

EKM 202

11.15

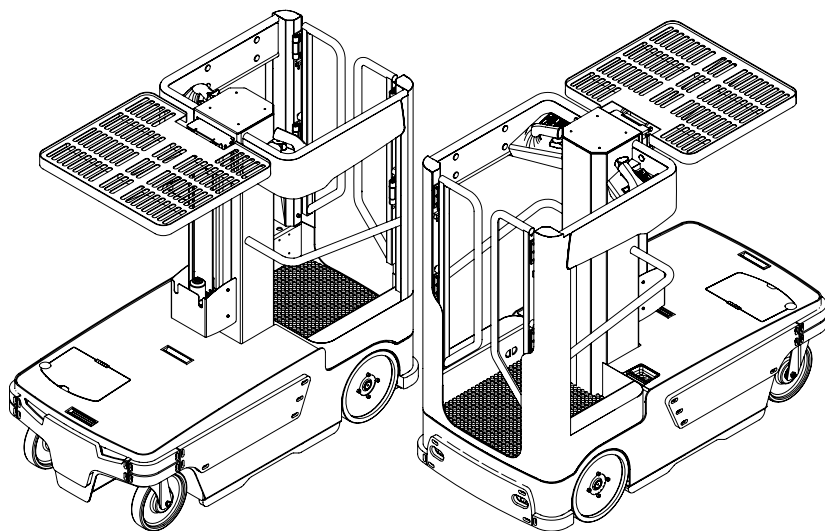
Betriebsanleitung

Ⓓ

51492772

08.18

EKM 202



 **JUNGHEINRICH**

Konformitätserklärung



Jungheinrich AG, Friedrich-Ebert-Damm 129, D-22047 Hamburg
Hersteller oder in der Gemeinschaft ansässiger Vertreter

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
EKM 202			

Zusätzliche Angaben

Im Auftrag

Datum

① EG-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass die im Einzelnen bezeichnete fahrbare Hubarbeitsbühne den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) einschließlich deren Änderungen sowie dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben der fahrbaren Hubarbeitsbühne sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Fahrzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Fahrzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.



Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- Kennzeichnet die Serienausstattung
- Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Inhaltsverzeichnis

A	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
1	Allgemein	11
2	Bestimmungsgemäßer Einsatz	11
3	Zulässige Einsatzbedingungen	13
4	Verpflichtungen des Betreibers	14
5	Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen	14
B	Fahrzeugbeschreibung	15
1	Einsatzbeschreibung	15
2	Definition der Fahrtrichtung	16
3	Baugruppen- und Funktionsbeschreibung	17
3.1	Übersicht Baugruppen	17
3.2	Funktionsbeschreibung	19
4	Technische Daten	21
4.1	Leistungsdaten	21
4.2	Abmessungen	22
4.3	Gewichte	24
4.4	Bereifung	24
4.5	EN-Normen	25
4.6	Einsatzbedingungen	26
5	Kennzeichnungsstellen und Typenschilder	27
5.1	Kennzeichnungsstellen	27
5.2	Kurzanleitung	28
5.3	Typenschild	29
5.4	Tragfähigkeitsschild	30
5.5	Windlasten	30
C	Transport und Erstinbetriebnahme	31
1	Transport	31
2	Erstinbetriebnahme	33
D	Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel	35
1	Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien	35
1.1	Allgemeines im Umgang mit Batterien	37
2	Batterietypen	38
3	Batterie laden	39
4	Batterie aus- und einbauen	42
E	Bedienung	43
1	Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb der fahrbaren Hubarbeitsbühne	43
2	Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente	45
2.1	Batterieentladeanzeiger	47
2.2	Batterieentladewächter	48
3	Fahrbare Hubarbeitsbühne in Betrieb nehmen	49
3.1	Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme	49

3.2	Betriebsbereitschaft herstellen	50
3.3	Prüfungen und Tätigkeiten nach Herstellung der Betriebsbereitschaft ...	51
3.4	Fahrbare Hubarbeitsbühne gesichert abstellen.....	52
4	Arbeiten mit der fahrbare Hubarbeitsbühne	54
4.1	Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb	54
4.2	Verhalten in ungewöhnlichen Situationen	57
4.3	NOTAUS.....	57
4.4	Notsteuerung und 2. Bedienstand	59
4.5	Notabsenkung	62
4.6	Fahren	63
4.7	Lenken	66
4.8	Bremsen	66
4.9	Fahrbare Hubarbeitsbühne heben oder senken.....	68
4.10	Ablagetisch heben oder senken	70
5	Störungshilfe.....	72
5.1	Fahrbare Hubarbeitsbühne fährt nicht.....	72
5.2	Hubarbeitsbühne lässt sich nicht heben.....	73
5.3	Ablagetisch lässt sich nicht heben.....	73
6	Fahrbare Hubarbeitsbühne ohne Eigenantrieb bewegen.....	74
7	Codeschloss	76
7.1	Bedientastatur CanCode	76
F	Instandhaltung der fahrbaren Hubarbeitsbühne.....	81
1	Betriebssicherheit und Umweltschutz.....	81
2	Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung.....	83
2.1	Arbeiten an der elektrischen Anlage.....	84
2.2	Betriebsmittel und Altteile	84
2.3	Räder	84
2.4	Hydraulikanlage.....	85
3	Betriebsmittel und Schmierplan	86
3.1	Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln	86
3.2	Schmierplan.....	88
3.3	Betriebsmittel	89
4	Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	90
4.1	Fahrbare Hubarbeitsbühne für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten.....	90
4.2	Batteriehaube demontieren und montieren	90
4.3	Reinigungsarbeiten.....	91
4.4	Befestigung und Verschleiß der Räder prüfen	94
4.5	Hydraulikölstand prüfen.....	95
4.6	Elektrische Sicherungen prüfen.....	96
4.7	Wiederinbetriebnahme nach Wartungs und Instandhaltungssarbeit	98
5	Stilllegung der fahrbaren Hubarbeitsbühne	99
5.1	Maßnahmen vor der Stilllegung.....	99
5.2	Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung	99
5.3	Wiederinbetriebnahme der fahrbaren Hubarbeitsbühne nach Stilllegung	99
6	Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen.	100
7	Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung	100

8	Humanschwingung	100
G	Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile	101
1	Inhalte der Instandhaltung EKM 202	102
1.1	Betreiber	102
1.2	Kundendienst.....	104

Anhang

Betriebsanleitung JH-Traktionsbatterie



Diese Betriebsanleitung ist nur für Batterietypen der Marke Jungheinrich zulässig. Sollten andere Marken verwendet werden, so sind die Betriebsanleitungen des Herstellers zu beachten.

A Bestimmungsgemäße Verwendung

1 Allgemein

Die fahrbare Hubarbeitsbühne muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, fahrbare Hubarbeitsbühne oder Sachwerten führen.

2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HINWEIS

Die maximal aufzunehmende Last und der maximal zulässige Lastabstand ist auf dem Tragfähigkeitsschild dargestellt und darf nicht überschritten werden.

Die folgenden Tätigkeiten sind bestimmungsgemäß und erlaubt:

- Heben und Senken vom Bediener im Fahrerstand.
- Transportieren von Kleinteilen auf dem Ablagetisch.
- Fahren im gesenkten und gehobenem Zustand.
- Fahren im Innenbereich.
- Fahren auf ebenem Boden.
- Kommissionieren von Waren.
- Wartungsarbeiten.

Die folgenden Tätigkeiten sind verboten:

- Befördern und Heben von Personen, ausgenommen Bediener im Fahrerstand.
- Schieben oder Ziehen von Lasten.
- Fahren auf unebenen Boden.
- Fahren im Außenbereich.

Windkräfte beeinflussen die Standsicherheit der fahrbaren Hubarbeitsbühne.



Die fahrbare Hubarbeitsbühne ist nur für den Inneneinsatz freigegeben. Sollten im Inneneinsatz Windkräfte auftreten (z. B. offene Lagertore), ist der Betrieb einzustellen, bis keine Windkräfte mehr auftreten.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr für dritte Personen bei Einsatz in Bereichen mit Publikumsverkehr.

- ▶ Wird die fahrbare Hubarbeitsbühne in Bereichen mit Publikumsverkehr eingesetzt, darf es nur von geschulten Bedienern oder Fahren gefahren und bedient werden.
- ▶ Sollte durch Publikumsverkehr zu unübersichtlich werden, muss der Betreiber das Publikum darauf hinweisen, Platz zu schaffen, um mögliche Unfälle zu vermeiden. Der Bediener muss ggf. mit einem Einweiser zusammen arbeiten, der dritte Personen aus dem Gefahrenbereich weist und den Bediener warnt, wenn sich trotzdem jemand im Gefahrenbereich aufhält.
- ▶ Zur Sicherheit dritter Personen ist die fahrbare Hubarbeitsbühne mit einer Beleuchtung ausgestattet. Es ertönt ein akustisches Warnsignal, sobald der Fahrschalter betätigt wird. Das Warnsignal kann wahlweise mit einem Taster aktiviert werden.
- ▶ Ist eines dieser Sicherheitsmerkmale außer Funktion, ist die fahrbare Hubarbeitsbühne stillzulegen und nicht weiter einzusetzen, bis der Mangel behoben ist.



Zu Scher- und Quetschstellen siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" in Kapitel 5

3 Zulässige Einsatzbedingungen

- Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
- Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
- Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
- Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
- Befahren von Steigungen bis maximal 3° bei abgesenkter Arbeitsbühne.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
- Einsatz im teilöffentlichen Verkehr.



WARNUNG!

Einsatz unter extremen Bedingungen

Der Einsatz der fahrbaren Hubarbeitsbühne unter extremen Bedingungen kann zu Fehlfunktionen und Unfällen führen.

- Für Einsätze unter extremen Bedingungen, insbesondere in stark staubhaltiger oder Korrosion verursachender Umgebung, ist für die fahrbare Hubarbeitsbühne eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.
- Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.

Die fahrbare Hubarbeitsbühne darf ausschließlich in industrieller und gewerblicher Umgebung eingesetzt werden. Gesichertes Abstellen ist nur im Innenbereich zulässig.

- Zulässiger Temperaturbereich +5 °C bis +25 °C.
- Gesichertes Abstellen ist nur bei +5 °C bis +25 °C zulässig.
- Maximale Luftfeuchte 95% nicht kondensierend.
- Laden der Batterie ist unterhalb von +5 °C nicht zulässig.

4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, welche die fahrbare Hubarbeitsbühne selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z. B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Bediener des Flurförderzeugs die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass die fahrbare Hubarbeitsbühne nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Bedieners oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Bediener diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt die Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Herstellers vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

5 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen der fahrbaren Hubarbeitsbühne eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.

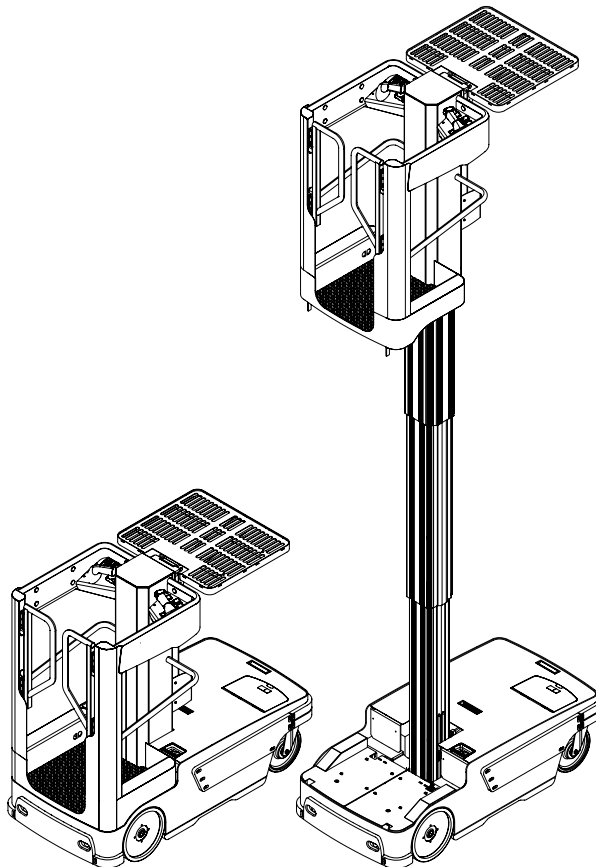
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

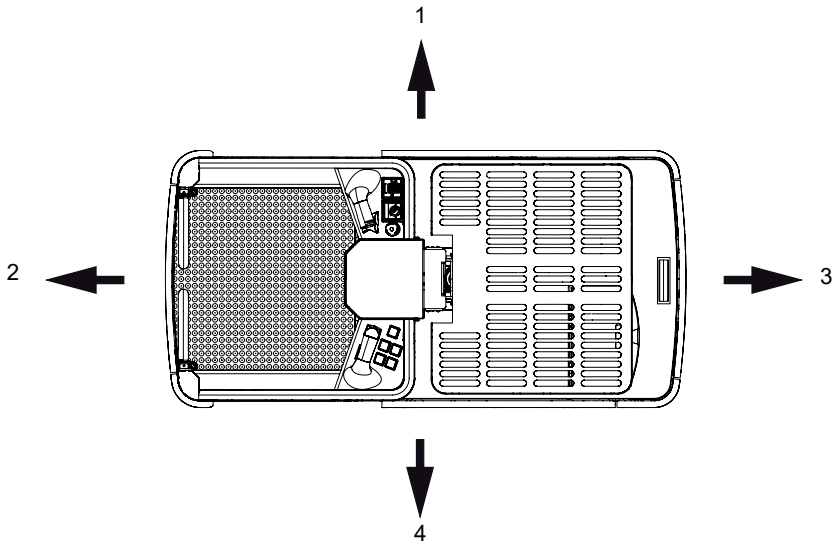
Die fahrbare Hubarbeitsbühne ist ein Kleinteilekommissionierer und ist für den Einsatz auf ebenem Boden in Innenbereichen bestimmt. Es können Kleinteile auf dem Ablagetisch aufgenommen und verfahren werden. Eine niedrige Bau- und Standhöhe erlauben das Durchfahren von Türen. Ein niedriges Eigengewicht ermöglicht das Befahren von Aufzügen.

Die Nenntragfähigkeit ist dem Typenschild oder dem Tragfähigkeitsschild Qmax zu entnehmen.



2 Definition der Fahrtrichtung

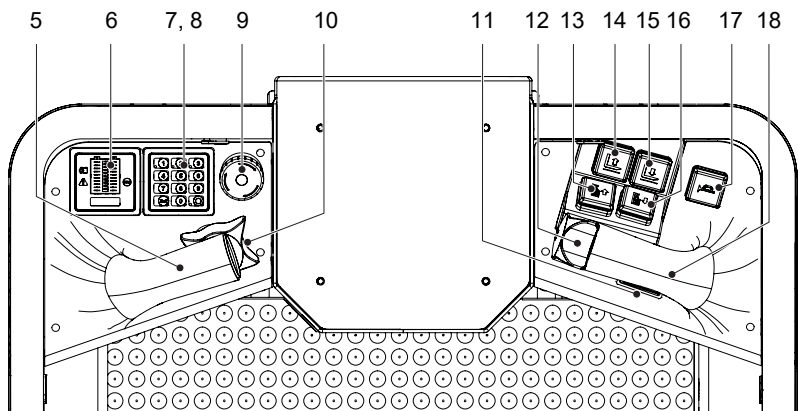
Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:



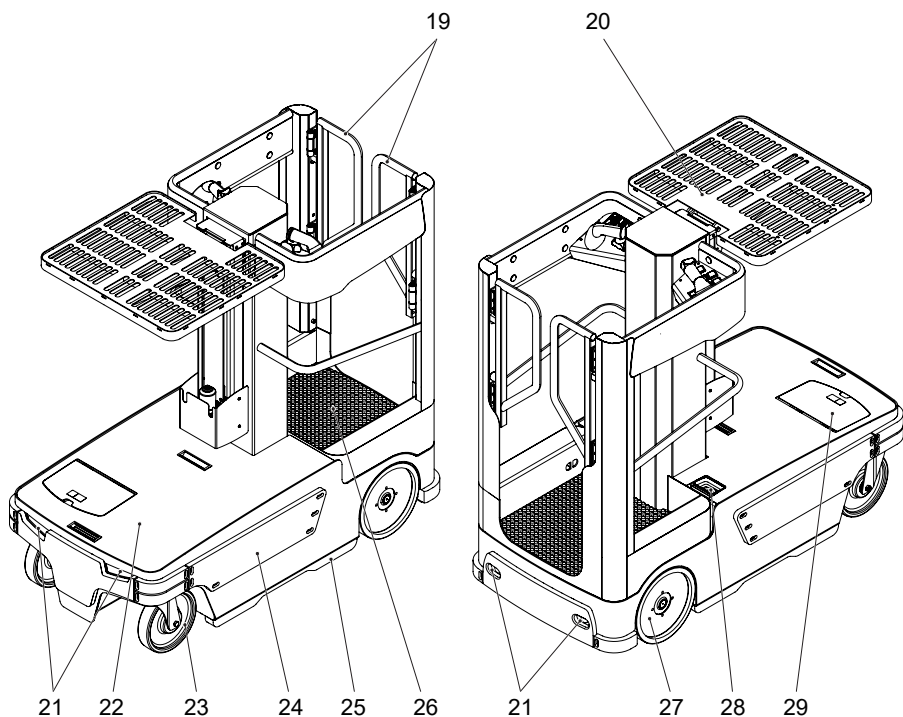
Pos.	Fahrtrichtung
1	Links
2	Rückwärts/Antriebsrichtung
3	Vorwärts/Lastrichtung
4	Rechts

3 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

3.1 Übersicht Baugruppen



Pos	Bezeichnung	Pos	Bezeichnung
5	● Haltegriff (links, kapazitiv)	12	● Fahrtrichtungswippe
6	● CanDis	13	● Taste „Arbeitsbühne heben“
7	● Schaltschloss	14	○ Taste „Ablagetisch heben“
8	○ CanCode	16	● Taste „Arbeitsbühne senken“
9	● NOTAUS	15	○ Taste „Ablagetisch senken“
10	● Drehgeber Lenkung	17	● Taste „Warnsignal - Hupe“
11	● Schalter Normal-/Schleichfahrt	18	● Haltegriff (rechts, kapazitiv)
● = Standardausführung		○ = Option	



Pos	Bezeichnung	Pos	Bezeichnung
19	● Türen Fahrerstand	24	● Rammschutz
20	● Ablagetisch	25	● Anfahrkufen/Stützkufen
21	● Beleuchtung Warnanlage „Blinker“	26	● Fahrerstand
22	● Batteriehaube	27	● Antriebsrad
23	● Lenkrad	28	● Einbaulader
		29	● Steuerung Notbetrieb
● = Standardausführung		○ = Option	

3.2 Funktionsbeschreibung

Sicherheitseinrichtungen

Eine geschlossene, glatte Kontur mit runden Kanten ermöglicht eine sichere Handhabung der fahrbaren Hubarbeitsbühne. Der Bediener ist auf der Standplattform von einem gepolsterten Geländer umgeben.

