

EJE 114 / 116 / 118 / 120

04.17

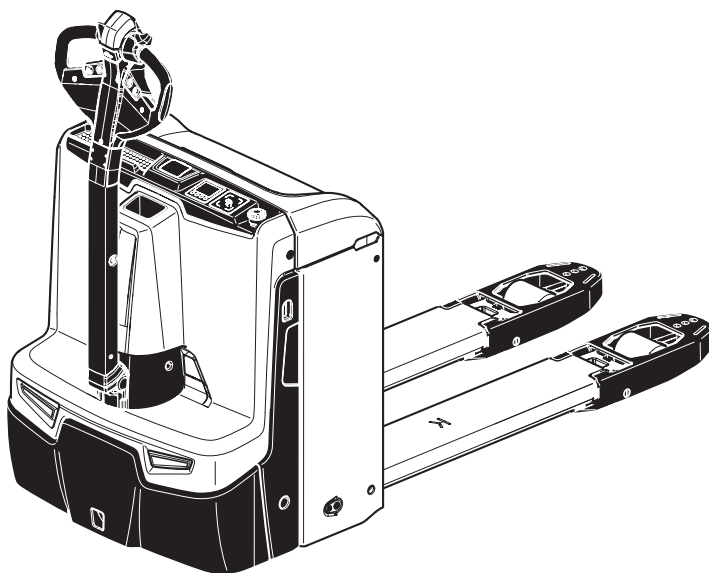
Betriebsanleitung

Ⓓ

51564090

12.17

EJE 114
EJE 116
EJE 118
EJE 120



 **JUNGHEINRICH**

Konformitätserklärung



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

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
EJE 114 EJE 116 EJE 118 EJE 120			

Zusätzliche Angaben

Im Auftrag

Datum

① 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

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburg - Deutschland

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

www.jungheinrich.com

Inhaltsverzeichnis

A	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
1	Allgemein	9
2	Bestimmungsgemäßer Einsatz	9
3	Zulässige Einsatzbedingungen	10
3.1	Inneneinsatz kombiniert mit Außen- oder Kühlzoneneinsatz (●)	11
3.2	Inneneinsatz im Tiefkühlhaus mit Kühlhausausstattung (○)	11
4	Verpflichtungen des Betreibers	12
5	Anbau von Anbaugeräten und/oder Zubehörteilen	12
B	Fahrzeugbeschreibung	13
1	Einsatzbeschreibung	13
2	Baugruppen- und Funktionsbeschreibung	14
2.1	Übersicht Baugruppen	14
2.2	Funktionsbeschreibung	15
3	Technische Daten	17
3.1	Leistungsdaten	17
3.2	Abmessungen	18
3.3	Gewichte	20
3.4	Bereifung	20
3.5	Motordaten	20
3.6	EN-Normen	21
3.7	Einsatzbedingungen	22
3.8	Elektrische Anforderungen	22
3.9	Kenndaten nach RED-Richtlinie (Radio Equipment Directive) für Funkanlagen	22
4	Kennzeichnungsstellen und Typenschilder	23
4.1	Typenschild	24
C	Transport und Erstinbetriebnahme	25
1	Kranverladung	25
2	Transport	27
3	Erstinbetriebnahme	28
D	Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel	29
1	Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien	29
2	Batterietypen	31
3	Batterie freilegen	33
4	Batterie laden	34
4.1	Batterie laden mit stationärem Ladegerät	35
4.2	Batterie laden mit integriertem Ladegerät (○)	36
5	Batterie aus- und einbauen	42
5.1	Batteriewechsel nach oben	43
5.2	Seitliche Batterieentnahme	44
E	Bedienung	45
1	Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs	45

