

EMC 110 / EMC B10

11.14 -

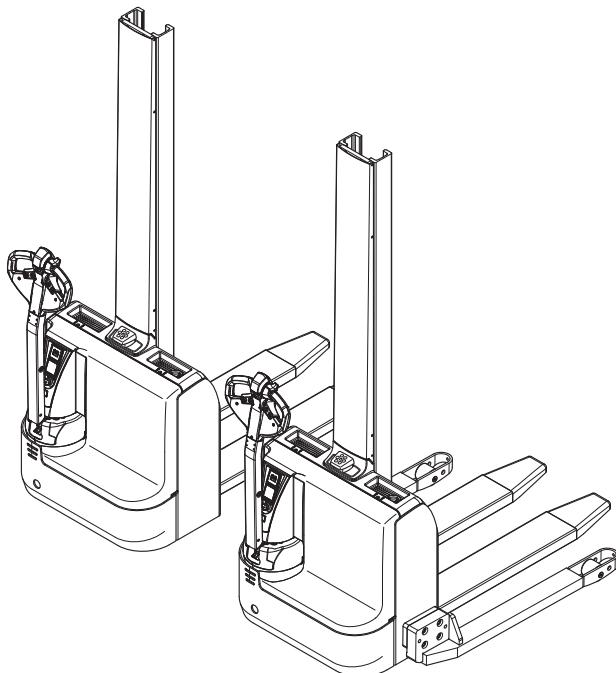
Betriebsanleitung

(D)

51417287

02.15

EMC 110
EMC B10
EMC 110 RK



Konformitätserklärung



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

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr

Zusätzliche Angaben

Im Auftrag

Datum

EG-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug 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 des Flurförderzeuges 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 Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp 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

Am Stadtrand 35
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.....	12
3.1	Inneneinsatz kombiniert mit Außen- oder Kühlzoneneinsatz	12
4	Verpflichtungen des Betreibers	13
5	Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen	13
B	Fahrzeugbeschreibung	15
1	Einsatzbeschreibung	15
1.1	Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit	15
2	Definition der Fahrtrichtung	16
3	Baugruppen- und Funktionsbeschreibung.....	17
3.1	Übersicht Baugruppen	17
3.2	Funktionsbeschreibung	18
4	Technische Daten.....	20
4.1	Leistungsdaten	20
4.2	Abmessungen.....	21
4.3	Gewichte.....	23
4.4	Bereifung	23
4.5	EN-Normen.....	24
4.6	Einsatzbedingungen	24
4.7	Elektrische Anforderungen	24
5	Kennzeichnungsstellen und Typenschilder	25
5.1	Kennzeichnungsstellen.....	25
5.2	Typenschild	26
5.3	Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs	27
5.4	Windlasten.....	27
C	Transport und Erstinbetriebnahme.....	29
1	Kranverladung	29
2	Transport	31
3	Erstinbetriebnahme	33
D	Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel	35
1	Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien	35
2	Batterietypen	37
3	Batterie laden	38
3.1	Batterie laden mit integriertem Ladegerät	39
4	Batterie aus- und einbauen	43
4.1	Batteriewechsel nach oben	44

E	Bedienung	45
1	Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs	45
2	Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente	47
2.1	Batterieentladeanzeiger	51
2.2	Batterieentladewächter	51
3	Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten	52
3.1	Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme	52
3.2	Betriebsbereitschaft herstellen	53
3.3	Prüfungen und Tätigkeiten nach Herstellung der Betriebsbereitschaft	54
3.4	Flurförderzeug gesichert abstellen	55
4	Arbeiten mit dem Flurförderzeug	56
4.1	Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb	56
4.2	NOTAUS	59
4.3	Zwangsbremse	61
4.4	Fahren	62
4.5	Langsamfahrt	64
4.6	Lenken	65
4.7	Bremsen	65
4.8	Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels	67
4.9	Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten	71
4.10	Verwendung als Hubarbeitstisch	76
5	Störungshilfe	78
5.1	Flurförderzeug fährt nicht	79
5.2	Last lässt sich nicht heben	80
6	Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen	81
6.1	Antriebsradbremse lösen und aktivieren	81
7	Notabsenkung Lastaufnahmemittel	83
8	Zusatzausstattung	84
8.1	Gabelzinken	84
8.2	Anzeigeeinheit (2 Zoll)	86
8.3	Schlüssellose Zugangssysteme	90
8.4	Allgemeines zur Bedienung der schlüssellosen Zugangssysteme	91
8.5	Inbetriebnahme des Tastenfelds und des Transponderlesers	91
8.6	Bedienung der Anzeigeeinheit	94
8.7	Bedienung des Tastenfelds	98
8.8	Bedienung Transponderleser	102
F	Instandhaltung des Flurförderzeuges	107
1	Betriebssicherheit und Umweltschutz	107
2	Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung	108
2.1	Arbeiten an der elektrischen Anlage	109
2.2	Betriebsmittel und Altteile	109
2.3	Räder	109
2.4	Hydraulikanlage	110
2.5	Hubketten	111
3	Betriebsmittel und Schmierplan	112
3.1	Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln	112
3.2	Schmierplan	114
3.3	Betriebsmittel	115

4	Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	116
4.1	Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten .	116
4.2	Fronthaube demontieren	117
4.3	Antriebshaube demontieren und montieren	117
4.4	Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs	118
4.5	Reinigungsarbeiten.....	119
4.6	Hydraulikölstand prüfen.....	122
4.7	Hydraulikölstand prüfen EMC 110 RK.....	123
4.8	Befestigung und Verschleiß der Räder prüfen	124
4.9	Elektrische Sicherungen prüfen.....	125
4.10	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	126
5	Stilllegung des Flurförderzeugs	127
5.1	Maßnahmen vor der Stilllegung.....	127
5.2	Maßnahmen während der Stilllegung	127
5.3	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung	128
6	Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen.	129
7	Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung	129
8	Humanschwingung	129
9	Wartung und Inspektion.....	130
10	Wartungscheckliste EMC 110 / EMC B10	131
10.1	Betreiber	131
10.2	Kundendienst.....	132
11	Wartungscheckliste EMC 110 RK	135
11.1	Betreiber	135
11.2	Kundendienst.....	137

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

Das Flurförderzeug muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug 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 Last muss auf dem Lastaufnahmemittel aufliegen oder mit einem vom Hersteller zugelassenen Anbaugerät aufgenommen werden.

Die Last muss vollständig aufgenommen werden, siehe "Last aufnehmen" auf Seite 72.

Die folgenden Tätigkeiten sind bestimmungsgemäß und erlaubt:

- Heben und Senken von Lasten.
- Ein- und Auslagern von Lasten.
- Transportieren von abgesenkten Lasten.

Die folgenden Tätigkeiten sind verboten:

- Fahren mit angehobener Last (>500 mm).
- Befördern und Heben von Personen.
- Schieben oder Ziehen von Lasten.

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 15 %.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
- Einsatz im teilöffentlichen Verkehr.

WARNUNG!

Einsatz unter extremen Bedingungen

Der Einsatz des Flurförderzeugs unter extremen Bedingungen kann zu Fehlfunktionen und Unfällen führen.

- Für Einsätze unter extremen Bedingungen, insbesondere in stark staubhaltiger oder Korrosion verursachender Umgebung, ist für das Flurförderzeug eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.
- Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.
- Bei Unwetter (Sturm, Blitzschlag) darf das Flurförderzeug im Freien oder gefährdeten Bereichen nicht betrieben werden.

3.1 Inneneinsatz kombiniert mit Außen- oder Kühlzoneneinsatz

Das Flurförderzeug darf zusätzlich zu den zulässigen Einsatzbedingungen in industrieller und gewerblicher Umgebung auch im Freien und im Kühlraum oder Frischebereich eingesetzt werden. Gesichertes Abstellen ist nur im Innenbereich oder im Kühlzonenbereich zulässig.

- Zulässiger Temperaturbereich -10°C bis 40°C.
- Gesichertes Abstellen ist nur bei +5°C bis 40°C zulässig.
- Maximale Luftfeuchte 95% nicht kondensierend.
- Wechseln der Einsatzbereiche ist möglich, aber wegen Betauung und möglicher Korrosionsbildung generell zu minimieren.
- Betauung ist nur zulässig, wenn das Flurförderzeug anschließend vollständig abtrocknen kann.
- 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, die das Flurförderzeug 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 das Flurförderzeug 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 des Flurförderzeugs 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

Der EMC 110 / EMC B10 ist ein Elektro-Deichselhubwagen in Vierradausführung mit gelenktem Antriebsrad.

Er ist für den Einsatz auf ebenem Boden zum Heben und zum Transport von Gütern bestimmt. Es können Paletten mit offener Bodenauflage oder Rollwagen aufgenommen werden. Die Nenntragfähigkeit ist dem Typenschild zu entnehmen. Die Tragfähigkeit bezogen auf Hubhöhe und Lastschwerpunktabstand wird auf dem Tragfähigkeitsschild angegeben.

Beim EMC 110 RK wird durch die zusätzlichen Zylinder in den Radarmen die Bodenfreiheit des Flurförderzeugs erhöht, wodurch der Einsatz auf unebenen Böden und die Fähigkeit Steigungsknicks zu überfahren verbessert wird.

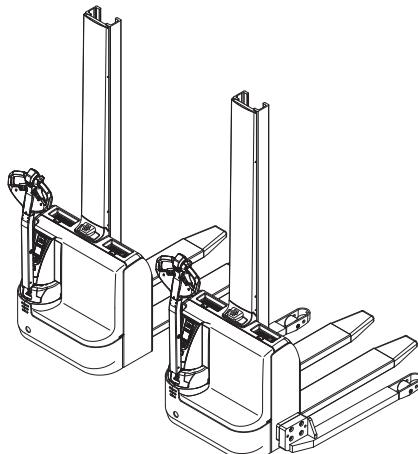
- Der EMC ist für leichte Einsätze konzipiert, durchgehende maximale Betriebszeit beträgt zwei Stunden.

1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

Die Nenntragfähigkeit ist typenabhängig. Aus der Typenbezeichnung lässt sich die Nenntragfähigkeit ableiten.

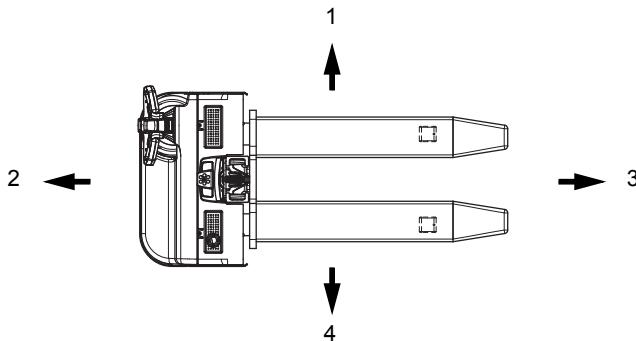
EMC	Typenbezeichnung
1	Baureihe
10	Nenntragfähigkeit x 100kg

Die Nenntragfähigkeit entspricht nicht generell der zulässigen Tragfähigkeit. Die zulässige Tragfähigkeit ist dem am Flurförderzeug angebrachten Tragfähigkeitsschild zu entnehmen.



2 Definition der Fahrtrichtung

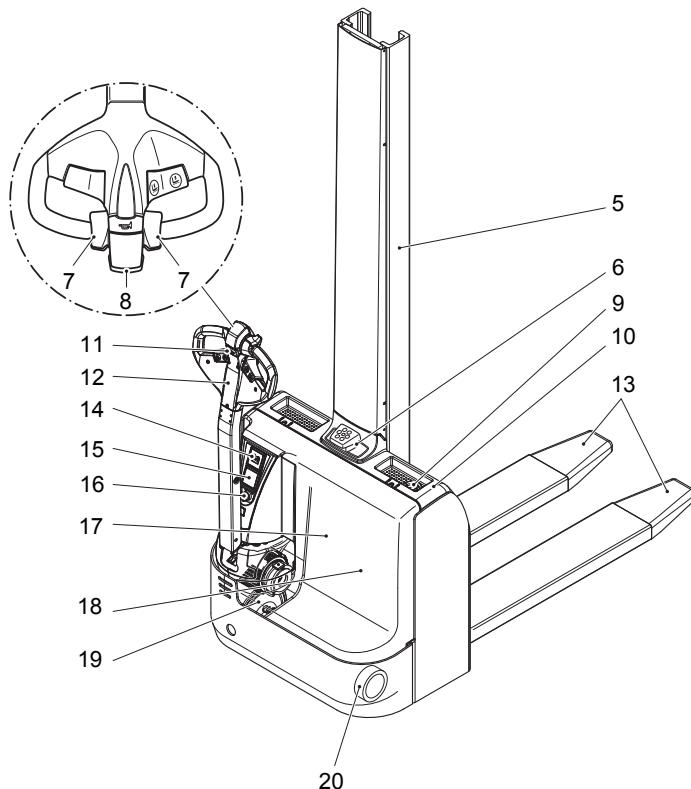
Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:



Pos.	Fahrtrichtung
1	Links
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
4	Rechts

3 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

3.1 Übersicht Baugruppen



Pos		Bezeichnung	Pos		Bezeichnung
5	●	Mastverkleidung	14	●	Batterielade-/entladeanzeiger
6	●	Schalter NOTAUS		○	Anzeigeeinheit (2 Zoll)
7	●	Fahrtschalter	15	○	Tastenfeld
8	●	Auffahrssicherheitstaster		○	Transponderleser
9	●	Netzstecker	16	●	Schalschloss
10	●	Batteriehaube	17	●	Fronthaube
11	●	Taster „Langsamfahrt“	18	●	Fahrsteuerung mit Ladegerät
12	●	Deichsel mit Deichselkopf	19	●	Antriebsrad
13	●	Gabelzinken	20	●	Stützrad
● = Serienausstattung			○ = Zusatzausstattung		

3.2 Funktionsbeschreibung

Sicherheitseinrichtungen

Eine geschlossene, glatte Flurförderzeugkontur mit runden Kanten ermöglicht eine sichere Handhabung des Flurförderzeugs. Die Räder sind von einem stabilen Rammschutz umkleidet.

Die lange Deichsel sorgt für größten Sicherheitsabstand zum Flurförderzeug. Beim Loslassen oder im Gefahrenfall drückt eine Gasdruckfeder die Deichsel nach oben und somit in Bremsstellung. Die Auffahrstsicherheitstaster im Deichselkopf reagiert auf Körperkontakt, die Fahrtrichtung wird umgeschaltet, das Flurförderzeug fährt vom Bediener weg.

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 des Flurförderzeugs führt das System eine Selbstdiagnose durch. Bei Fehlern wird automatisch eine Abbremsung des Flurförderzeugs bis zum Stillstand ausgelöst. Ereignismeldungen in der Anzeigeeinheit (○) zeigen den Notstopp an.

VORSICHT!

Flurförderzeug bremst automatisch

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

► Entsprechenden Bedienabstand zum Flurförderzeug einhalten.

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.

Fahrantrieb

Ein Drehstrommotor treibt über ein Stirnradgetriebe das Antriebsrad an. Die elektronische Fahrsteuerung sorgt für eine stufenlose Drehzahlregelung des Fahrmotors und damit für gleichmäßiges, ruckfreies Anfahren, kräftiges Beschleunigen und elektronisch geregeltes Abbremsen mit Energierückgewinnung. Je nach Ladung und Umgebung kann optional zwischen 3 Fahrprogrammen gewählt werden: von Hochleistung bis energiesparend.

Deichsel

Die Lenkung erfolgt über eine ergonomische Deichsel. Alle Fahr- und Hubfunktionen sind ohne Umgreifen feinfühlig bedienbar. Die Deichsel besitzt einen Lenkwinkel von 180°.

Elektrische Anlage

Das Flurförderzeug verfügt über eine elektronische Fahrsteuerung. Die elektrische Anlage des Flurförderzeugs besitzt eine Betriebsspannung von 24 Volt.

Bedien- und Anzeigeelemente

Ergonomische Bedienelemente ermöglichen eine ermüdungsfreie Bedienung für feinfühliges Dosieren der Fahr- und Hydraulikbewegungen. Die Anzeigeeinheit (○) zeigt für dem Bediener wichtige Informationen wie Fahrprogramm, Betriebsstunden, Batteriekapazität und Ereignismeldungen an.

Hubgerüst

Der Gabelträger läuft auf dauerbeschmierten und damit wartungsfreien Schrägläufen.

Lastschutzgitter (○)

Zum Bewegen von niedrigen oder kleinteiligen Lasten wird ein Lastschutzgitter als zusätzliche Schutzeinrichtung empfohlen. Das Lastschutzgitter wird am Lastaufnahmemittel montiert und schützt Bediener und Flurförderzeug vor herabfallenden Lasten.

- Die ausgefahrenen Masthöhe (h4) erhöht sich entsprechend dem am Lastaufnahmemittel montierten Lastschutzgitter.

⚠️ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten

Bewegte niedrige oder kleinteilige Lasten, die das Lastschutzgitter überragen, gefährden beim Herabfallen den Bediener und das Flurförderzeug.

- Niedrige oder kleinteilige Lasten, die das Lastschutzgitter überragen, durch Maßnahmen wie das Verpacken in Folie sichern.

Gabelzinken

Das Flurförderzeug kann optional mit Gabelzinken der Bauform 2A ausgestattet werden.

3.2.1 Betriebsstundenzähler

- Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 53.

Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit ist und eines der folgenden Bedienelemente betätigt wurde:

- Deichsel in Fahrbereich „F“, siehe "Fahren" auf Seite 62.
- Taster „Langsamfahrt“, siehe Seite 64.
- Taster „Heben“, siehe Seite 68.
- Taster „Senken“, siehe Seite 69.