Eine Zweihandbedienung (kapazitive Haltegriffe) ermöglicht eine sichere Bedienung und maximale Geschwindigkeit. Wird eine Hand gelöst oder eine vordefinierte Hubhöhe erreicht, reduziert sich die Geschwindigkeit auf Schleichfahrt.

Wird die Hubarbeitsbühne gehoben sind die Türen immer geschlossen zu halten. Zusätzlich kann eine Verriegelung (○) der Türen verbaut werden, die erst bei unterschreiten einer definierten Hubhöhe wieder geöffnet werden können.

Ein akustisches Signal ertönt während der Fahrt, beim Heben (○) und Senken der fahrbaren Hubarbeitsbühne oder bei geöffneten Türen (○).

Eine drucksensitiver Schalter überwacht den Bereich zwischen Antrieb und Fahrerstand im gehobenen Zustand. Wird der Bereich belastet (z. B. Gegenstand oder Person) wird das Senken gestoppt.

Mit dem Schalter NOTAUS werden in Gefahrensituationen alle elektrischen Funktionen außer Betrieb gesetzt.

Notstopp-Sicherheitskonzept

Der Notstopp wird von der Fahrsteuerung ausgelöst. Nach jedem Einschalten der fahrbaren Hubarbeitsbühne führt das System eine Selbstdiagnose durch. Die Lenksteuerung sendet ein Systemstatussignal, das von der Fahrsteuerung überwacht wird. Bei Ausbleiben des Signals oder bei erkannten Fehlern wird automatisch eine Abbremsung des Flurförderzeugs bis zum Stillstand ausgelöst. Ereignismeldungen in der Anzeigeeinheit zeigen den Notstopp an.



Fahrbare Hubarbeitsbühne bremst automatisch

Erkennt das System das Ausbleiben erforderlicher Signale oder einen Fehler, reagiert das System mit einem Notstopp und bremst die fahrbare Hubarbeitsbühne bis zum Stillstand oder bis zu einer gültigen Signallage ab.

Hydraulische Anlage

Beim Betätigen der Taste Heben läuft das Pumpenaggregat an und fördert Hydrauliköl aus dem Öltank zum Hubzylinder. Beim Betätigen der Taste Heben wird das Lastaufnahmemittel mit gleichmäßiger Geschwindigkeit gehoben, beim Betätigen der Taste Senken wird das Lastaufnahmemittel abgesenkt.

Fahrerstand

Die fahrbare Hubarbeitsbühne ist mit einem Fahrerstand ausgerüstet. Die Fahrfunktionen sind erst freigegeben, wenn der Bediener auf der Plattform des Fahrerstands steht, beide Hände an den Haltegriffen sind und die Türen geschlossen sind.

Fahrerantrieb

Zwei feststehende Gleichstrommotoren treiben über die Getriebe die Antriebsräder an. Die elektronische Fahrsteuerung sorgt für eine stufenlose Drehzahlregelung der Fahrmotoren und damit für gleichmäßiges, ruckfreies Anfahren, kräftiges Beschleunigen und elektronisch geregeltes Abbremsen mit Energierückgewinnung.

Lenkung

Die elektrische Lenkung erfolgt über einen Drehschalter im Bereich des linken Handgriffs. Die Lenkbewegung wird über unterschiedliche Drehgeschwindigkeiten der Antriebsmotoren realisiert.

Elektrische Lenkung

Die elektrische Lenkanlage bildet ein sich selbst überwachendes System. Dabei überprüft die Lenksteuerung ständig das gesamte Lenksystem. Wird ein Fehler erkannt, unterbricht die Fahrsteuerung den Fahrbetrieb und bremst bis zum Stillstand. Anschließend wird die Parkbremse eingelegt.

Nach Auslösen von Notstopp oder NOTAUS stehen die Lenkfunktionen bis zum Zurücksetzen nicht zur Verfügung.

Elektrische Anlage

Die fahrbare Hubarbeitsbühne verfügt über eine elektronische Fahr- und Hubsteuerung. Die elektrische Anlage der fahrbaren Hubarbeitsbühne besitzt eine Betriebsspannung von 24 Volt.

Bedien- und Anzeigeelemente

Ergonomische Bedienelemente ermöglichen eine ermüdungsfreie Bedienung für feinfühliges Dosieren der Fahrfunktion. Die Anzeige CanDis zeigt für den Fahrer wichtige Informationen wie Fahrprogramm, Betriebsstunden, Batteriekapazität, Ereignismeldungen an.

Einhandbedienung

Die fahrbare Hubarbeitsbühne ist mit einer Einhandbedienung ausgestattet, die über einen Taster (11) eingeschaltet werden kann. Wird dieser Taster betätigt, muss nur noch eine Hand an den Griffen für die Bedienung sein.



Ist die Einhandbedienung eingeschaltet, muss bei der Bedienung darauf geachtet werden, dass der Fahrschalter nicht versehentlich betätigt wird.

4 Technische Daten

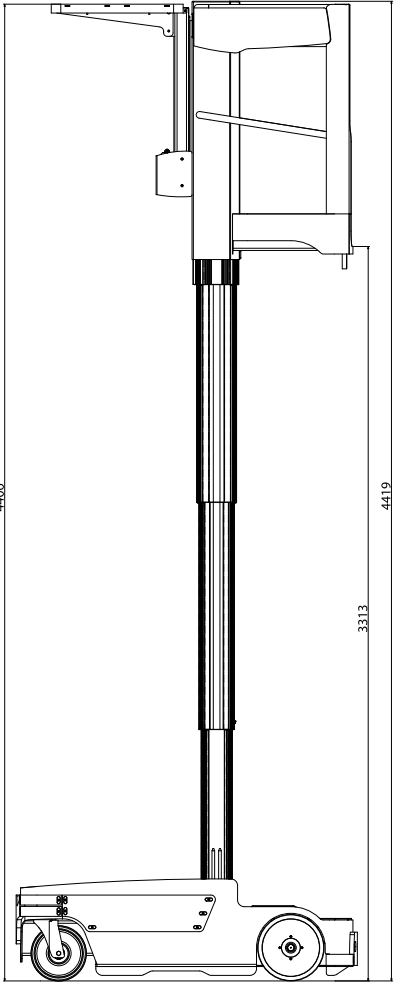
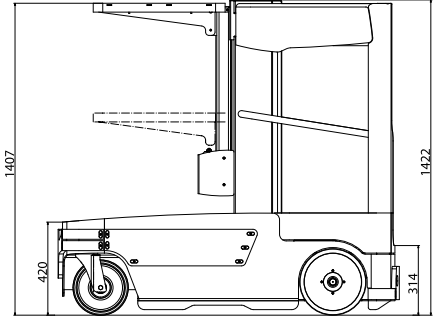
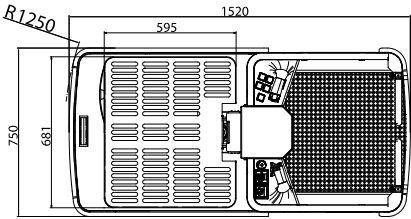
4.1 Leistungsdaten

	Bezeichnung	EKM 202	
Q	Nenntragfähigkeit (max. 1 Person (max. 135 kg) + Zuladung 100 kg)	235	kg
	Höchstzulässige Handkraft	200	N
	Höchstzulässige Windgeschwindigkeit ¹	0	m/s
	Zulässige Schrägstellung	2	°
	Fahrgeschwindigkeit Lastrichtung/Antriebsrichtung Schleichfahrt ²	6/3,2 1,6	km/h
	Hubgeschwindigkeit Arbeitsbühne	0,25	m/s
	Senkgeschwindigkeit Arbeitsbühne	0,21	m/s
	Hubgeschwindigkeit Arbeitstisch mit/ohne Nennlast	36	mm/s
	Senkgeschwindigkeit Arbeitstisch mit/ohne Nennlast	36	mm/s
	max. Steigfähigkeit (5 min.) mit/ohne Last	3 / 3	°
	Fahrmotor	2 x 0,5	kW
	Hubmotor Leistung S3 10 %	2,2	kW

1. Einsatz nur in geschlossenen Räumen zulässig.
2. Schleichfahrt erfolgt nach manuellem Umschalten, Einhandbedienung oder gehobener Arbeitsbühne.

4.2 Abmessungen

Bezeichnung	EKM 202	
Gesamtlänge	1520	mm
Gesamtbreite	750	mm
Breite Ablagetisch	681	mm
Länge Ablagetisch	595	mm
Wenderadius	1250	mm
Hub Ablagetisch	610	mm
Hub	3000	mm
Oberkante Korb (eingefahren/ausgefahren)	1422/4419	mm
Oberkante Batteriehaube zu Flur	480	mm
Oberkante Plattform zu Flur	300	mm



4.3 Gewichte

Bezeichnung	EKM 202	
Eigengewicht inkl. Batterie (Standard)	615	kg
Achslasten mit Last inkl. Batterie	360	kg
Achslasten ohne Last inkl. Batterie	255	kg

4.4 Bereifung

Bezeichnung	EKM 202	
Reifengröße Antrieb	300 x 65	mm
Reifengröße Lenkräder	250 x 50	mm
Räder, Anzahl vorn/hinten (x = angetrieben)	2/2x	

4.5 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

– fahrbare Hubarbeitsbühne: 68 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

- Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.
- Die Geräuschentwicklung kann je nach Bodenbeschaffenheit und Radbelag schwanken.

Vibration

– fahrbare Hubarbeitsbühne: 1,74 m/s²

gemäß EN 13059

- Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt. Diese Messdaten wurden für das Fahrzeug einmalig ermittelt und sind nicht mit den Humanschwingungen der Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibrationen" zu verwechseln. Für die Messung dieser Humanschwingungen bietet der Hersteller einen besonderen Service, siehe Seite 100.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

- Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.



WARNUNG!

Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung

Elektrische Ausstattungen der fahrbaren Hubarbeitsbühne, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z. B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, etc.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen. Es ist mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Gerätes zu klären, ob dieses in der Umgebung der fahrbaren Hubarbeitsbühne eingesetzt werden kann.

4.6 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

– bei Betrieb +5 °C bis +25 °C



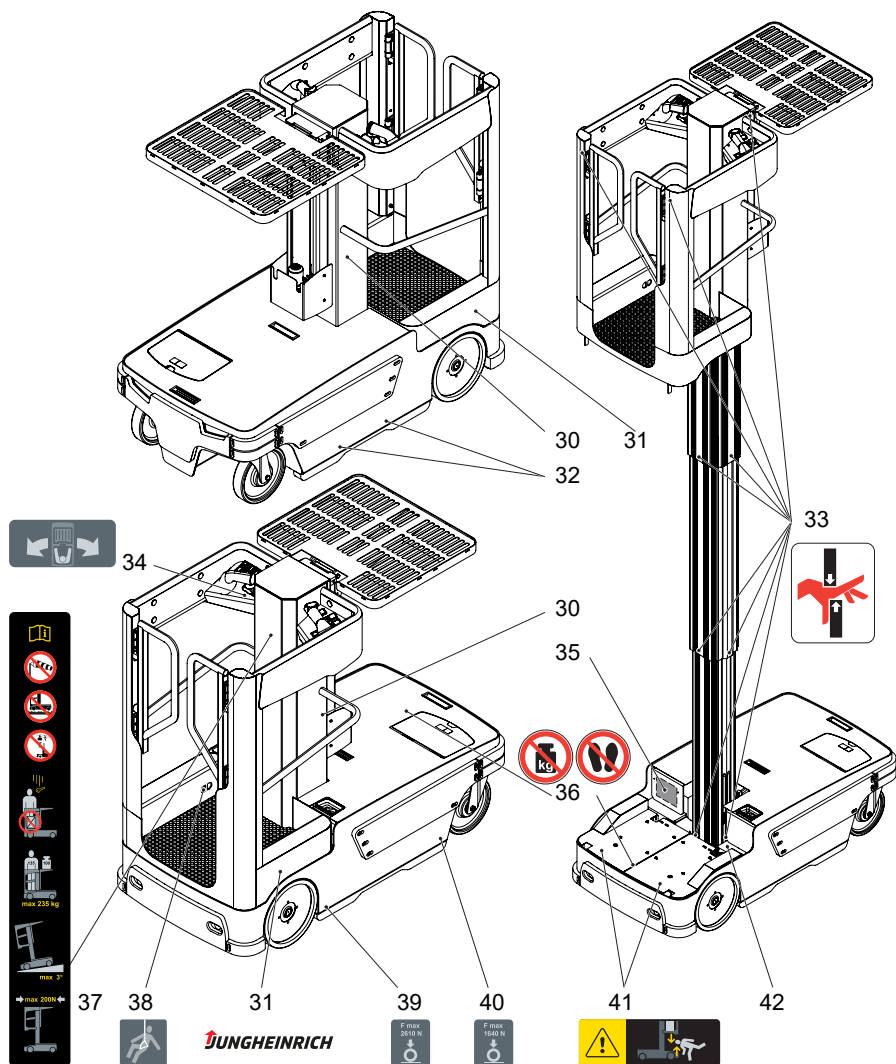
Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperaturwechsel und kondensierender Luftfeuchtigkeit ist für die fahrbare Hubarbeitsbühne eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

5 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Warn- und Hinweisschilder wie Tragfähigkeitsschilder, Anschlagpunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.

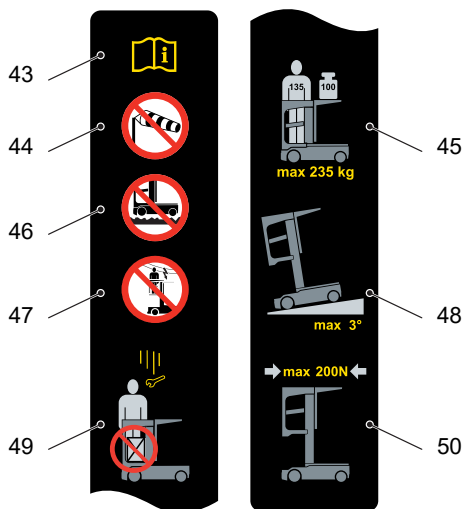
5.1 Kennzeichnungsstellen



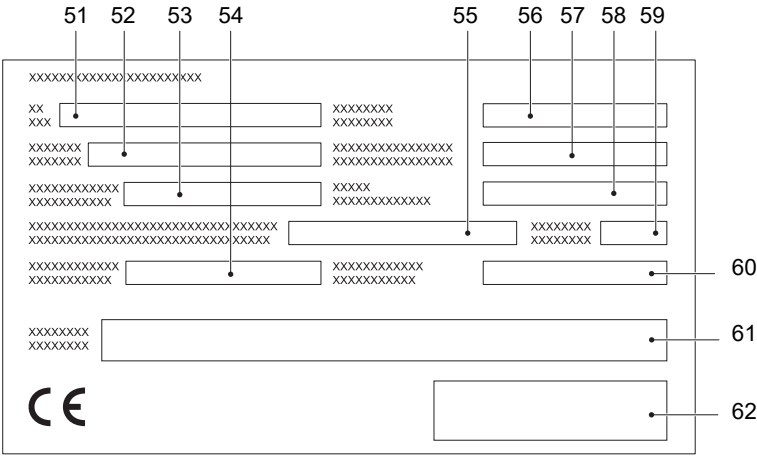
Pos	Bezeichnung
30	Fahrzeugbezeichnung
31	Firma
32	Anschlagpunkte für Wagenheber
33	Quetschgefahr
34	Hinweisschild „Lenken“
35	Typenschild
36	Hinweisschild „Fläche betreten verboten!“ und „Fläche belasten verboten!“
37	Hinweisschild „Mast“
38	Anschlagpunkt für Personenrückhaltesysteme
39	Hinweisschild „Stützkraft Antriebsrad“
40	Hinweisschild „Stützkraft Lenkrad“
41	Hinweisschild „Quetschgefahr Plattform“
42	Seriennummer

5.2 Kurzanleitung

Pos	Bezeichnung
43	Betriebsanleitung beachten.
44	Kein Betrieb bei Wind erlaubt.
45	Maximale Last. – Maximale Bediengewicht – Maximale Belastung des Ablagetischs
46	Kein Betrieb auf unebenem Boden erlaubt.
47	Abstand zur Decke halten. – Betrieb unter Stromleitungen verboten.
48	Maximale Steigung
49	Mitnahme von losen Gegenständen: – Mitnahme von Gegenständen im Bedienstand verboten. – Gegenstände gegen herabfallen sichern.
50	Maximale Handkraft



5.3 Typenschild



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
51	Typ	57	Baujahr
52	Seriennummer	58	Handkraft in N
53	Nenntragfähigkeit in kg	59	Neigung Untergestell
54	Leergewicht ohne Last in kg	60	Windgeschwindigkeit
55	Nennlast in kg	61	Hersteller
56	Option	62	Hersteller-Logo



Bei Fragen zur fahrbaren Hubarbeitsbühne bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (52) angeben.

5.4 Tragfähigkeitsschild

Das Tragfähigkeitsschild (63) gibt die maximale Tragfähigkeit Q (in kg) bei gleichmäßiger Belastung des Lastaufnahmemittels an.



5.5 Windlasten

Windkräfte beeinflussen die Standsicherheit der fahrbaren Hubarbeitsbühne.



Die fahrbare Hubarbeitsbühne ist nur für den Inneneinsatz freigegeben. Sollten im Inneneinsatz Windkräfte auftreten (z. B. offene Lagertore), ist der Betrieb einzustellen, bis keine Windkräfte mehr auftreten.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport

WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegungen während des Transports

Unsachgemäße Sicherung der fahrbaren Hubarbeitsbühne während des Transports kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

- ▶ Das Verladen ist nur durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.
- ▶ Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss die fahrbare Hubarbeitsbühne fachgerecht verzurrt werden.
- ▶ Der LKW oder Anhänger muss über Verzurringe verfügen.
- ▶ Hubarbeitsbühne mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.
- ▶ Rutschhemmende Materialien zur Sicherung der Ladehilfsmittel (Palette, Keile, ...) verwenden, z. B. Antirutschmatte.

VORSICHT!

Sachschaden an Batteriehaube und Standplattform

Die Batteriehaube ist nicht dafür ausgelegt den Kräften von Zurrgurten und anderen Anschlagmaterialien standzuhalten.

- ▶ Batteriehaube demontieren, wenn eine Sicherung über den Bereich der Batteriehaube nötig ist; Batteriehaube sicher lagern.

