	Gehäuse	1	Stck
34	6-140053	Senkbremsventil	2	Stck
35	6-140088	Block	1	Stck
36	6-140068	Senkbremsventil	2	Stck
38	6-140060	Senkbremsventil	1	Stck
39	6-140057	Senkbremsventil	5	Stck
40	6-740591	Nivellierzylinder/Geber	1	Stck
41	6-740631	Korbarmzylinder	1	Stck

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
42	6-740593	Hubarmzylinder	1	Stck
43	6-740610	Teleskopierzylinder	1	Stck
44	6-740596	Ausschubzylinder, vorn	2	Stck
45	6-740597	Ausschubzylinder, hinten	2	Stck
46	6-740608	Abstützzylinder	4	Stck
47	6-740654	Arretierzylinder	1	Stck
48	6-740679	Nivellierzylinder/Nehmer	1	Stck
49	6-140552	Bremse	1	Stck
50	6-780507	Schwenkantrieb	1	Stck
51	6-140058	Senkbremsventil	2	Stck
52	6-090429	Gehäuse	1	Stck
61	6-150358	Adapter	1	Stck
68	6-140572	Steckkupplungsstecker	1	Stck

- Elektroplan (nur in Betriebsanleitungsmappe enthalten)

- Hinweise zur Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)

Die SPS als globale Steuerung
in der TKA 23,5 KS

- 1 Grundlagen zur Funktion und zum Aufbau
- 2 Belegung der Eingänge
- 3 Belegung der Ausgänge
- 4 Realisierte Funktionalität
 - 4.1 Steuerung des Pumpenschaltventils
 - 4.2 Von der Betätigung des Joysticks zum Proportionalventil
 - 4.3 Nivellierung
 - 4.4 Lastmomentbegrenzung (LMB)
 - 4.5 Automatische Nivellierung
- 5 Möglichkeiten zur kundenspezifischen Anpassung
- 6 Fehlersuche bei Störungen
- 7 Verhalten bei Havarie
- 8 Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

1. Grundlagen zur Funktion und zum Aufbau

Die Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) als Mikroprozessorsystem verarbeitet alle Eingangssignale auf der Grundlage einer dauerhaft abgelegten Software zu Ausgangssignalen.

Das Vorgehen der Steuerung ist dabei "quasiparallel". Das heißt, die Software wird zyklisch mit maximaler Prozessorgeschwindigkeit abgearbeitet. Zu Beginn eines solchen Zyklus (Dauer ca. 45 Millisekunden) werden alle Eingangssignale erfasst und abgespeichert. Dann erfolgt die Verarbeitung durch die Software zu Ausgangssignalen, welche am Ende des Zyklus geschlossen ausgegeben werden.

Das bedeutet, dass Änderungen des Systems während eines Zyklus nicht berücksichtigt werden. Aufgrund der Kürze eines Zyklus ist das aber kein Nachteil. Für die interne Verarbeitung dagegen ist es klar von Vorteil, da in der SPS stets eindeutig definierte Signale vorliegen.

2. Belegung der Eingänge

2.1 Binäreingänge

E1.1			
E1.2	Bühne/Stützen	on	wenn Stützenbetrieb eingestellt
E1.3	HA - Ablage	on	wenn Hubarm in Ablage
E1.4	Tele-aus	on	wenn Teleskop ausgefahren
E1.5	Tele-ein	on	wenn Teleskop eingefahren
E1.6	Bodendruck	on	wenn Stützen Bodendruck haben
E1.7	Aufsetzschalter	off	wenn Korb aufsitzt
E1.8	Klappenschalter Unterwagen	on	wenn Klappe geschlossen
E2.1	Richtung - HA	on	wenn Joy-Hubarm ausgelenkt
E2.2	Richtung - DR	on	wenn Joy-Drehen ausgelenkt
E2.3	Richtung - TE	on	wenn Joy-Teleskop ausgelenkt
E2.4	Richtung - KA	on	wenn Joy Korbarm ausgelenkt
E2.5	Stützen - ein	on	wenn Taster "Stützen-ein" betätigt wird
E2.6	Stützen - aus	on	wenn Taster "Stützen-aus" betätigt wird
E2.7	Klappenschalter Oberwagen	on	wenn Klappe geschlossen
E3.1	Stütze - VL - ein	on	wenn Stütze eingefahren
E3.2	Stütze - HL - ein	on	wenn Stütze eingefahren
E3.3	Stütze - VR - ein	on	wenn Stütze eingefahren
E3.4	Stütze - HR - ein	on	wenn Stütze eingefahren
E3.5	Stütze - VL - Bodendruck	on	wenn Stütze Bodendruck hat
E3.6	Stütze - HL - Bodendruck	on	wenn Stütze Bodendruck hat
E3.7	Stütze - VR - Bodendruck	on	wenn Stütze Bodendruck hat
E3.8	Stütze - HR - Bodendruck	on	wenn Stütze Bodendruck hat
E4.1	Ausleger - R - ein	on	wenn Ausleger rechts eingefahren
E4.2	Ausleger - L - ein	on	wenn Ausleger links eingefahren
E4.3	Ausleger - R - aus	on	wenn Ausleger rechts ausgefahren
E4.4	Ausleger - L - aus	on	wenn Ausleger links ausgefahren
E4.5	Achse - frei - VL	on	wenn Achse freihängt
E4.6	Achse - frei - HL	on	wenn Achse freihängt
E4.7	Achse - frei - VR	on	wenn Achse freihängt
E4.8	Achse - frei - HR	on	wenn Achse freihängt
E9.6	Verlangsamung	on	wenn diese Funktion eingestellt ist