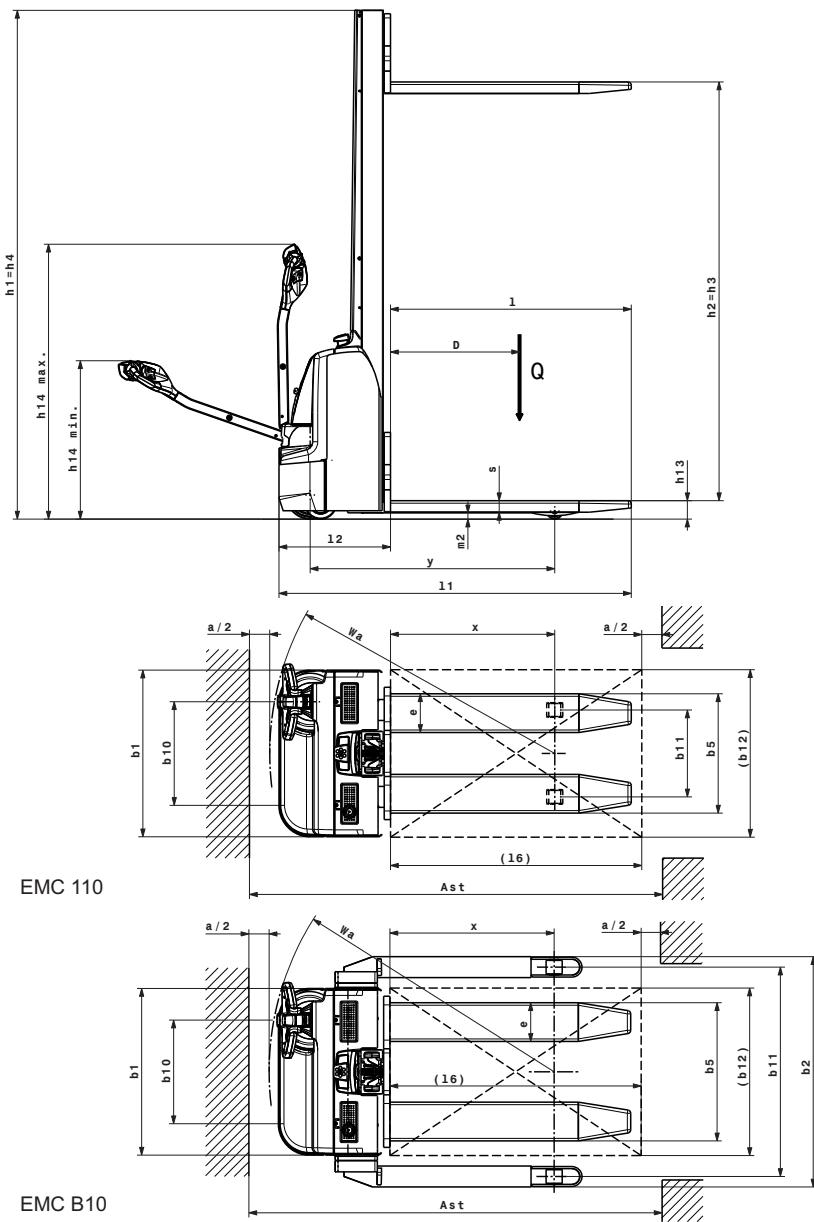
4 Technische Daten

- Angaben der technischen Daten entsprechen der deutschen Richtlinie „Typenblätter für Flurförderzeuge“. Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

4.1 Leistungsdaten

	Bezeichnung	EMC 110 / EMC 110 RK	EMC B10	
Q	Nenntragfähigkeit	1000	1000	kg
D	Lastschwerpunktabstand bei Standardgabellänge	600	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	4,2 / 5,0	4,2 / 5,0	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,09 / 0,16	0,09 / 0,16	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,12 / 0,12	0,12 / 0,12	m/s
	max. Steigungsfähigkeit mit / ohne Nennlast	3,5 / 15	3,5 / 15	%
	Fahrmotor Leistung S2 60 min	0,5	0,5	kW
	Hubmotor Leistung S3 10%	1,5	1,5	kW

4.2 Abmessungen



	Bezeichnung	EMC 110 / EMC 110 RK	EMC B10	
h1	Bauhöhe	1970 / 2430 ¹	1970 / 2430 ¹	mm
h2	Freihub	1540 / 2000 ¹	1540 / 2000 ¹	mm
h3	Hub	1540 / 2000 ¹	1540 / 2000 ¹	mm
h4	ausgefahrene Masthöhe	1970 / 2430 ¹	1970 / 2430 ¹	mm
h13	Lastgabel gesenkt	88	88	mm
h14	Höhe der Deichsel in Fahrstellung min./max.	821 / 1305	821 / 1305	mm
y	Radstand	1168	1168	mm
l1	Gesamtlänge	1685	1685	mm
l2	Länge einschl. Gabelrücken	535	535	mm
x	Lastabstand	784	784	mm
b1	Fahrzeugbreite	800	1100 - 1470	mm
b5	Gabelaußenabstand	570	570 / 660	mm
b10	Spurweite hinten	510	510	mm
b11	Spurweite vorne	415	1000/1170/1370	mm
e	Gabelbreite	185	185	mm
m2	Bodenfreiheit	30	40	mm
Ast	Arbeitsgangbreite* 1000x1200 quer ^{2,3}	1945 ⁴	1945 ⁴	mm
Ast	Arbeitsgangbreite* 800x1200 längs ^{2,5}	1995 ⁶	1995 ⁶	mm
Wa	Wenderadius ²	1378	1378	mm

1. Version mit hohem Mast (+460 mm)
2. Deichsel in aufrechter Stellung (Langsamfahrt)
3. l6 = 1150; b12 = 1200 (Gabeln stehen über)
4. Diagonal nach VDI +272 mm
5. l6 = 1200; b12 = 800
6. Diagonal nach VDI +160 mm

* inkl. Sicherheitsabstand a = 200 mm

4.3 Gewichte

	Bezeichnung	EMC 110 / EMC 110 RK	EMC B10	
	Eigengewicht	490 / 510 ¹	535 / 555 ¹	kg
	Achslast mit Last vorn	500 / 515 ¹	530 / 545 ¹	kg
	Achslast mit Last hinten	990 / 995 ¹	1005 / 1010 ¹	kg
	Achslast ohne Last vorn	350 / 365 ¹	390 / 405 ¹	kg
	Achslast ohne Last hinten	140 / 145 ¹	145 / 150 ¹	kg

1. Version mit hohem Mast (+460 mm)

4.4 Bereifung

	Bezeichnung	EMC 110	EMC B10	
	Reifengröße, vorn	230x70		mm
	Reifengröße, hinten	77x75		mm
	Zusatzräder (Abmessungen)	150x54	140x54	mm
	Räder, Anzahl vorn / hinten (x=angetrieben)	1x+1/2 oder 4		

	Bezeichnung	EMC 110 RK	
	Reifengröße, vorn	230x70	mm
	Reifengröße, hinten	77x75	mm
	Zusatzräder (Abmessungen)	150x54	mm
	Räder, Anzahl vorn / hinten (x=angetrieben)	1x+1/2	

4.5 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

- EMC 110 / EMC B10: 70 dB(A)
- gemäß 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.

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 des Flurförderzeuges, 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 des Flurförderzeuges eingesetzt werden kann.

4.6 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

- bei Betrieb -10°C bis 40°C, siehe "Zulässige Einsatzbedingungen" auf Seite 12.

- Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperaturwechseln und kondensierender Luftfeuchtigkeit ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

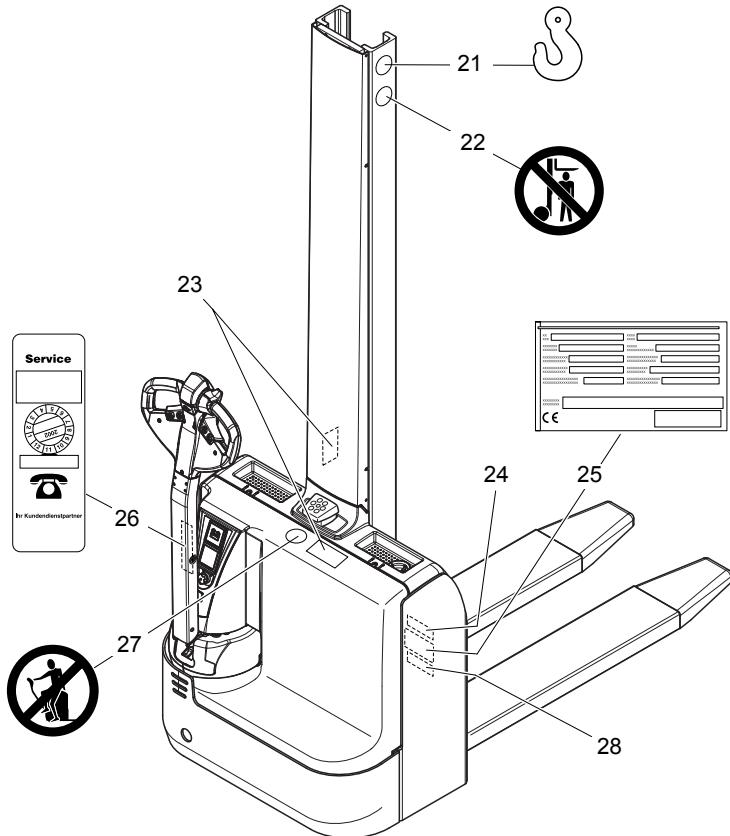
4.7 Elektrische Anforderungen

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

5 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

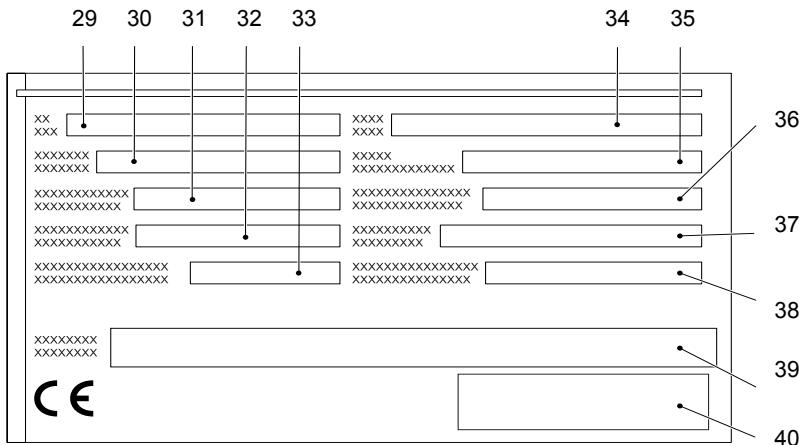
- Warn- und Hinweisschilder wie Tragfähigkeitsschilder, Anschlagpunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.

5.1 Kennzeichnungsstellen



Pos	Bezeichnung
21	Anschlagpunkt für Kranverladung
22	Verbotsschild „Nicht unter die Lastaufnahme treten“
23	Tragfähigkeitsschild
24	Seriennummer (im Fahrzeugrahmen eingeschlagen)
25	Typenschild, Fahrzeug
26	Prüfplakette
27	Verbotsschild „Mitfahren verboten“
28	Full-Service-Nr.

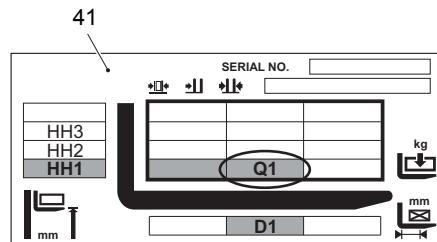
5.2 Typenschild



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
29	Typ	35	Baujahr
30	Seriennummer	36	Lastschwerpunktabstand in mm
31	Nenntragfähigkeit in kg	37	Antriebsleistung
32	Batteriespannung in V	38	Batteriegewicht min/max in kg
33	Leergewicht ohne Batterie in kg	39	Hersteller
34	Option	40	Hersteller-Logo

- Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (30) angeben.

5.3 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs



Das Tragfähigkeitsschild (41) gibt die maximale Tragfähigkeit Q (in kg) bei einem bestimmten Lastschwerpunkt D (in mm) und entsprechender Hubhöhe H (in mm) des Flurförderzeugs bei waagerechter Lastaufnahme an.

Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:

Bei einem Lastschwerpunkt D1 und einer Hubhöhe HH1 beträgt die maximale Tragfähigkeit Q1.

5.4 Windlasten

Beim Heben, Senken und Transportieren von großflächigen Lasten beeinflussen Windkräfte die Standsicherheit des Flurförderzeugs.

Werden leichte Ladungen Windkräften ausgesetzt, müssen die Ladungen besonders gesichert werden. Dadurch wird ein Verrutschen oder Herabfallen der Ladung vermieden.

In beiden Fällen gegebenenfalls den Betrieb einstellen.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung

WARNUNG!

Gefahr durch nicht unterwiesenes Personal bei der Kranverladung

Unsachgemäße Kranverladung durch nicht geschultes Personal kann zum Absturz des Flurförderzeugs führen. Aus diesem Grund besteht Verletzungsgefahr für das Personal sowie die Gefahr von Materialbeschädigungen am Flurförderzeug.

► Das Verladen ist 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.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und die unsachgemäße Verwendung kann zum Absturz des Flurförderzeugs bei der Kranverladung führen.

Flurförderzeug beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Falls erforderlich, Flurförderzeug mit Hilfe von Führungsseilen halten.

- Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagmitteln und Hebezeugen geschult sind, das Flurförderzeug verladen.
- Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- Nicht in den Gefahrenbereich treten und nicht im Gefahrenraum aufhalten.
- Nur Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Flurförderzeugs siehe Typenschild).
- Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.
- Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.
- Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

- Für das Verladen des Flurförderzeugs mittels Krangeschirr ist lastgabelseitig am Mast ein Anschlagpunkt (21) vorgesehen.

Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

- Fahrzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 55.

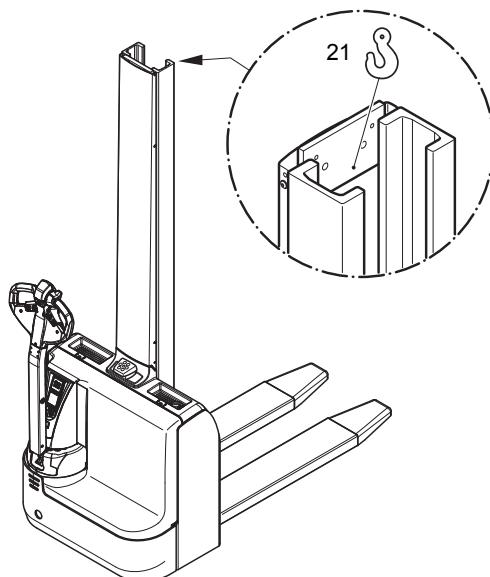
Benötigtes Werkzeug und Material

- Hebezeug
- Krangeschirr

Vorgehensweise

- Krangeschirr am Anschlagpunkt (21) anschlagen.

Das Flurförderzeug kann jetzt mit einem Kran verladen werden.



2 Transport

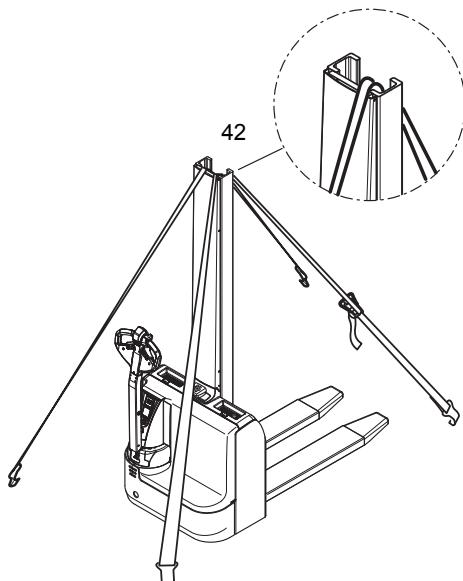
⚠️ WARNUNG!

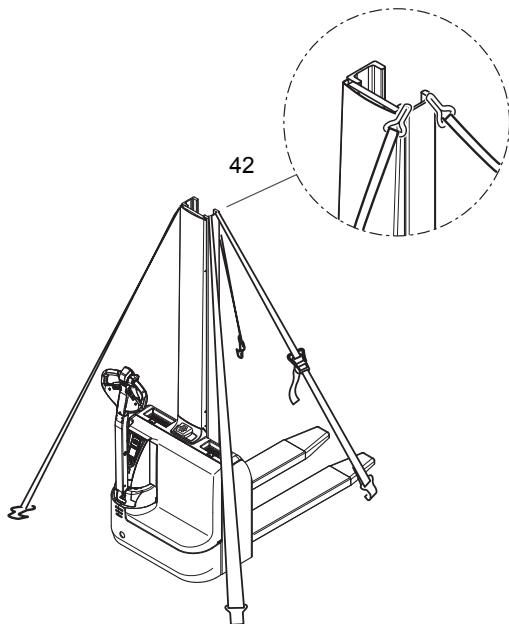
Unkontrollierte Bewegungen während des Transports

Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs und des Hubgerüsts 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 das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden.
- ▶ Der LKW oder Anhänger muss über Verzurrringe verfügen.
- ▶ Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.
- ▶ Rutschhemmende Materialien zur Sicherung der Ladehilfsmittel (Palette, Keile, ...) verwenden, z. B. Antirutschmatte.

Das Flurförderzeug kann auf zwei Arten transportsicher gemacht werden.





Flurförderzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug verladen.
- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 55.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Zurrgurte

Vorgehensweise

- Zurrgurte (42) am Flurförderzeug und am Transportfahrzeug anschlagen und ausreichend spannen.

Das Flurförderzeug kann jetzt transportiert werden.

3 Erstinbetriebnahme

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 erhitzten und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

► Flurförderzeug 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.
- Ggf. Batterie einbauen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 43.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 38.

Flurförderzeug kann jetzt in Betrieb genommen werden, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 52.

HINWEIS

Das Heben von Lasten ist verboten, wenn das Flurförderzeug über ein Schleppkabel mit einer externen Batterie betrieben wird.

Abplattungen der Räder

Nach längerem Abstellen des Flurförderzeugs kann es zu Abplattungen auf den Lauflächen der Räder kommen. Die Abplattungen wirken sich nicht negativ auf die Sicherheit oder Stabilität des Flurförderzeugs aus. Nachdem das Flurförderzeug eine gewisse Strecke zurückgelegt hat, verschwinden die Abplattungen.

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.

Brandschutzmaßnahmen

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. 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.

Wartung der Batterie

Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein.

VORSICHT!

Brandgefahr durch Kurzschluss

Beschädigte Kabel können einen Kurzschluss verursachen und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

- ▶ Vor dem Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass die Batteriekabel nicht beschädigt werden.

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.

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.
 - ▶ Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
 - ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.
-

WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter, für das Flurförderzeug vom Hersteller nicht freigegebener Batterien

Konstruktion, Gewicht und Abmessungen der Batterie haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Flurförderzeugs, insbesondere auch auf dessen Standsicherheit und Tragfähigkeit. Die Verwendung ungeeigneter, vom Hersteller für das Flurförderzeug nicht freigegebener Batterien kann bei der Energierückgewinnung zu einer Verschlechterung der Bremseigenschaften des Flurförderzeugs führen und überdies erhebliche Schäden an der elektrischen Steuerung verursachen. Die Verwendung vom Hersteller für dieses Flurförderzeug nicht zugelassener Batterien kann daher zu erheblichen Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen führen!

- ▶ Es dürfen nur vom Hersteller für das Flurförderzeug freigegebene Batterien verwendet werden.
 - ▶ Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig.
 - ▶ Bei Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist auf festen Sitz im Batterieraum des Flurförderzeugs zu achten.
 - ▶ Die Verwendung von herstellerseitig nicht freigegebenen Batterien ist strikt untersagt.
-

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 55).