Fahrbare Hubarbeitsbühne für den Transport sichern

Voraussetzungen

- Hubarbeitsbühne befindet sich in Transportstellung, siehe Seite 65.
- Hubarbeitsbühne ist verladen.
- Hubarbeitsbühne gesichert abgestellt, siehe Seite 52.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Zurrgurte
- Kantenschoner
- Holzbalken oder Palette

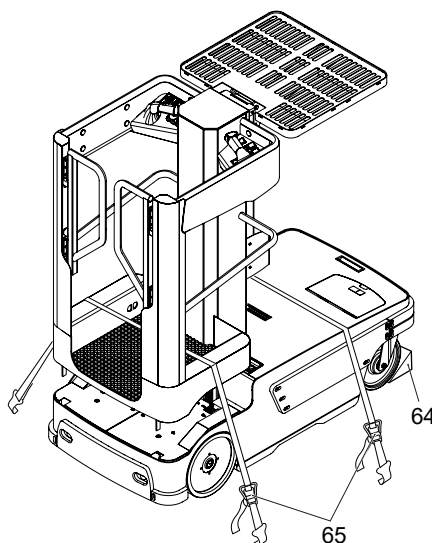
Vorgehensweise

- Holzbalken oder Palette zwischen Transportersterinseite und Hubarbeitsbühne positionieren, um Formschluss herzustellen.
- Zurrgurt (65) über die Hubarbeitsbühne legen und am Transportfahrzeug anschlagen und ausreichend spannen.



- Kantenschoner zum Schutz für Flurförderzeug und Zurrgurte verwenden.
- Lenkräder mit Keilen (64) sichern, um ein Verrutschen zu verhindern.

Die Fahrbare Hubarbeitsbühne kann jetzt transportiert werden.



2 Erstinbetriebnahme

Wird das Flurförderzeug in mehreren Teilen angeliefert, darf nur ausgebildetes und autorisiertes Personal den Aufbau und die Inbetriebnahme durchführen.

WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter Energiequellen

Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage.

Ungeeignete Kabelverbindungen (zu lang, zu kleiner Leitungsquerschnitt) zur Batterie (Schleppkabel) können sich erhitzen und dadurch die fahrbare Hubarbeitsbühne und die Batterie in Brand setzen.

- ▶ Hubarbeitsbühne nur mit Batteriestrom betreiben.
- ▶ Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 50 mm² besitzen.

Vorgehensweise

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Batterie laden, siehe Seite 39.

Fahrbare Hubarbeitsbühne kann jetzt in Betrieb genommen werden, siehe Seite 49.

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Wartungspersonal

Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.



Arbeiten an der Batterie, den Ein- und Ausbau darf ausschließlich der Kundenservice durchführen.

Brandschutzmaßnahmen

Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich der zum Aufladen abgestellten fahrbaren Hubarbeitsbühne dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

VORSICHT!

Gefahr von Verätzungen durch Verwendung ungeeigneter Brandschutzmittel

Im Brandfall kann es beim Löschen mit Wasser zu einer Reaktion mit der Batteriesäure kommen. Das kann zu Verätzungen durch Säure führen.

- ▶ Pulverlöscher verwenden.
- ▶ Brennende Batterien niemals mit Wasser löschen.

VORSICHT!

Brandgefahr durch Kurzschluss

Beschädigte Batterieanschlüsse können einen Kurzschluss verursachen und dadurch die fahrbare Hubarbeitsbühne und die Batterie in Brand setzen.

- ▶ Vor dem Schließen der Batteriekappe sicherstellen, dass die Batterieanschlüsse nicht beschädigt sind.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defekte fahrbare Hubarbeitsbühne kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

	Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterie, dürfen nicht im Hausmüll zugegeben werden. Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß §8 Batt G mit dem Hersteller zu vereinbaren.
	Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!
	Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden! Von offenen Flammen und starken Wärmequellen fernhalten.
	Bei Arbeiten an Zellen und Batterien sollte eine persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe) getragen werden. Nach den Arbeiten Hände waschen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden. Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerben, verbeulen oder anderweitig modifizieren.
	Gefährliche elektrische Spannung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen. Nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen. Schutzhandschuhe tragen.
	Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen! Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!

1.1 Allgemeines im Umgang mit Batterien

WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- ▶ Alte Batteriesäure vorschriftsgemäß entsorgen.
 - ▶ Bei Arbeiten an den Batterien müssen unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
 - ▶ Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
 - ▶ Bei Personenschäden (z. B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
 - ▶ Verschüttete Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
 - ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.
-

WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter, für die fahrbaren Hubarbeitsbühnen von Jungheinrich nicht freigegebener Batterien

Konstruktion, Gewicht und Abmessungen der Batterie haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit der fahrbaren Hubarbeitsbühne, insbesondere auch auf dessen Standsicherheit und Tragfähigkeit. Die Verwendung ungeeigneter, von Jungheinrich für die fahrbare Hubarbeitsbühne nicht freigegebener Batterien kann bei der Energierückgewinnung zu einer Verschlechterung der Bremseigenschaften der fahrbaren Hubarbeitsbühne führen, erhebliche Schäden an der elektrischen Steuerung verursachen und zu erheblichen Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen führen!

- ▶ Es dürfen nur von Jungheinrich für die fahrbare Hubarbeitsbühne freigegebene Batterien verwendet werden.
 - ▶ Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung von Jungheinrich zulässig.
 - ▶ Beim Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist auf ihren festen Sitz im Batterieraum der fahrbaren Hubarbeitsbühne zu achten.
 - ▶ Die Verwendung von herstellerseitig nicht freigegebenen Batterien ist strikt untersagt.
-

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss die Hubarbeitsbühne gesichert abgestellt werden (siehe Seite 52).

2 Batterietypen

HINWEIS

Die fahrbare Hubarbeitsbühne ist mit wartungsfreien Batterietypen ausgestattet. Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur durch den Kundenservice zulässig.

- ▶ Bei diesem Batterietyp darf kein destilliertes Wasser nachgefüllt werden.
- ▶ Die Deckel der Zellen dürfen nicht geöffnet werden, da diese fest verschlossen sind. Ein Öffnen dieser Deckel zerstört die Batterie.



Die Batteriegewichte sind dem Typenschild der Batterie zu entnehmen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Batterietypen vorgesehen sind:

Batterietyp	Kapazität	min. Gewicht	max. Abmessungen	Anzahl
6V - Batterie	190 Ah	30 kg	262x180x254 mm	4

3 Batterie laden

WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

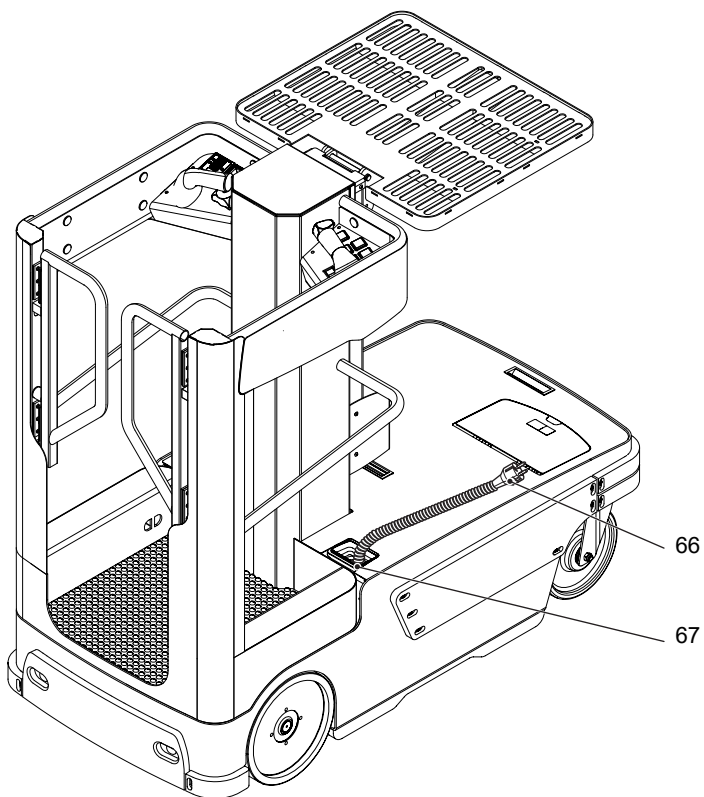
- ▶ Verbinden und Trennen von Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker darf nur bei ausgeschalteter Ladestation und Flurförderzeug erfolgen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich der Spannung und der Ladekapazität auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Batteriehaube muss geöffnet sein und die Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

GEFAHR!

Stromschlag und Brandgefahr

Beschädigte und ungeeignete Kabel können zum Stromschlag und durch Überhitzung zum Brand führen.

- ▶ Nur Netzkabel mit einer maximalen Kabellänge von 30 m benutzen.
Die regionalen Bedingungen sind zu beachten.
- ▶ Kabelrolle bei Benutzung komplett abrollen.
- ▶ Nur original Netzkabel des Herstellers verwenden.
- ▶ Isolationsschutzklassen und die Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen muss dem Netzkabel des Herstellers entsprechen.
- ▶ Der Ladestecker muss bei Benutzung trocken und sauber sein, da es sonst zum Stromschlag oder durch Überhitzung zum Brand kommen kann.



Batterieladung beginnen

Voraussetzungen

- Fahrbare Hubarbeitsbühne gesichert abstellen, siehe Seite 52.

Vorgehensweise

- Netzstecker (66) aus Ablagefach (67) ziehen und in Netzsteckdose stecken.

Ladevorgang beginnt.

Batterieladung beenden, Betriebsbereitschaft wieder herstellen

HINWEIS

Bei unterbrochenem Ladevorgang steht nicht die ganze Batteriekapazität zur Verfügung.

Voraussetzungen

- Batterie ist vollständig geladen.

Vorgehensweise

- Netzstecker (66) aus Netzsteckdose ziehen und mit Netzkabel vollständig im Ablagefach (67) verstauen.

Hubarbeitsbühne ist wieder betriebsbereit.

Ladezeiten

Die Dauer der Ladung hängt von der Kapazität der Batterie ab.



Nach Netzausfall wird die Ladung automatisch fortgesetzt. Die Ladung kann durch Ziehen des Netzsteckers unterbrochen und als Teilladung fortgesetzt werden.

4 Batterie aus- und einbauen



Arbeiten an der Batterie, den Ein- und Ausbau darf ausschließlich der Kundenservice durchführen.

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb der fahrbaren Hubarbeitsbühne

Fahrerlaubnis

Die fahrbare Hubarbeitsbühne darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung eingewiesen sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhabung nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten. Eine Fahrerlaubnis ist nicht erforderlich.

Windkräfte beeinflussen die Standsicherheit der fahrbaren Hubarbeitsbühne.



Die fahrbare Hubarbeitsbühne ist nur für den Inneneinsatz freigegeben. Sollten im Inneneinsatz Windkräfte auftreten (z. B. offene Lagertore), ist der Betrieb einzustellen, bis keine Windkräfte mehr auftreten.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Bediener

Der Bediener muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung der fahrbaren Hubarbeitsbühne unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

Der Bediener ist während der Nutzungszeit für die fahrbare Hubarbeitsbühne verantwortlich. Der Bediener muss Unbefugten verbieten, die fahrbare Hubarbeitsbühne zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen (außer dem Bediener) mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel

Beschädigungen und sonstige Mängel an der fahrbaren Hubarbeitsbühne sind sofort dem Vorgesetzten zu melden. Betriebsunsichere Hubarbeitsbühnen (z. B. abgefahrte Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen

Ohne Genehmigung und ohne besondere Ausbildung darf der Bediener keine Reparaturen oder Veränderungen an der fahrbaren Hubarbeitsbühne durchführen. Auf keinen Fall darf der Bediener Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

WARNUNG!

Unfall-/Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich der fahrbaren Hubarbeitsbühne

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen der fahrbaren Hubarbeitsbühne gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last oder eine absinkende/herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

- ▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
 - ▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.
 - ▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, die fahrbare Hubarbeitsbühne unverzüglich zum Stillstand bringen.
-

Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe Seite 27) und Warnhinweise unbedingt beachten.

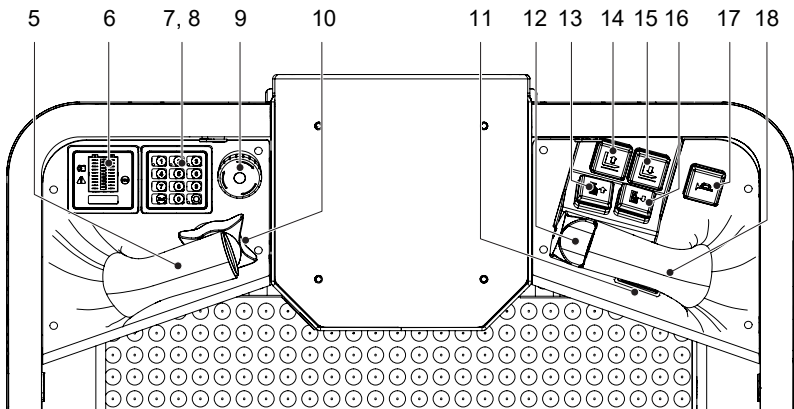
WARNUNG!

Unfallgefahr durch Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen

Das Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen wie z. B. Schalter NOTAUS, Schaltschloss, Tastern, Hupe, Blitzleuchten, Sensoren, Abdeckungen, usw. kann zu Unfällen und Verletzungen führen.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
 - ▶ Defekte Hubarbeitsbühne kennzeichnen und stilllegen.
 - ▶ Hubarbeitsbühne erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
-

2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente



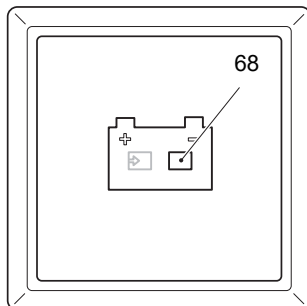
Pos	Bedien-/Anzeigeelement		Funktion
5 18	Haltegriff links Haltegriff rechts	●	Zweihandbedienung: – Beide Haltegriffe müssen für die Zweihandbedienung festgehalten werden. – Wird ein Griff losgelassen, bleibt die fahrbare Hubarbeitsbühne stehen. Einhandbedienung: – Nach Umschalten in Schleichfahrt (11), ist die Bedienung mit einer Hand möglich.
6	CanDis	●	Anzeigeelement für – Batterieladezustand – Betriebsstunden – Warnmeldungen – Parametereinstellung
7	Schaltschloss	●	– Freigabe der fahrbaren Hubarbeitsbühne durch Einschalten der Steuerspannung – Durch Abziehen des Schlüssels ist die Hubarbeitsbühne gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert
8	CanCode	○	Ersetzt das Schaltschloss – Freigabe der fahrbaren Hubarbeitsbühne durch Eingabe des entsprechenden Codes – Codeeinstellung

Pos	Bedien-/ Anzeigeelement		Funktion
9	Schalter NOTAUS	●	Unterbricht die Verbindung des Hauptstromkreises zur Batterie – Alle elektrischen Hauptfunktionen werden abgeschaltet und die fahrbare Hubarbeitsbühne gebremst. – Die elektrische Lenkung wird abgeschaltet und die Hubarbeitsbühne kann nicht gelenkt werden.
10	Drehschalter Lenkung	●	Lenkung – Schalter nach rechts drehen: Fahrtrichtungsänderung nach rechts. – Schalter nach links drehen: Fahrtrichtungsänderung nach links.
11	Umschalter Normal-/Schleichfahrt	●	Schaltet zwischen Normal- und Schleichfahrt (Einhandbedienung) um: – Schalter links: Normalfahrt ist ausgewählt. – Schalter rechts: Schleichfahrt ist ausgewählt.
12	Fahrtrichtungswippe	●	Fahrt vor und zurück; Beschleunigung und Bremsen: – Wippe nach vorne bewegen: Beschleunigung und Fahrt vor. – Wippe zurück bewegen: Bremsen und Fahrt zurück.
17	Taste - Warnsignal (Hupe)	●	– Taster für Warnsignal (Hupe)
13	Taster „Arbeitsbühne heben“	●	– Arbeitsbühne wird gehoben.
16	Taster „Arbeitsbühne senken“	●	– Arbeitsbühne wird gesenkt.
14	Taster „Arbeitstisch heben“	●	– Arbeitstisch wird gehoben.
15	Taster „Arbeitstisch senken“	●	– Arbeitstisch wird gesenkt.
26	Fahrerstand (alle Funktionen bei Betreten freigeschaltet)	●	Standplattform hat Totmanntasterfunktion: – Standplattform belastet: Fahren und sämtliche Funktionen freigegeben. – Standplattform unbelastet: Bremse fällt ein.
● = Serienausstattung			○ = Zusatzausstattung

2.1 Batterieentladeanzeiger

Nachdem das Flurförderzeug durch das Schaltschloss, CanCode oder ISM freigeschaltet worden ist, wird der Ladezustand der Batterie angezeigt. Die Leuchtfarben der LED (68) stellen folgende Zustände dar:

Farbe der LED	Ladezustand
grün	40 - 100 %
orange	30 - 40 %
grün/orange blinkt 1 Hz	20 - 30 %
rot	0 - 20 %



Leuchtet die LED rot, ist das Heben von Lasten nicht mehr möglich. Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens zu 70% geladen ist.

Blinkt die LED rot und das Flurförderzeug ist nicht einsatzbereit, ist der Kundendienst des Herstellers zu benachrichtigen. Das rote Blinken ist ein Code der Fahrzeugsteuerung. Die Blinkfolge zeigt die Art der Störung an.

2.2 Batterieentladewächter



Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers / Entladewächters erfolgt auf Standardbatterien. Bei Verwendung von wartungsfreien oder Sonderbatterien müssen die Anzeige- und Abschaltpunkte des Batterieentladewächters durch den Kundendienst des Herstellers eingestellt werden. Wird diese Einstellung nicht vorgenommen, kann die Batterie durch Tiefentladung beschädigt werden.

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

► Batterie mindestens alle 2 Monate laden.



Batterie laden siehe Seite 39.

Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet. Es erscheint eine entsprechende Anzeige (68). Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens 70% geladen ist.

3 Fahrbare Hubarbeitsbühne in Betrieb nehmen

3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

WARNUNG!

Beschädigungen oder sonstige Mängel an der fahrbaren Hubarbeitsbühne können zu Unfällen führen.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel an der fahrbaren Hubarbeitsbühne festgestellt werden, darf die fahrbare Hubarbeitsbühne bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defekte Hubarbeitsbühne kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Inbetriebnahme erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes.

Durchführung einer Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Gesamte Hubarbeitsbühne von außen auf Schäden und Leckagen prüfen.
- Antriebsrad und Lasträder auf Beschädigungen prüfen.
- Kennzeichnungen und Schilder auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen, siehe Seite 27.
- Abdeckungen auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.
- Sicherheitsfunktionen prüfen.

3.2 Betriebsbereitschaft herstellen



Für einen korrekten Start die Hände beim Einschalten nicht auf die Bediengriffe legen. Erst nach vollständigem Einschalten dürfen die Bediengriffe verwendet werden.