2.2 Analogeingänge

EW1.1 Joystick Hubarm
EW1.2 Joystick Drehen
EW1.3 Joystick Teleskop
EW1.4 Joystick Korbarm

EW3.1 Hubarmwinkel -1
EW3.2 Hubarmwinkel -2
EW3.3 Drehturmwinkel -1
EW3.4 Drehturmwinkel -2

EW15.1 LMB-1
EW15.2 LMB-2
EW15.3 Ausleger rechts fahren on wenn Ausleger rechts eingefahren werden soll
EW15.4 Ausleger links fahren on wenn Ausleger links eingefahren werden soll

3. Belegung der Ausgänge

3.1 Binärausgänge

A1.1	PDSV - UW	on	wenn Unterwagen aktiviert
A1.2	PDSV - OW (alle Funktionen)	on	wenn Oberwagen aktiviert
A1.3	PDSV - OW (nur Korbarm)	on	wenn Oberwagen aktiviert
A1.4	Spannung für Bühnen-Ventile	on	wenn Joysticks betätigt werden
A1.5	Spannung für Stützen-Ventile	on	wenn Stützen gefahren werden
A1.6			
A1.7	Lampe "LMB-Abschaltg."	on	wenn LMB aktiv
A1.8	Lampe Stützen-Arbeitsstellung	on	wenn Arbeitsbereitschaft hergestellt ist
A2.1	Lampe Stützen-Grundstellung	on	wenn Stützen eingefahren sind
A2.2	Ausleger – R – ein	on	wenn Ausleger – R eingefahren
A2.3	Ausleger – L – ein	on	wenn Ausleger – L eingefahren
A2.4	Ausleger – R – aus	on	wenn Ausleger – R ausgefahren
A2.5	Ausleger – L – aus	on	wenn Ausleger – L ausgefahren
A2.6			
A2.7	Freigabe Ausleger – L	on	wenn Stützen – L eingefahren sind
A2.8	Freigabe Ausleger – R	on	wenn Stützen – R eingefahren sind
A3.1	Winkelgeber Hubarm	on	wenn Fehler auftritt
A3.2	Winkelgeber Drehturm	on	wenn Fehler auftritt
A3.3	Lastmessbolzen	on	wenn Fehler auftritt
A3.4	Fehler HA-Ablageschalter	on	wenn Fehler auftritt
A3.5	Neigungssensor	on	wenn Fehler auftritt
A3.6	Stützenschalter	on	wenn Fehler auftritt
A3.7	Blinker Ausleger rechts	blinkt	wenn linke Ausleger nicht eingefahren sind
A3.8	Blinker Ausleger links	blinkt	wenn rechte Ausleger nicht eingefahren sind
A4.1	Teleskop-Not-ein	blinkt	wenn Bodendruck von 2 Stützen fehlt
A4.5	Drehzahl 1	on	wenn auf Drehzahl 1 angehoben werden soll
A4.6	Drehzahl 2	on	wenn auf Drehzahl 2 angehoben werden soll
A4.7	Stopp Korb drehen	off	wenn Stopp Korb drehen

3.2 Analogausgänge

AW1.1	Ausgang Hubarm/Stütze VL
AW1.2	Ausgang Drehen/Stütze HL
AW1.3	Ausgang Teleskop/Stütze VR
AW1.4	Ausgang Korbarm/Stütze HR

4. Realisierte Funktionalität

4.1 Steuerung des Pumpenschaltventils (PDSV)

Das Pumpenschaltventil schaltet auf Unterwagen (UW), wenn:

- der Wahlschalter "Bühne/Stützen" auf "Stützen" steht
und
- sich der Hubarm (HA) in der Ablage befindet
und
- das Teleskop ganz eingefahren ist

Das Pumpenschaltventil schaltet auf Oberwagen (OW), wenn

- der Wahlschalter "Bühne/Stützen" auf "Bühne" steht
und
- alle vier Stützen Bodenkontakt haben
und
- die Achsen frei hängen

oder wenn

- der Wahlschalter "Bühne/Stützen" auf "Bühne" steht
und
- sich der Hubarm außerhalb der Ablage befindet

oder wenn

- der Wahlschalter "Bühne/Stützen" auf "Bühne" steht
und
- sich der Hubarm (HA) in der Ablage befindet
und
- die Stützen eingefahren sind

und
- das Teleskop eingefahren ist

Wenn sich der HA nicht in der Ablage befindet und eine Stütze den Bodendruck verliert, bleibt das PDSV weiterhin auf OW, damit der Benutzer reagieren kann.

4.2 Von der Betätigung des Joysticks zum Proportionalventil

Um ein hohes Maß an Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit zu gewährleisten, steuern die mit den Joysticks erzeugten Signale nicht direkt die Proportionalventile an.

Durch das Programm sind Rampen, Verlangsamungen und Stopbedingungen realisiert.

Die Rampe dient zum Abfangen ruckartiger Bewegungen am Joystick. Das heißt, wenn der Nutzer während einer Abwärtsbewegung den Joystick schlagartig in die Gegenrichtung drückt (also Heben), wird diese Umkehr der Bewegung durch die SPS überwacht und so gesteuert, dass weder für die Hubarbeitsbühne gefährliche Lastspitzen noch für den Nutzer Unannehmlichkeiten entstehen.