2 Batterietypen

Der EMC wird mit zwei wartungsfreien Batterien 12 V / 69 Ah bestückt.

Batterietyp	Kapazität (Ah)	min. Gewicht (kg)	max. Abmessungen (mm)
12 V - Batterie	69	30	250X150X400

- Eine optimale Lebensdauer der Batterien wird bei Batterietemperaturen von 25°C bis 30°C erreicht. Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Batteriekapazität, höhere Temperaturen verkürzen die Batterielebensdauer.

HINWEIS

45°C ist die obere Grenztemperatur für die Batterien und nicht mehr als Betriebstemperatur zulässig.

- Bei gesichert abgestelltem Flurförderzeug ist die Batterie durch Drücken des Schalters NOTAUS vom Flurförderzeug elektrisch getrennt. Die Abstellung ohne Batterieerhaltungsladung sollte maximal 3 Monate bei 20°C bzw. 2 Monate bei 30°C nicht überschreiten.

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.

- 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.
- 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.

HINWEIS

Die Einstellungen des Flurförderzeuges müssen mit dem Batterietyp übereinstimmen.

3.1 Batterie laden mit integriertem Ladegerät

WARNUNG!

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 Originalnetzkabel 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.
-

HINWEIS

Sachbeschädigung durch unsachgemäße Nutzung des integrierten Ladegeräts

Das integrierte Ladegerät bestehend aus Batterieladegerät und Batteriecontroller darf nicht geöffnet werden. Bei Störungen ist der Kundendienst des Herstellers zu verständigen.

- ▶ Das Ladegerät darf nur für die von Jungheinrich ausgelieferten Batterien oder nach dem Anpassen durch den Kundendienst des Herstellers für andere Batterien, die für das Flurförderzeug zugelassen sind, genutzt werden.
 - ▶ Das Tauschen mit anderen Flurförderzeugen ist nicht zulässig.
 - ▶ Die Batterie nicht an zwei Ladegeräte gleichzeitig anschließen.
-

Starten des Ladevorgangs mit integriertem Ladegerät

Netzanschluss

Netzspannung: 230 V / 110 V ($\pm 10\%$)

Netzfrequenz: 50 Hz / 60 Hz ($\pm 4\%$)

Der EMC ist standardmäßig mit einem integrierten Ladegerät ausgerüstet. Das Ladegerät erkennt selbstständig die anliegende Netzspannung und passt sich an. Das Netzkabel des Ladegerätes (9) ist in der Fronthaube integriert und von außen zugänglich.

HINWEIS

Beim Laden steigt die Batterietemperatur um etwa 10°C an. Die Batterieladung darf erst begonnen werden, wenn die Batterietemperatur unterhalb von +35°C liegt. Die Batterietemperatur vor der Ladung muss mindestens +5°C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Batterieladung erreicht wird.

Batterie laden

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 55.

Vorgehensweise

- Netzstecker (9) in eine Netzsteckdose stecken.
- Schalter NOTAUS (6) nach oben ziehen.

Die blinkende LED zeigt den Ladezustand bzw. eine Störung an (Blinkcodes siehe Tabelle „LED-Anzeige“)

Batterie wird geladen.



Befindet sich der Netzstecker (9) am Netz, sind alle elektrischen Funktionen des Flurförderzeugs unterbrochen (elektrischer Losfahrschutz). Es ist kein Betrieb des Flurförderzeugs möglich.

Batterieladung beenden, Betriebsbereitschaft wieder herstellen

HINWEIS

Bei unterbrochenem Ladevorgang steht nicht die ganze Batteriekapazität zur Verfügung

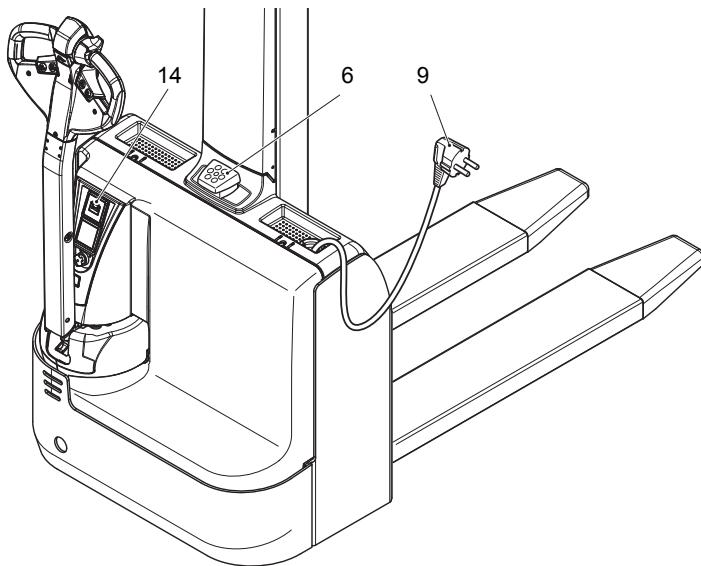
Voraussetzungen

- Batterieladung ist vollständig abgeschlossen.

Vorgehensweise

- Netzstecker (9) aus Netzsteckdose ziehen und Kabel vollständig im Ablagefach verstauen.

Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.



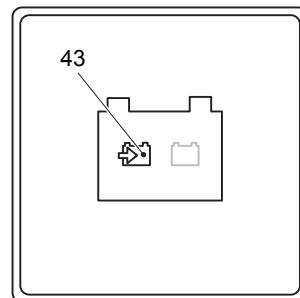
Ladezeiten

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.

LED-Anzeige (43)

Grüne LED (Ladezustand)	
leuchtet	Ladung beendet; Batterie ist voll. (Ladepause, Erhaltungsladen oder Ausgleichsladung).
blinkt langsam	Ladevorgang.
blinkt schnell	Anzeige bei Beginn einer Ladung oder nach Einstellung einer neuen Kennlinie. Anzahl der Blinkimpulse entspricht der eingestellten Kennlinie.



rote LED (Störung)	
leuchtet	Übertemperatur. Ladung ist unterbrochen.
blinkt langsam	Sicherheitsladezeit überschritten. Ladung ist abgebrochen. Netzunterbrechung für Ladeneubeginn erforderlich.
blinkt schnell	Kennlinieneinstellung ist ungültig.

Erhaltungsladung

Die Erhaltungsladung beginnt automatisch nach Ende der Ladung.

Teilaufladungen

Das Ladegerät ist so konstruiert, dass es sich bei Zuladung von teilgeladenen Batterien automatisch anpasst. Hierdurch wird der Verschleiß der Batterie gering gehalten.

4 Batterie aus- und einbauen

WARNUNG!

Unfallgefahr beim Aus- und Einbau der Batterie

Beim Aus- und Einbau der Batterie können aufgrund des Gewichtes und der Batteriesäure Quetschungen bzw. Verätzungen auftreten.

- ▶ Abschnitt „Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien“ in diesem Kapitel beachten.
 - ▶ Beim Aus- und Einbau der Batterie Sicherheitsschuhe tragen.
 - ▶ Nur Batterien mit isolierten Zellen und isolierten Polverbindern verwenden, ggf. mit einer Gummimatte abdecken.
 - ▶ Flurförderzeug waagerecht abstellen.
 - ▶ Batteriewechsel nur mit ausreichend tragfähigem Krangeschirr durchführen.
 - ▶ Auf festen Sitz der Batterie im Batterieraum des Flurförderzeugs achten.
-

4.1 Batteriewechsel nach oben

HINWEIS

Die Batterien sind immer paarweise zu wechseln. Beim Wechsel der Batterie darf nur die gleiche Ausführung eingesetzt werden.

Batterie ausbauen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 55.
- Fronthaube abnehmen, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 117.

Vorgehensweise

- Lastgabelseitige Schrauben der Batteriehaube herausschrauben.
- Batteriehaube vorsichtig abnehmen und ablegen.



- Das Netzkabel verbleibt in der Batteriehaube.

- Polschrauben lösen und Batteriekabel von den Polen entfernen.
- Batterien einzeln herausheben.



- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaurahmen und richtigen Anschluss der Batterien achten.

- Polschrauben mit Unterlegscheiben verwenden und mit 9 Nm anziehen.
- Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

⚠️ VORSICHT!

Vor Inbetriebnahme müssen Batteriehaube und Fronthaube geschlossen und verschraubt sein!

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

Fahrerlaubnis

Das Flurförderzeug darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Bediener

Der Bediener muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeugs unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

Der Bediener ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Der Bediener muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel

Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Vorgesetzten zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z. B. abgefahrene 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 am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf der Bediener Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich

WARNUNG!

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel oder der Last 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, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.

Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 25) und Warnhinweise unbedingt beachten.

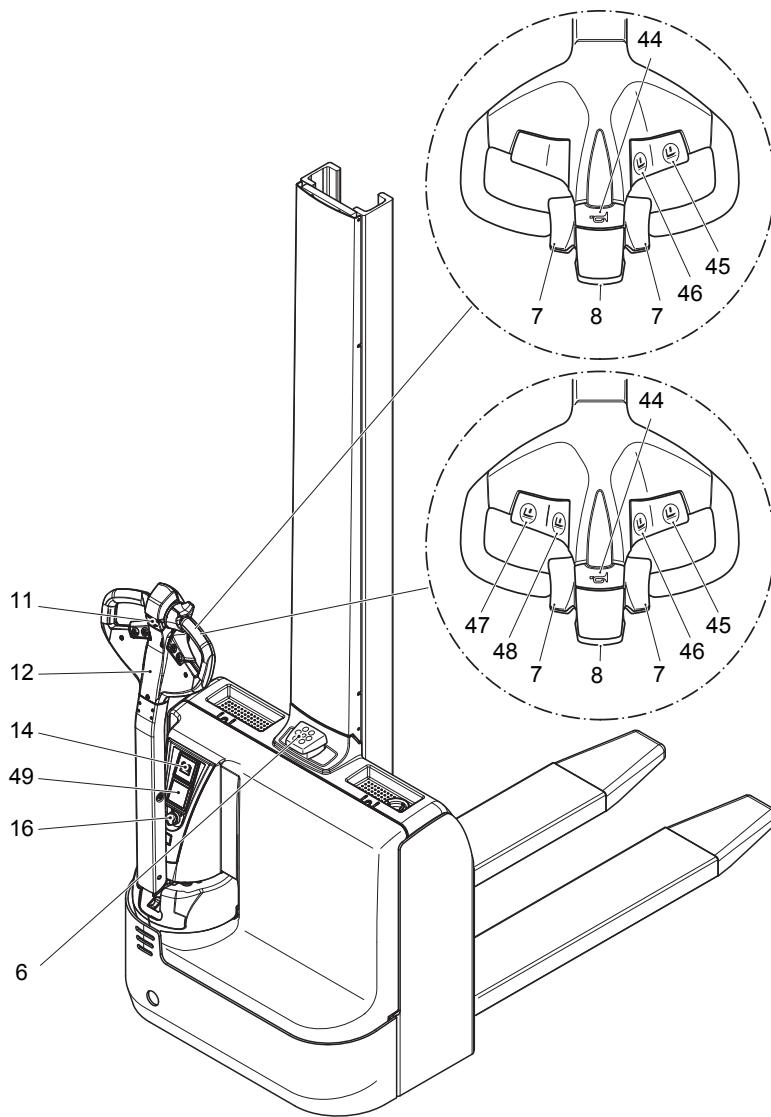
WARNUNG!

Unfallgefahr durch Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen

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

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

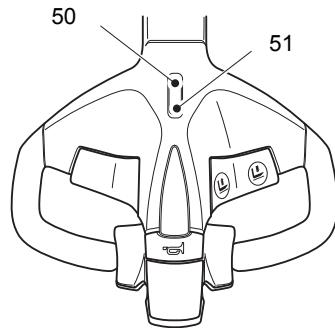
2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente



Pos	Bedien-/Anzeigeelement	EMC Premium	Funktion
6	Schalter NOTAUS	●	<p>Unterbricht die Verbindung zur Batterie</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet und das Flurförderzeug gebremst.
7	Fahrschalter	●	<ul style="list-style-type: none"> – Fahrrichtung und Geschwindigkeit steuern.
8	Auffahrssicherheitstaste	●	<p>Sicherheitsfunktion, nur bei Fahrt in Antriebsrichtung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei Betätigung fährt das Flurförderzeug für ca. 3s in Lastrichtung. Danach fällt die Parkbremse ein. Das Flurförderzeug bleibt so lange abgeschaltet, bis der Fahrschalter in die neutrale Position gebracht wird.
11	Taster - Langsamfahrt	●	<ul style="list-style-type: none"> – Steht die Deichsel im oberen Bremsbereich, kann durch Betätigen des Tasters die Bremsfunktion überbrückt werden und das Flurförderzeug mit verminderter Geschwindigkeit (Langsamfahrt) bewegen werden, siehe "Langsamfahrt" auf Seite 64.
12	Deichsel	●	<ul style="list-style-type: none"> – Flurförderzeug lenken und bremsen.
14	Ladezustandsanzeige	●	<ul style="list-style-type: none"> – Zeigt den Lade- bzw. Entladezustand der Batterie an.
	Anzeigeeinheit	○	<p>Anzeige für</p> <ul style="list-style-type: none"> – Batterieladezustand – Betriebsstunden – Ereignismeldungen – Betriebsprogramm
	Softkey-Tasten unter der Anzeigeeinheit		<p>Auswahl von</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betriebsprogramm – Optionen <p>Eingabe von</p> <ul style="list-style-type: none"> – Master- und Zugangscodes zum Einschalten des Flurförderzeugs
16	Schlossschloss mit Schlüssel	●	<p>Einschalten des Flurförderzeugs</p> <p>Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.</p>
44	Taster - Warnsignal (Hupe)	●	<ul style="list-style-type: none"> – Taster für Warnsignal

Pos	Bedien-/Anzeigeelement	EMC Premium	Funktion
45	Taster - Lastaufnahmemittel Senken	<input checked="" type="radio"/>	Lastaufnahmemittel senken.
		<input type="radio"/>	Lastaufnahmemittel senken (2stufig): – Über die erste Hälfte des Tastenweges kann mit verringelter Senkgeschwindigkeit gesenkt werden. Über die zweite Hälfte des Tastenweges kann mit voller Senkgeschwindigkeit gesenkt werden.
46	Taster - Lastaufnahmemittel Heben	<input checked="" type="radio"/>	Lastaufnahmemittel heben.
47	Taster - Lastaufnahmemittel Senken (2.Hand)	<input type="radio"/>	Lastaufnahmemittel senken.
		<input type="radio"/>	Lastaufnahmemittel senken (2stufig): – Über die erste Hälfte des Tastenweges kann mit verringelter Senkgeschwindigkeit gesenkt werden. Über die zweite Hälfte des Tastenweges kann mit voller Senkgeschwindigkeit gesenkt werden.
48	Taster - Lastaufnahmemittel Heben (2.Hand)	<input type="radio"/>	Lastaufnahmemittel heben.
49	Tastenfeld	<input type="radio"/>	Ersetzt das Schaltschloss – Ausschließlich als Ergänzung zur Anzeigeeinheit – Eingabe von Master- und Zugangscodes
	Transponderleser	<input type="radio"/>	Ersetzt das Schaltschloss – Ausschließlich als Ergänzung zur Anzeigeeinheit – Freigabe des Flurförderzeuges durch Karte / Transponder

Besonderheit der Deichsel des EMC 110 RK

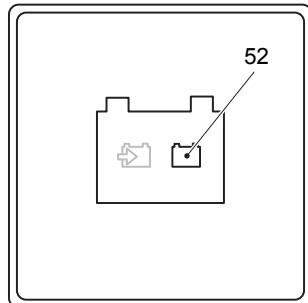


Pos	Bedien-/Anzeigeelement		Funktion
50	Umschaltung Rampenkomfort	●	Umschaltwippe in Position „Rampenkomfort“ – Heben und Senken der Radarme
51	Umschaltung Masthub	●	Umschaltwippe in Position „Masthub“ – Heben und Senken des Lastaufnahmemittels

2.1 Batterieentladeanzeiger

Nachdem das Flurförderzeug in Betrieb genommen wurde, wird der Ladezustand der Batterie angezeigt. Die Leuchtfarben der LED (52) 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 "Batterie laden" auf Seite 38.

Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet. Es erscheint eine entsprechende Anzeige (52). Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens 70% geladen ist.

3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten

3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

WARNUNG!

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Zusatzausstattungen) können zu Unfällen führen.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Zusatzausstattungen) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

- Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

Durchführung einer Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Gesamtes Flurförderzeug von außen auf Schäden und Leckagen prüfen. Beschädigte Schläuche müssen unbedingt ersetzt werden.
- Lastaufnahmemittel auf erkennbare Schäden, wie Risse, verbogene oder stark abgeschliffene Lastaufnahmemittel prüfen.
- Antriebsrad und Lasträder auf Beschädigungen prüfen.
- Kennzeichnungen und Schilder auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 25.
- Schutzscheibe bzw. Schutzgitter sowie die Befestigung auf festen Sitz und Beschädigung prüfen.
- Antriebshauben und Abdeckungen auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.
- Bei abgesenktem Lastaufnahmemittel, Hubgerüstketten auf Spannung und Sicherung prüfen.
- Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.
- Selbstständige Rückstellung der Bedienelemente in Nulllage nach Betätigung prüfen.

3.2 Betriebsbereitschaft herstellen

Flurförderzeug einschalten

Voraussetzungen

- Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 52.

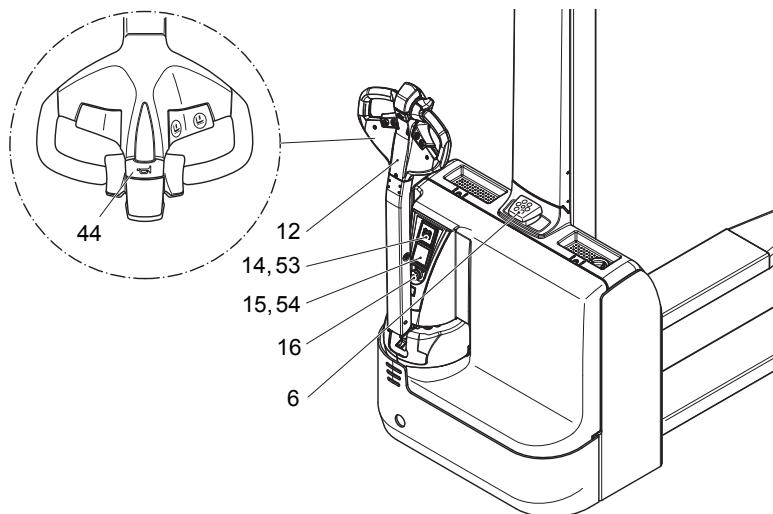
Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (6) durch Ziehen einschalten.
- Flurförderzeug einschalten, dazu
 - Schlüssel in Schaltschloss (16) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
 - Code in Anzeigeeinheit (○) (53) eingeben.
 - Code in Tastenfeld (○) (15) eingeben.
 - Karte oder Transponder vor Transponderleser (○) (54) halten.