2	Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente	47
3	Flurförderzeug in Betrieb nehmen	51
3.1	Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme	51
3.2	Betriebsbereitschaft herstellen	52
3.3	Flurförderzeug gesichert abstellen	53
3.4	Batterieentladewächter	54
4	Arbeiten mit dem Flurförderzeug	55
4.1	Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb	55
4.2	NOTAUS, Fahren, Lenken und Bremsen	57
4.3	Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten	62
5	Störungshilfe	65
5.1	Flurförderzeug fährt nicht	65
5.2	Last lässt sich nicht heben	65
6	Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen	66
7	Zusatzausstattung	67
7.1	Anzeigeeinheit (2-Zoll-Display)	68
7.2	Schlüssellose Zugangssysteme	73
7.3	Allgemeines zur Bedienung der schlüssellosen Zugangssysteme	74
7.4	Inbetriebnahme des Tastenfelds und des Transponderlesers	74
7.5	Bedienung der Anzeigeeinheit	77
7.6	Bedienung des Tastenfelds	82
7.7	Bedienung des Transponderlesers	87
7.8	ISM-Zugangsmodul (○)	91
F	Instandhaltung des Flurförderzeuges	93
1	Betriebssicherheit und Umweltschutz	93
2	Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung	94
3	Betriebsmittel und Schmierplan	97
3.1	Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln	97
3.2	Schmierplan	99
3.3	Betriebsmittel	100
4	Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	101
4.1	Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten	101
4.2	Fronthaube abnehmen	101
4.3	Elektrische Sicherungen prüfen	103
4.4	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	104
5	Stilllegung des Flurförderzeugs	105
5.1	Maßnahmen vor der Stilllegung	106
5.2	Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung	106
5.3	Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung	107
6	Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen	108
7	Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung	108
G	Wartung und Inspektion	109
1	Inhalte der Instandhaltung EJE 114/ 116/118/ 120/ 120US	110
1.1	Betreiber	110
1.2	Kundendienst	113

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

VORSICHT!

Die maximal aufzunehmende Last und der maximal zulässige Lastabstand ist auf dem Lastdiagramm 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 am Rücken des Gabelträgers mittig zwischen der Lastgabel vollständig aufgenommen werden.

-
- Heben und Senken von Lasten.
 - Ein- und Auslagern von Lasten.
 - Transportieren von angehobenen Lasten.
 - Befördern und Heben von Personen ist verboten.
 - Schieben oder Ziehen von Lasten ist verboten.

3 Zulässige Einsatzbedingungen

- Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
- Zulässiger Temperaturbereich 5°C bis 40°C.
- 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 20 % (ohne Last).
- 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.



Bei Ausstattung mit Lithium-Ionen-Batterie (○) ändern sich die zulässigen Einsatzbedingungen, siehe Betriebsanleitung „Li-Ion Batterie 24V - 240Ah / 360Ah.“

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 Frischbereich eingesetzt werden. Gesichertes Abstellen ist nur im Innenbereich oder im Kühlzonenbereich zulässig.

- Zulässiger Temperaturbereich 5°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.



Optional sind für den Außeneinsatz besonders angepasste Ausstattungsvarianten erhältlich.

3.2 Inneneinsatz im Tiefkühlhaus mit Kühlhausausstattung (○)

Das Flurförderzeug verbleibt zusätzlich zu den zulässigen Einsatzbedingungen in industrieller und gewerblicher Umgebung überwiegend im Kühlhaus. Das Flurförderzeug darf das Kühlhaus nur kurzzeitig zur Lastübergabe verlassen.

- Zulässiger Temperaturbereich -28°C bis +25°C.
- Maximale Luftfeuchte 95% nicht kondensierend.
- Betauung ist nur zulässig, wenn das Flurförderzeug anschließend vollständig abtrocknen kann.
- Im Tiefkühlbereich unterhalb von 5°C ist das Flurförderzeug permanent zu betreiben und darf höchstens 15 Minuten gesichert abgestellt werden.
- Laden der Batterie ist unterhalb von +5°C nicht zulässig.

HINWEIS

Beschädigung der Batterie

Bei niedrigem Ladestand kann es bei zunehmender tiefer Abkühlung zur Beschädigung der Batterie kommen.

- ▶ Bei niedrigem Ladestand den Einsatz im Bereich von -28°C bis -5°C unbedingt vermeiden.
- ▶ Bei niedrigem Ladestand den Einsatz im Bereich -5°C bis +5°C nach Möglichkeit vermeiden.
- ▶ Batterie laden, siehe Seite 34.