Fahrbare Hubarbeitsbühne einschalten

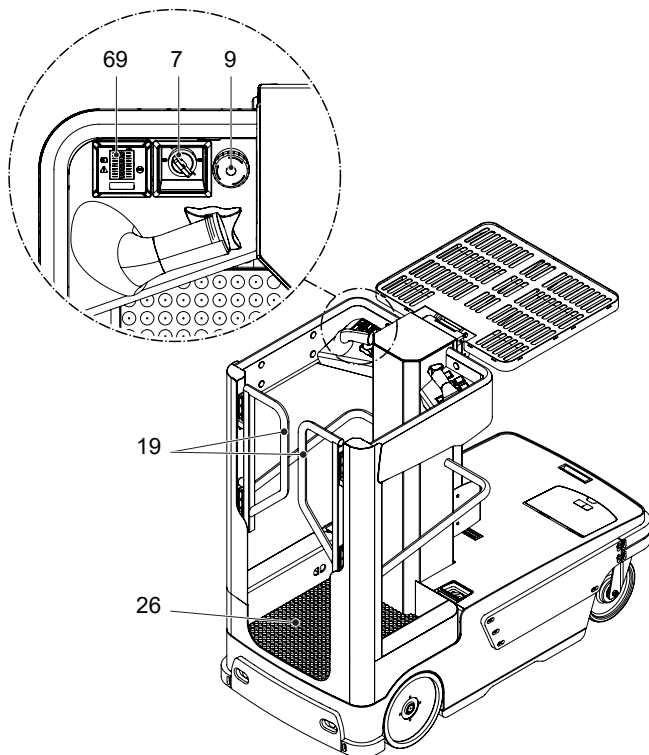
Voraussetzungen

– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe Seite 49.

Vorgehensweise

- Türen (19) öffnen.
- Fahrerstand (26) betreten.
- Türen (19) schließen.
- Schalter NOTAUS (9) durch Drehen lösen.
- Fahrbare Hubarbeitsbühne einschalten, dazu:
 - Schlüssel in Schaltschloss (7) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.

Fahrbare Hubarbeitsbühne ist betriebsbereit.



3.3 Prüfungen und Tätigkeiten nach Herstellung der Betriebsbereitschaft

WARNUNG!

Beschädigungen oder sonstige Mängel an der fahrbaren Hubarbeitsbühne können zu Unfällen führen.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel an der fahrbaren Hubarbeitsbühne festgestellt werden, darf die fahrbare Hubarbeitsbühne bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defekte Hubarbeitsbühne kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Inbetriebnahme erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes.

Vorgehensweise

- Warn- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen:
 - Schalter NOTAUS auf Funktion prüfen, dazu den Schalter NOTAUS drücken. Der Hauptstromkreis wird unterbrochen, sodass Fahrzeugbewegungen nicht ausgeführt werden können. Anschließend den Schalter NOTAUS durch Drehen entriegeln.
 - Hupe auf Funktion prüfen, dazu die Taste „Warnsignal“ betätigen.
 - Wirksamkeit der Bremsfunktionen prüfen, siehe Seite 66.
 - Lenkung auf Funktion prüfen, siehe Seite 66.
 - Funktion der Hydraulikanlage prüfen, siehe Seite 68 und siehe Seite 71.
 - Fahrfunktionen prüfen, siehe Seite 63.
- Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion und Beschädigungen prüfen, siehe Seite 45.

3.4 Fahrbare Hubarbeitsbühne gesichert abstellen

WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesicherte fahrbare Hubarbeitsbühne

Das Verlassen der ungesicherten Hubarbeitsbühne ist verboten.

- ▶ Fahrbare Hubarbeitsbühne beim Verlassen gesichert abstellen.
 - ▶ Ausnahme: Wenn sich der Bediener in unmittelbarer Nähe aufhält und die Hubarbeitsbühne nur kurzzeitig verlässt, genügt zum Sichern die eingefallene Parkbremse, siehe Seite 67. Der Bediener hält sich nur dann in unmittelbarer Nähe auf, wenn er bei Störungen oder dem Versuch einer unbefugten Benutzung unverzüglich eingreifen kann.
-

WARNUNG!

Unfallgefahr durch eine ungesichert abgestellte fahrbare Hubarbeitsbühne

Das Abstellen der fahrbaren Hubarbeitsbühne an Steigungen oder Gefällen ist verboten. Das Abstellen der fahrbaren Hubarbeitsbühne ohne eingefallene Bremsen ist verboten.

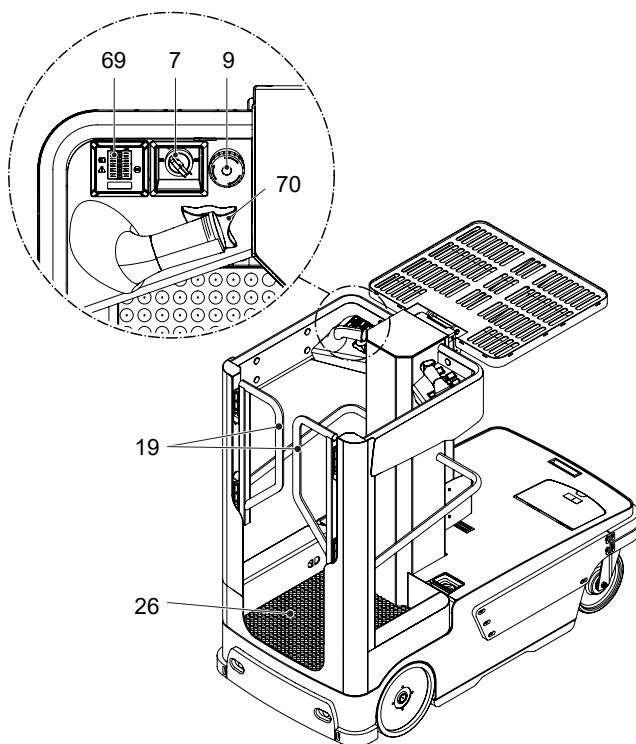
- ▶ Fahrbare Hubarbeitsbühne auf ebenem Boden abstellen. In Sonderfällen die Hubarbeitsbühne z. B. durch Keile sichern.
 - ▶ Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.
-

Fahrbare Hubarbeitsbühne gesichert abstellen

Vorgehensweise

- Fahrbare Hubarbeitsbühne auf ebener Fläche abstellen.
- Arbeitsbühne vollständig absenken:
 - Taste „Arbeitsbühne senken“ (16) betätigen.
- Lenkrad mit Drehschalter Lenkung (70) auf „Geradeausfahrt“ drehen.
- Fahrbare Hubarbeitsbühne ausschalten, dazu:
 - Schlüssel im Schaltschloss (7) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Schlüssel aus dem Schaltschloss (7) ziehen.
- Schalter NOTAUS (9) drücken.
- Türen (19) öffnen.
- Fahrerstand (26) verlassen.
- Türen (19) schließen.

Fahrbare Hubarbeitsbühne ist abgestellt.



4 Arbeiten mit der fahrbare Hubarbeitsbühne

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.

Die fahrbare Hubarbeitsbühne darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb der fahrbaren Hubarbeitsbühne bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzausstattung erforderlich.



Der Einsatz ist nur in geschlossenen Räumen zulässig.



GEFAHR!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.

An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.

Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- oder Entladevorgangs die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Verhalten beim Fahren

Der Bediener muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss der Bediener z. B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Der Bediener muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und die Hubarbeitsbühne stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen während der Fahrt aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Neigungssensoren

Über einer Hubhöhe von $h_3 = 500$ mm sind Neigungssensoren aktiv, die verhindern, dass die fahrbare Hubarbeitsbühne beim Befahren von geneigten Flächen umkippt. Über einen Neigungswinkel von 2° wird das Fahren und Heben abgeschaltet. Die Standplattform muss dann abgesenkt werden. Erst dann kann die fahrbare Hubarbeitsbühne von der Gefahrenstelle herunter rangiert werden.

Sichtverhältnisse beim Fahren

Der Bediener muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Lasten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss die fahrbare Hubarbeitsbühne entgegen der Lastrichtung fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Einweiser so neben der Hubarbeitsbühne hergehen, dass sie den Fahrweg einsehen und gleichzeitig mit dem Bediener Blickkontakt halten kann. Dabei nur mit Schleichfahrt und mit besonderer Vorsicht fahren. Hubarbeitsbühne sofort anhalten, wenn der Blickkontakt verloren geht.

Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen oder Gefällen bis zu 3° ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrswege ausgewiesen sind. Die Steigungen oder Gefälle müssen sauber und griffig sein und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Last stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen der fahrbaren Hubarbeitsbühne an Steigungen oder Gefällen ist verboten. Gefälle bis zu 3° dürfen nur im abgesenkten Zustand, mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen, Verladerampen und Ladebrücken

Aufzüge dürfen nur befahren werden, wenn diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Die fahrbare Hubarbeitsbühne muss mit der Last voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn die fahrbare Hubarbeitsbühne sicher steht, und müssen den Aufzug vor der Hubarbeitsbühne verlassen. Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- und Entladevorganges die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Lasten überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Flüssige Lasten müssen gegen Herausschwappen gesichert sein.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektromagnetische Störungen

Starke Magneten können elektronische Bauteile, z. B. Hall-Sensoren, stören und so Unfälle verursachen.

- ▶ Keine Magneten im Bedienbereich des Flurförderzeugs mitführen. Ausnahmen bilden handelsübliche, schwache Haftmagneten zum Befestigen von Notizzetteln.

VORSICHT!

Stolper- und Sturzgefahr beim Arbeiten mit der fahrbaren Hubarbeitsbühne

Bei ungesichertem und unsachgemäßem Arbeiten kann der Bediener von der Hubarbeitsbühne stürzen.

- ▶ Es wird ein Personenrückhaltesystem, bestehend aus einem Sicherungsgurt mit Sicherungsseil, empfohlen.
- ▶ Vor Inbetriebnahme der Hubarbeitsbühne sicherstellen, dass alle Geländer und Türen geschlossen und in ordnungsmäßiger Stellung verriegelt sind.
- ▶ Mit beiden Füßen stets sicher auf dem Fahrerstandboden stehen. Niemals Leitern, Kisten, Bohlen oder ähnliche Gegenstände auf den Fahrerstandboden stellen, um zusätzliche Reichweite zu erlangen.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile

Durch die Mitnahme von Gegenständen auf dem Ablagetisch können diese evtl. herabfallen.

- ▶ Gegenstände auf dem Ablagetisch durch Sammelbehälter und/oder ausreichende Ladungssicherung gegen Herabfallen sichern.
- ▶ Zulässige Traglast des Ablagetischs nicht überschreiten.
- ▶ Mitnahme von Gegenständen im Fahrerstand sind verboten.

HINWEIS

Unbeabsichtliche Fahrbewegungen im Einhandbetrieb

Ist die Einhandbedienung eingeschaltet ist es möglich, dass Ware, Werkzeuge, Körperteile etc. gegen den Fahrschalter der rechten Bedienung kommen. Durch den Kontakt wird eine unbeabsichtliche Fahrbewegung ausgelöst.

- ▶ Auf Zweihandbedienung umschalten, wodurch bei Kontakt des Fahrschalters keine Fahrbewegung ausgelöst werden kann.
- ▶ Genügend Abstand zum Fahrschalter halten.

4.2 Verhalten in ungewöhnlichen Situationen

VORSICHT!

Droht die fahrbare Hubarbeitsbühne umzustürzen oder von einer Laderampe abzustürzen, ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ Flurförderzeug verlassen.



Beim Fahren auf einer Laderampe Lenkbewegungen vermeiden.

4.3 NOTAUS

VORSICHT!

Unfallgefahr durch maximale Abbremsung

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird die fahrbare Hubarbeitsbühne mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.

- ▶ Den Schalter NOTAUS nicht als Betriebsbremse verwenden.
- ▶ Den Schalter NOTAUS während der Fahrt nur im Gefahrenfall verwenden.

VORSICHT!

Unfallgefahr durch defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS

Aufgrund eines defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS besteht Unfallgefahr. In Gefahrensituation kann der Bediener die fahrbare Hubarbeitsbühne durch Betätigung des Schalters NOTAUS nicht rechtzeitig zum Stehen bringen.

- ▶ Die Funktion des Schalters NOTAUS darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt werden.
- ▶ Festgestellte Mängel am Schalter NOTAUS unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defekte Hubarbeitsbühne kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Inbetriebnahme erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts.

Schalter NOTAUS drücken

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (9) drücken.

Alle elektrischen Hauptfunktionen sind abgeschaltet.

Die fahrbare Hubarbeitsbühne wird bis zum Stillstand abgebremst.



Nach Drücken des Schalters NOTAUS ist die elektrische Lenkung abgeschaltet. Die Lenkfunktionen stehen bis zum Zurücksetzen nicht zur Verfügung.



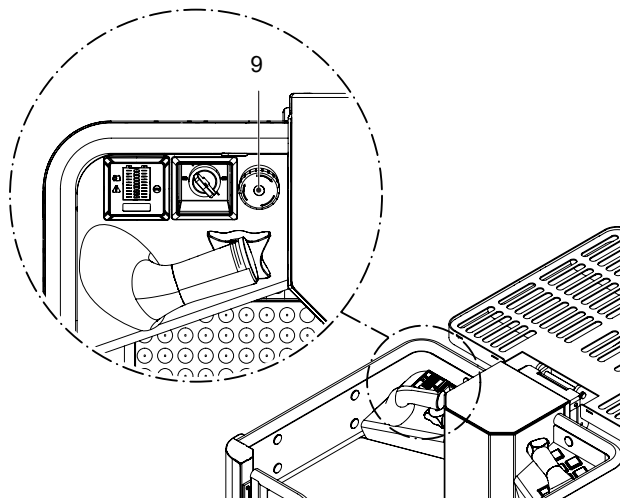
Schalter NOTAUS nur im Gefahrenfall drücken.

Schalter NOTAUS lösen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (9) durch Drehen wieder entriegeln.

Alle elektrischen Funktionen sind eingeschaltet, die fahrbare Hubarbeitsbühne ist wieder betriebsbereit (vorausgesetzt die fahrbare Hubarbeitsbühne war vor dem Betätigen des Schalters NOTAUS betriebsbereit).



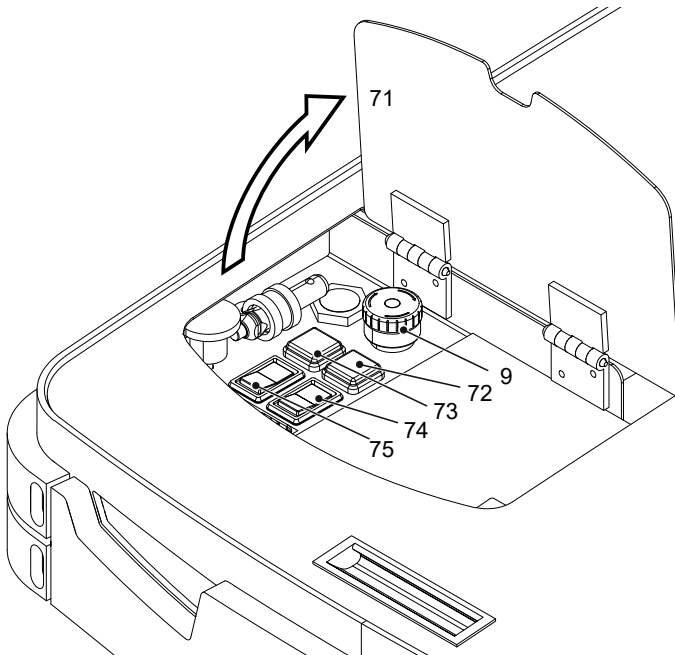
4.4 Notsteuerung und 2. Bedienstand

VORSICHT!

Die Notabsenkung darf nur von eingewiesenem Personal durchgeführt werden.

- ▶ Während der Prozedur immer genug Abstand zwischen Arbeitsbühne und Batteriehaube lasse.
- ▶ Scher- und Quetschstellen unterhalb des Fahrerstandes vor dem kompletten Absenken beachten.

Die Notsteuerung (71) - zweite Bedienstand - dient als Notfall-Bedienung und für den täglichen Funktionstest/Sicherheitstest. Um an die Notsteuerung zu gelangen, muss die Klappe in der Haube geöffnet werden.



4.4.1 Notsteuerung - Bremse lösen

Bremse lösen

Voraussetzungen

- Ein Notfall besteht.
- Fahrbare Hubarbeitsbühne steht auf ebenem Boden.
- Fahrbare Hubarbeitsbühne ist gegen ungewolltes Wegrollen gesichert.
- Fahrbare Hubarbeitsbühne ist gesenkt.
- Keine Personen befinden sich auf der fahrbaren Hubarbeitsbühne oder im Gefahrenbereich.

Vorgehensweise

- Klappe der Notsteuerung öffnen.
- Taste „Entriegelung Bremse“ (75) drücken.

Bremse ist gelöst.



Nach dem Verschieben der fahrbaren Hubarbeitsbühne muss die Taste „Entriegelung Bremse“ (75) erneut gedrückt werden.

4.4.2 Notsteuerung - Bedienung umschalten

Die Bedienung der fahrbaren Hubarbeitsbühne kann im Notfall über die Umschaltung auf die Notsteuerung umgeschaltet werden. Nur dann sind die Tasten Heben und Senken der Hubarbeitsbühne freigegeben.

Bedienung umschalten

Voraussetzungen

- Ein Notfall besteht.

Vorgehensweise

- Klappe der Notsteuerung öffnen.
- Taste „Umschaltung“ (74) drücken.

Bedienung ist umgeschaltet.

Hubarbeitsbühne heben

Voraussetzungen

- Ein Notfall besteht.
- Umschaltung auf Notsteuerung ausgeführt.
- Fahrbare Hubarbeitsbühne ist eingeschaltet.
- Türen sind geschlossen.

Vorgehensweise

- Taste „Hubarbeitsbühne heben“ (73) drücken.

Hubarbeitsbühne hebt sich.

Hubarbeitsbühne senken

Voraussetzungen

- Ein Notfall besteht.
- Umschaltung auf Notsteuerung ausgeführt.
- Fahrbare Hubarbeitsbühne ist eingeschaltet.
- Türen sind geschlossen.

Vorgehensweise

- Taste „Hubarbeitsbühne senken“ (72) drücken.

Hubarbeitsbühne senkt sich.

4.5 Notabsenkung

VORSICHT!

Die Notabsenkung darf nur von eingewiesenem Personal durchgeführt werden.

- ▶ Während der Prozedur immer genug Abstand zwischen Arbeitsbühne und Batteriehaube lasse.
- ▶ Scher- und Quetschstellen unterhalb des Fahrerstandes vor dem kompletten Absenken beachten.

Mit der Notabsenkung kann die Standplattform auch nach Ausfall der Elektronik abgesenkt werden.