→ Die Deichsel (12) muss sich in dem oberen Bremsbereich „B“ befinden. Wird die Ereignismeldung „E-0914“ in der Anzeigeeinheit (○) angezeigt, die Deichsel in den oberen Bremsbereich „B“ schwenken, siehe "Fahren" auf Seite 62.

Flurförderzeug ist betriebsbereit.

- Die Ladezustandsanzeige (14) zeigt den vorhandenen Batterieladezustand an.
- Die Anzeigeeinheit (53) zeigt den vorhandenen Batterieladezustand und die Betriebsstunden an.



3.3 Prüfungen und Tätigkeiten nach Herstellung der Betriebsbereitschaft

WARNUNG!

Unfallgefahr durch Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug und der Zusatzausstattung

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder den Zusatzausstattungen festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

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

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 Ziehen entriegeln.
 - Summer (●) oder Hupe (○) auf Funktion prüfen, dazu die Taste „Warnsignal“ betätigen.
 - Wirksamkeit der Bremsfunktionen prüfen, siehe "Bremsen" auf Seite 65.
 - Lenkung auf Funktion prüfen, siehe "Lenken" auf Seite 65.
 - Funktion der Hydraulikanlage prüfen, siehe "Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels" auf Seite 67.
 - Fahrfunktionen prüfen, siehe "Fahren" auf Seite 62.
 - Taste „Auffahrstsicherheitstaster“ auf Funktion prüfen, dazu während der Fahrt in Antriebsrichtung Taste „Auffahrstsicherheitstaster“ betätigen.
- Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion und Beschädigungen prüfen, siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 47.

3.4 Flurförderzeug gesichert abstellen

WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Verlassen des ungesicherten Flurförderzeugs ist verboten.

- Flurförderzeug beim Verlassen gesichert abstellen.
- Ausnahme: Wenn sich der Bediener in unmittelbarer Nähe aufhält und das Flurförderzeug nur kurzzeitig verlässt, genügt zum Sichern die eingefallene Parkbremse, siehe Seite 66. 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 ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder Gefällen ist verboten. Das Abstellen des Flurförderzeugs ohne eingefallene Bremsen ist verboten. Das Abstellen und Verlassen des Flurförderzeugs mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist verboten.

- Flurförderzeug auf ebenem Boden abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z. B. durch Keile sichern.
- Lastaufnahmemittel beim Verlassen des Flurförderzeugs vollständig absenken.
- Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen am abgesenkten Lastaufnahmemittel verletzen.
- Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.

Flurförderzeug gesichert abstellen

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Lastaufnahmemittel (26) vollständig absenken:
 - Taste „Senken“ (45) betätigen.
- Antriebsrad mit der Deichsel (12) auf „Geradeausfahrt“ drehen.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
 - Schlüssel im Schaltschloss (16) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Schlüssel aus dem Schaltschloss (16) ziehen.
- Schalter NOTAUS (6) drücken.

Flurförderzeug ist abgestellt.



- Beim EMC 110 RK zusätzlich die Radarme senken, siehe Seite 70.

4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

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.

Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb des Flurförderzeugs bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzausstattung erforderlich.

WARNUNG!

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

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

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 das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

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 das Flurförderzeug entgegen der Lastrichtung fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Einweiser so neben dem Flurförderzeug hergehen, dass sie den Fahrweg einsehen und gleichzeitig mit dem Bediener Blickkontakt halten kann. Dabei nur im Schritttempo und mit besonderer Vorsicht fahren. Flurförderzeug sofort anhalten, wenn der Blickkontakt verloren geht.

Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen oder Gefällen bis zu 15 % ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg 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 des Flurförderzeugs an Steigungen oder Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur 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. Das Flurförderzeug 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 das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug 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.
-

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.
 - Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
 - Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
-

4.2 NOTAUS

VORSICHT!

Unfallgefahr durch maximale Abbremsung

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von dem Lastaufnahmemittel 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 das Flurförderzeug 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.
 - ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
 - ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
-

Schalter NOTAUS drücken

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (6) drücken.

Alle elektrischen Funktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.

- Schalter NOTAUS nur im Gefahrenfall drücken.

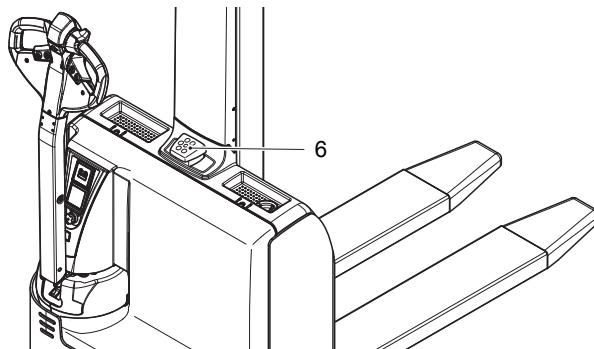
Schalter NOTAUS lösen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (6) durch Ziehen wieder entriegeln.

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

- Bei Ausstattung ohne Schaltschloss ist das Flurförderzeug nach Lösen des Schalters NOTAUS nicht betriebsbereit. Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe Seite 53.



4.3 Zwangsbremsung

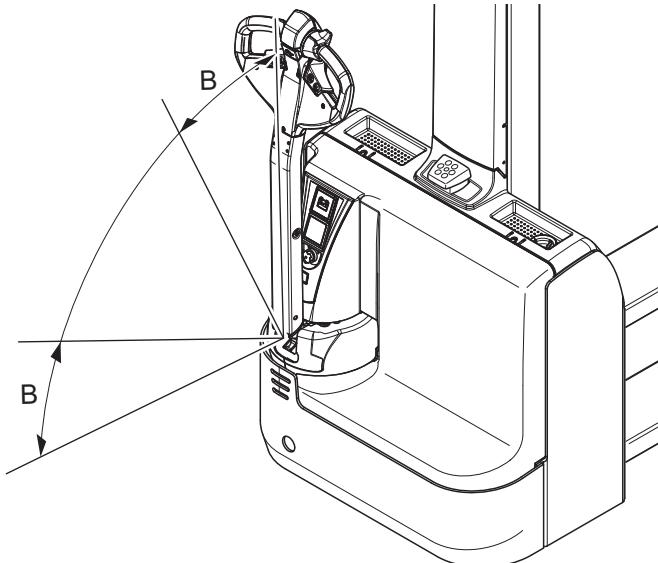
- Beim Loslassen der Deichsel bewegt sich diese selbsttätig in den oberen Bremsbereich (B) und es erfolgt eine Zwangsbremsung.

WARNUNG!

Kollisionsgefahr durch defekte Deichsel

Der Betrieb des Flurförderzeugs mit defekter Deichsel kann zu Kollisionen mit Personen und Gegenständen führen.

- ▶ Bewegt sich die Deichsel zu langsam oder gar nicht in die Bremsstellung, muss das Flurförderzeug bis zur Feststellung und Beseitigung der Ursache stillgelegt werden.
- ▶ Kundendienst des Herstellers benachrichtigen.



4.4 Fahren

WARNUNG!

Kollisionsgefahr beim Betrieb des Flurförderzeugs

Der Betrieb des Flurförderzeugs mit geöffneten Hauben kann zu Kollisionen mit Personen und Gegenständen führen.

- ▶ Flurförderzeug nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben betreiben.
- ▶ Beim Fahren durch Pendeltore o.ä. darauf achten, dass die Torflügel nicht den Auffahrsicherheitstaster betätigen.

VORSICHT!

Quetschgefahr durch das Flurförderzeug während des Mitgängerbetriebs

Im Mitgängerbetrieb besteht durch das Flurförderzeug eine Quetschgefahr für den Bediener und weitere Personen.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen (z. B. Sicherheitsschuhe, ...).
- ▶ Während des Mitgängerbetriebs muss das Flurförderzeug mit besonderer Vorsicht und Aufmerksamkeit bedient werden.
- ▶ Der Aufenthalt von Personen zwischen Flurförderzeug und Hindernissen während des Mitgängerbetriebs ist verboten.

Voraussetzungen

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 52.

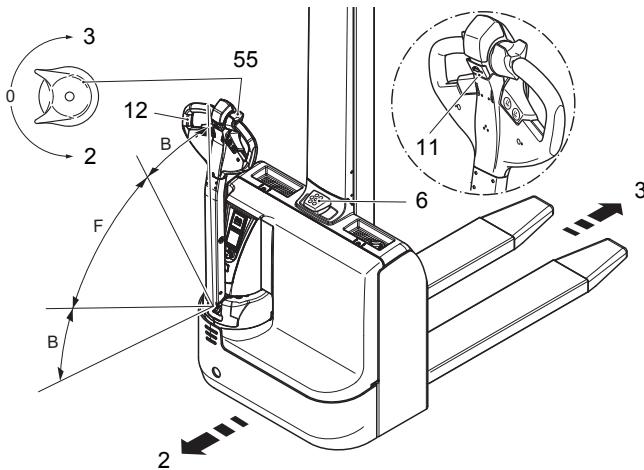
Vorgehensweise

- Deichsel (12) in Fahrbereich (F) neigen.
 - Fahrtrichtung mit dem Fahrschalter (55) regeln:
 - Fahrschalter (55) langsam in Lastrichtung (3) drehen:
Fahren in Lastrichtung.
 - Fahrschalter (55) langsam in Antriebsrichtung (2) drehen:
Fahren in Antriebsrichtung.
 - Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrschalter (55) regeln:
 - Je weiter der Fahrschalter (55) gedreht wird, desto höher ist die Geschwindigkeit.
 - Fahrgeschwindigkeit durch Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrschalters (55) regeln.
- Nach Loslassen des Fahrschalters (55) kehrt dieser automatisch in die Nulllage (0) zurück und das Flurförderzeug wird abgebremst.

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

Sicherung gegen Zurückrollen beim langsamen Fahren an Steigungen

Ist beim Fahren an Steigungen die Geschwindigkeit zu gering, kann das Flurförderzeug zurückrollen. Das Zurückrollen wird von der Steuerung des Flurförderzeugs erkannt und das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.



4.4.1 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 (55) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten.

Flurförderzeug wird gebremst, bis das Flurförderzeug in die entgegengesetzte Fahrtrichtung fährt.

4.5 Langsamfahrt

⚠️ VORSICHT!

Unfallgefahr durch deaktivierte Betriebsbremse

Während der Langsamfahrt ist vom Bediener besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Die Betriebsbremse ist während der Langsamfahrt deaktiviert und wird erst nach Loslassen des Tasters „Langsamfahrt“ wieder aktiviert.

- ▶ Im Gefahrenfall das Flurförderzeug durch sofortiges Loslassen des Tasters „Langsamfahrt“ und des Fahrschalters bremsen.
- ▶ Eine Bremsung erfolgt bei Langsamfahrt nur über die Ausrollbremse.

- Das Flurförderzeug kann mit senkrecht stehender Deichsel (12) verfahren werden (z. B. in engen Räumen / Aufzügen).

Langsamfahrt einschalten

Vorgehensweise

- Taster „Langsamfahrt“ (11) gedrückt halten.
- Fahrschalter (55) in die gewünschte Fahrtrichtung betätigen.

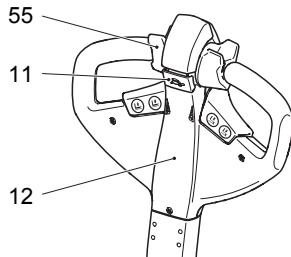
Die Bremse wird gelöst. Das Flurförderzeug fährt in Langsamfahrt.

Langsamfahrt ausschalten

Vorgehensweise

- Taster „Langsamfahrt“ (11) loslassen.
*Ist die Deichsel im Bremsbereich „B“, fällt die Bremse ein und das Flurförderzeug stoppt.
Ist die Deichsel im Fahrbereich „F“, fährt das Flurförderzeug mit Langsamfahrt weiter.*
- Fahrschalter (55) loslassen.

Die Langsamfahrt wird beendet und das Flurförderzeug kann wieder mit normaler Geschwindigkeit gefahren werden.



4.6 Lenken

Vorgehensweise

- Deichsel (12) nach links oder rechts schwenken.

Das Flurförderzeug wird in die gewünschte Richtung gelenkt.

4.7 Bremsen

WARNUNG!

Unfallgefahr beim Bremsen

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich vom Zustand des Bodens und der Bodenbeschaffenheit ab. Der Bremsweg des Flurförderzeugs verlängert sich bei nassem oder verschmutzten Boden.

- Der Bediener muss die Bodenbeschaffenheit beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.
- Flurförderzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Last nicht verrutscht.

VORSICHT!

- Im Gefahrenfall ist die Deichsel in Bremsstellung zu bringen.

Das Flurförderzeug kann auf drei Arten gebremst werden:

- mit der Betriebsbremse (Bremsbereich B).
- mit der Ausrollbremse.
- mit der Gegenstrombremse (Bremsen und Fahrtrichtungswechsel).

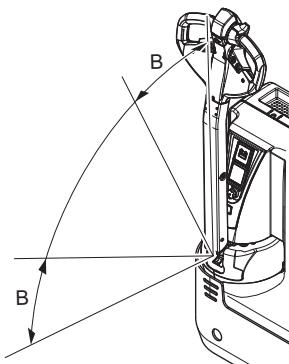
4.7.1 Bremsen mit der Betriebsbremse

Vorgehensweise

- Deichsel (12) nach oben oder unten in einen der Bremsbereiche (B) neigen.

Das Flurförderzeug wird mit der Betriebsbremse generatorisch bis zum Stillstand abgebremst.

- Beim generatorischen Bremsen erfolgt eine Rückspeisung von Energie zur Batterie, wodurch eine längere Betriebszeit erreicht wird.



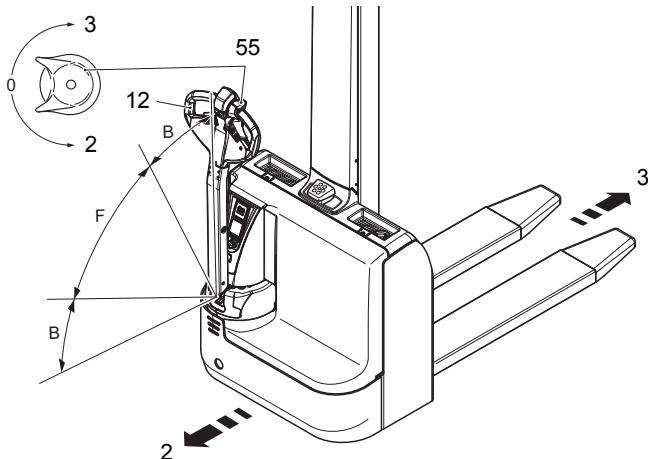
4.7.2 Bremsen mit der Ausrollbremse

Vorgehensweise

- Wenn sich der Fahrschalter (55) in Nulllage (0) befindet, wird das Flurförderzeug generatorisch abgebremst.

Das Flurförderzeug wird mittels Ausrollbremse generatorisch bis zum Stillstand abgebremst.

- *Beim generatorischen Bremsen erfolgt eine Rückspeisung von Energie zur Batterie, wodurch eine längere Betriebszeit erreicht wird.*



4.7.3 Bremsen mit der Gegenstrombremse

Vorgehensweise

- Fahrschalter (55) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten, siehe "Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt" auf Seite 63 .

Das Flurförderzeug wird durch Gegenstrom abgebremst bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt.

4.7.4 Parkbremse

- *Nach Stillstand des Flurförderzeugs fällt automatisch die mechanische Bremse ein.*

4.8 Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels

WARNUNG!

Unfallgefahr während des Hebens und Senkens

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen.

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Flurförderzeugs inklusive der Lastaufnahmemittel, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last, Arbeitseinrichtungen, usw. erreicht werden kann.

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter das angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Niemals in sich bewegende Teile des Flurförderzeugs greifen oder steigen.
- ▶ Das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist verboten.

HINWEIS

Während des Ein- und Ausstapelns ist mit angemessen langsamer Geschwindigkeit zu fahren.

4.8.1 Lastaufnahmemittel heben

Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 53.

Vorgehensweise

- Taste „Lastaufnahmemittel Heben“ (46) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

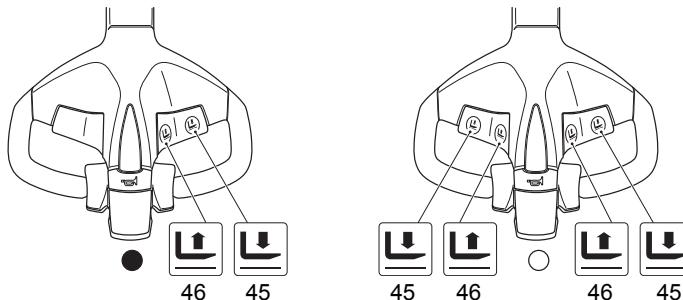
HINWEIS

Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat

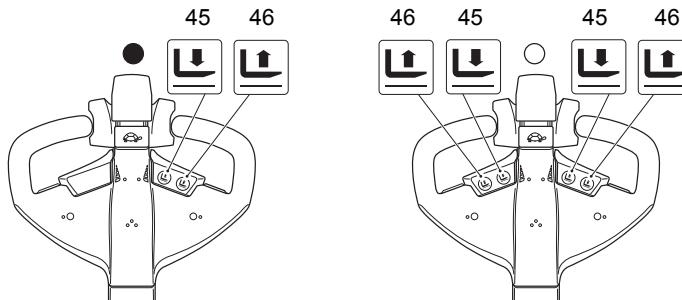
Nach Erreichen des mechanischen Endanschlages des Lastaufnahmemittels die Taste „Lastaufnahmemittel Heben“ nicht mehr betätigen. Andernfalls besteht die Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat.

Das Lastaufnahmemittel wird angehoben.

Deichsel von oben



Deichsel von unten



Nachlaufen des Hydraulikaggregats (●)

Nach Loslassen der Taste „Lastaufnahmemittel Heben“ (46) läuft das Hydraulikaggregat etwas nach. Das Lastaufnahmemittel wird kurzzeitig weiter angehoben, und die gewünschte Hubhöhe kann überschritten werden.

Präzises Heben (○)

Das Nachlaufen des Hydraulikaggregats wird minimiert. Ein Überschreiten der gewünschten Hubhöhe wird vermieden.

4.8.2 Lastaufnahmemittel senken

Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 53.

Vorgehensweise

- Taste „Lastaufnahmemittel Senken“ (45) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

Das Lastaufnahmemittel wird abgesenkt.