Die Verlangsamung dient zur Verringerung der Geschwindigkeit in kritischen Bereichen. Verlangsamt werden die Funktionen:

- Absenken kurz bevor der Hubarm die untere Endlage erreicht
- Austeleskopieren und Absenken beim Erreichen der LMB -Vorwarnung
- Heben und Absenken des Hubarmes bei Erreichen der oberen Endlage

Stopbedingungen werden gesetzt wenn:

- Endlagen erreicht sind
- die LMB eine Abschaltung der lastmomentvergrößernden Funktionen verlangt
wichtige elektrische Bauelemente (Lastmessbolzen, Winkelgeber) als defekt erkannt werden.

4.3 Nivellierung

Die Nivellierung des Korbes erfolgt prinzipiell hydraulisch. Durch Temperaturschwankungen kann es erforderlich sein, dass nachnivelliert werden muss.

Für diesen Fall sind die beiden Tasten "Nivellierung" vorgesehen.

Bei einer Schiefstellung von > 10 Grad werden alle Bewegungen gestoppt, da man davon ausgehen muss, dass ein schwerer Defekt vorliegt.

In diesem Fall ist die Bühne mittels Notbedienung in die Ausgangsstellung zu fahren.

4.4 Lastmomentbegrenzung (LMB)

Das LMB-System der TKA 23,5 besteht aus dem Lastmessbolzen, dem Winkelgeber am Lastmessbolzen sowie der SPS, als Verarbeitungseinheit.

Der Lastmessbolzen liefert ein der Belastung äquivalentes Signal, welches von der SPS erfasst und mit den softwaremäßig vorgegebenen Grenzwerten verglichen wird.

Überschreitet das aktuelle Signal den zugehörigen Grenzwert werden die Bewegungen HA- senken, TE- aus sowie KA- heben/senken blockiert. Gleichzeitig wird dies dem Bediener über die Lampe "Reichweitenbegrenzung" angezeigt.

Wie oben schon angedeutet, ist die Reichweiten- oder Lastmomentbegrenzung der TKA 23,5 zum einen von der Korblast und zum anderen von der Stützenauslegerstellung abhängig. D.h., sind die Stützenausleger auf beiden Seiten ausgefahren, gilt die große LMB-Kurve im gesamten Drehbereich.

Wurden die Ausleger nur einer Seite ausgefahren, kann auf der entsprechenden Seite in einem vorgegebenen Bereich (Höhe vordere Stütze bis ca. Höhe hintere (diagonale) Stütze) mit der großen LMB-Kurve operiert werden. Im übrigen Drehbereich gilt die kleine LMB-Kurve.

Befindet man sich in der Übergangszone zwischen diesen beiden Kurven und die Maschine stoppt beim Drehen, muss eintelekopiert werden, bis die Lampe "Reichweitenbegrenzung" erlischt. Danach ist das Drehen wieder in beide Richtungen möglich.

Wird die Bühne mit schmaler Abstützung betrieben, gilt im Bereich der hinteren Stützen die große LMB-Kurve. Außerhalb dieser Zone wird nur die kleine LMB-Kurve zugelassen.

4.5 Automatische Plattformnivellierung

Mit der optional erhältlichen Funktion „automatische Plattformnivellierung“ besteht die Möglichkeit, die Bühne per Knopfdruck in Arbeitsbereitschaft zu bringen (Stützen haben Bodendruck, Achsen hängen frei, Fahrzeug steht in Waage). Dazu ist die Automatik-Funktion einzuschalten (Wahlschalter Elektrokasten linke Fahrzeugseite), der Wahltaster (Arbeitskorb) auf „Stützen“ zu stellen und der Taster „Stützen- aus“ mindestens eine Sekunde gedrückt zu halten. Mit Beginn des Nivellierungsvorganges fängt die Lampe „Stützen- aus“ an zu blinken. Beendet ist der Vorgang, wenn die Lampe ständig leuchtet.

Das Einfahren der Stützen erfolgt nach dem gleichen Prinzip. Die Stützenausleger lassen sich dagegen nur manuell steuern.

5. Möglichkeiten zur kundenspezifischen Anpassung

Kundenspezifisch angepasst werden können die Rampen sowie, in gewissen Grenzen, die Geschwindigkeiten für alle 8 Bewegungsrichtungen separat.

6. Fehlersuche bei Störungen

Bei Störungen sind Fehler als erstes in der Peripherie zu suchen. Auf der Frontplatte der SPS werden die einlaufenden Signale über LED dargestellt. Somit kann man überprüfen, ob die Signale (entsprechend Punkt 2.) die SPS erreichen. I.A. ist die Wahrscheinlichkeit, dass direkt in der SPS ein Fehler auftritt, gering.

Die Funktion der Peripherie (Schalter und Initiatoren) kann überprüft werden, indem eine Person das Einlaufen des Signals an der SPS kontrolliert, während die andere den Schalter betätigt, bzw. ein Stück **Metall** vor dem zu prüfenden Initiator hin und her bewegt. Jeder Initiator besitzt eine Kontrolllampe. Diese ist auf der Seite des Initiators untergebracht, auf welcher die Kabel herausgeführt sind. Damit lässt sich die Funktion unmittelbar überprüfen. Wenn der Initiator "betätigt" ist, muss diese Lampe leuchten.

7. Verhalten bei Havarie

Als Havarie wird hier die Situation bezeichnet, wenn eine Stütze nachgibt.

Erkennt der Nutzer dies, sollte sofort gedreht werden damit die Stütze, bei welcher das Problem auftritt, entlastet wird. Danach **eintelekopieren** und senken.

8. Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

- siehe nachfolgende Seite

Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

1. Vorgehen bei Schweißarbeiten

Werden Schweißarbeiten an Maschinen und Anlagen erforderlich, sind folgende Vorschriften zu beachten:

1. **Unfallverhütungsvorschrift VBG 4** (Elektrische Anlagen und Betriebsmittel)
2. **Unfallverhütungsvorschrift VBG 15** (Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren)
insbesondere § 43 (Errichten und Trennen des Schweißstromkreises)

ACHTUNG: Schweißarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Zum Schutz von elektronischen Geräten muss folgender Maßen vorgegangen werden:

1. **Zündschalter:** Aus
2. **Starter – Batterie:**
Erst Minus-, dann Pluspol abklemmen,
oder gleichwertige Maßnahme zur Trennung der Stromkreise.
3. **Anbindung der Masseklemme:**
Die Masseklemme direkt mit dem zu schweißenden Teil verbinden.
Niemals über drehende Bauelemente anschließen.
Vagabundierende Schweißströme vermeiden.
4. **Schweißkabelführung:**
Schweißkabel nicht parallel zu Elektroleitungen verlegen.
5. **Elektronikgehäuse:**
Gehäuse elektronischer Bauteile und elektrische Leitungen
Nicht mit der Schweißelektrode berühren.

Wenn eine der angegebenen Maßnahmen nicht erfüllt werden kann, müssen die Steckverbinder vor dem Schweißen von den elektronischen Geräten abgezogen werden.

Bei Plasmaschweißung müssen die Steckverbinder vor dem Schweißen von den elektronischen Geräten abgezogen werden.

2. Vorgehen bei Schnellladung

Eine Schnellladung darf nur bei **abgeklemmter** Starter-Batterie erfolgen.

3. Vorgehen bei Starthilfe

Eine Starthilfe darf nur bei **angeklemmter** Starter-Batterie erfolgen.

Keine Starthilfe mit dem Schnellladegerät.

- Ersatzteilliste (Zeichnungen nur in Betriebsanleitungsmappe enthalten)

Ersatzteilliste

13.12.2003

001830 Teleskop, vollst. TKA 23,5 KS

Auftr. Nr.: 37143

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
1	11320	Teleskop 1, geschw.	1	Stck
2	9515	Teleskop 2, geschw.	1	Stck
3	9505	Teleskop 3, geschw.	1	Stck
4	001231	Kettenwippe	1	Stck
5	001230	Kettenwippe	1	Stck
6	001229	Kettenwippenbefestigung	1	Stck
7	9348	Rollenhalter, vollst.	1	Stck
9	8-790735	Flyerkette	2	Stck
10	8-790734	Flyerkette	2	Stck
11	20-200057	Bolzen D 50x147	1	Stck
12	4-390506	Umlenkrolle	2	Stck
13	4-531027	Verschlußstopfen	2	Stck
14	01891	Abschlußscheibe D60x4	2	Stck
15	4-390554	Abweiser	2	Stck
16	5-011835	RSGU-Rohrschelle	4	Stck
17	4-390547	Gummischeibe	2	Stck
18	03977	Kettenhalter	2	Stck
19	8-790738	Energiekette 122 Gl.	2	Stck
22	01918	Bürstenplatte	1	Stck
23	9351	Gleitsteinführung, vollst.	2	Stck
25	001233	Schleppstützenführung, vollst.	2	Stck
26	4-390911	Stützkörper	1	Stck
27	4-390539	Seilführung	2	Stck
28	4-390484	Lagersegment	4	Stck
29	20-200043	Bolzen	2	Stck
31	20-200041	Bolzen D 40x84	1	Stck
32	20-100035	Bolzen	1	Stck
33	20-100006	Kettenrolle	2	Stck
34	8-070550	Abschlußscheibe D50x4	4	Stck
35	01416	Gleitlagerhalterung	4	Stck
37	20-200016	Bolzen D 30x50	1	Stck

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
38	4-390485	Gleitlager	4	Stck
39	4-390537	Zylinderstütze	1	Stck
40	6299	Gleitstück oben, vollst. 40 lang	2	Stck
43	7-051425	Senkschraube M 8x18 Zn	4	Stck
44	20-100033-1	Kettenhalter, rechts	1	Stck
45	20-100032-2	Kettenhalter, links	2	Stck
46	4-390486	Isolierbuchse	2	Stck
47	4-390572	Bremsdorn	1	Stck
49	01910	Schraube	2	Stck
50	20-200013	Bolzen D25/20x48	3	Stck
51	20-100147	Schleppstützenbügel	2	Stck
52	4-390546	Gleitplatte	1	Stck
53	20-100001	Kettenhalter	2	Stck
54	20-200003	Kettenbolzen D 10x26	8	Stck
55	01920	Lasche	4	Stck
56	01921	Knagge, links	1	Stck
57	01925	Initiatorwinkel	1	Stck
58	20-100123	Deckel	1	Stck
59	129929	Knagge, rechts	1	Stck
60	01937	Lagerstütze	4	Stck
61	4-390556	Keil	2	Stck
64	01943	Deckel	1	Stck
65	4-390619	Bremsdornlager	1	Stck
66	01944	Deckel	1	Stck
67	8-330237	Abdichtbürste	1	m
68	7-051328	Zyl.-Schraube M 4x12 Zn	6	Stck
69	02898	Verschlußschraube	4	Stck
71	4-390626	Gummischeibe	2	Stck
75	7-050379	SKS M 6x25 Zn	4	Stck
76	7-060018	SKM M 6 Zn	6	Stck
77	7-060081	SKM M 6 Zn	4	Stck
78	7-050452	SKS M 12x25 Zn	1	Stck
79	7-070145	U-Scheibe 13 Zn	1	Stck
80	7-060412	SKM M 12 Zn	8	Stck
81	7-331004	Kugelscheibe C 13	6	Stck
82	7-051073	SKS M 8x100 Zn	4	Stck
83	7-070011	U-Scheibe 8.4 Zn	4	Stck