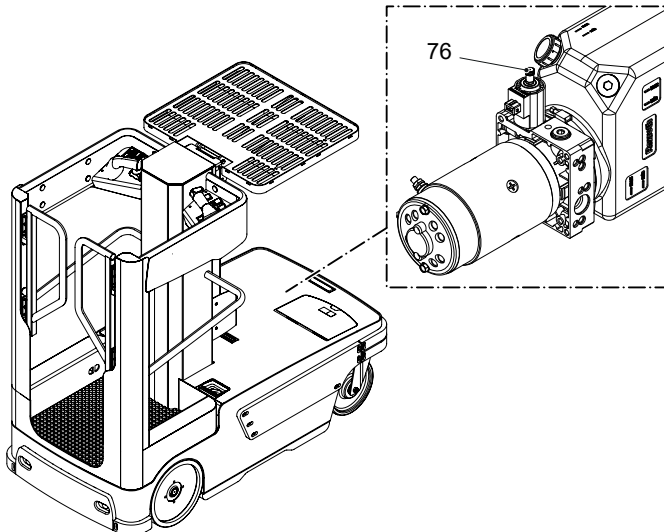
Voraussetzungen

- Ein Notfall besteht.
- Fahrbare Hubarbeitsbühne gesichert abgestellt, siehe Seite 52.
- Absenken der Plattform mit der Notsteuerung nicht möglich, siehe Seite 59.

Vorgehensweise

- Batteriehaube entfernen.
- Stellschraube (76) lösen.

Die Standplattform senkt sich langsam ab.



4.6 Fahren

Sicherung gegen Zurückrollen beim langsamen Fahren an Steigungen

Ist beim Fahren an Steigungen die Geschwindigkeit zu gering, kann die fahrbare Hubarbeitsbühne zurückrollen. Das Zurückrollen wird von der Steuerung der fahrbaren Hubarbeitsbühne erkannt und die fahrbare Hubarbeitsbühne wird bis zum Stillstand abgebremst.

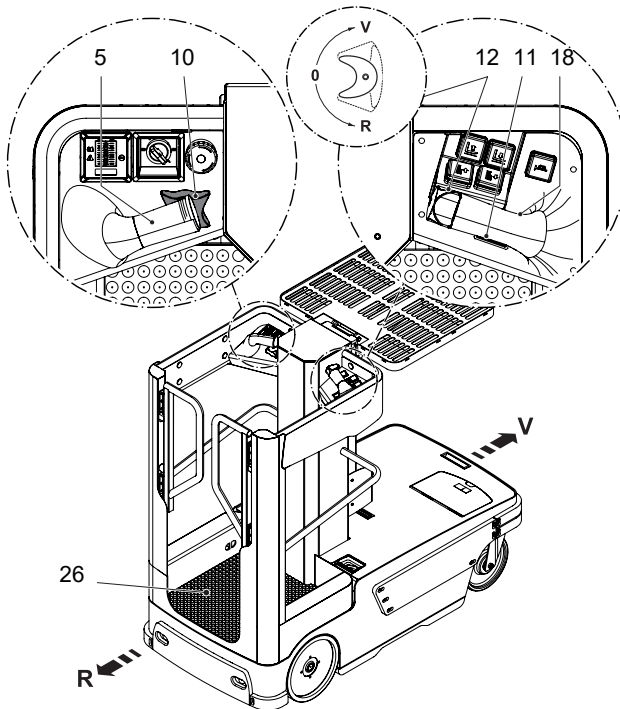
Voraussetzungen

– Fahrbare Hubarbeitsbühne in Betrieb nehmen, siehe Seite 49

Vorgehensweise

- Standplattform (26) betreten.
 - An Handriffen (5 und 18) festhalten.
 - Fahrshalter (12) in die gewünschte Fahrtrichtung vorwärts (V) oder rückwärts (R) betätigen.
- ➔ Beim Loslassen des Fahrshalters kehrt dieser automatisch in die Nulllage zurück.
- Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrshalter (12) regeln.

Die Bremse wird gelöst und die Hubarbeitsbühne nimmt Fahrt in die gewählte Richtung auf.



4.6.1 Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt

VORSICHT!

Gefahr beim Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt

Ein Fahrtrichtungswechsel führt zu einer starken Bremsverzögerung des Flurförderzeugs. Bei einem Fahrtrichtungswechsel kann es zu einer hohen Geschwindigkeit in die entgegengesetzte Fahrtrichtung kommen, wenn der Fahrschalter nicht rechtzeitig losgelassen wird.

- ▶ Fahrschalter nach dem Einsetzen der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung nur leicht oder nicht mehr betätigen.
 - ▶ Keine ruckartigen Lenkbewegungen durchführen.
 - ▶ In Fahrtrichtung schauen.
 - ▶ Ausreichenden Überblick über zu befahrende Strecke haben.
-

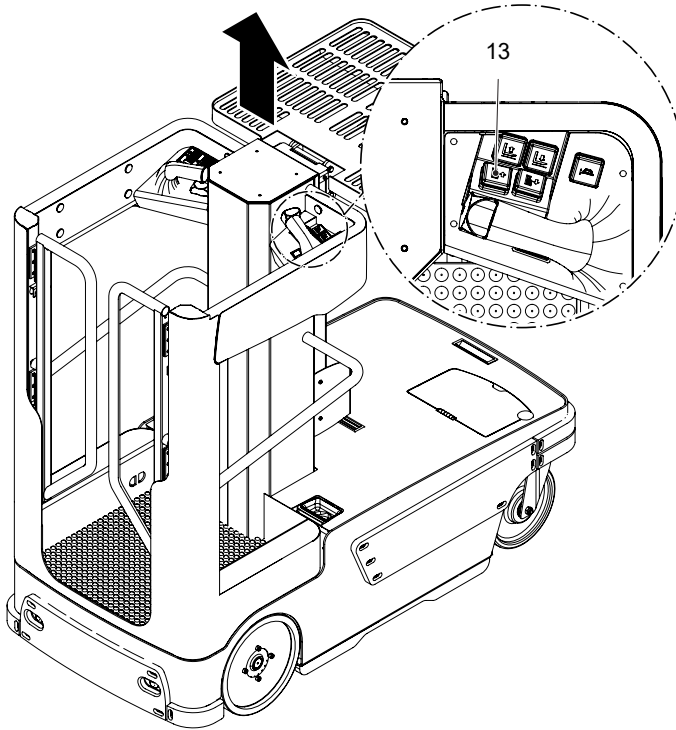
Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt

Vorgehensweise

- Fahrschalter (12) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten.

Hubarbeitsbühne wird gebremst, bis die Hubarbeitsbühne in die entgegengesetzte Fahrtrichtung fährt.

4.6.2 Transportstellung



Voraussetzungen

- Fahrbare Hubarbeitsbühne ist in Betrieb genommen, siehe Seite 49.
- Betriebsbereitschaft herstellen, siehe Seite 50.

Vorgehensweise

- Taster „Hubarbeitsbühne heben“ (13) drücken.
- Hubarbeitsbühne bis max. 500 mm anheben.

Hubarbeitsbühne befindet sich in Transportstellung.

4.7 Lenken

Vorgehensweise

- Drehschalter Lenkung (10) nach links oder rechts schwenken.

Die fahrbare Hubarbeitsbühne wird in die gewünschte Richtung gelenkt.

- Wird im Stillstand gelenkt, dreht sich die Hubarbeitsbühne um sich selbst.

4.8 Bremsen

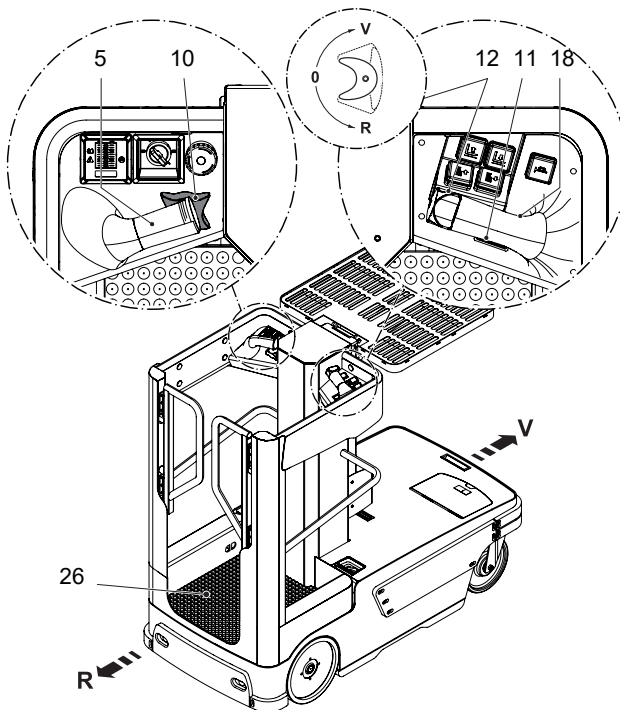
WARNUNG!

Unfallgefahr

Das Bremsverhalten der fahrbaren Hubarbeitsbühne hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab.

- ▶ Der Bediener muss die Fahrbahnverhältnisse beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.
- ▶ Hubarbeitsbühne vorsichtig abbremsen, so dass die Last nicht verrutscht.
- ▶ Im Normalbetrieb die Hubarbeitsbühne nur mit der Betriebsbremse abbremsen.

- Schalter NOTAUS nur im Gefahrenfall drücken.



4.8.1 Bremsen mit der Ausrollbremse

Vorgehensweise

- Wenn sich der Fahrschalter (12) in Nulllage (0) befindet, wird die fahrbare Hubarbeitsbühne generatorisch abgebremst.

Die Hubarbeitsbühne wird mittels Ausrollbremse generatorisch bis zum Stillstand abgebremst.

4.8.2 Bremsen mit der Gegenstrombremse

Vorgehensweise

- Fahrschalter (12) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten, siehe Seite 64 .

Die fahrbare Hubarbeitsbühne wird durch Gegenstrom abgebremst bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt.

4.8.3 Parkbremse



Nach Stillstand des Flurförderzeugs fällt automatisch die mechanische Bremse ein.

4.9 Fahrbare Hubarbeitsbühne heben oder senken

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile

Durch die Mitnahme von Gegenständen auf dem Ablagetisch können diese evtl. herabfallen.

- ▶ Gegenstände auf dem Ablagetisch durch Sammelbehälter und/oder ausreichende Ladungssicherung gegen Herabfallen sichern.
 - ▶ Zulässige Traglast des Ablagetischs nicht überschreiten.
 - ▶ Mitnahme von Gegenständen im Fahrerstand sind verboten.
-

Hubarbeitsbühne senken

Voraussetzungen

- Fahrbare Hubarbeitsbühne ist betriebsbereit, siehe Seite 50.
- Beide Hände befinden sich an den Handgriffen oder Schleichfahrt ist eingeschaltet.
- Ständiger Rundumblick um sicher zu stellen, dass sich niemand unter der Plattform befindet.

Vorgehensweise

- Taste „Hubarbeitsbühne senken“ (16) drücken.

Hubarbeitsbühne senkt sich.

Hubarbeitsbühne heben

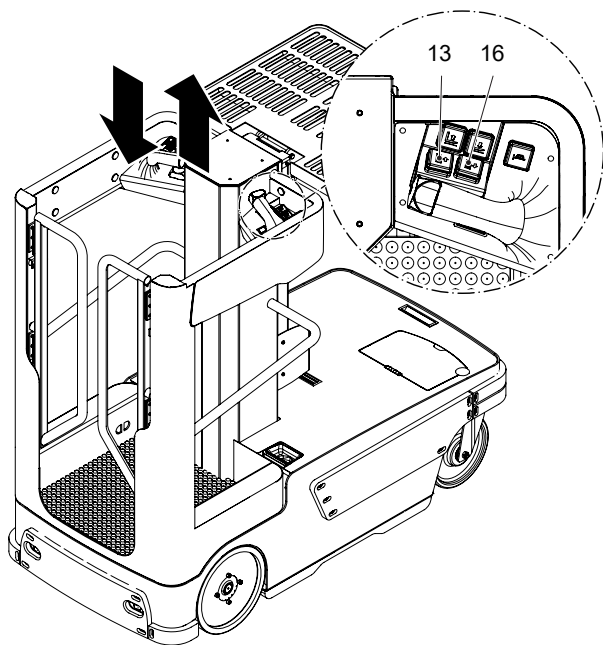
Voraussetzungen

- Fahrbare Hubarbeitsbühne ist betriebsbereit, siehe Seite 50.
- Beide Hände befinden sich an den Handgriffen oder Schleichfahrt ist eingeschaltet.
- Sicher stellen, dass genug Platz nach oben ist.

Vorgehensweise

- Taste „Hubarbeitsbühne heben“ (13) drücken.

Hubarbeitsbühne hebt sich.



4.10 Ablagetisch heben oder senken

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Teile

Durch die Mitnahme von Gegenständen auf dem Ablagetisch können diese evtl. herabfallen.

- ▶ Gegenstände auf dem Ablagetisch durch Sammelbehälter und/oder ausreichende Ladungssicherung gegen Herabfallen sichern.
- ▶ Zulässige Traglast des Ablagetisches nicht überschreiten.
- ▶ Mitnahme von Gegenständen im Fahrerstand sind verboten.

4.10.1 Mechanischer Ablagetisch (●)

Ablagetisch senken

Vorgehensweise

- Ablagetisch seitlich mit beiden Händen festhalten.
- Auslösehebel (77) gedrückt halten.
- Ablagetisch nach unten drücken.

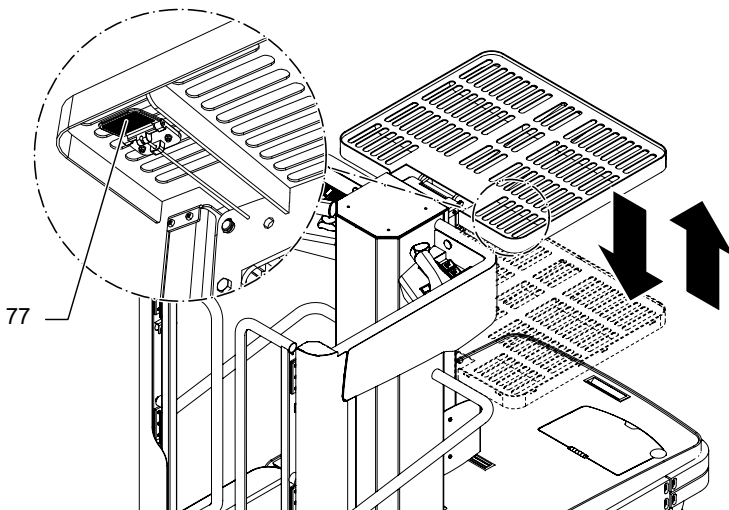
Höhe des Ablagetisches eingestellt.

Ablagetisch heben

Vorgehensweise

- Ablagetisch seitlich mit beiden Händen festhalten.
- Auslösehebel (77) gedrückt halten.
- Ablagetisch nach oben verstellen.

Höhe des Ablagetisches eingestellt.



4.10.2 Elektrischer Ablagetisch (○)

Ablagetisch senken

Voraussetzungen

- Beide Hände befinden sich an den Handgriffen oder Schleichfahrt ist eingeschaltet.

Vorgehensweise

- Taste „Ablagetisch senken“ (15) drücken.

Ablagetisch senkt sich.

Ablagetisch heben

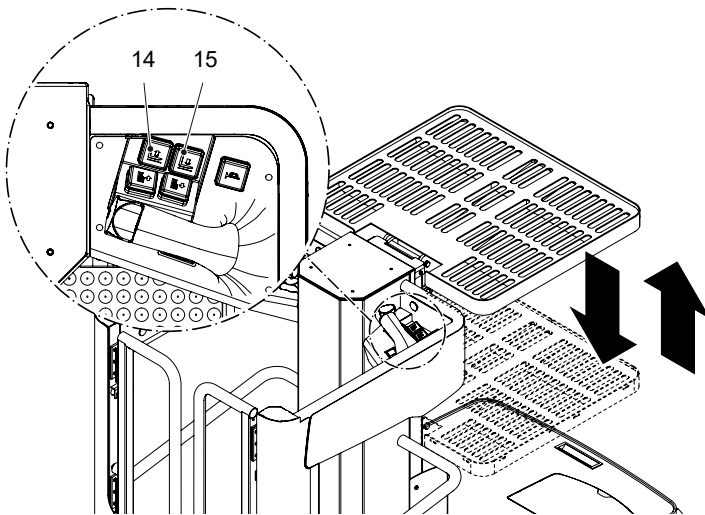
Voraussetzungen

- Beide Hände befinden sich an den Handgriffen oder Schleichfahrt ist eingeschaltet.

Vorgehensweise

- Taste „Ablagetisch heben“ (14) drücken.

Ablagetisch hebt sich.



5 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Bediener, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Abhilfemaßnahmen vorzugehen.



Könnte die fahrbare Hubarbeitsbühne nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Ereignismeldung angezeigt, verständigen Sie bitte den Kundendienst des Herstellers.

Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch den Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.

Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:

- Seriennummer der fahrbaren Hubarbeitsbühne
- Ereignismeldung aus der Anzeigeeinheit (wenn vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort der Hubarbeitsbühne.

5.1 Fahrbare Hubarbeitsbühne fährt nicht

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Batteriestecker nicht eingesteckt	Batteriestecker prüfen, gegebenenfalls einstecken
Schalter NOTAUS gedrückt	Schalter NOTAUS entriegeln
Schaltenschloss in Stellung O	Schaltenschloss in Stellung I schalten
Batterieladung zu gering	Batterieladung prüfen, gegebenenfalls Batterie laden
Sicherung defekt	Sicherungen prüfen
Falschen Code in Anzeigeeinheit (○) eingegeben	Richtigen Code eingeben.
Falschen Code in Tastenfeld (○) eingegeben	Richtigen Code eingeben.
Zweihandbedienung: Nicht beide Hände an den Griffen.	Beide Hände an Griffe oder Umschaltung auf Einhandbedienung.
Standplattform nicht belastet.	Standplattform belasten.
Auf 2. Bedienstand umgestellt. Bedienung nur von unten.	Bedienung am 2. Bedienstand umstellen.
Bremse gelüftet?	Bremse entlüften.
Türen geöffnet außerhalb der Transportstellung.	Türen schließen. In Transportstellung bringen.

5.2 Hubarbeitsbühne lässt sich nicht heben

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Fahrbare Hubarbeitsbühne ist nicht betriebsbereit.	Sämtliche unter der Störung „Fahrbare Hubarbeitsbühne fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen.
Hydraulikölstand zu niedrig.	Hydraulikölstand prüfen.
Batterieentladewächter hat abgeschaltet.	Batterie laden.
Sicherung defekt.	Sicherungen prüfen.
Zu hohe Last.	Maximale Tragfähigkeit beachten, siehe Typenschild.
Taster „Hubarbeitsbühne Heben“/Taster „Hubarbeitsbühne Senken“ beim Einschalten der Hubarbeitsbühne nicht in Ruhelage.	Taster nicht betätigen.
Tasten am 1. Bedienstand funktionieren nicht.	Umschaltung am 2. Bedienstand.
Fahrbare Hubarbeitsbühne steht auf schiefer Ebene.	Auf ebenem Boden bewegen.
Bremse gelüftet.	Bremse entlüften.
Türen geöffnet.	Türen schließen.
Totmanntaster nicht gedrückt.	Totmanntaster drücken.
In Zweihandbedienung nicht beide Hände an den Griffen.	Beide Hände an die Griffe legen oder Umschaltung auf Langsamfahrt.