Langsam senken (○)

Die Senkgeschwindigkeit kann optional über den Tastenweg (ca. 8 mm) in zwei Stufen reguliert werden:

Ein kurzer Tastenweg bewirkt Senken mit verringriger Senkgeschwindigkeit.

Ein langer Tastenweg bewirkt Senken mit voller Senkgeschwindigkeit.

4.8.3 Radarme heben

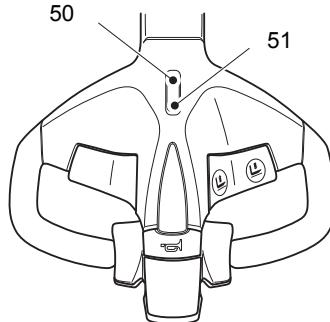
EMC 110 RK

Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe Seite 53.

Vorgehensweise

- Umschaltwippe im Deichselkopf in Position „Rampenkomfort“ (50) schalten.
- Taste „Lastaufnahmemittel Heben“ (46) betätigen, bis die Radarme gewünschte Höhe erreichen.
Die Radarme werden angehoben.
- Umschaltwippe im Deichselkopf zurück in Position „Masthub“ (51) schalten.



4.8.4 Radarme senken

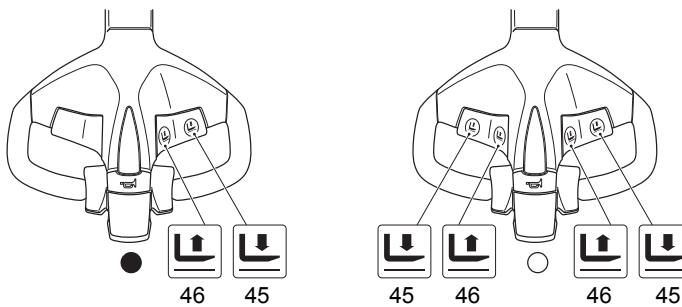
EMC 110 RK

Voraussetzungen

- Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe Seite 53.

Vorgehensweise

- Umschaltwippe im Deichselkopf in Position „Rampenkomfort“ (50) schalten.
- Taste „Lastaufnahmemittel Senken“ (45) betätigen, bis die Radarme gewünschte Höhe erreichen.
Die Radarme werden abgesenkt.
- Umschaltwippe im Deichselkopf zurück in Position „Masthub“ (51) schalten.



4.9 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten

WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

Bevor eine Last aufgenommen wird, hat sich der Bediener davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Lastaufnahmemittel so weit wie möglich unter die Last fahren.

VORSICHT!

- ▶ Die Queraufnahme von Langgut ist nicht zulässig.

4.9.1 Last aufnehmen

Voraussetzungen

- Last ordnungsgemäß palettiert.
- Gewicht der Last entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
- Lastaufnahmemittel bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug langsam an die Palette heranfahren.
- Lastaufnahmemittel langsam in die Palette einführen, bis die Palette hinten am Lastaufnahmemittel anliegt (siehe rechte Grafik).
- Die Last darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen des Lastaufnahmemittels hinausragen.
- Lastaufnahmemittel heben, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist (siehe Seite 68).

Last wird gehoben.

HINWEIS

Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat

Nach Erreichen des mechanischen Endanschlages des Lastaufnahmemittels die Taste „Lastaufnahmemittel heben“ nicht mehr betätigen. Andernfalls besteht die Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat.

Nachlaufen des Hydraulikaggregats (●)

Nach Loslassen der Taste „Lastaufnahmemittel Heben“ (46) läuft das Hydraulikaggregat etwas nach. Das Lastaufnahmemittel wird kurzzeitig weiter angehoben, und die gewünschte Hubhöhe kann überschritten werden.

Präzises Heben (○)

Das Nachlaufen des Hydraulikaggregats wird minimiert. Ein Überschreiten der gewünschten Hubhöhe wird vermieden.

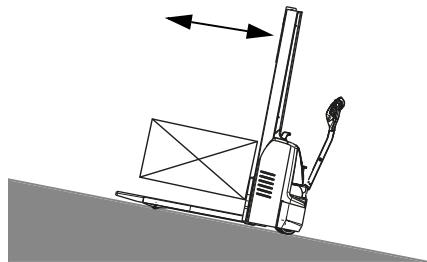
4.9.2 Last transportieren

Voraussetzungen

- Last ordnungsgemäß aufgenommen.
- Hubgerüst für ordnungsgemäßen Transport abgesenkt (ca. 150 - 200 mm über dem Boden).
- Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

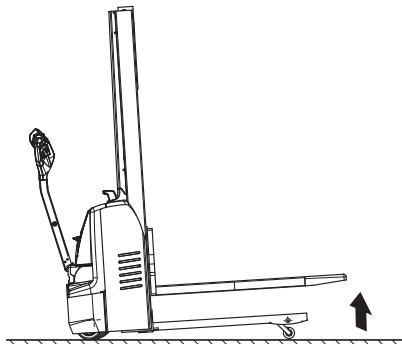
- Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen und abbremsen.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- Flurförderzeug mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren.
- Immer bremsbereit sein:
 - Im Normalfall Flurförderzeug weich abbremsen.
 - Bei Gefahr darf plötzlich angehalten werden.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. An Gefällen und Steigungen nicht wenden und die Last immer bergseitig transportieren (siehe Grafik).



Last mit Rampenkomfort transportieren

Vorgehensweise

- An Steigungsknicks und Bodenwellen Radarme heben, siehe Seite 70. Die Radarmzylinder werden ausgefahren. Die Bodenfreiheit unterhalb der Radarme erhöht sich.



4.9.3 Last absetzen

VORSICHT!

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Voraussetzungen

- Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel senken.

- Um Last und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen, hartes Absenken der Last vermeiden.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass das Lastaufnahmemittel von der Last frei ist (siehe Seite 69).
 - Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Palette fahren.

Last ist abgesetzt.

- Die Senkgeschwindigkeit ist nicht regulierbar.

HINWEIS

Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um die Last, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.

Langsam senken (○)

Die Senkgeschwindigkeit kann optional über den Tastenweg (ca. 8 mm) in zwei Stufen reguliert werden:

Ein kurzer Tastenweg bewirkt Senken mit verringriger Senkgeschwindigkeit.

Ein langer Tastenweg bewirkt Senken mit voller Senkgeschwindigkeit.

4.10 Verwendung als Hubarbeitstisch

Das Lastaufnahmemittel kann zur Verwendung als Hubarbeitstisch bei ausgeschaltetem Flurförderzeug in angehobener Position bleiben, solange sich der Bediener in unmittelbarer Nähe des Flurförderzeugs aufhält.

- Der Bediener hält sich nur dann in unmittelbarer Nähe des Flurförderzeugs auf, wenn er bei Störungen oder dem Versuch einer unbefugten Benutzung unverzüglich eingreifen kann.

Nationale Vorschriften und örtliche Betriebsbedingungen sind zu beachten.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch angehobenes Lastaufnahmemittel

Ein stehendes Flurförderzeug mit angehobenem Lastaufnahmemittel stellt eine mögliche Gefahr in Arbeitsbereichen dar.

- ▶ Gefährdung von Personen und Material verhindern.
- ▶ Lasten bei angehobenem Lastaufnahmemittel niemals in gefährlichen, unübersichtlichen oder nicht ausreichend beleuchteten Bereichen manuell be- oder entladen.
- ▶ Flurförderzeug beim Verlassen gesichert abstellen, siehe Seite 55.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch unbeabsichtigtes langsames Absenken des angehobenen Lastaufnahmemittels

Das angehobene Lastaufnahmemittel kann sich durch interne Leckagen eigenständig langsam absenken. Bei Belastung mit Nennlast ist bei normaler Betriebstemperatur des Hydrauliköls während der ersten 10 Minuten gemäß DIN EN ISO 3691-1 ein Absenken von bis zu 100 mm zulässig.

- ▶ Niemals unter das angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch seitliche Radarme

Betreten oder Übersteigen von seitlichen Radarmen kann zu Verletzungen durch Stolpern oder Ausrutschen führen.

- ▶ Seitliche Radarme nicht betreten oder übersteigen.
- ▶ Lasten bei angehobenem Lastaufnahmemittel von Flurförderzeugen mit seitlichen Radarmen nicht von der Seite manuell be- oder entladen.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten

Herabfallende Lasten können zu Verletzungen führen.

- ▶ Niemals unter das angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Niemals Lasten, die auf den Bediener herabfallen können, ohne zusätzliche Schutzvorrichtungen in Höhen von mehr als 1800 mm manuell be- oder entladen.
- ▶ Lasten nur so beladen, dass sie nicht herabfallen oder sich unbeabsichtigt verschieben können.
- ▶ Niedrige oder kleinteilige Lasten durch Maßnahmen wie das Verpacken in Folie sichern.
- ▶ Lasten, die nicht ordnungsgemäß gepackt sind oder sich verschoben haben, sowie Lasten mit beschädigten Paletten oder beschädigten Stapelbehältern nicht bei angehobenem Lastaufnahmemittel manuell be- oder entladen.

Verwendung als Hubarbeitstisch

Voraussetzungen

- Lagerstelle für manuelles Be- oder Entladen von Lasten geeignet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Taste „Lastaufnahmemittel Heben“ (46) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.
- Flurförderzeug ausschalten.

Lasten können bei angehobenem Lastaufnahmemittel manuell be- oder entladen werden.

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.

→ Konnte das Flurförderzeug 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 des Flurförderzeugs
- Ereignismeldung aus der Anzeigeeinheit (wenn vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

5.1 Flurförderzeug fährt nicht

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Schalter NOTAUS gedrückt	Schalter NOTAUS entriegeln
Schaltschloss in Stellung O	Schaltschloss in Stellung I schalten
Batterieladung zu gering	Batterieladung prüfen, gegebenenfalls Batterie laden
Sicherung defekt	Sicherungen prüfen
Falschen Code in Anzeigeeinheit (○) eingegeben	Richtigen Code eingeben, siehe Seite 94
Falschen Code in Tastenfeld (○) eingegeben	Richtigen Code eingeben, siehe Seite 98
Falscher Transponder am Transponderleser (○) verwendet	Richtigen Transponder verwenden, siehe Seite 102
Deichsel beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Bremsstellung (Ereignismeldung E0914)	Deichsel in oberen oder unteren Bremsbereich schwenken, siehe Seite 65
Heben-/Senkenwippe beim Einschalten des Flurförderzeuges nicht in Ruhelage (Ereignismeldung E2951)	Die Heben-/Senkenwippe nicht betätigen
Fahrschalter beim Einschalten des Flurförderzeuges nicht in Ruhelage (Ereignismeldung E1901)	Den Fahrschalter nicht betätigen
Auffahrstsicherheitstaster beim Einschalten des Flurförderzeuges betätigt (Ereignismeldung E1914)	Auffahrstsicherheitstaster nicht betätigen
Taster „Langsamfahrt“ beim Einschalten des Flurförderzeuges betätigt (Ereignismeldung E1925)	Taster nicht betätigen

5.2 Last lässt sich nicht heben

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Flurförderzeug nicht betriebsbereit	Sämtliche unter der Störung „Flurförderzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen
Hydraulikölstand zu niedrig	Hydraulikölstand prüfen
Batterieentladewächter hat abgeschaltet	Batterie laden
Sicherung defekt	Sicherungen prüfen
Zu schwere Last	Maximale Tragfähigkeit beachten, siehe Typenschild
Deichsel beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Bremsstellung (Ereignismeldung E0914)	Deichsel in oberen oder unteren Bremsbereich schwenken, siehe Seite 65
Heben-/Senkenwippe beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Ruhelage (Ereignismeldung E2951)	Die Heben-/Senkenwippe nicht betätigen
Fahrschalter beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Ruhelage (Ereignismeldung E1901)	Den Fahrschalter nicht betätigen
Auffahrstsicherheitstaster beim Einschalten des Flurförderzeugs betätigt (Ereignismeldung E1914)	Auffahrstsicherheitstaster nicht betätigen
Taster „Langsamfahrt“ beim Einschalten des Flurförderzeugs betätigt (Ereignismeldung E1925)	Taster nicht betätigen

6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

6.1 Antriebsradbremse lösen und aktivieren

WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs

Beim Lösen der Bremse muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

- ▶ Bremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.
- ▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Bremse abstellen.
- ▶ Bremse am Zielort wieder aktivieren.

Bremse lösen

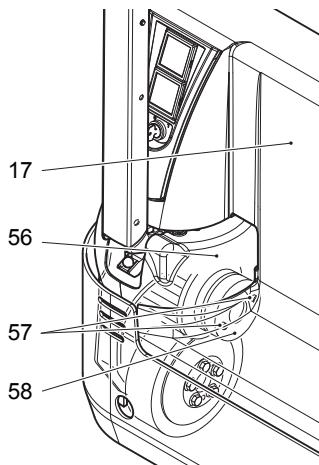
Benötigtes Werkzeug und Material

- Zwei M5x45 Schrauben
- Schraubenschlüssel

Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
 - Schlüssel im Schaltschloss (16) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Schlüssel aus dem Schaltschloss (2) ziehen.
 - Schalter NOTAUS (6) drücken.
 - Flurförderzeug gegen Wegrollen sichern.
 - Fronthaube (17) und rechte Antriebshaube (56) abnehmen. siehe "Instandhaltung des Flurförderzeuges" auf Seite 107.
 - Mit zwei M5x45 Schrauben (57) die Ankerplatte, durch Einschrauben bis Anschlag, hochziehen.
- Die zwei M5x45 Schrauben (57) dienen zum Spannen (Entriegelung) der Druckfedern, die die Feststellbremse betätigen, so dass das Flurförderzeug im stromlosen Zustand ungebremst ist.
- Keile entfernen.

Die Bremse ist gelöst. Das Flurförderzeug kann bewegt werden.



Bremse aktivieren

Vorgehensweise

- Flurförderzeug z.B. durch Unterlegen von Keilen gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- Zwei M5x45 Schrauben (57) aus der Bremse (58) herausdrehen.

⚠️ VORSICHT!

Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen

- Die Abdeckungen (Batteriehaube, Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

-
- Rechte Antriebshaube (56) montieren.
 - Fronthaube (17) montieren.

Der Bremszustand ist wiederhergestellt. Die Bremse ist jetzt stromlos betätigt.

7 Notabsenkung Lastaufnahmemittel

⚠️ WARNUNG!

Notabsenken des Lastaufnahmemittels

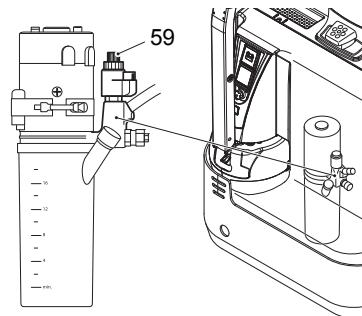
- ▶ Personen während der Notabsenkung aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten oder sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Notabsenkventil nur neben dem Flurförderzeug stehend betätigen.
- ▶ Wenn sich das Lastaufnahmemittel im Regal befindet, ist das Notabsenken nicht zulässig.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

Lässt sich das Hubgerüst aufgrund einer Störung nicht mehr absenken, ist die Notabsenkung am Hydraulikaggregat zu betätigen.

Notabsenkung des Lastaufnahmemittels

Voraussetzungen

- Lastaufnahmemittel befindet sich nicht im Regal.



Vorgehensweise

- Schaltschloss in Stellung „0“ schalten.
- Schalter NOTAUS drücken.
- Fronthaube öffnen, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 117.
- Schraube (59) vier Umdrehungen dosiert losdrehen.

Lastaufnahmemittel wird abgesenkt.

Tätigkeiten nach der Notabsenkung

Vorgehensweise

- Schraube (59) bis Anschlag eindrehen.

⚠️ VORSICHT!

Die Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs darf erst nach Behebung der Störung erfolgen.

8 Zusatzausstattung

8.1 Gabelzinken

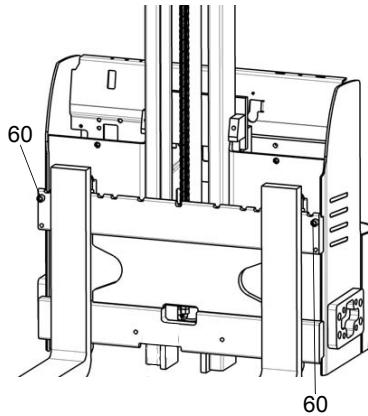
8.1.1 Gabelzinken einstellen

⚠️ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte und falsch eingestellte Gabelzinken

Vor dem Einstellen der Gabelzinken prüfen, ob Sicherungsschrauben (60) montiert sind.

- ▶ Gabelzinken so einstellen, dass beide Gabelzinken den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben.
- ▶ Arretierstift in einer Nut einrasten, um unbeabsichtigte Bewegungen der Gabelzinken zu verhindern.
- ▶ Der Lastschwerpunkt der Last muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.



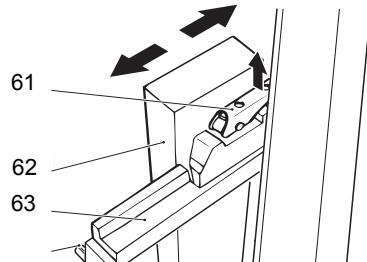
Gabelzinken einstellen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 55.

Vorgehensweise

- Arretierhebel (61) nach oben schwenken.
 - Gabelzinken (62) auf dem Gabelträger (63) in die richtige Position schieben.
- ➔ Um die Last sicher aufzunehmen, müssen die Gabelzinken (62) so weit wie möglich auseinander und mittig zum Gabelträger eingestellt werden. Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken (62) liegen.
- Arretierhebel (61) nach unten schwenken und die Gabelzinken verschieben, bis der Arretierstift in eine Nut einrastet.



Die Gabelzinken sind eingestellt.

8.1.2 Gabelzinken wechseln

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch ungesicherte Gabelzinken

Beim Wechseln der Gabelzinken besteht Verletzungsgefahr im Beinbereich.

- ▶ Gabelzinken nie zum Körper ziehen.
- ▶ Gabelzinken immer vom Körper weg schieben.
- ▶ Schwere Gabelzinken vor dem Herunterschieben mit einem Anschlagmittel und Kran sichern.
- ▶ Nach dem Wechsel der Gabelzinken Sicherungsschrauben (60) montieren und korrekten Sitz der Sicherungsschrauben prüfen. Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: 84 Nm.

Gabelzinken wechseln

Voraussetzungen

- Lastaufnahmemittel abgesenkt und Gabelzinken berühren nicht den Boden.