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
84	7-050127	Zyl.-Schraube M 8x20 Zn	16	Stck
85	7-070524	Federring B 8 Zn	4	Stck
86	01949	Deckel	2	Stck
87	01950	Deckel	4	Stck
88	01996	Stützblech	1	Stck
89	20-100071	Bolzen D 28x35	2	Stck
90	20-100072	Bolzen D 28x55	2	Stck
93	7-070526	Federring B 12 Zn	2	Stck
94	7-050908	Senkschraube M 5x10 Zn	2	Stck
95	7-060017	SKM M 5 Zn	2	Stck
100	7-050700	Senkschraube M 10x20 Zn	6	Stck
101	7-051391	Zyl.-Schraube M 6x10 Zn	2	Stck
103	7-051380	Senkschraube M 8x16 Zn	7	Stck
104	7-050161	Zyl.-Schraube M 12x30 Zn	4	Stck
105	7-051086	Zyl.-Schraube M 4x35 Zn	4	Stck
106	8-070553	Abschlußscheibe D36x3	3	Stck
107	8-330236	Abdichtbürste	1	m
108	7-050006	Zyl.-Schraube AM 5x10 Zn	36	Stck
109	7-050366	SKS M 5x16 Zn	4	Stck
110	5-331017	Flanschwinkel zum Öffnen	1	Stck
111	7-051377	Senkschraube M 6x25 Zn	14	Stck
112	7-051360	Zyl.-Schraube M 6x16 Zn	8	Stck
114	7-060068	SKM M 6 Zn	8	Stck
115	7-051414	Zyl.-Schraube M 8x35 10.9 Zn	6	Stck
117	7-070024	U-Scheibe 21 Zn	1	Stck
119	4-530132	Verschlußstopfen	4	Stck
120	7-050407	SKS M 8x25 Zn	2	Stck
121	7-050425	SKS M 10x20 Zn	2	Stck
122	7-060069	SKM M 8 Zn	8	Stck
123	7-380001	Sicherungsring 10x1	8	Stck
124	6-550801	Rillenkugellager	2	Stck
125	7-070180	U-Scheibe 4.3 Zn	4	Stck
126	7-060403	SKM M 4 Zn	4	Stck
127	7-050103	Zyl.-Schraube M 5x16 Zn	2	Stck
128	7-070008	U-Scheibe 5.3 Zn	6	Stck
133	4-390634	Platte	1	Stck
134	7-070009	U-Scheibe 6.4 Zn	2	Stck

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
135	7-051387	Zyl.- Schraube M 5x30 Zn	2	Stck
137	02414	Grundplatte	1	Stck
138	7-050125	Zyl.-Schraube M 8x16 Zn	4	Stck
139	4-390751	Stopfen	4	Stck
142	4-530014	Verschlußstopfen	1	Stck
144	8-570014	Druckfeder 2.00x16.00x30.00x3.50	1	Stck
145	7-050167	Zyl.-Schraube M 12x55 Zn	2	Stck
146	7-060014	SKM M 4 Zn	6	Stck
152	7-060048	Nutmutter M 35x1.5 Zn	2	Stck
153	7-051008	Senkschraube M 4x10 Zn	36	Stck
154	7-380003	Sicherungsring 20x1.2	3	Stck
156	1-600059	Rundstahl	1	m
160	10468	Initiatorabdeckung, geschw.	1	Stck
161	12928	Reichweitenabschaltung	1	Stck
162	7-070186	U-Scheibe 5.3 A2	2	Stck
163	7-050654	Zyl.-Schraube M 5x12 A2	2	Stck
171	7-070247	Tellerfeder	8	Stck
172	7-380100	Einfach-Lamellen-Sicherungsring	2	Stck

Ersatzteilliste

13.12.2003

001732 Drehturm, vollst. TKA 23,5 KS

Auftr. Nr.:37143

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
1	001595-1/-2	Drehturm, geschw.	1	Stck
2	001733-1/-2	Kurbelschwenktisch, geschw.	1	Stck
3	6-360609	Ritzel	1	Stck
4	6-360610	Ritzel	1	Stck
5	6-360612	Ritzel	1	Stck
6	6-360611	Welle	1	Stck
7	001260	Haube, geschw.	1	Stck
8	001262	Haube	1	Stck
9	03555	Bolzen D50x712	1	Stck
10	00810	Bolzen D30x78	1	Stck
11	6-550800	Rillenkugellager	1	Stck
12	01972	Winkel	1	Stck
13	4-390566	Isolierbuchse	2	Stck
14	4-390567	Isolierbuchse	2	Stck
15	4-390548	Distanzhülse	2	Stck
16	01956	Arretierblech	1	Stck
17	01986	Winkelgeberbefestigung	1	Stck
19	01892	Abschlussscheibe D70x4	1	Stck
20	01889	Abschlussscheibe D36x3	2	Stck
21	01891	Abschlussscheibe D60x4	3	Stck
22	001310	Drehwinkelgeberhaube	1	Stck
23	4-390573	Abweiser	2	Stck
24	6-550715	Drehverbindung	1	Stck
25	6-550720	Momentenlager	1	Stck
26	7-050215	SKS M 6x55 Zn	3	Stck
27	001668	Ritzelschutz, geschw.	1	Stck
29	7-051024	Senkschraube M 10x20 A2	5	Stck
30	7-060040	SKM M 20-10 Zn	30	Stck
31	7-051303	SKS M 20x130 10.9 Zn	30	Stck
32	7-050458	SKS M 12x40 Zn	10	Stck
33	7-051023	Senkschraube M 8x20 A2	2	Stck
34	7-050127	Zyl.-Schraube M 8x20 Zn	2	Stck
35	7-050125	Zyl.-Schraube M 8x16 Zn	4	Stck