5.3 Ablagetisch lässt sich nicht heben

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Fahrbare Hubarbeitsbühne ist nicht betriebsbereit.	Sämtliche unter der Störung „Fahrbare Hubarbeitsbühne fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen.
Batterieentladewächter hat abgeschaltet.	Batterie laden.
Sicherung defekt.	Sicherungen prüfen.
Zu hohe Last.	Maximale Tragfähigkeit beachten, siehe Typenschild.
Taster „Ablagetisch Heben“/Taster „Ablagetisch Senken“ beim Einschalten der Hubarbeitsbühne nicht in Ruhelage.	Taster nicht betätigen.
Zweihandbedienung - Zweite Hand nicht am Griff.	Zweite Hand an den Griff legen.

6 Fahrbare Hubarbeitsbühne ohne Eigenantrieb bewegen

WARNUNG!

Fahrbare Hubarbeitsbühne erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

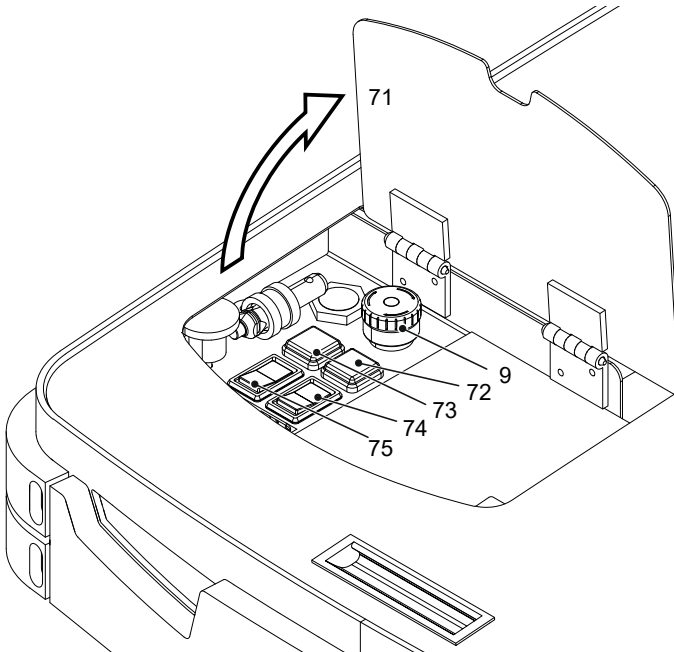
WARNUNG!

Quetschgefahr und Sachschaden

Wenn die fahrbare Hubarbeitsbühne auf einer schrägen Fläche steht und die Bremse gelöst wird, kann es zu unkontrollierten Bewegungen kommen. Personen- oder Sachschaden kann entstehen.

► Fahrbare Hubarbeitsbühne gegen Wegrollen sichern.

Die Notsteuerung (71) - zweite Bedienstand - dient als Notfall-Bedienung und für den täglichen Funktionstest/Sicherheitstest. Um an die Notsteuerung zu gelangen, muss die Klappe in der Haube geöffnet werden.



Bremse lösen

Voraussetzungen

- Ein Notfall besteht.
- Fahrbare Hubarbeitsbühne steht auf ebenem Boden.
- Fahrbare Hubarbeitsbühne ist gegen ungewolltes Wegrollen gesichert.
- Fahrbare Hubarbeitsbühne ist gesenkt.
- Keine Personen befinden sich auf der fahrbaren Hubarbeitsbühne oder im Gefahrenbereich.

Vorgehensweise

- Klappe der Notsteuerung öffnen.
- Taste „Entriegelung Bremse“ (75) drücken.

Bremse ist gelöst.



Nach dem Verschieben der fahrbaren Hubarbeitsbühne muss die Taste „Entriegelung Bremse“ (75) erneut gedrückt werden.

7 Codeschloss

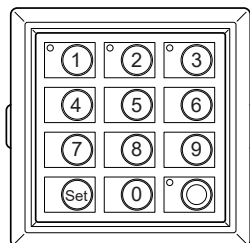
7.1 Bedientastatur CanCode

Beschreibung Bedientastatur CanCode

Die Bedientastatur setzt sich aus 10 Zifferntasten, einer SET-Taste und einer O-Taste zusammen.

Die O-Taste zeigt durch eine rote/grüne Leuchtdiode die folgenden Betriebszustände an:

- Codeschlossfunktion
(Inbetriebnahme der fahrbaren Hubarbeitsbühne).



7.1.1 Codeschloss

Nach Eingabe des richtigen Codes ist die fahrbare Hubarbeitsbühne betriebsbereit. Es ist möglich jeder Hubarbeitsbühne, jedem Bediener oder auch einer Bedienergruppe einen individuellen Code zuzuweisen. Im Auslieferungszustand ist der Code durch eine aufgeklebte Folie gekennzeichnet. Bei Erstinbetriebnahme den Master- und den Bedienercode ändern!

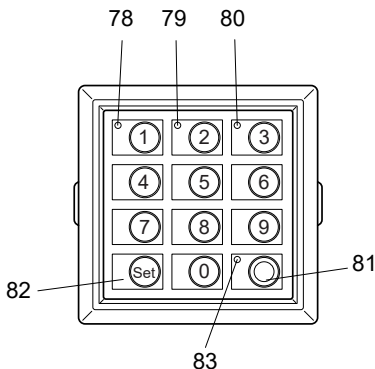
Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- NOTAUS einschalten.
LED (83) leuchtet rot.

- Code eingeben.
Bei richtigem Code blinkt die LED (83) abwechselnd rot/grün. Wenn die LED (83) rot blinkt, wurde der Code falsch eingegeben, Eingabe wiederholen.

Hubarbeitsbühne ist eingeschaltet



Die Set-Taste (82) hat im Bedienmodus keine Funktion.

Abschalten

Vorgehensweise

- O-Taste betätigen.

Hubarbeitsbühne ist ausgeschaltet.

7.1.2 Parameter-Einstellungen

Zur Änderung der Einstellungen muss der Mastercode eingegeben werden.

- Die Werkseinstellung des Mastercodes ist 7-2-9-5. Mastercode bei Erstinbetriebnahme ändern!

Einstellungen ändern

Vorgehensweise

- O-Taste (81) betätigen.
 - Mastercode eingeben.
 - Eingabe der dreistelligen Parameternummer.
 - Eingabe mit SET-Taste (82) bestätigen.
 - Einstellwert gemäß Parameterliste eingeben.
- Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (83) der O-Taste (81) rot.
- Parameternummer erneut eingeben.
 - Einstellwert erneut eingeben oder ändern.
 - Eingabe mit SET-Taste (82) bestätigen.
 - Vorgang für weitere Parameter wiederholen.
 - Abschließend die O-Taste (81) drücken.

Einstellungen sind gespeichert.

Parameterliste

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen Arbeitsablauf
000	Mastercode ändern: Die Länge (4-6-stellig) des Mastercodes gibt auch die Länge (4-6- stellig) des Codes vor. Solange Codes programmiert sind, kann nur ein neuer Code gleicher Länge eingegeben werden. Soll die Codelänge geändert werden, müssen zuvor alle Codes gelöscht werden.	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999	7295	– (LED 78 blinkt) Eingabe des aktuellen Codes – bestätigen (Set 82) – (LED 79 blinkt) Eingabe eines neuen Codes – bestätigen (Set 82) – (LED 80 blinkt) wiederholen des neuen Codes – bestätigen (Set 82)
001	Code hinzufügen (max. 250)	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999	2580	– (LED 79 blinkt) Eingabe eines Codes – bestätigen (Set 82) – (LED 80 blinkt) wiederholen der Codeeingabe – bestätigen (Set 82)
002	Code ändern	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999		– (LED 78 blinkt) Eingabe des aktuellen Codes – bestätigen (Set 82) – (LED 79 blinkt) Eingabe eines neuen Codes – bestätigen (Set 82) – (LED 80 blinkt) wiederholen der Codeeingabe – bestätigen (Set 82)
LED 78-80 befinden sich in den Tastenfeldern 1-3.				

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen Arbeitsablauf
003	Code Löschen	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999		– (LED 79 blinkt) Eingabe eines neuen Codes – bestätigen (Set 82) – (LED 80 blinkt) wiederholen der Codeeingabe – bestätigen (Set 82)
004	Codespeicher löschen (löscht alle Codes)	3265		– 3265 = löschen – andere Eingabe = nicht löschen
010	automatische Zeitabschaltung	00-31	00	– 00 = keine Abschaltung – 01 - 30 = Abschaltzeit in Minuten – 31 = Abschaltung nach 10 Sekunden
LED 78-80 befinden sich in den Tastenfeldern 1-3.				

Ereignismeldungen der Bedientastatur

Folgende Ereignisse werden durch rotes Blinken der LED (83) angezeigt:

- Neuer Mastercode ist schon Code
- Neuer Code ist schon Mastercode
- Zu ändernden Code gibt es nicht
- Code soll in einen anderen Code geändert werden, den es schon gibt
- Zu löschenden Code gibt es nicht
- Codespeicher ist voll.

F Instandhaltung der fahrbaren Hubarbeitsbühne

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die im Kapitel „Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile“ aufgeführten Prüfungen und Wartungen müssen nach den definierten Wartungsintervallen durchgeführt werden (siehe Seite 101).

Der Hersteller empfiehlt, die ebenfalls im Kapitel „Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile“ aufgeführten Wartungsteile nach den festgelegten Wechselintervallen zu erneuern (siehe Seite 101).

WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen

Jegliche Veränderung an der fahrbaren Hubarbeitsbühne - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten.

Ausnahme: Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an der fahrbaren Hubarbeitsbühne vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:

- dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für fahrbare Hubarbeitsbühnen und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden
- dauerhafte Aufzeichnungen der Planung, Prüfung und Ausführung der Veränderung haben
- die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen lassen
- eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung an der fahrbaren Hubarbeitsbühne anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderungen, das Datum der Veränderungen und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.

HINWEIS

Nur Originalersatzteile unterliegen der Qualitätskontrolle des Herstellers. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.

Aus Sicherheitsgründen dürfen im Bereich des Rechners, der Steuerungen und der IF-Sensoren (Antennen) nur solche Komponenten in die fahrbare Hubarbeitsbühne eingebaut werden, die vom Hersteller speziell auf diese Hubarbeitsbühne abgestimmt wurden. Diese Komponenten (Rechner, Steuerungen, IF-Sensor (Antenne)) dürfen daher auch nicht durch gleichartige Komponenten anderer fahrbare Hubarbeitsbühnen derselben Baureihe ersetzt werden.

-
- ➔ Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe Seite 98).
 - ➔ Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme der fahrbaren Hubarbeitsbühne nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe Seite 98).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Wartung und Instandhaltung



Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem Hersteller unterstützt einen störungsfreien Betrieb.

Die Wartung und Instandhaltung der fahrbaren Hubarbeitsbühne sowie der Wechsel auszutauschender Teile dürfen nur durch Fachpersonal durchgeführt werden. Die durchzuführenden Tätigkeiten sind für die folgenden Zielgruppen aufgeteilt.

Kundendienst

Der Kundendienst ist speziell auf die fahrbare Hubarbeitsbühne geschult und in der Lage, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten eigenständig durchzuführen. Dem Kundendienst sind die bei den Arbeiten notwendigen Normen, Richtlinien und Sicherheitsbestimmungen sowie mögliche Gefahren bekannt.

Betreiber

Das Wartungspersonal des Betreibers ist durch fachliche Kenntnisse und Erfahrung in der Lage die angegebenen Tätigkeiten in der Wartungscheckliste für den Betreiber durchzuführen. Des Weiteren sind die vom Betreiber durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, siehe Seite 101.

2.1 Arbeiten an der elektrischen Anlage

WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind nach ca. 10 min. vollständig entladen. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
- ▶ Fahrbare Hubarbeitsbühne gesichert abstellen (siehe Seite 52).
- ▶ Batteriestecker ziehen.
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. ablegen.

2.2 Betriebsmittel und Altteile

VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

2.3 Räder

WARNUNG!

Unfallgefahr durch Benutzung von Rädern, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen

Die Qualität der Räder beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten der fahrbaren Hubarbeitsbühne.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit der fahrbaren Hubarbeitsbühne und der Bremsweg verlängert sich.

- ▶ Beim Wechseln von Rädern darauf achten, dass keine Schrägstellung der fahrbaren Hubarbeitsbühne entsteht.
- ▶ Räder immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.



Bei Ersatz der werkseitig montierten Räder ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird.

2.4 Hydraulikanlage

WARNUNG!

Unfallgefahr durch undichte Hydraulikanlagen

Aus einer undichten und defekten Hydraulikanlage kann Hydrauliköl austreten.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
 - ▶ Defekte Hubarbeitsbühne kennzeichnen und stilllegen.
 - ▶ Hubarbeitsbühne erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
 - ▶ Ausgelaufenes Hydrauliköl sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
 - ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
-

WARNUNG!

Verletzungsgefahr und Infektionsgefahr durch defekte Hydraulikschläuche

Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann aus feinen Löchern oder Haarrissen in den Hydraulikschläuchen entweichen. Spröde Hydraulikschläuche können beim Betrieb platzen. Personen in der Nähe des Flurförderzeugs können durch das austretende Hydrauliköl verletzt werden.

- ▶ Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.
 - ▶ Unter Druck stehende Hydraulikschläuche nicht berühren.
 - ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
 - ▶ Defekte Hubarbeitsbühne kennzeichnen und stilllegen.
 - ▶ Hubarbeitsbühne erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
-

HINWEIS

Prüfung und Auswechseln von Hydraulikschläuchen

Hydraulikschläuche können durch Alterung spröde werden und müssen in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Die Einsatzbedingungen des Hubarbeitsbühne haben erheblichen Einfluss auf die Alterung der Hydraulikschläuche.

- ▶ Hydraulikschläuche mindestens 1x jährlich prüfen und ggf. ersetzen.
 - ▶ Bei erhöhten Einsatzbedingungen müssen die Prüfintervalle angemessen verkürzt werden.
 - ▶ Bei normalen Einsatzbedingungen wird ein vorbeugender Wechsel der Hydraulikschläuche nach 6 Jahren empfohlen. Für eine gefahrlose längere Verwendung muss der Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung durchführen. Die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen müssen eingehalten werden und das Prüfintervall ist angemessen zu verkürzen.
-

3 Betriebsmittel und Schmierplan

3.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

Betriebsmittel müssen immer sachgemäß und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

WARNUNG!

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

- ▶ Betriebsmittel nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.
- ▶ Betriebsmittel nur in vorschriftsmäßigen Behältern lagern.
- ▶ Betriebsmittel nur in saubere Behälter füllen.
- ▶ Betriebsmittel verschiedener Qualitäten nicht mischen. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel

Durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ Betriebsmittel nicht verschütten.
- ▶ Ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

WARNUNG!

Gefahr im unsachgemäßen Umgang mit Ölen

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

- ▶ Altöle vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren
 - ▶ Öle nicht verschütten.
 - ▶ Verschüttete oder ausgelaufene Öle sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
 - ▶ Das aus Bindemittel und Öl bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
 - ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit Ölen sind einzuhalten.
 - ▶ Beim Umgang mit Ölen Schutzhandschuhe tragen.
 - ▶ Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
 - ▶ Beim Umgang mit Ölen nicht rauchen.
 - ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
 - ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
 - ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
 - ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
 - ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.
-

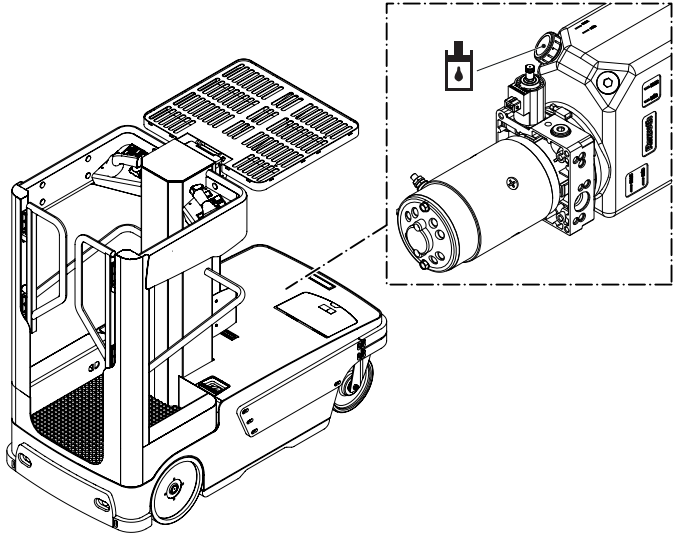
VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.
-

3.2 **Schmierplan**



	Einfüllstutzen Hydrauliköl		
---	----------------------------	--	--

3.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	51132827	5,0 l	Jungheinrich Hydrauliköl*	Hydraulische Anlage
	51132826	1,0 l		
			HVLP 32, DIN 51524	
E	29202050	1,0 kg	Fett, Polylub GA 352P	Schmierdienst

* Die fahrbare Hubarbeitsbühne wird werksseitig mit einem speziellen Hydrauliköl (dem Jungheinrich Hydrauliköl, erkennbar an blauer Färbung) und dem Kühlhaushydrauliköl (rote Färbung) ausgeliefert. Das Jungheinrich Hydrauliköl ist ausschließlich über die Jungheinrich Serviceorganisation erhältlich. Die Verwendung eines genannten alternativen Hydrauliköls ist gestattet, kann aber zu verschlechterter Funktionalität führen. Ein Mischbetrieb des Jungheinrich Hydrauliköls mit einem der genannten alternativen Hydrauliköle ist gestattet.

Fett-Richtwerte

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetra- tion bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchs- temperatur °C
E	Lithium	>220	280 - 310	2	-35/+120



Fahrbare Hubarbeitsbühnen in Serienausführung sind an Hubkinematik und Lasträdern mit abschmier- und wartungsfreien Buchsen ausgestattet.

4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

4.1 Fahrbare Hubarbeitsbühne für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Vorgehensweise

- Fahrbare Hubarbeitsbühne gesichert abstellen, siehe Seite 52.
- Batteriestecker ziehen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.

4.2 Batteriehaube demontieren und montieren

Batteriehaube demontieren

Voraussetzungen

- Hubarbeitsbühnen für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 90).

Vorgehensweise

- Mit den Händen in die Griffmulden fassen.
- Batteriehaube nach oben anheben und vom Mast wegziehen.
- Batteriehaube ablegen.

Die Batteriehaube ist demontiert.



Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

4.3 Reinigungsarbeiten

4.3.1 Reinigen des Flurförderzeugs



Das Reinigen des Flurförderzeugs darf nur an dafür vorgesehenen Plätzen erfolgen, die den Bestimmungen des Anwenderlandes entsprechen.

VORSICHT!

Brandgefahr

Die fahrbare Hubarbeitsbühne darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

- Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ausschließen.
-

VORSICHT!

Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen

Die Reinigung mit Hochdruckreiniger kann Fehlfunktionen durch Feuchtigkeit hervorrufen.