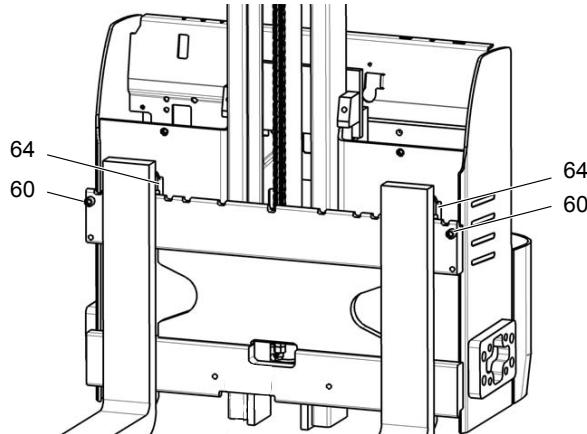
Vorgehensweise

- Gabelarretierung (64) lösen.
- Gabelzinken vorsichtig zur Mitte des Gabelträgers schieben und über die Aussparung herausheben.

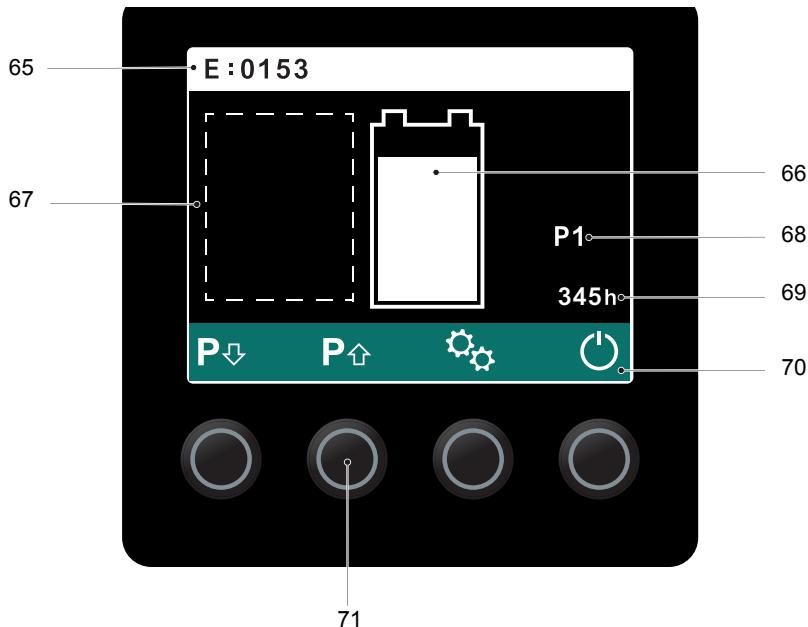
Gabelzinken sind vom Lastschlitten demontiert und können gewechselt werden.

VORSICHT!

Es dürfen nur Gabelzinken der Bauform 2A verwendet werden.



8.2 Anzeigeeinheit (2 Zoll)



Pos.	Bedien- oder Anzeigeelement	Funktion
65	Infozeile	Anzeige von Ereignismeldungen
66	Batteriekapazitätsanzeige	Entladezustand der Batterie
67	Piktogrammfeld	Anzeige der Piktogramme, siehe "Symbole in der Anzeigeeinheit" auf Seite 89.
68	Betriebsprogramm	Zeigt das aktive Betriebsprogramm an.
69	Betriebsstunden	siehe "Betriebsstundenzähler" auf Seite 19
70	Zuordnung Tastenbelegung	siehe "Tastenbelegung der Anzeigeeinheit" auf Seite 87
71	Taste	Taste zur Auswahl der darüber dargestellten Funktionen.

8.2.1 Tastenbelegung der Anzeigeeinheit

Symbole Hauptmenü

Symbol	Bedeutung
	Fahrprogramm runter: Zum Runterschalten des Fahrprogramms
	Fahrprogramm hoch: Zum Hochschalten des Fahrprogramms
	Einstellungen: Wechsel in den Einstellmodus. Einstellung von Uhrzeit und Zugangsberechtigungen (optional). Zum Wechseln in das Menü zur Verwaltung der Codes oder Transponder
	Ausschalten: Ermöglicht das Abschalten des Flurförderzeugs.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
	Mastercode ändern: Zum Ändern des Mastercodes und zur Aktivierung des Tastenfelds oder des Transponderlesers
	Zugangscode / Transponder bearbeiten: Zum Hinzufügen und Löschen von Zugangscodes oder Transpondern
	Auswahl hoch: Zum Auswählen der Zugangscodes oder Transponder
	Auswahl runter: Zum Auswählen der Zugangscodes oder Transponder
	Löschen: Zum Löschen von ausgewählten Zugangscodes oder Transpondern
	Hinzufügen: Zum Hinzufügen von neuen Zugangscodes oder neuen Transpondern
	Zurück: Bricht den aktuellen Vorgang ab und kehrt zum vorherigen Menü zurück.
	Bestätigen: Zum Bestätigen einer Eingabe oder eines Transpondercodes

8.2.2 Symbole in der Anzeigeeinheit

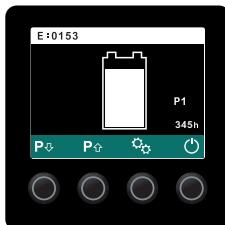
Im Piktogrammfeld (67) können beliebig viele Piktogramme angezeigt werden. Welche Piktogramme beim Betrieb im Piktogrammfeld angezeigt werden, ist abhängig von der Bedien- und Fahrzeugsituation.

Symbol	Bedeutung	Farbe	Funktion
	Stopphinweis	rot	Funktionsabschaltung aufgrund von Fahrzeugstörungen
	Warnhinweis	gelb	Bedienfehler
		rot	Fahrzeugstörung festgestellt. Fahren wird auf Langsamfahrt beschränkt oder Funktionen Heben, Senken und Fahren des Flurförderzeugs werden reduziert.
	Batterieanzeige, niedrige Restkapazität	gelb	Restkapazität $\leq 30\%$ ¹
		rot	Restkapazität $\leq 20\%$ ²
	Übertemperatur	gelb	Übertemperatur festgestellt. Funktionen Heben, Senken und Fahren des Flurförderzeugs werden reduziert.
		rot	Übertemperatur festgestellt. Funktionen Heben, Senken und Fahren des Flurförderzeugs werden abgestellt.
	Langsamfahrt	grün	Leuchtet bei gedrückter Taste „Langsamfahrt“ (Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit).
	Deichselstellung	gelb	Leuchtet beim Einschalten mit Deichsel im Fahrbereich. Leuchtet bei betätigtem Fahrschalter, Deichsel im Bremsbereich und nicht gedrückter Taste „Langsamfahrt“.
	Ladevorgang	grün	Anzeige der Batterieladung (nur bei integriertem Ladegerät): – blinkend: Ladevorgang aktiv – permanent leuchtend: Ladevorgang abgeschlossen
		rot	Ladevorgang abgebrochen

1. Die Batterie ist bald zu laden.
2. Die Batterie ist umgehend zu laden.

8.3 Schlüssellose Zugangssysteme

Die schlüssellosen Zugangssysteme bieten die Möglichkeit, dem Bediener oder der Bedienergruppe einen individuellen Bedienercode zuzuweisen.



53



15



54

Pos.	Beschreibung
53	Anzeigeeinheit (EasyAccess Softkey): <ul style="list-style-type: none">– Beschreibung, siehe "Anzeigeeinheit (2 Zoll)" auf Seite 86– Eingabe 4-stelliger Master- und Zugangscodes– Speicherplätze für maximal 10 Zugangscodes– Für Master- und Zugangscodes bestehend aus den Ziffern 1 bis 4
15	Tastenfeld (EasyAccess PINCode): <ul style="list-style-type: none">– bestehend aus den Tasten 0 bis 9 und C (Löschen)– Eingabe 4-stelliger Master- und Zugangscodes– Speicherplätze für maximal 100 Zugangscodes
54	Transponderleser (EasyAccess Transponder): <ul style="list-style-type: none">– Speicherplätze für maximal 100 Transponder

8.4 Allgemeines zur Bedienung der schlüssellosen Zugangssysteme

Der Auslieferungscode ist durch eine aufgeklebte Folie gekennzeichnet. Bei Erstinbetriebnahme den Mastercode ändern und die Folie entfernen!

- Auslieferungscode: 1-2-3-4
- Werkseinstellung Mastercode: 2-4-1-2

- Bei der Vergabe der Codes ist darauf zu achten, dass Mitfahr-Flurförderzeugen ein anderer Code zugewiesen wird als Mitgänger-Flurförderzeugen.
- Nach einer gültigen Codeeingabe oder Verwendung gültiger Transponder erscheint in der Anzeigeeinheit ein grüner Haken.
Bei ungültigen Codeeingaben oder Verwendung ungültiger Transponder erscheint ein rotes Kreuz und die Eingabe muss wiederholt werden.
- Nach einer bestimmten Zeit ohne Bedienung des Flurförderzeugs schaltet die Anzeigeeinheit in den Standby-Modus. Durch Betätigen einer beliebigen Taste wird der Standby-Modus aufgehoben.

Die folgenden Einstellungen können auch durch den Kundendienst des Herstellers vorgenommen werden.

8.5 Inbetriebnahme des Tastenfelds und des Transponderlesers

Bei Ausstattung mit Tastenfeld oder Transponderleser ist der Betrieb des Flurförderzeugs bei Auslieferung nur über die Tasten der Anzeigeeinheit möglich. Das Tastenfeld und der Transponderleser müssen beim Betreiber aktiviert werden.

8.5.1 Tastenfeld aktivieren

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 59.
- Auslieferungscode 1-2-3-4 mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (53) eingeben.

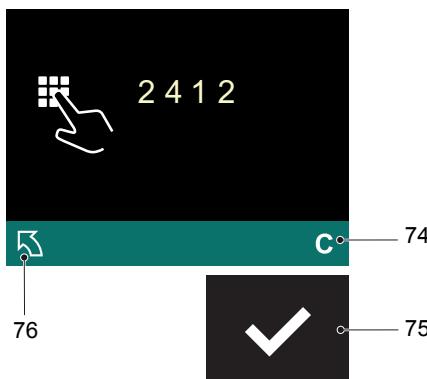
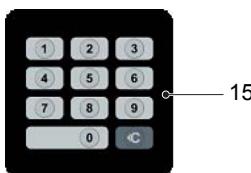
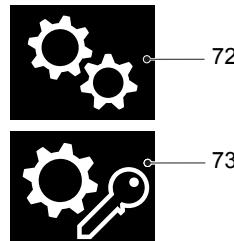
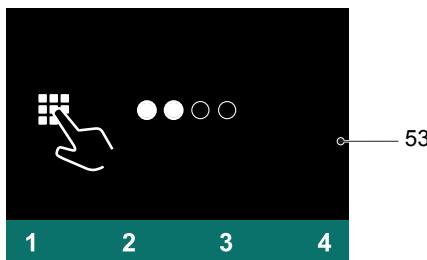
Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (72) betätigen.
- Taste unter Symbol „Mastercode ändern“ (73) betätigen.
- Mastercode 2-4-1-2 mit dem Tastenfeld (15) eingeben.
Eingegebener Mastercode wird angezeigt.

- Bei Erstbetriebnahme den Mastercode ändern. Der neue Mastercode darf nicht mit dem voreingestellten Mastercode oder einem Zugangscode identisch sein.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (74) betätigen.
Der Mastercode wird gelöscht.
 - Neuen Mastercode mit dem Tastenfeld (15) eingeben.
 - Taste unter Symbol „Bestätigen“ (75) betätigen.
Der neue Mastercode wird angezeigt.

- Wurde der neue Mastercode falsch eingegeben, kann mit der Taste unter dem Symbol „Löschen“ (74) der Vorgang wiederholt werden.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (76) betätigen.
 - Auslieferungscode löschen, siehe "Zugangscode löschen" auf Seite 101.
 - Zugangscode anlegen, siehe "Neuen Zugangscode hinzufügen" auf Seite 100.

Das Tastenfeld ist aktiviert.



8.5.2 Transponderleser aktivieren

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 59.
- Auslieferungscode 1-2-3-4 mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (53) eingeben.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (72) betätigen.
- Taste unter Symbol „Mastercode ändern“ (73) betätigen.
- Mastercode 2-4-1-2 mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (53) eingeben.
Eingegebener Mastercode wird angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (74) betätigen.

Der Mastercode wird gelöscht.

- Einen Transponder vor den Transponderleser (54) halten.

Dieser Transponder wird dadurch zum Master-Transponder.

- Taste unter Symbol „Bestätigen“ (75) betätigen.

Der Code des Master-Transponders wird angezeigt.

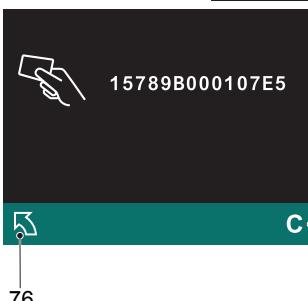
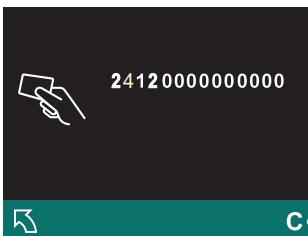
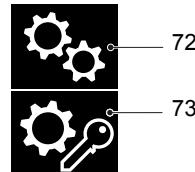
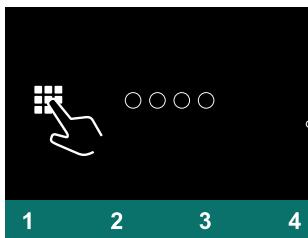
→ Wurde der falsche Transponder verwendet, kann mit der Taste unter dem Symbol „Löschen“ (74) der Vorgang wiederholt werden.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (76) betätigen.

→ Der Auslieferungscode kann nicht mehr verwendet werden und muss gelöscht werden.

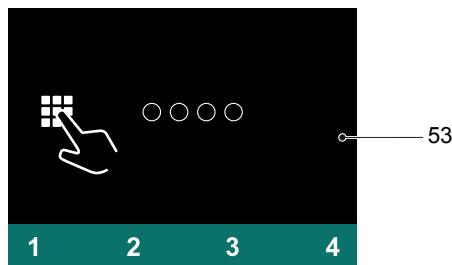
- Auslieferungscode löschen, siehe "Transponder löschen" auf Seite 105.
- Neue Transponder hinzufügen, siehe "Neuen Transponder hinzufügen" auf Seite 104.

Der Transponderleser ist aktiviert.



8.6 Bedienung der Anzeigeeinheit

8.6.1 Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten



Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 59.
- Zugangscode mit den Tasten unter der Anzeige (53) eingeben.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

8.6.2 Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (77) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe "NOTAUS" auf Seite 59.



Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.

8.6.3 Mastercode ändern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe "Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten" auf Seite 98.



72

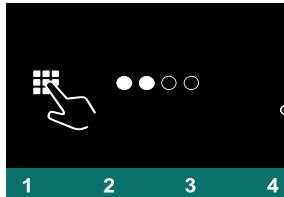


73

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (72) betätigen.
- Taste unter Symbol „Mastercode ändern“ (73) betätigen.
- Mastercode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (53) eingeben.

Eingegebener Mastercode wird durch ausgefüllte Kreise angezeigt.



53

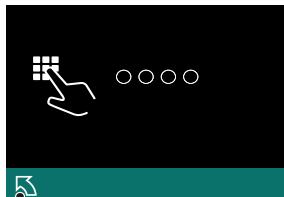


74



75

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (74) betätigen.
Der Mastercode wird gelöscht.
- Neuen Mastercode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (53) eingeben.
→ Der neue Mastercode muss sich von vorhandenen Zugangscodes unterscheiden.
- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (75) betätigen.
Der neue Mastercode wird angezeigt.



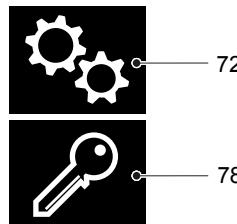
76

Der Mastercode ist geändert.

8.6.4 Neuen Zugangscode hinzufügen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe "Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten" auf Seite 98.



Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (72) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (78) betätigen.

Der Mastercode wird abgefragt.

- Mastercode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (53) eingeben.

Alle Zugangscodes werden angezeigt.



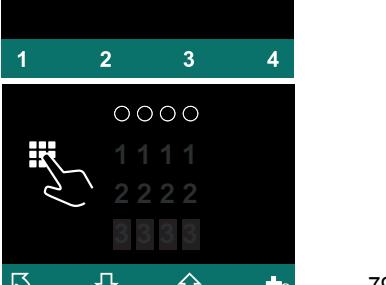
- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (79) betätigen.

- Neuen Zugangscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (53) eingeben.

→ Der neue Zugangscode muss sich von vorhandenen Zugangscodes unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (75) betätigen.

Der neue Zugangscode wird angezeigt.



→ Wurde der neue Zugangscode falsch eingegeben, Zugangscode wieder löschen, siehe Seite 101, und erneut einen Zugangscode hinzufügen.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (76) betätigen.

Ein neuer Zugangscode wurde hinzugefügt.



8.6.5 Zugangscode löschen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe "Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten" auf Seite 98.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (72) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (78) betätigen.

Der Mastercode wird abgefragt.

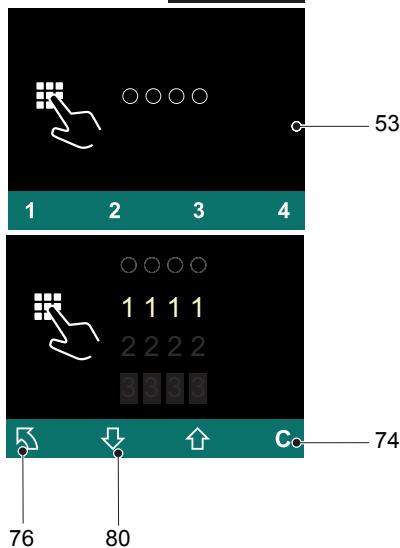
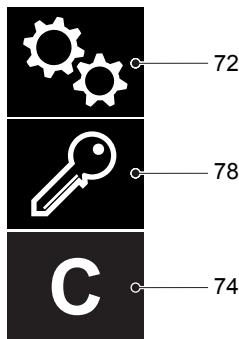
- Mastercode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (53) eingegeben.

Alle Zugangscodes werden angezeigt.

- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (80) den zu löschenen Zugangscode auswählen.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (74) betätigen.

Der Zugangscode wurde gelöscht.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (76) betätigen.



8.7 Bedienung des Tastenfelds

8.7.1 Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 59.
- Zugangscode mit dem Tastenfeld (15) eingeben.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.



15

8.7.2 Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (77) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe "NOTAUS" auf Seite 59.



77

Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.

8.7.3 Mastercode ändern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe "Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten" auf Seite 98.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (72) betätigen.
- Taste unter Symbol „Mastercode ändern“ (73) betätigen.
- Mastercode mit dem Tastenfeld (15) eingeben.

Eingegebener Mastercode wird in der Anzeigeeinheit (53) durch ausgefüllte Kreise angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (74) betätigen.

Der Mastercode wird gelöscht.