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
36	7-540053	Passfeder A 16x10x80	1	Stck
37	9-550755	Zylinderrollenlager	1	Stck
38	7-380026	Sicherungsring 120x4	1	Stck
39	7-540057	Passfeder A 16x10x63	1	Stck
40	7-051453	SKS M 12x65 Zn	44	Stck
41	6-550047	Radial-Gelenklager	1	Stck
42	7-070009	U-Scheibe A 6.4 Zn	15	Stck
43	7-050963	SKS M 12x70 10.9 Zn	40	Stck
44	7-350171	Bohrbuchse	40	Stck
45	7-050407	SKS M 8x25 Zn	2	Stck
46	7-070011	U-Scheibe A 8.4 Zn	6	Stck
47	7-050654	Zyl.-Schraube M 5x10 A2	11	Stck
48	9079	Distanzrohr	1	Stck
50	7-051452	SKS M 5x40 Zn	4	Stck
51	7-060069	SKM M 8 Zn	2	Stck
52	7-070122	U-Scheibe A 13 Zn	10	Stck
53	7-050874	Senkschraube M 6x10 Zn	4	Stck
55	5-011853-2	Paguflex-Kupplung	1	Stck
56	6-780508	Schneckengetriebe	1	Stck
58	7-050375	SKS M 6x16 Zn	9	Stck
59	001379	Schaltnocken, geschw.	1	Stck
60	02953	Deckel	1	Stck
61	03187	Deckel	2	Stck
62	03188	Deckel	1	Stck
65	7-070185	U-Scheibe A 4.3 A2	23	Stck
66	7-051316	SKS M 4x10 Zn	12	Stck
67	7-540056	Passfeder A 5x5x12	1	Stck
68	7-060068	SKM M 6 Zn	3	Stck
69	7-050425	SKS M 10x20 Zn	2	Stck
70	7-070014	U-Scheibe A 10.5 Zn	2	Stck
71	7-051449	SKS M 5x16 A2	10	Stck
72	7-070186	U-Scheibe 5.3 A2	21	Stck
73	7-060403	SKM M 4 Zn	10	Stck
74	7-050005	Zyl.-Schraube M 4x40 Zn	2	Stck
76	7716	Deckel, Kurbelschwenktisch	1	Stck
78	4-390613	Scheibe	2	Stck
79	001537	Schlauchstütze, geschw.	1	Stck

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
80	001401	Ritzelschutz	1	Stck
81	001380	Kabelschutz, geschw.	1	Stck
82	001402	Drehverbindungsschutz, links	1	Stck
83	001407	Drehverbindungsschutz, rechts	1	Stck
84	7-051086	Zyl.-Schraube M 4x35 Zn	8	Stck
90	7-051027	Senkschraube M 4x16 A2	8	Stck
91	7-050655	Zyl.-Schraube M 4x16 A2	1	Stck
95	7-060418	Blindnietmutter M 5	6	Stck
96	7-051417	Senkschraube M 8x20 Zn	2	Stck
97	8-120312	Schraubrohrschele 32-35	1	Stck
106	7-050967	Zyl.-Schraube M 4x10 Zn	1	Stck
107	7-051437	SKS M 20x100 10.9 Zn	30	Stck

Ersatzteilliste

13.12.2003

5925 Korbarm, vollst. TKA 23,5 KS

Auftr. Nr.: 37143

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
1	5924	Korbarm, geschw.	1	Stck
2	4-390533	Umlenkrolle klein	6	Stck
3	5904	Umlenkrolle groß	2	Stck
4	5926	Kettenwippe	1	Stck
5	5927	Kurbel, geschw.	2	Stck
6	5928	Koppel, geschw.	2	Stck
7	01676	Kettenhalter	4	Stck
8	01287	Kettenhalter klein	4	Stck
9	02761	Spindel	2	Stck
10	5929	Umlenker, oben, geschw.	1	Stck
11	6095	Kappe unten	2	Stck
12	6101	Kappe oben	2	Stck
13	01697	Kurbelbolzen	1	Stck
14	00649	Bolzen D35x207	1	Stck
15	6936	Bolzen D25x187	1	Stck
16	5768	Bolzen D25x181	2	Stck
17	5763	Bolzen D25x56	2	Stck
18	5764	Bolzen D35x242	1	Stck
19	01392	Bolzen D35x223	1	Stck
20	01952	Deckel 1	2	Stck
21	01953	Deckel 2	2	Stck
22	00810	Bolzen D30x48	1	Stck
23	4-390534	Führungsbuchse	2	Stck
24	4-070192	Anlaufscheibe 35	2	Stck
25	5-331017	Flanschwinkel zum Öffnen	2	Stck
26	01890	Abschlusssscheibe D 50x4	10	Stck
27	01889	Abschlusssscheibe D 36x3	12	Stck
28	5765	Bolzen D35x50	2	Stck
29	7-051341	Flachkopfschraube AM 4x10 Zn	16	Stck
30	4-390535	Distanzhülse	2	Stck
31	01951	Bolzen 12x34,5	4	Stck
32	7-330102	Kugelscheibe C 17	4	Stck
34	7-060129	SKM M 16 Zn	2	Stck
35	7-560010	Gewindestange M 16 Zn	2	Län.