- Vor dem Reinigen der fahrbaren Hubarbeitsbühne mit Hochdruckreiniger alle Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage sorgfältig abdecken.
 - Reinigungsstrahl des Hochdruckreinigers nicht auf die Kennzeichnungsstellen halten, um die Kennzeichnungsstellen nicht zu beschädigen (siehe Seite 27).
 - Hubarbeitsbühne nicht mit Dampfstrahl reinigen.
-

Reinigen der fahrbaren Hubarbeitsbühne

Voraussetzungen

- Hubarbeitsbühnen für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 90).

Benötigtes Werkzeug und Material

- Wasserlösliche Reinigungsmittel
- Schwamm oder Lappen

Vorgehensweise

- Hubarbeitsbühne mit wasserlöslichen Reinigungsmitteln und Wasser oberflächlich reinigen. Zur Reinigung einen Schwamm oder Lappen verwenden.
- Folgende Bereiche besonders reinigen:
 - Öleinfüllöffnungen und deren Umgebung
 - Schmiernippel (vor Schmierarbeiten)
- Hubarbeitsbühne nach der Reinigung trocknen, z. B. mit Druckluft oder trockenem Lappen.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe Seite 98).

Fahrbare Hubarbeitsbühne ist gereinigt.

4.3.2 Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

VORSICHT!

Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

Das Reinigen der Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen.

- ▶ Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.
- ▶ Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.

Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

Voraussetzungen

- Hubarbeitsbühnen für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Seite 90).

Benötigtes Werkzeug und Material

- Kompressor mit Wasserabscheider
- Nicht leitender, antistatischer Pinsel

Vorgehensweise

- Elektrische Anlage freilegen, siehe Seite 90.
- Baugruppen der elektrischen Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.
- Abdeckung der elektrischen Anlage montieren, siehe Seite 90.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeit“ durchführen (siehe Seite 99).

Baugruppen der elektrischen Anlage sind gereinigt.

4.4 Befestigung und Verschleiß der Räder prüfen

- ➔ Bei Erreichen der Verschleißgrenze sind die Räder zu tauschen.
- ➔ Das Antriebsrad darf nur durch autorisiertes Servicepersonal gewechselt werden.
- ➔ Die Radmutter am Antriebsrad sind entsprechend den Wartungsintervallen in der Wartungscheckliste nachzuziehen, siehe Seite 101.

Radmuttern anziehen

Voraussetzungen

- Hubarbeitsbühne für Wartung- und Instandsetzungsarbeiten vorbereiten, siehe Seite 90.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Drehmomentschlüssel

Vorgehensweise

- Alle Radmuttern mit dem Drehmomentschlüssel anziehen.
Dazu Radmuttern in angegebener Reihenfolge
 - zunächst mit 10 Nm anziehen
 - anschließend mit 25 Nm anziehen.

Radmuttern sind angezogen.

4.5 Hydraulikölstand prüfen

Ölstand prüfen

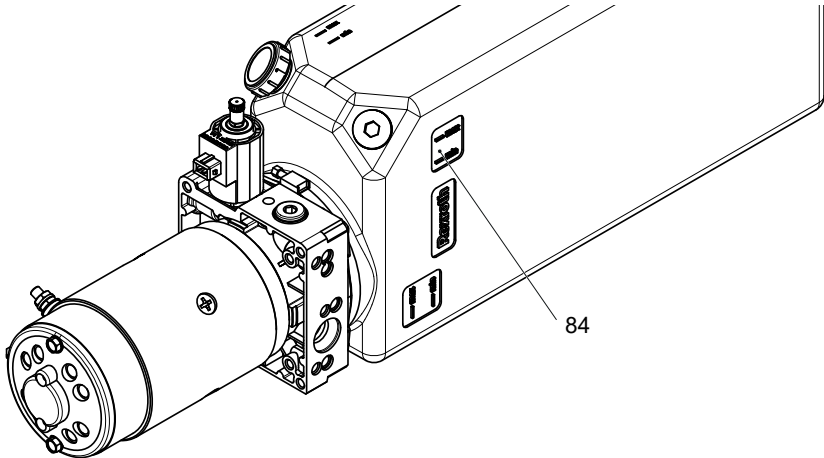
Voraussetzungen

- Lastaufnahmemittel ablassen.
- Hubarbeitsbühne für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe Seite 90.

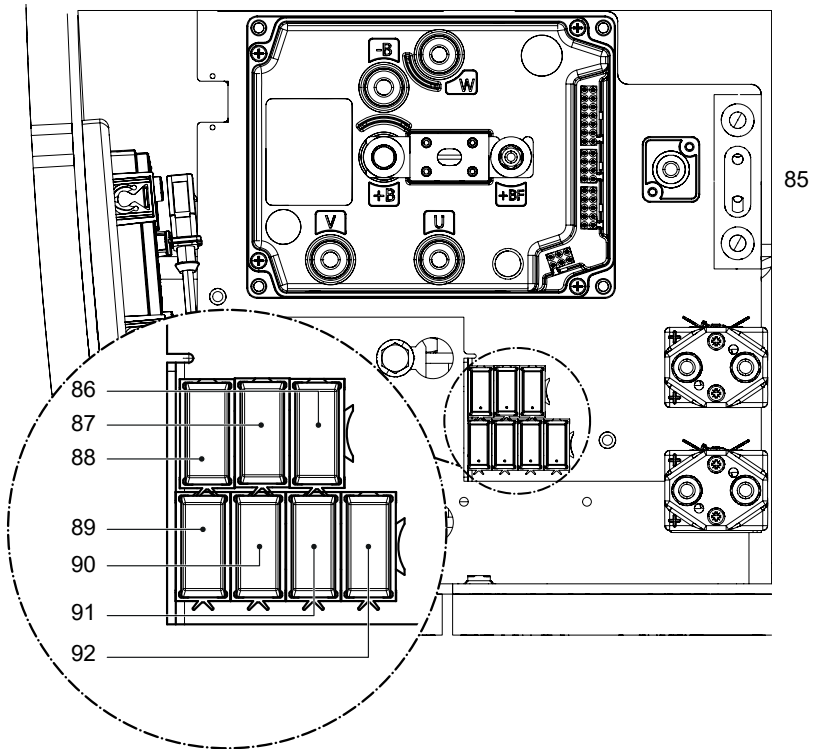
Vorgehensweise

- Batteriehaube abnehmen, siehe Seite 90.
 - Hydraulikölstand am Hydrauliktank (84) prüfen.
- ➔ Bei abgelassener Hubarbeitsbühne soll der Hydraulikölstand am Hydrauliktank zwischen den Markierungen „max“ und „min“ liegen.
- Gegebenenfalls Hydrauliköl der richtigen Spezifikation, siehe Seite 89, nachfüllen.

Ölstand ist geprüft.



4.6 Elektrische Sicherungen prüfen



Pos.	Bezeichnung	Absicherung von	Wert (A)
85	2F1	Hauptsicherung/Fahrmotor/Hubmotor	250
86	F1	Schlüsselschalter Spannung	15
87	3F5	Elektronik Ablagetisch	20
88	3F7	Schalter Bremse	5
89	3F3	Relais Notentriegelung Bremse	10
90	3F1	24 V - Steuereingang Fahrsteuerung	10
91	3F2	Hupe, Beleuchtung, Summer, Proportionalventil	10
92	3F4	Spannungsversorgung Standplattform	10

Sicherungen prüfen

Voraussetzungen

- Hubarbeitsbühne für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 90.
- Batteriehaube abgenommen, siehe Seite 90 .

Vorgehensweise

- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen und gegebenenfalls wechseln.

Sicherungen sind geprüft.

4.7 Wiederinbetriebnahme nach Wartungs und Instandhaltungssarbeit

Vorgehensweise

- Hubarbeitsbühne gründlich reinigen, siehe Seite 91.
- Hubarbeitsbühne nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 88.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe Seite 39.
- Hubarbeitsbühne in Betrieb nehmen, siehe Seite 49.

5 Stilllegung der fahrbaren Hubarbeitsbühne

Wird die fahrbare Hubarbeitsbühne länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

Die fahrbare Hubarbeitsbühne muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden, siehe Seite 27.

Soll die fahrbare Hubarbeitsbühne für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

5.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- Hubarbeitsbühne gründlich reinigen, siehe Seite 91.
 - Hubarbeitsbühne vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.
 - Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe Seite 95.
 - Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
 - Hubarbeitsbühne nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 88.
 - Batterie laden, siehe Seite 39.
 - Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.
- ➔ Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

5.2 Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

► Batterie mindestens alle 2 Monate laden.



Batterie laden, siehe Seite 39.

5.3 Wiederinbetriebnahme der fahrbaren Hubarbeitsbühne nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Hubarbeitsbühne gründlich reinigen, siehe Seite 91.
- Hubarbeitsbühne nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 88.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe Seite 39.
- Hubarbeitsbühne in Betrieb nehmen, siehe Seite 49.

6 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

Die fahrbare Hubarbeitsbühne muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Der Hersteller bietet für die Sicherheitsprüfung einen Service an, der von speziell für diese Tätigkeit ausgebildetem Personal durchgeführt wird.

An der fahrbaren Hubarbeitsbühne muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustands in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss die fahrbare Hubarbeitsbühne gründlich auf Beschädigungen untersucht werden.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln ist der Betreiber verantwortlich.

7 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung



Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung der fahrbaren Hubarbeitsbühne hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsmittel sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage der fahrbaren Hubarbeitsbühne darf nur durch geschulte Personen unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen.

8 Humanschwingung



Schwingungen, die während der Fahrt im Laufe des Tages auf den Bediener einwirken, werden als Humanschwingungen bezeichnet. Zu hohe Humanschwingungen verursachen beim Bediener langfristig gesundheitliche Schäden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.

G Wartung, Inspektion und Wechsel auszutauschender Wartungsteile

WARNUNG!

Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung

Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung und Inspektion kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

- Eine gründliche und fachgerechte Wartung und Inspektion ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs.

HINWEIS

Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Komponenten. Die nachfolgend angegebenen Wartungs-, Inspektions-, und Wechselintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Einsatzbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

- Zur Abstimmung der Intervalle empfiehlt der Hersteller eine Einsatzanalyse vor Ort, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.

Im nachfolgenden Kapitel werden die durchzuführenden Tätigkeiten, der Zeitpunkt der Durchführung und die zum Austausch empfohlenen Wartungsteile definiert.

1 **Inhalte der Instandhaltung EKM 202**

Erstellt am: 19.07.2018 08:26:17

1.1 **Betreiber**

Durchzuführen alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche.

1.1.1 **Wartungsinhalte**

1.1.1.1 **Serienausstattung**

Bremsen
Bremse auf Funktion testen.

Hyd. Bewegungen
Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.

1.1.2 Inspektionsinhalte

1.1.2.1 Serienausrüstung

Folgende Punkte sind zu prüfen:

Elektrik
Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung
Anzeigen und Bedienelemente auf Funktion
Schalter NOTAUS auf Funktion und Beschädigung

Energieversorgung
Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz
Batterie und Batteriekomponenten auf Beschädigung
Batteriestecker auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung

Fahren
Räder auf Verschleiß und Beschädigung

Rahmen und Aufbau
Flurförderzeug auf Schäden und Leckage
Türen und/oder Abdeckungen auf Beschädigung
Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität

Hyd. Bewegungen
Hydraulikanlage auf Funktion

Ladegerät
Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung

1.2 Kundendienst

1.2.1 Wartungsinhalte

Durchzuführen gemäß Wartungsintervall EKM 202 alle 500 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Jahr.

1.2.1.1 Serienausstattung

Bremsen
Bremse auf Funktion testen.
Lüftspalt der Magnetbremse messen.

Elektrik
Schalterschütze und/oder Relais auf Funktion testen.
Motor mit Druckluft reinigen.
Rahmenschluss-Prüfung durchführen.

Energieversorgung
Batterie reinigen.
Batteriepole reinigen und fetten.

Rahmen und Aufbau
Hebbare Standplattform auf Funktion testen.
Befestigungsschrauben vom Hubmast (8 x M12 und 4 x M16) mit Drehmoment

Hyd. Bewegungen
Hubendabschaltung / Hubabschaltung auf Funktion testen.
Notabsenkung testen.
Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.
Druckbegrenzungsventil testen und einstellen.

Vereinbarte Leistungen
Probefahrt mit Nennlast oder mit kundenspezifischer Last durchführen.
Vorführung nach erfolgter Wartung durchführen.

Ladegerät
Losfahrschutz bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät auf Funktion testen.
Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.

1.2.2 Inspektionsinhalte

Folgende Punkte sind zu prüfen:

1.2.2.1 Serienausstattung

Elektrik
Kabel- und Motorbefestigung auf festen Sitz und Beschädigung
Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung
Anzeigen und Bedienelemente auf Funktion
Sensorfußmatte auf Funktion und Beschädigung
Schalter NOTAUS auf Funktion und Beschädigung
Schalterschütze und/oder Relais auf Verschleiß und Beschädigung
Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) und Sicherungen auf richtigen Wert
Kohlebürsten auf Verschleiß

Energieversorgung
Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz
Batterie, Batteriekabel und Zellenverbinder auf festen Sitz und Beschädigung
Batterieverriegelung und Batteriebefestigung auf Funktion und Beschädigung
Batteriestecker auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung

Fahren
Lagerung des Fahrtriebes auf Verschleiß und Beschädigung
Getriebe auf Geräusche und Leckage
Räder auf Verschleiß, Beschädigung und Befestigung
Radlagerung und Radbefestigung auf Verschleiß und Beschädigung

Rahmen und Aufbau
Flurförderzeug auf Schäden und Leckage
Rahmen- und Schraubverbindungen auf festen Sitz und Beschädigung
Türen und/oder Abdeckungen auf Beschädigung
Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Hebbare Standplattform auf Beschädigung
Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen und Vorhandensein
Stand- und Trittflächen auf Rutschsicherheit und Beschädigung

Hyd. Bewegungen
Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Folienpotentiometer auf Beschädigung
Hubeinrichtung auf Verschleiß, Funktion und Beschädigung
Zylinder und Kolbenstangen auf festen Sitz und Beschädigung
Gleitstücke und Anschläge auf Verschleiß und Beschädigung
Hydraulikanlage auf Funktion
Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckage und Beschädigung

Ladegerät
Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung

1.2.3 Wartungsteile

Der Hersteller empfiehlt, die nachfolgenden Wartungsteile in den angegebenen Intervallen auszutauschen.

1.2.3.1 Serienausstattung

Wartungsteil	Betriebsstunden	Monate
Hydraulik - Be- und Entlüftungsfilter	2000	12
Hydrauliköl	2000	12
Hydraulikölfilter	2000	12

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben der Traktionsbatterie sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Batterievarianten und deren Zusatzausstattungen dokumentiert. Beim Betrieb und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Batterietyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Traktionsbatterien und deren Zusatzausstattungen werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften der Traktionsbatterie abgeleitet werden.

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.



Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- Kennzeichnet die Serienausstattung
- Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

Inhaltsverzeichnis

A	Traktionsbatterie	7
1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2	Typenschild	7
3	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise	9
4	Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt	10
4.1	Beschreibung	10
4.2	Betrieb	12
4.3	Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen	15
5	Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	17
5.1	Beschreibung	17
5.2	Betrieb	18
5.3	Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	21
6	Wassernachfüllsystem Aquamatik	22
6.1	Aufbau Wassernachfüllsystem	22
6.2	Funktionsbeschreibung	23
6.3	Befüllen	23
6.4	Wasserdruck	23
6.5	Befülldauer	24
6.6	Wasserqualität	24
6.7	Batterieverschlauchung	24
6.8	Betriebstemperatur	24
6.9	Reinigungsmaßnahmen	24
6.10	Servicemobil	24
7	Elektrolytumwälzung (EUW)	25
7.1	Funktionsbeschreibung	25
8	Reinigung von Batterien	27
9	Lagerung der Batterie	29
10	Störungshilfe	29
11	Entsorgung	29

A Traktionsbatterie

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

➡ Dieser Anhang gilt nicht für Flurförderzeuge mit Li-Ionen Batterien. Weiterführende Dokumentation zu Li-Ionen Batterien sind den mitgelieferten Unterlagen zu entnehmen.

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Hinweise für die Aufrechterhaltung der Schutzart während des Betriebes für Batterien gemäß Ex I und Ex II beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

2 Typenschild

1	Typ type	48 V 5 PzS 775	Produktionswoche/-jahr Week/Year of Manufacture	40/2012	2	
3	Serien-Nr. Serial-No	80882194	Lieferanten Nr. Supplier-No	17769	4	
5	Nennspannung Nominal Voltage	48 V	Kapazität C5 Capacity C5	775 Ah	6	
7	Zellenanzahl Number of Cells	24	Gewicht ± 5% Weight ± 5%	1118 kg	8	
9	Sachnummer Part-No	50297157	Säuremenge Acid volume	189,4 l	10	
11	Hersteller Manufacturer	Jungheinrich AG, 22039 HAMBURG, GERMANY				
13		JUNGHEINRICH			12	
						14

1	Typ (Batteriebezeichnung)
2	Produktionswoche / Produktionsjahr
3	Seriennummer
4	Lieferantennummer
5	Nennspannung
6	Kapazität
7	Zellenanzahl
8	Gewicht
9	Sachnummer
10	Säuremenge
11	Hersteller
12	Hersteller-Logo
13	CE-Kennzeichnung (nur bei Batterien ab 75 V)

14	Sicherheits- und Warnhinweise
----	-------------------------------

3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise

	Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterie, dürfen nicht im Hausmüll zugegeben werden. Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß §8 Batt G mit dem Hersteller zu vereinbaren.
	Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!
	Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden! Von offenen Flammen und starken Wärmequellen fernhalten.
	Bei Arbeiten an Zellen und Batterien sollte eine persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe) getragen werden. Nach den Arbeiten Hände waschen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden. Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerben, verbeulen oder anderweitig modifizieren.
	Gefährliche elektrische Spannung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen. Nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen. Schutzhandschuhe tragen.
	Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen! Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!

4 Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt

4.1 Beschreibung

Jungheinrich Traktions-Batterien sind Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt. Die Bezeichnungen für die Traktions-Batterien lauten PzS, PzB, PzS Lib und PzM.

Bezeichnung	Erklärung
PzS	– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „Standard“ und flüssigem Elektrolyt – Breite einer Batteriezelle: 198 mm
PzB	– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „British Standard“ und flüssigem Elektrolyt – Breite einer Batteriezelle: 158 mm
PzS Lib	– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „Standard“ und flüssigem Elektrolyt
PzM	– Bleibatterie mit verlängertem Wartungsintervall – Breite einer Batteriezelle: 198 mm

Elektrolyt

Die Nenndichte des Elektrolyts bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte.

Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt $\pm 0,0007 \text{ kg/l pro } K$, z. B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30 °C.

Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

4.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typenschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenndichte des Elektrolyts ¹	1,29 kg/l
6.	Nenntemperatur ²	30 °C
7.	Nennelektrolytstand System	bis Elektrolytstand Markierung „Max“
	Grenztemperatur ³	55 °C

1. Wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht.
2. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.
3. Nicht als Betriebstemperatur zulässig.