- Neuen Mastercode mit dem Tastenfeld (15) eingeben.

→ Der neue Mastercode muss sich von vorhandenen Zugangscode unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (75) betätigen.

Der neue Mastercode wird angezeigt.

→ Wurde der neue Mastercode falsch eingegeben, Mastercode wieder löschen und erneut einen Mastercode hinzufügen.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (76) betätigen.

Der Mastercode ist geändert.



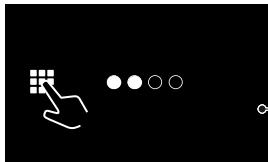
72



73



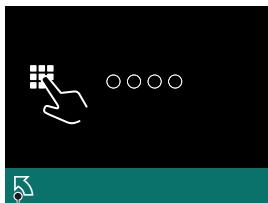
15



53



74



76



75

8.7.4 Neuen Zugangscode hinzufügen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe "Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten" auf Seite 98.



72



78

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (72) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (78) betätigen.

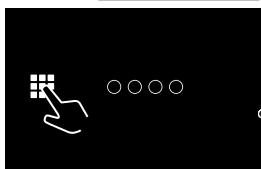
Der Mastercode wird abgefragt.



15

- Mastercode mit dem Tastenfeld (15) eingeben.

Alle Zugangscodes werden in der Anzeigeeinheit (53) angezeigt.

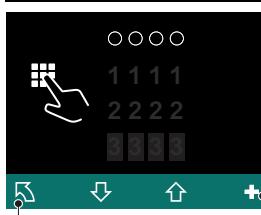


53

- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (79) betätigen.
- Neuen Zugangscode mit dem Tastenfeld (15) eingeben.

- Der neue Zugangscode muss sich von vorhandenen Zugangscodes unterscheiden.
- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (75) betätigen.

Der neue Zugangscode wird in der Anzeigeeinheit (53) angezeigt.



79

- Wurde der neue Zugangscode falsch eingegeben, Zugangscode wieder löschen, siehe Seite 101, und erneut einen Zugangscode hinzufügen.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (76) betätigen.



75

76

Ein neuer Zugangscode wurde hinzugefügt.

8.7.5 Zugangscode löschen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe "Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten" auf Seite 98.

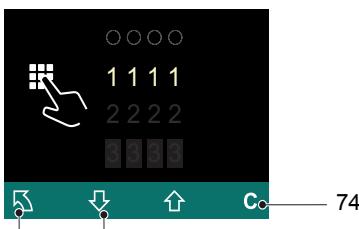
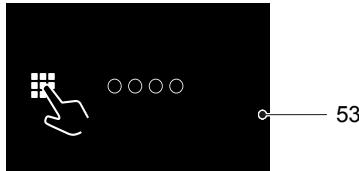
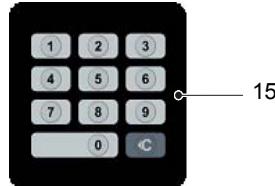
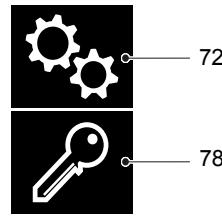
Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (72) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (78) betätigen.
Der Mastercode wird abgefragt.
- Mastercode mit dem Tastenfeld (15) eingeben.

Alle Zugangscodes werden in der Anzeigeeinheit (53) angezeigt.

- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (80) den zu löschenen Zugangscode auswählen.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (74) betätigen.
Der Zugangscode wurde gelöscht.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (76) betätigen.



76

80

8.8 Bedienung Transponderleser

HINWEIS

Transponder nicht beschädigen. Das Flurförderzeug kann mit beschädigten Transpondern nicht eingeschaltet werden.

8.8.1 Flurförderzeug mit Transponder einschalten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 59.
- Transponder vor den Transponderleser (54) halten.

Ein grüner Haken erscheint und bleibt bis eine Bestätigung erfolgt. Erfolgt innerhalb von 20 Sekunden keine Bestätigung, erscheint die Zugangsabfrage.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (75) betätigen.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.



54



75

- Das Einschalten des Flurförderzeugs ist nur möglich, wenn die Anzeigeeinheit (53) leuchtet. Befindet sich die Anzeigeeinheit im Standby-Modus, wird der Code oder Transponder nicht erkannt. Durch Betätigen einer beliebigen Taste wird der Standby-Modus aufgehoben.

8.8.2 Flurförderzeug ausschalten (Transponderleser)

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (77) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe "NOTAUS" auf Seite 59.



77

Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.

8.8.3 Master-Transponder ändern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe "Flurförderzeug mit Transponder einschalten" auf Seite 102.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (72) betätigen.
- Taste unter Symbol „Mastercode ändern“ (73) betätigen.
- Master-Transponder auf den Transponderleser (54) legen.

Der Master-Transpondercode wird in der Anzeigeeinheit (53) angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „„Löschen“ (74) betätigen.

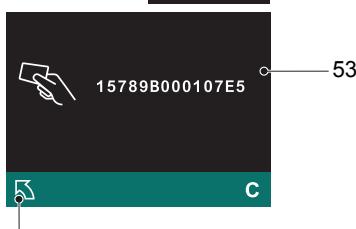
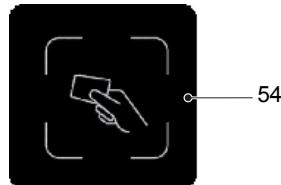
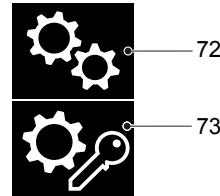
Es wird eine gestrichelte Linie angezeigt.

- Neuen Master-Transponder auf den Transponderleser (54) legen.
- Der neue Master-Transpondercode muss sich von vorhandenen Transpondercodes unterscheiden.
- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (75) betätigen.

Der neue Master-Transpondercode wird angezeigt.

- Wurde der falsche Transponder verwendet, kann mit der Taste unter dem Symbol „„Löschen“ (74) der Vorgang wiederholt werden.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (76) betätigen.

Der Master-Transponder ist geändert.



8.8.4 Neuen Transponder hinzufügen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe "Flurförderzeug mit Transponder einschalten" auf Seite 102.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (72) betätigen.
- Taste unter Symbol „Transponder bearbeiten“ (78) betätigen.

Die Master-Transponder wird abgefragt.

- Master-Transponder auf den Transponderleser (54) legen.

Alle Transpondercodes werden in der Anzeigeeinheit (53) angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (79) betätigen.
- Neuen Transponder auf den Transponderleser (54) legen.

→ Der neue Transpondercode muss sich von vorhandenen Transpondercodes unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (75) betätigen.

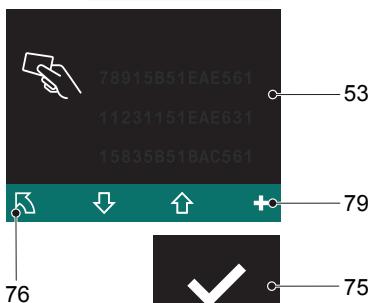
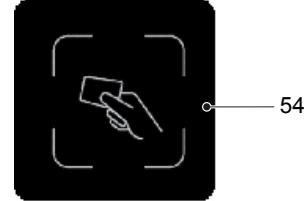
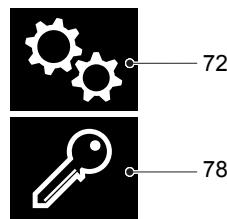
Der neue Transpondercode wird angezeigt.

→ Wurde ein falscher Transponder verwendet, Transponder wieder löschen, siehe Seite 105, und erneut einen Transponder hinzufügen.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (76) betätigen.

Ein neuer Transponder wurde hinzugefügt.

→ Die gespeicherten Transpondercodes werden zuerst nach Nummern und dann nach dem Alphabet geordnet.



8.8.5 Transponder löschen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe "Flurförderzeug mit Transponder einschalten" auf Seite 102.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (72) betätigen.
- Taste unter Symbol „Transponder bearbeiten“ (78) betätigen.
Der Master-Transponder wird abgefragt.
- Master-Transponder auf den Transponderleser (54) legen.
Alle Transpondercodes werden in der Anzeigeeinheit (53) angezeigt.
- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (80) den zu löschen Transpondercode auswählen.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (74) betätigen.
Der Transponder wurde gelöscht.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (76) betätigen.



F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Wartungsintervallen der Wartungschecklisten durchgeführt werden.

WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen

Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten.

Ausnahme: Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen 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 Flurförderzeuge 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 am Flurförderzeug 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 Original-Ersatzteile unterliegen der Qualitätskontrolle des Herstellers. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.



- Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 126).

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 Flurförderzeuge darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden. Die durchzuführenden Tätigkeiten sind für die folgenden Zielgruppen aufgeteilt.

Kundendienst

Der Kundendienst ist speziell auf das Flurförderzeug 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 "Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 116.

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.
- Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 55).
- Batterien abklemmen.
- 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 des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigen Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

- Beim Wechseln von Rädern darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs 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.
- Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- Flurförderzeug 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.
- Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- Flurförderzeug 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 Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf die Alterung der Hydraulikschläuche.

- Hydraulikschläuche mindestens 1xjährlich 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.

2.5 Hubketten

WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht geschmierte und falsch gereinigte Hubketten

Hubketten sind Sicherheitselemente. Hubketten dürfen keine erheblichen Verschmutzungen aufweisen. Hubketten und Drehzapfen müssen immer sauber und gut geschmiert sein.

- Reinigung der Hubketten darf nur mit Paraffinderivaten erfolgen, wie z. B. Petroleum oder Dieselkraftstoffe.
 - Das Reinigen von Hubketten mit Dampfstrahl-Hochdruckreiniger oder chemischen Reinigern ist verboten.
 - Sofort nach dem Reinigen die Hubkette mit Druckluft trocknen und mit Kettenspray einsprühen.
 - Hubkette nur im entlasteten Zustand nachschmieren.
 - Hubkette besonders sorgfältig im Bereich der Umlenkrollen schmieren.
-

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.

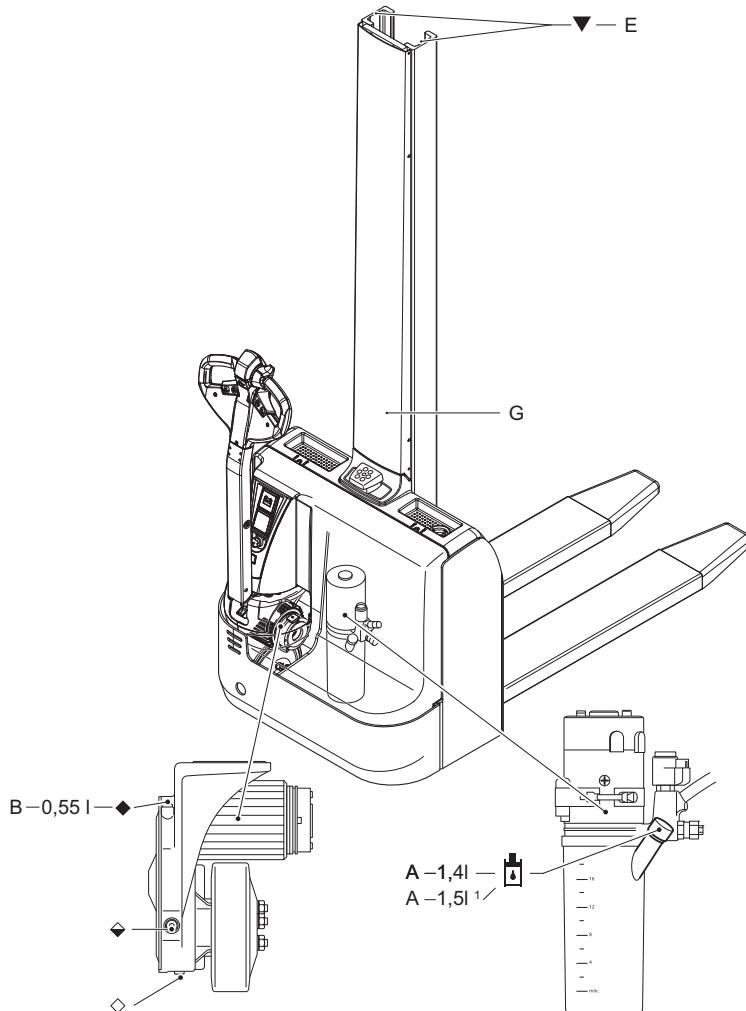
VORSICHT!

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



▼	Gleitflächen	♦	Einfüllstutzen Getriebeöl
◊	Ablassschraube Getriebeöl	♦	Getriebeöl- Überlauf und Kontrollschraube
שמן	Einfüllstutzen Hydrauliköl		

1 Version mit hohem Mast (+460 mm) (○)

3.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	51 132 827	5,0 l	Jungheinrich Hydrauliköl HVLP 32	Hydraulische Anlage
	51 132 826*	1,0 l		
B	50 380 904	5,0 l	Titan Cytrac HSY 75W-90	Getriebe
E	29 202 050	1,0 kg	Polylub GA 352P	Schmierdienst
G	29 201 280	0,4 l	Kettenspray	Ketten

* Die Flurförderzeuge werden werkseitig mit einem speziellen Hydrauliköl (dem Jungheinrich Hydrauliköl, erkennbar an blauer Färbung) ausgeliefert. Das Jungheinrich Hydrauliköl ist ausschließlich über die Jungheinrich Serviceorganisation erhältlich. Die Verwendung des genannten alternativen Hydrauliköls ist gestattet, kann aber zu verschlechterter Funktionalität führen. Ein Mischbetrieb des Jungheinrich Hydrauliköls mit dem genannten alternativen Hydrauliköl ist gestattet.

Fett-Richtwerte

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchstemperatur °C
E	Lithium	>220	280 - 310	2	-35/+120

4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

4.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 55.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe "NOTAUS" auf Seite 59.
- Batterien abklemmen, bevor Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten bei geöffneten oder demontierten Abdeckungen vorgenommen werden.



WARNUNG!

Unfallgefahr beim Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel und Flurförderzeug

- Bei Arbeiten unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel oder dem angehobenen Flurförderzeug diese so sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.
- Beim Anheben des Flurförderzeugs müssen die vorgeschriebenen Anweisungen befolgt werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 29. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.

4.2 Fronthaube demontieren

Fronthaube demontieren

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116.

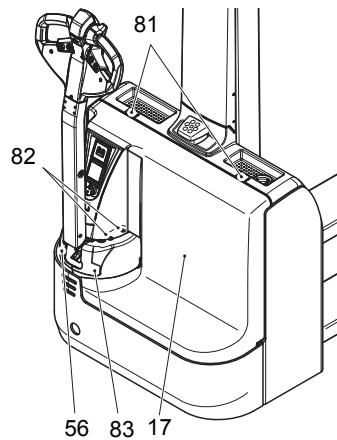
Benötigtes Werkzeug und Material

- Innensechsrundschlüssel Größe T45 (M8)

Vorgehensweise

- Schrauben (81) mit Innensechsrundschlüssel demontieren.
- Fronthaube (17) anheben und abnehmen.
- Fronthaube (17) sicher ablegen.

Die Fronthaube ist demontiert.



4.3 Antriebshaube demontieren und montieren

Die Antriebshaube besteht aus zwei Hälften (56 und 83).

Antriebshaube demontieren

Benötigtes Werkzeug und Material

- M6-Innensechsrundschlüssel

Vorgehensweise

- Deichsel in den rechten Endanschlag drehen.
- 2 Schrauben (82) demontieren.
- Erste Hälfte (56) vorsichtig abnehmen.
- Deichsel in den linken Endanschlag drehen.
- Zweite Hälfte (83) demontieren und vorsichtig abnehmen.

Die Antriebshaube ist demontiert.

4.4 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette oder durch den Sicherungsbolzen gesichert sind.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken, ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.
 - ▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
 - ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 29.
 - ▶ Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
-

4.5 Reinigungsarbeiten

4.5.1 Reinigen des Flurförderzeugs

VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

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

VORSICHT!

Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs

Die Reinigung mit Hochdruckreiniger kann Fehlfunktionen durch Feuchtigkeit hervorrufen.

- Vor dem Reinigen des Flurförderzeugs 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 "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 25).
 - Flurförderzeug nicht mit Dampfstrahl reinigen.
-

Reinigen des Flurförderzeugs

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116).

Benötigtes Werkzeug und Material

- Wasserlösliche Reinigungsmittel
- Schwamm oder Lappen

Vorgehensweise

- Flurförderzeug mit wasserlöslichen Reinigungsmitteln und Wasser oberflächlich reinigen. Zur Reinigung einen Schwamm oder Lappen verwenden.
- Folgende Bereiche besonders reinigen:
 - Scheibe(n)
 - Öleinfüllöffnungen und deren Umgebung
 - Schmiernippel (vor Schmierarbeiten)
- Flurförderzeug nach der Reinigung trocknen, z. B. mit Druckluft oder trockenem Lappen.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 126).

Flurförderzeug ist gereinigt.

4.5.2 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

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116).

Benötigtes Werkzeug und Material

- Kompressor mit Wasserabscheider
- Nicht leitender, antistatischer Pinsel

Vorgehensweise

- Elektrische Anlage freilegen, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 117.
- 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 "Fronthaube demontieren" auf Seite 117.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 126).

Baugruppen der elektrischen Anlage sind gereinigt.

4.6 Hydraulikölstand prüfen

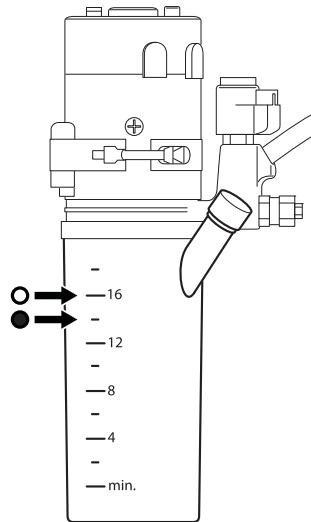
HINWEIS

Auf dem Hydrauliktank befinden sich Markierungen. Den Hydraulikölstand nur bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel ablesen.

Ölstand prüfen

Voraussetzungen

- Lastaufnahmemittel vollständig absenken.
- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116.
- Fronthaube abnehmen, siehe "Fronthaube demonstrieren" auf Seite 117.



Vorgehensweise

- Hydraulikölstand am Hydrauliktank prüfen.
- Bei abgesenktem Lastaufnahmemittel darf sich der Hydraulikölstand am Hydrauliktank nicht über Markierung 18 befinden.
- Version mit kurzem Mast (●): Bei abgesenktem Lastaufnahmemittel soll sich der Hydraulikölstand am Hydrauliktank etwas über Markierung 14 (zwischen 12 und 16) befinden. Der Hydraulikölstand darf sich nicht unter Markierung 12 befinden.
- Version mit hohem Mast (○): Bei abgelassenem Lastaufnahmemittel soll sich der Hydraulikölstand am Hydrauliktank etwas über Markierung 16 befinden. Der Hydraulikölstand darf sich nicht unter Markierung 15 befinden.
- Gegebenenfalls Hydrauliköl der richtigen Spezifikation, siehe "Betriebsmittel" auf Seite 115, nachfüllen.
- Zum Auffüllen von Markierung 12 auf 14 werden etwa 0,18 l Hydrauliköl benötigt.
- Zum Auffüllen von Markierung 15 auf 16 werden etwa 0,14 l Hydrauliköl benötigt.