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
35	7-560010	Gewindestange M 16 Zn	2	Län.
36	7-060004	SKM BM 16 Zn	4	Stck
37	7-051305	SKS M 16x80 Zn	2	Stck
38	8-120011	Rohrschelle	2	Stck
39	8-120020	Rohrschelle	1	Stck
40	7-060401	SKM M 12 Zn	2	Stck
42	8-790721	Flyerkette F 194 D 120 Gl.	2	Stck
43	8-790733	Flyerkette FL 1644 D 78 Gl.	2	Stck
44	8-790722	Flyerkette F 194 D 36 Gl.	2	Stck
45	8-790732	Flyerkette FL 1644 D 32 Gl.	2	Stck
46	7-051380	Senkschraube M 8x16 Zn	12	Stck
47	7-050697	Senkschraube M 10x16 Zn	12	Stck
48	7-050908	Senkschraube M 5x10 Zn	14	Stck
49	7-050366	SKS M 5x16 Zn	8	Stck
50	7-381010	Sicherungsring A 12x1	4	Stck
51	1-650162-1	Blech 1mm	8	Taf.
52	02153	Bolzen D5.8x29	4	Stck
53	02154	Bolzen D8.3x29	4	Stck
54	7-051008	Senkschraube M 4x10 Zn	16	Stck
55	7-390013	DU-Buchse	16	Stck
56	01915	Kettenbolzen D 12x26	4	Stck
57	7-380001	Sicherungsring A 10x1	4	Stck
58	5887	Öffnungsverstärkung	1	Stck
59	7-051452	SKS M 5x40 Zn	4	Stck

Ersatzteilliste

13.12.2003

001758 Korbträger, vollst. TKA 23,5 KS

Auftr. Nr.: 37143

Positions- Nummer	Artikel- Nummer	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
1	001759	Korbträger, geschw.	1	Stck
2	5930	Umlenker, geschw.	1	Stck
3	4-390614	Klotz	1	Stck
4	4-690010	Gummi-Hohlfeder	1	Stck
5	4-390557	Isolierbuchse	4	Stck
7	4-730600	Bolzen	1	Stck
8	4-390620	Distanzbuchse	2	Stck
9	20-200050	Bolzen mit Kopf	1	Stck
10	8-070553	Abschlußscheibe D36x3	1	Stck
11	7-051380	Senkschraube M 8x16 Zn	1	Stck
12	7-060070	SKM M 10 Zn	1	Stck
14	7-050286	SKS M 12x125 10.9 Zn Zn	1	Stck
15	7-060411	SKM M 12 Zn	2	Stck
16	7-051454	Senkschraube M 10x80 Zn	4	Stck
17	7-060404	SKM M 10 Zn	4	Stck
18	7-070144	U-Scheibe A 10.5 Zn	4	Stck
19	7-070017	U-Scheibe A 13 Zn	4	Stck
20	7-050131	Zyl.-Schraube M 8x35 Zn	2	Stck
21	7-050284	SKS M 12x100 10.9 Zn	1	Stck
24	7-050128	Zyl.-Schraube M 8x25 Zn	2	Stck
25	7-390188	DU-Buchse	2	Stck
26	4-390558	Isolierbuchse	4	Stck

Ersatzteilliste

13.12.2003

7146 Gerätestütze vollst. TKA 23,5 KS

Auftr. Nr.: 37143

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
1	001855	Gerätestütze, geschw.	1	Stck
2	001997	Schnucks, geschw.	1	Stck
3	001871	Initiatorhalter, geschw.	1	Stck
4	4-390625	Geräteauflage	1	Stck
5	4-390763	Deckplatte	1	Stck
6	4-390586	Distanzplatte	1	Stck
7	03482	Deckel	1	Stck
8	8852	Deckel	1	Stck
9	4-390627	Schutzscheibe	1	Stck
10	8679	Deckel	1	Stck
11	7-051454	Senkschraube M 10x80 Zn	4	Stck
12	7-070529	U-Scheibe 10.5 Zn	4	Stck
13	7-060404	SKM M 10 Zn	4	Stck
14	7-070292	U-Scheibe 13 Zn	24	Stck
15	7-051077	Passschraube M 12x35 10.9	12	Stck
16	7-060425	SKM M 12-10 Zn	12	Stck
17	7-051358	Zyl.-Schraube M 5x10 Zn	2	Stck
18	7-070008	U-Scheibe 5.3 Zn	7	Stck
19	4-530005	Verschlussstopfen	1	Stck
20	7-070011	U-Scheibe 8.4 Zn	4	Stck
21	7-050128	Zyl.-Schraube M 8x25 Zn	2	Stck
22	7-060069	SKM M 8 Zn	2	Stck
23	03475	Deckel	1	Stck
24	7-050654	Zyl.-Schraube M 5x12 A2	12	Stck
25	7-070186	U-Scheibe 5.3 A2	12	Stck
26	7-050145	Zyl.-Schraube M 10x20 Zn	4	Stck
27	8672	Unterlage	1	Stck
28	8-820001	Dosenlibelle 0-5°	1	Stck
29	7-070500	U-Scheibe 19 Zn	2	Stck
30	7-050155	Zyl.-Schraube M 10x40 Zn	4	Stck
31	7-070014	U-Scheibe 10.5 Zn	4	Stck
32	8-180701	Sterngriff M 5x10	1	Stck
33	8-330315	Scharnier mit Einrastnocken und Blenden	1	Stck

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
34	7-060080	SKM M 5 Zn	5	Stck
35	7-050103	Zyl.-Schraube M 5x16 Zn	2	Stck
36	7-050101	Zyl.-Schraube M 5x12 Zn	2	Stck
37	4-531010	Verschlussstopfen	1	Stck