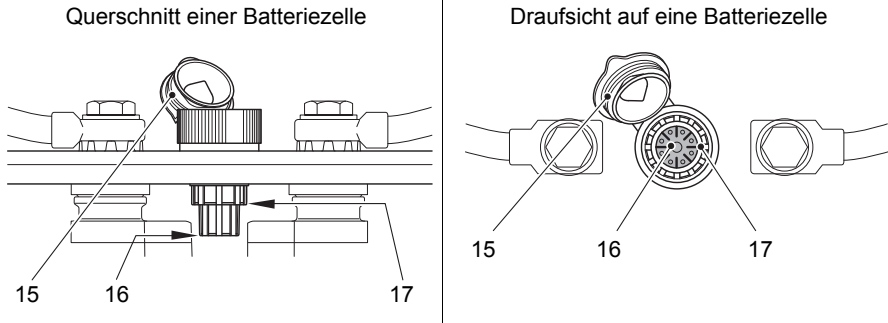
4.2 Betrieb

4.2.1 Inbetriebnahme ungefüllter Batterien



Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

4.2.2 Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien



Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus und Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- M10-Polschrauben der Endableiter und Verbinder auf festen Sitz prüfen, ggf. mit einem Drehmoment von 23 ± 1 Nm nachziehen.
- Batterie nachladen, siehe Seite 13.
- Elektrolytstand jeder Batteriezelle nach dem Laden prüfen und gegebenenfalls auffüllen:
 - Verschlussstopfen (15) öffnen.



Die Höhe des Elektrolytstands darf die Elektrolytstandsmarke „Min“ (16) nicht unterschreiten und die Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) nicht überschreiten.

- Falls erforderlich, Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zur Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) auffüllen, siehe Seite 15.
- Verschlussstopfen (15) schließen.

Prüfung wurde durchgeführt.

4.2.3 Entladen der Batterie



Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität vermeiden (Tiefentladungen). Das entspricht einer minimalen Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung.

Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

4.2.4 Laden der Batterie



WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2000 mm keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Batterie darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig.

- Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 °C an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Unterhalb von +10 °C findet eine Mangelladung der Batterie bei Standardladetechnik statt.

Batterie laden

Voraussetzungen

- Elektrolyttemperatur min. 10 °C bis max. 45 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauträumen öffnen oder abnehmen.
- Abweichungen ergeben sich aus der Betriebsanleitung des Flurförderzeugs. Die Verschlussstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.
- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

Batterie wird geladen.

- Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung. Der Ladestrom der Ausgleichsladung kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen.

- Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern.

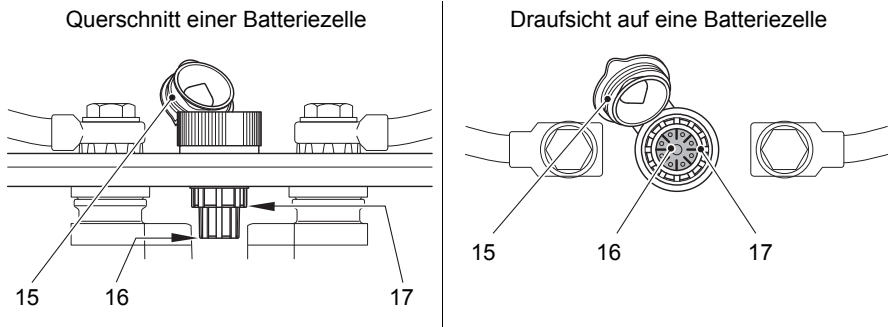
- Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 60 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

4.3 Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen

4.3.1 Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten

- Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem oder destilliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

4.3.2 Täglich



- Batterie nach jeder Entladung laden.
 - Nach Ende der Ladung ist der Elektrolytstand jeder Batteriezelle zu prüfen und gegebenenfalls aufzufüllen:
 - Verschlussstopfen (15) öffnen.
 - Falls erforderlich, Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zur Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) auffüllen.
 - Verschlussstopfen (15) schließen.
- Die Höhe des Elektrolytstands darf die Elektrolytstandsmarke „Min“ (16) nicht unterschreiten und die Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) nicht überschreiten.

4.3.3 Wöchentlich

- Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden.
- Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie eine Ausgleichsladung vornehmen.

4.3.4 Monatlich

- Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen.
- Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.
- Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.



Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

4.3.5 Jährlich

- Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
- Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.



Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

5 Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

5.1 Beschreibung

PzV-Batterien sind verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die bei Öffnen zerstört werden. Während des Einsatzes werden an die verschlossenen Batterien die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für Batterien mit flüssigem Elektrolyt gestellt, um einen elektrischen Schlag, eine Explosion der elektrolytischen Ladegase sowie im Falle einer Zerstörung der Zellengefäße die Gefahr durch den ätzenden Elektrolyten zu vermeiden.

→ PzV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

Elektrolyt

Der Elektrolyt ist Schwefelsäure, die in Gel festgelegt ist. Die Dichte des Elektrolyts ist nicht messbar.

Bezeichnung	Erklärung
PzV	– Bleibatterie mit verschlossenen Panzerplattenzellen „Standard“ und Elektrolyt in Gelmasse – Breite einer Batteriezelle: 198 mm
PzV-BS	– Bleibatterie mit verschlossenen Panzerplattenzellen „British Standard“ und Elektrolyt in Gelmasse – Breite einer Batteriezelle: 158 mm

5.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typenschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenntemperatur	30 °C
	Grenztemperatur ¹	45 °C, nicht als Betriebstemperatur zulässig
6.	Nennichte des Elektrolyts	Nicht messbar
7.	Nennelektrolytstand System	Nicht messbar

1. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

5.2 Betrieb

5.2.1 Inbetriebnahme

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus und Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- M10-Polschrauben der Endableiter und Verbinder auf festen Sitz prüfen, ggf. mit einem Drehmoment von 23 ± 1 Nm nachziehen.
- Batterie laden, siehe Seite 19.

Prüfung wurde durchgeführt.

5.2.2 Entladen der Batterie



Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind Entladungen von mehr als 60% der Nennkapazität zu vermeiden.



Durch betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität verringert sich die Lebensdauer der Batterie merklich. Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

5.2.3 Laden der Batterie

WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2000 mm keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschuttmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Sachschaden durch falsches Laden der Batterie

Unsachgemäßes Laden der Batterie kann zu Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässiger Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Batteriezelle führen.

- ▶ Batterie nur mit Gleichstrom laden.
- ▶ Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 sind in der vom Hersteller freigegebenen Ausprägung zulässig.
- ▶ Batterie nur an für die Batteriegröße und Batterietyp zulässige Ladegeräte anschließen.
- ▶ Ladegerät ggf. vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung prüfen lassen.
- ▶ Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 im Gasungsbereich nicht überschreiten.

Batterie laden

Voraussetzungen

- Elektrolyttemperatur zwischen +15 °C und +35 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauträumen öffnen oder abnehmen.
 - Die Batterie polrichtig (Plus an Plus und Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
 - Ladegerät einschalten.
- Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 °C an. Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15 °C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegeräts erforderlich. Hierbei ist der Korrekturfaktor mit -0,004 V/Z pro °C anzuwenden.

Batterie wird geladen.

- *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung.

- Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern können.

- Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 50 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.
- Zwischenladungen mit PzV-Batterien sind zu vermeiden.

5.3 Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

 Kein Wasser nachfüllen!

5.3.1 Täglich

- Batterie nach jeder Entladung laden.

5.3.2 Wöchentlich

- Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

5.3.3 Vierteljährlich

- Gesamtspannung messen und aufzeichnen.
- Einzelspannungen messen und aufzeichnen.
- Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

 Die Messungen nach Vollladung und einer anschließenden Standzeit von mindestens 5 Stunden durchführen.

 Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

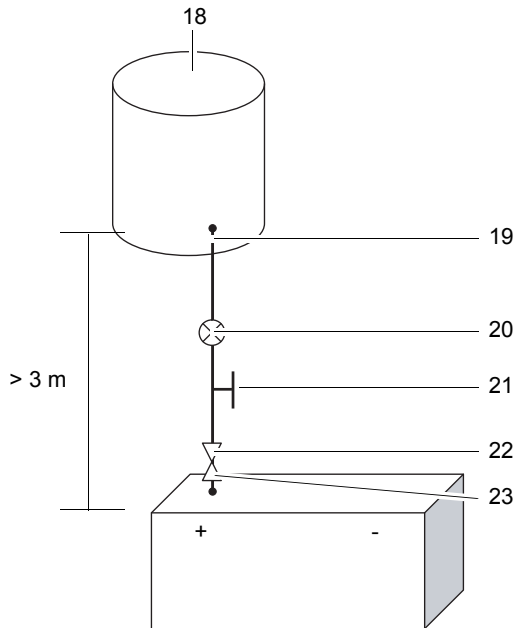
5.3.4 Jährlich

- Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
- Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

 Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

6 Wassernachfüllsystem Aquamatik

6.1 Aufbau Wassernachfüllsystem



18	Wasserbehälter
19	Zapfstelle mit Kugelhahn
20	Strömungsanzeiger
21	Absperrhahn
22	Verschlusskupplung
23	Verschlussstecker auf Batterie

6.2 Funktionsbeschreibung

Das Wassernachfüllsystem Aquamatik wird zum automatischen Einstellen des Nennelektrolytstandes bei Antriebsbatterien für Flurförderzeuge eingesetzt.

Die Batteriezellen sind über Schläuche miteinander verbunden und werden mittels Steckanschluss an den Wasserspender (z. B. Wasserbehälter) angeschlossen. Nach Öffnen des Absperrhahnes werden alle Zellen mit Wasser befüllt. Der Aquamatik-Stopfen regelt die erforderliche Wassermenge und sorgt bei entsprechendem Wasserdruck an dem Ventil für das Absperrn des Wasserzulaufs und für das sichere Schließen des Ventils.

Die Stopfensysteme besitzen eine optische Füllstandsanzeige, eine Diagnoseöffnung zur Messung der Temperatur und der Elektrolytdichte und eine Entgasungsöffnung.

6.3 Befüllen

Das Befüllen der Batterien mit Wasser sollte möglichst kurz vor Beendigung der Batterie-Volladung durchgeführt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die nachgefüllte Wassermenge mit dem Elektrolyt vermischt wird.

6.4 Wasserdruck

Das Wassernachfüllsystem muss mit einem Wasserdruck in der Wasserleitung von 0,3 bar bis 1,8 bar betrieben werden. Abweichungen von den zugelassenen Druckbereichen beeinträchtigen die Funktionssicherheit der Systeme.

Fallwasser

Aufstellhöhe über Batterieoberfläche beträgt zwischen 3 - 18 m.
1 m entspricht 0,1 bar.

Druckwasser

Die Einstellung des Druckminderventils ist systemabhängig und muss zwischen 0,3 - 1,8 bar liegen.

6.5 Befülldauer

Die Befülldauer einer Batterie ist abhängig vom Elektrolytniveau, der Umgebungstemperatur und dem Befülldruck. Der Befüllvorgang wird automatisch beendet. Die Wasserzuleitung ist nach Ende der Befüllung von der Batterie zu trennen.

6.6 Wasserqualität



Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destilliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

6.7 Batterieverschlauchung

Die Verschlauchung der einzelnen Stopfen ist entlang der vorhandenen elektrischen Schaltung ausgeführt. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

6.8 Betriebstemperatur

Batterien mit automatischen Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen $> 0\text{ °C}$ gelagert werden, da sonst die Gefahr des Einfrierens der Systeme besteht.

6.9 Reinigungsmaßnahmen

Die Reinigung der Stopfensysteme darf ausschließlich mit gereinigtem Wasser nach DIN 43530-4 erfolgen. Es dürfen keine Teile der Stopfen mit lösungshaltigen Stoffen oder Seifen in Berührung kommen.

6.10 Servicemobil

Mobiler Wasserbefüllwagen mit Pumpe und Füllpistole zur Befüllung einzelner Zellen. Die im Vorratsbehälter befindliche Tauchpumpe erzeugt den erforderlichen Befülldruck. Es darf zwischen der Standebene des Servicemobils und der Batteriestandfläche kein Höhenunterschied bestehen.

7 Elektrolytumwälzung (EUW)

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Elektrolytumwälzung sorgt durch Luftzufuhr während des Ladevorgangs für eine Vermischung des Elektrolyts und verhindert so eine Säureschichtung, verkürzt die Ladezeit (Ladefaktor ca. 1,07) und reduziert die Gasbildung während des Ladevorgangs. Das Ladegerät muss für die Batterie und EUW zugelassen sein.

Eine im Ladegerät eingebaute Pumpe erzeugt die erforderliche Druckluft, die über ein Schlauchsystem den Batteriezellen zugeführt wird. Die Umwälzung des Elektrolyts erfolgt durch die zugeführte Luft und es stellen sich gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

Pumpe

Im Störfungsfall, z.B. bei unerklärlichem Ansprechen der Drucküberwachung, müssen die Filter kontrolliert und gegebenenfalls gewechselt werden.

Batterieanschluss

Am Pumpenmodul ist ein Schlauch angebracht, der gemeinsam mit den Ladeleitungen aus dem Ladegerät bis zum Ladestecker geführt wird. Über die im Stecker integrierte EUW-Kupplungsdurchführungen wird die Luft zur Batterie weitergeleitet. Bei der Verlegung ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Schlauch nicht geknickt wird.

Drucküberwachungsmodul

Die EUW-Pumpe wird zu Beginn der Ladung aktiviert. Über das Drucküberwachungsmodul wird der Druckaufbau während der Ladung überwacht. Dieses stellt sicher, dass der notwendige Luftdruck bei Ladung mit EUW zur Verfügung steht.

Bei eventuellen Störfällen erfolgt eine optische Störmeldung am Ladegerät. Nachfolgend sind einige Störfälle beispielhaft aufgelistet:

- Fehlende Verbindung zwischen Luftkupplung der Batterie und Umwälzmodul (bei separater Kupplung) oder defekte Luftkupplung
- Undichte oder defekte Schlauchverbindungen auf der Batterie
- Verschmutzter Ansaugfilter

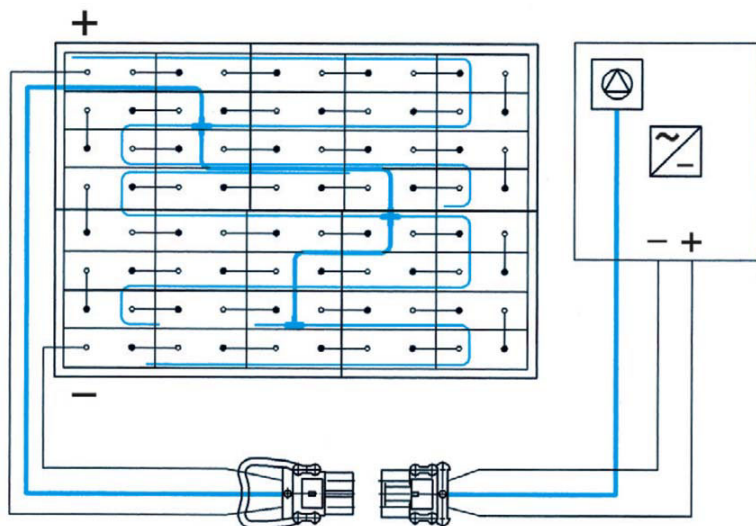
HINWEIS

Wird ein EUW-System nicht oder nicht regelmäßig benutzt oder unterliegt die Batterie größeren Temperaturschwankungen, kann es zu einem Rückfluss des Elektrolyts in das Schlauchsystem kommen.

- Luftzufuhrleitung mit einem separaten Kupplungssystem versehen, z. B.: Verschlusskupplung zur Batterieseite und Durchgangskupplung zur Luftversorgungsseite.

Schematische Darstellung

EUW-Installation auf der Batterie sowie die Luftversorgung über das Ladegerät.



8 Reinigung von Batterien

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um

- Isolation der Zellen gegeneinander, gegen Erde oder fremde leitfähige Teile aufrecht zu erhalten.
- Schäden durch Korrosion und durch Kriechströme zu vermeiden.
- Erhöhte und unterschiedliche Selbstentladung der einzelnen Zellen bzw. Blockbatterien durch Kriechströme zu vermeiden.
- elektrische Funkenbildung durch Kriechströme zu vermeiden.

Bei der Reinigung der Batterien darauf achten, dass

- der Aufstellungsort für die Reinigung so gewählt wird, dass dabei entstehendes elektrolythaltiges Spülwasser einer dafür geeigneten Abwasserbehandlungsanlage zugeleitet wird.
- bei der Entsorgung von gebrauchtem Elektrolyt bzw. entsprechendem Spülwasser die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die wasser- und abfallrechtlichen Vorschriften eingehalten werden.
- Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden.
- Zellenstopfen nicht abgenommen oder geöffnet werden.
- die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellengefäße, nur mit Wasser bzw. wassergetränkten Putztüchern ohne Zusätze gereinigt werden.
- nach dem Reinigen die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln getrocknet wird, z. B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
- Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muss abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden.

Batterie mit Hochdruckreiniger reinigen

Voraussetzungen

- Zellenverbinder fest angezogen bzw. fest eingesteckt
- Zellenstopfen geschlossen

Vorgehensweise

- Gebrauchsanweisung des Hochdruckreinigers beachten.
- Keine Reinigungszusätze verwenden.
- Zulässige Temperatureinstellung für das Reinigungsgerät 140 °C einhalten.
- ➔ Damit wird sichergestellt, dass im Abstand von 30 cm hinter der Austrittsdüse eine Temperatur von 60 °C nicht überschritten wird.
- Maximalen Arbeitsdruck von 50 bar einhalten.
- Mindestens 30 cm Abstand zur Batterieoberfläche einhalten.
- Batterie großflächig bestrahlen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden.
- ➔ Nicht länger als 3 s auf einer Stelle mit dem Strahl reinigen, um die Oberflächentemperatur der Batterie von maximal 60 °C nicht zu überschreiten.
- Batterieoberfläche nach dem Reinigen mit geeigneten Mitteln trocknen, z. B. Druckluft oder Putztücher.

Batterie wurde gereinigt.

9 Lagerung der Batterie

HINWEIS

Die Batterie darf nicht länger als 3 Monate ohne Ladung gelagert werden, da sie sonst nicht mehr dauerhaft funktionsfähig ist.

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

- monatliche Ausgleichsladung für PzS- und PzB-Batterien bzw. vierteljährliche Vollladung für PzV-Batterien.
- Erhaltungsladungen bei einer Ladespannung von $2,23 \text{ V} \times \text{Zellenzahl}$ für PzS-, PzM- und PzB-Batterien bzw. $2,25 \text{ V} \times \text{Zellenzahl}$ für PzV-Batterien.

Werden Batterien für längere Zeit (> 3 Monate) außer Betrieb genommen, so sind diese möglichst mit einem Ladezustand von 50% in einem trockenen, kühlen und frostfreien Raum zu lagern.

10 Störungshilfe

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.



Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

11 Entsorgung

Batterien mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten dürfen nicht dem Hausmüll zugegeben werden.

Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß § 8 BattG mit dem Hersteller zu vereinbaren.