Ölstand ist geprüft.

4.7 Hydraulikölstand prüfen EMC 110 RK

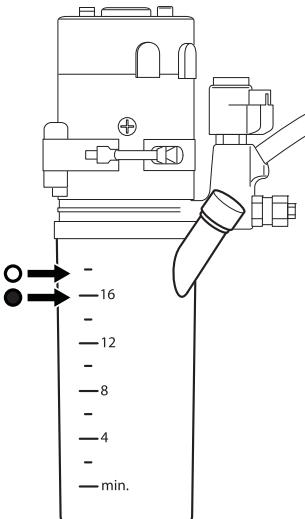
HINWEIS

Auf dem Hydrauliktank befinden sich Markierungen. Den Hydraulikölstand nur bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel ablesen.

Ölstand prüfen

Voraussetzungen

- Lastaufnahmemittel vollständig absenken, siehe "Lastaufnahmemittel senken" auf Seite 69.
- Radarme vollständig absenken, siehe "Radarme senken" auf Seite 70.
- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116.
- Fronthaube abnehmen, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 117.



Vorgehensweise

- Hydraulikölstand am Hydrauliktank prüfen.
- Bei abgesenktem Lastaufnahmemittel darf sich der Hydraulikölstand am Hydrauliktank nicht über Markierung 18 befinden.
- Version mit kurzem Mast (●) und Rampenkomfort: Bei abgesenktem Lastaufnahmemittel soll sich der Hydraulikölstand am Hydrauliktank etwas unterhalb der Markierung 16 befinden. Der Hydraulikölstand darf sich nicht unter Markierung 14 befinden.
- Version mit hohem Mast (○) und Rampenkomfort: Bei abgelassenem Lastaufnahmemittel soll sich der Hydraulikölstand am Hydrauliktank etwas unterhalb der Markierung 18 befinden. Der Hydraulikölstand darf sich nicht unter Markierung 16 befinden.
- Gegebenenfalls Hydrauliköl der richtigen Spezifikation, siehe "Betriebsmittel" auf Seite 115, nachfüllen.

Ölstand ist geprüft.

4.8 Befestigung und Verschleiß der Räder prüfen

⚠️ VORSICHT!

Bei Erreichen der Verschleißgrenze (84) sind die Räder zu tauschen.

Befestigung der Räder prüfen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartung- und Instandsetzungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116

Benötigtes Werkzeug und Material

- Drehmomentschlüssel

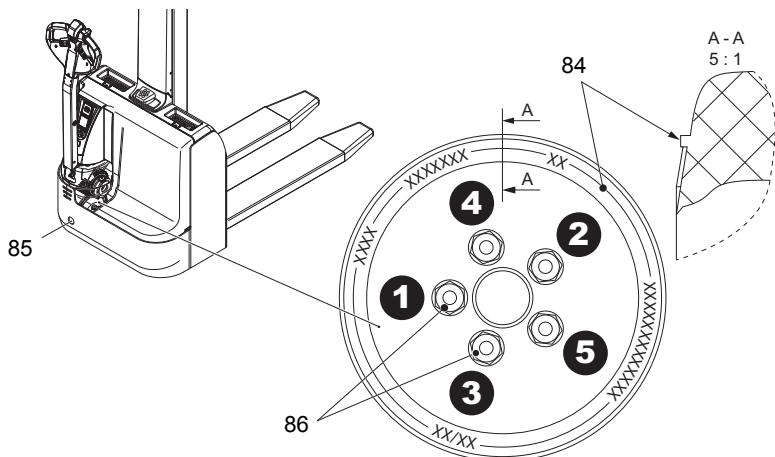
Vorgehensweise

- Fronthaube abnehmen, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 117.
- Radbolzen (86) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel durch das Loch (85) im Rammschutz anziehen.

Anzugsmomente Radbolzen Antriebsrad:

- 1. Schritt: In angegebener Reihenfolge mit 10 Nm anziehen.
- 2. Schritt: In angegebener Reihenfolge mit 150 Nm anziehen.

Befestigung der Räder geprüft.



4.9 Elektrische Sicherungen prüfen

Sicherungen prüfen

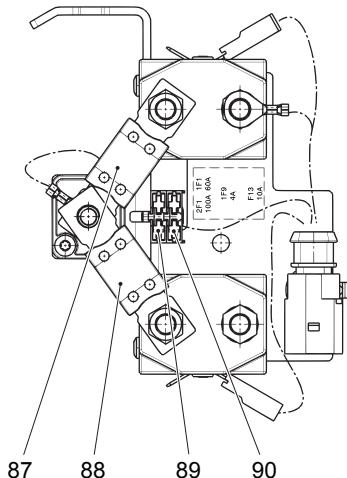
Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 116.
- Fronthaube abgenommen, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 117.

Vorgehensweise

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

Sicherungen sind geprüft.



Pos.	Bezeichnung	Absicherung von	Wert
87	1F1	Sicherung Fahrmotor	60 A
88	2F1	Sicherung Pumpenmotor	100 A
89	1F9	Steuersicherung Elektronik Fahren / Heben	4 A
90	F13	Steuersicherung Magnetventil / Magnetbremse	10 A

4.10 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 119.
 - Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 114.
 - Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
 - Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 38.
 - Getriebeöl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
 - Hydrauliköl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
- Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 52.

5 Stilllegung des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug 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.

Das Flurförderzeug 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.

- Aufbocken des Flurförderzeugs, siehe "Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs" auf Seite 118.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

5.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 119.
- Flurförderzeug vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.
- Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 122.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 114.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 38.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

- Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

5.2 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 "Batterie laden" auf Seite 38.

5.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 119.
 - Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 114.
 - Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
 - Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 38.
 - Getriebeöl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
 - Hydrauliköl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
- Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 52.

6 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

Das Flurförderzeug 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.

Am Flurförderzeug muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustands in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug 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 des Flurförderzeugs 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 des Flurförderzeugs 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. Zum Schutz der Bediener ist daher die europäische Betreiberrichtlinie "2002/44/EG/Vibration" in Kraft gesetzt worden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.

9 Wartung und Inspektion

WARNUNG!

Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung

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

- Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs.

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

HINWEIS

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

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

- W = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
- A = Alle 500 Betriebsstunden
- B = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
- C = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
- = Wartungsintervall Standard
- * = Wartungsintervall Kühlhaus (ergänzend zum Wartungsintervall Standard)

- ➔ Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase des Flurförderzeugs nach ca. 100 Betriebsstunden ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und gegebenenfalls ein Nachziehen durchzuführen.

10 Wartungscheckliste EMC 110 / EMC B10

10.1 Betreiber

10.1.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.	●			

Fahren		W	A	B	C
1	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.	●			
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.	●			
3	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.	●			

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.	●			
2	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.	●			
3	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			

Lenken		W	A	B	C
1	Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.	●			

Ladegerät		W	A	B	C
1	Netzstecker und Netzkabel prüfen.	●			

10.2 Kundendienst

10.2.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
2	Lüftspalt der Magnetbremse prüfen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Kabel- und Motorbefestigung prüfen.			●	
2	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
3	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
4	Funktion der Mikroschalter prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
5	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.			●	
6	Schaltschütze und/oder Relais prüfen.			●	
7	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
8	Rahmenschluss-Prüfung durchführen.			●	
9	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
3	Batteriespannung prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Getriebeölstand oder Fettfüllung des Getriebes prüfen, gegebenenfalls ergänzen.			●	
2	Sensoren / Schalter auf Befestigung, Beschädigungen, Sauberkeit und Funktion prüfen.			●	
3	Lagerung und Befestigung des Fahrantriebes prüfen.			●	
4	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
5	Hinweis: Getriebeöl nach 10000 Betriebsstunden ersetzen.				
6	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
7	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.			●	
3	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.			●	
4	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität prüfen.			●	
2	Hubsensorik im Mast auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.			●	
4	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
5	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.			●	
6	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen prüfen.			●	
7	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
8	Hydraulikölfilter, Be- und Entlüftungsfilter ersetzen.				●
9	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
10	Funktion der Notabsenkung prüfen.			●	
11	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
12	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
13	Hydrauliköl ersetzen.				●
14	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
15	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen.			●	

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	
3	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	

Lenken		W	A	B	C
1	Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.			●	

Ladegerät		W	A	B	C
1	Netzstecker und Netzkabel prüfen.			●	
2	Funktion des Losfahrschutzes bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät prüfen.			●	
3	Kabel- und elektrische Anschlüsse auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.			●	
4	Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.			●	

10.2.2 Zusatzausstattung

Lastenschutzgitter

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Erstellt am: 04.12.2014 14:32:03

11 Wartungscheckliste EMC 110 RK

11.1 Betreiber

11.1.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.	●			

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.	●			
2	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.	●			

Fahren		W	A	B	C
1	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.	●			
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.	●			
3	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.	●			

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.	●			
2	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.	●			
3	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			

Lenken		W	A	B	C
1	Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.	●			

11.1.2 Zusatzausstattung

ISO-Gabelträger mit Schmiedegabeln

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

11.2 Kundendienst

11.2.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
2	Lüftspalt der Magnetbremse prüfen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Kabel- und Motorbefestigung prüfen.			●	
2	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
3	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
4	Funktion der Mikroschalter prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
5	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.			●	
6	Schaltschütze und/oder Relais prüfen.			●	
7	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
8	Rahmenschluss-Prüfung durchführen.			●	
9	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen. Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
3	Batteriespannung prüfen.			●	
4	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Getriebeölstand oder Fettfüllung des Getriebes prüfen, gegebenenfalls ergänzen.			●	
2	Sensoren / Schalter auf Befestigung, Beschädigungen, Sauberkeit und Funktion prüfen.			●	
3	Lagerung und Befestigung des Fahrantriebes prüfen.			●	
4	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
5	Hinweis: Getriebeöl nach 10000 Betriebsstunden ersetzen.				
6	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
7	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.			●	
3	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.			●	
4	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität prüfen.			●	
2	Hubsensorik im Mast auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.			●	
4	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
5	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.			●	
6	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen prüfen.			●	
7	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
8	Hydraulikölfilter, Be- und Entlüftungsfilter ersetzen.				●
9	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
10	Funktion der Notabsenkung prüfen.			●	
11	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
12	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
13	Hydrauliköl ersetzen.				●
14	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
15	Rampenkomforthydraulik auf Funktion, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
16	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen.			●	

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	
3	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	

Lenken		W	A	B	C
1	Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.			●	

Ladegerät		W	A	B	C
1	Netzstecker und Netzkabel prüfen.			●	
2	Funktion des Losfahrschutzes bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät prüfen.			●	
3	Kabel- und elektrische Anschlüsse auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.			●	
4	Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.			●	

11.2.2 Zusatzausstattung

ISO-Gabelträger mit Schmiedegabeln

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	

Lastenschutzgitter

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Erstellt am: 05.02.2015 15:56:51

A Anhang Traktionsbatterie

Inhaltsverzeichnis

A	Anhang Traktionsbatterie	1
1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2	Typenschild	2
3	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise	3
4	Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt	4
4.1	Beschreibung	4
4.2	Betrieb	5
4.3	Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen	8
5	Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	9
5.1	Beschreibung	9
5.2	Betrieb	10
5.3	Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	13
6	Wassernachfüllsystem Aquamatik	14
6.1	Aufbau Wassernachfüllsystem	14
6.2	Funktionsbeschreibung	15
6.3	Befüllen	15
6.4	Wasserdruck	15
6.5	Befülldauer	16
6.6	Wasserqualität	16
6.7	Batterieverschlauchung	16
6.8	Betriebstemperatur	16
6.9	Reinigungsmaßnahmen	17
6.10	Servicemobil	17
7	Elektrolytumwälzung (EUW)	18
7.1	Funktionsbeschreibung	18
8	Reinigung von Batterien	20
9	Lagerung der Batterie	22
10	Störungshilfe	22
11	Entsorgung	22

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

1,2	Typ Type	48 V 5 PzS 775	Produktionswoche/Jahr Week/Year of Manufacture	40/2012	3				
4	Serien-Nr. Serial-No	80882194	Lieferanten Nr. Supplier-No	17769	5				
6	Nennspannung Nominal Voltage	48 V	Kapazität C5 Capacity C5	775 Ah	7				
8	Zellenanzahl Number of Cells	24	Gewicht ± 5% Weight ± 5%	1118 kg	9				
10	Sachnummer Part-No	50297157	Säuremenge Acid volume	189,4	15				
11	Hersteller Manufacturer	Jungheinrich AG, 22039 HAMBURG, GERMANY							
12	JUNGHEINRICH								
13									
14									

1	Batteriebezeichnung
2	Batterietyp
3	Produktionswoche/Baujahr
4	Seriennummer
5	Lieferantennummer
6	Nennspannung
7	Nennkapazität
9	Batteriegewicht in kg
8	Zellenanzahl
15	Elektrolytmenge in Liter
10	Batterienummer
11	Hersteller
13	Hersteller-Logo
12	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, einkerbhen, 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.

Elektrolyt

Die Nenndichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte. Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt $\pm 0,0007$ 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 Typschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenndichte des Elektrolyten 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 bzw. Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- Anziehdrehmomente der Polschrauben ($M10 = 23 \pm 1 \text{ Nm}$) der Endableiter und Verbinder prüfen.
- Batterie nachladen.
- Elektrolytstand kontrollieren.

- Der Elektrolytstand muss oberhalb des Schwappschutzes oder der Scheideroberkante liegen.
- Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand auffüllen.

Prüfung 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 Batterien sofort aufladen.

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 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.

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 K 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 Batterieeinbauräumen 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 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 regelmäßigm Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

4.3 Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen

Wasserqualität

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

4.3.1 Täglich

- Batterie nach jeder Entladung laden.
 - Nach Ende der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren.
 - Falls erforderlich, nach Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand nachfüllen.
- Die Höhe des Elektrolytstandes soll den Schwappschutz bzw. die Scheideroberkante oder die Elektrolytstandsmarke „Min“ nicht unterschreiten und „Max“ nicht überschreiten.

4.3.2 Wöchentlich

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

4.3.3 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.

4.3.4 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 50Ω 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 Elektrolyten ist nicht messbar.

5.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenntemperatur	30 °C
	Grenztemperatur ¹	45 °C, nicht als Betriebstemperatur zulässig
6.	Nenndichte des Elektrolyten	Nicht messbar
7.	Nennelektrolytestand 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 bzw. Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- Anziehdrehmomente der Polschrauben ($M10 = 23 \pm 1 \text{ Nm}$) der Endableiter und Verbinder prüfen.
- Batterie nachladen.
- Batterie laden.

Prüfung 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 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.

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 Zellen 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 überprüfen 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 Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen.
- Die Batterie richtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

- Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15° C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegerätes erforderlich. Hierbei ist der Korrekturfaktor mit -0,004 V/Z pro K anzuwenden.

Batterie 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 regelmäßigm 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.

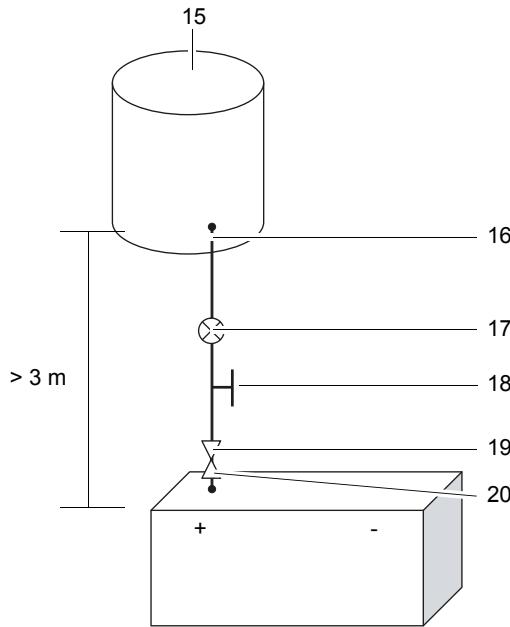
- Die Messungen nach Vollladung und einer anschließenden Standzeit von mindestens 5 Stunden durchführen.
- Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

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 50Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

6 Wassernachfüllsystem Aquamatik

6.1 Aufbau Wassernachfüllsystem



15	Wasserbehälter
16	Zapfstelle mit Kugelhahn
17	Strömungsanzeiger
18	Absperrhahn
19	Verschlusskupplung
20	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 Wasserdruk an dem Ventil für das Absperren 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 Elektrolyten vermischt wird.

6.4 Wasserdruck

Das Wassernachfüllsystem muss mit einem Wasserdruk 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 $> 0^{\circ}\text{C}$ 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 Elektrolyten 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 Elektrolyten erfolgt durch die zugeführte Luft und es stellen sich gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

Pumpe

Im Störungsfall, 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, wie z.B.

- Luftkupplung Batterie mit Umwälzmodul nicht verbunden (bei separater Kupplung) oder defekt,
- undichte oder defekte Schlauchverbindungen auf der Batterie oder
- Ansaugfilter verschmutzt

erfolgt eine optische Störmeldung am Ladegerät.

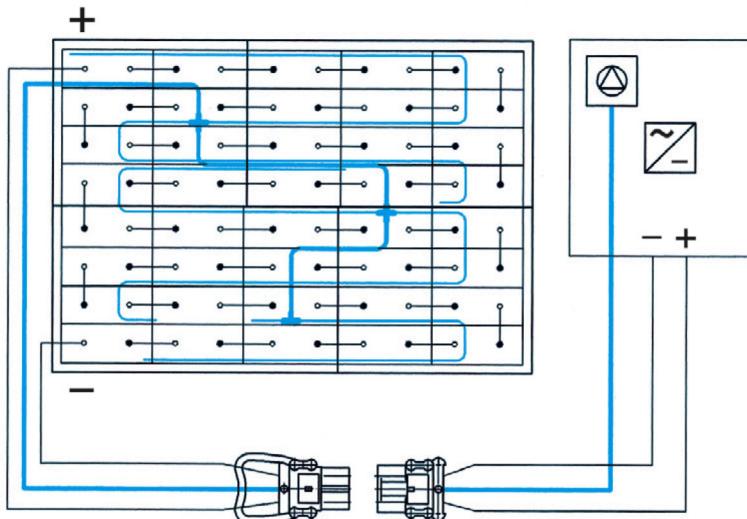
HINWEIS

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

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