Ersatzteilliste

13.12.2003

6716 Abstützung, vollst. TKA 23,5 KS

Auftr. Nr.: 37143

Positions- Nummer	Artikel- Nummer	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
1	001553	Ausleger, vorn, links, geschw.	1	Stck
2	001554	Ausleger, vorn, rechts, geschw.	1	Stck
3	001555	Ausleger, hinten, geschw.	2	Stck
4	20-100151	Stützzylinderlager	4	Stck
5	20-100250	Schaltwinkel	4	Stck
6	001134	Bodenteller, geschw.	4	Stck
7	001265	Kettenführung	4	Stck
8	20-100150	Ausschubzylinderhalter	4	Stck
9	20-100246	Kettenblech	4	Stck
10	8011	Schutzbügel, geschw.	4	Stck
11	02020	Stützendeckel	4	Stck
12	02152	Deckel	2	Stck
13	02515	Deckel	2	Stck
14	4-390540	Gleitführung Stützenrahmen	8	Stck
15	4-390542	Gleitführung Stützenausleger	8	Stck
16	4-390541	Gleitführung Stützenaus Schubzylinder	4	Stck
18	7-070014	U-Scheibe 10.5 Zn	20	Stck
19	8-120008	Rohrschelle 110	16	Stck
20	7-060129	SKM M 16 Zn	4	Stck
21	7-050117	Zyl.-Schraube M 6x40 Zn	32	Stck
22	7-060082	SKM M 8 Zn	32	Stck
23	7-060068	SKM M 6 Zn	24	Stck
24	7-051360	Zyl.-Schraube M 6x16 Zn	32	Stck
25	7-070009	U-Scheibe 6.4 Zn	128	Stck
26	7-050112	Zyl.-Schraube M 6x20 Zn	24	Stck
27	7-060080	SKM M 5 Zn	16	Stck
28	7-070008	U-Scheibe 5.3 Zn	40	Stck
29	7-050688	Senkschraube M 5x16 Zn	8	Stck
30	7-050798	Senkschraube M 6x8 Zn	8	Stck
31	7-050113	Zyl.-Schraube M 6x25 Zn	16	Stck
32	7-060081	SKM M 6 Zn	40	Stck
33	7-050364	SKS M 5x12 Zn	16	Stck
34	6-740596	Zylinder	1	Stck

Positions- Nummer	Artikel- Nummer	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
35	6-740597	Zylinder	1	Stck
36	8-790740	Energiekette 20 Gl.	4	Stck
37	6-740608	Hydrozylinder	1	Stck
38	7-060045	Nutmutter M 90x2	4	Stck
39	7-381014	Sprengring A 50	4	Stck
40	7-050725	Kegelschmierkopf AM 8x1 Zn H1	4	Stck
41	4-530401	Verschlussstopfen	8	Stck
42	7-050148	Zyl.-Schraube M 10x25 Zn	20	Stck
43	7-051449	SKS M 5x16 A2	20	Stck
44	7-070186	U-Scheibe 5.3 A2	20	Stck
45	7-060020	SKM M 8 Zn	4	Stck
46	7-050410	SKS M 8x35 Zn	1	Stck
47	7-070022	U-Scheibe 17 Zn	4	Stck
48	7-070249	Tellerfeder 31.5x16.3x1.25	16	Stck
49	7-330102	Kugelscheibe C 17	8	Stck
50	7-330103	Kegelpfanne D 19	8	Stck
51	7-050690	Senkschraube M 6x16 Zn	8	Stck
52	7-050725	Kegelschmierkopf AM 8x1 Zn	4	Stck
53	7-060418	Blindniemutter M 5	8	Stck
54	7-050103	Zyl.-Schraube M 5x16 Zn	8	Stck

Ersatzteilliste

13.12.2003

12436 Arbeitskorb vollst. TKA 23,5 KS

Auftr. Nr.: 37143

Positions-Nr.	Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Menge	Einheit
1	001251	Arbeitskorb, geschw. klein	1	Stck
2	9301	Schiebeleiter, vollst. Länge 800 mm	1	Stck
3	7538	Rücklichtschutz, geschw.	2	Stck
4	7566	Trenngitter für Arbeitskorb	1	Stck
6	7567	Winkel	1	Stck
9	7-060227	Ringmutter M 12 C15 Zn	2	Stck
10	8-070557	Abschlussscheibe D50x4	2	Stck
12	7-050452	SKS M 12x25 Zn	2	Stck
13	7-050975	Sechskantholzschraube 6x90 Zn	20	Stck
18	7-070009	U-Scheibe 6.4 Zn	16	Stck
19	7-060081	SKM M 6 Zn	6	Stck
22	7-060079	SKM M 4 Zn	4	Stck
23	7-070180	U-Scheibe 4.3 Zn	8	Stck
29	5-011659	Seitenmarkierungsleuchte	2	Stck
30	5-011480	Heckleuchte	1	Stck
31	7-050112	Zyl.-Schraube M 6x20 Zn	8	Stck
32	7-060420	Einnietmutter M 6 Zn	8	Stck
33	5-010229	Kennzeichenleuchte	2	Stck
34	5-011481	Heckleuchte	1	Stck
36	7-050015	Zyl.-Schraube M 4x16 Zn	4	Stck
37	8-330031	Backenteil	1	Stck
39	8-120011	Rohrschelle 216 PA	2	Stck
40	7-051408	Zyl.-Schraube M 6x65 Zn	4	Stck
41	7-050118	Zyl.-Schraube M 6x45 Zn	2	Stck