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 und/oder Zubehöerteilen

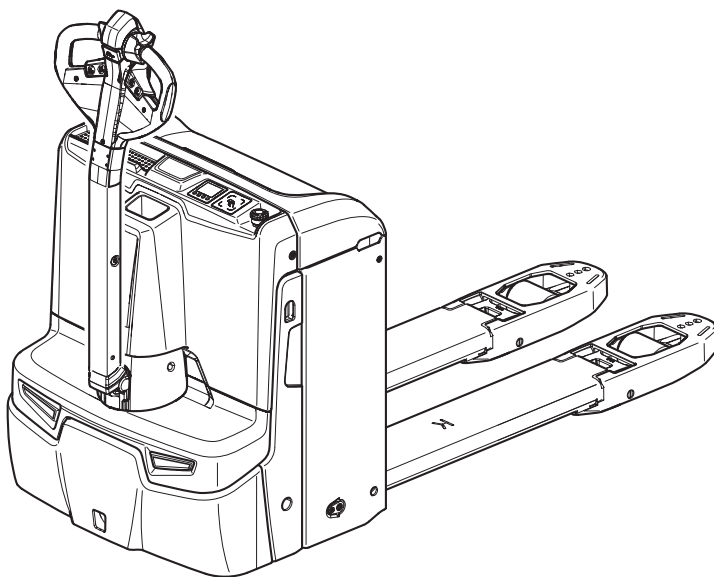
Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeugs eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.

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

B Fahrzeugbeschreibung

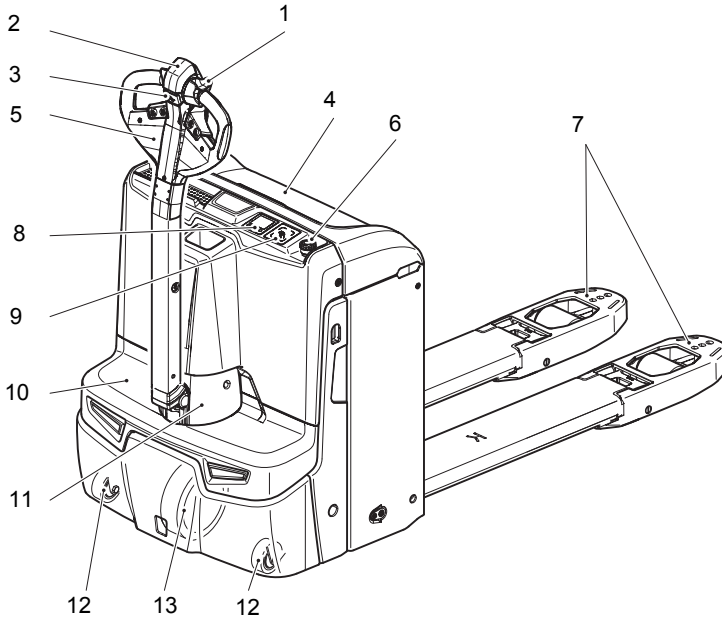
1 Einsatzbeschreibung

Der EJE 114 / 116 / 118 / 120 ist für den Einsatz auf ebenem Boden zum Transport von Gütern bestimmt. Es können Paletten mit offener Bodenauflage oder mit Querbrettern außerhalb des Bereichs der Lasträder oder Rollwagen aufgenommen werden. Die Tragfähigkeit ist dem Tragfähigkeitsschild Qmax zu entnehmen.



2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

2.1 Übersicht Baugruppen



Pos		Bezeichnung	Pos		Bezeichnung
2	●	Auffahrtssicherheitstaster	8	●	Entladeanzeige
1	●	Fahrschalter		○	Anzeigeeinheit (2-Zoll Display)
3	●	Taste Langsamfahrt	9	●	Schalt Schloss
5	●	Deichsel		○	Tastenfeld
4	●	Batteriehaube		○	Transponderleser
6	●	NOTAUS		○	ISM-Online
7	●	Gabelzinken	10	●	Fronthaube
			11	●	Deichselhaube
			12	●	Stützräder
			13	●	Antriebsrad
● = Serienausstattung			○ = Zusatzausstattung		

2.2 Funktionsbeschreibung

Sicherheitseinrichtungen

- Eine geschlossene, glatte Flurförderzeugkontur mit abgerundeten Kanten ermöglicht eine sichere Handhabung des Flurförderzeuges.
- Die Räder sind von einem stabilen Rammschutz umkleidet.
- Mit dem Schalter NOTAUS wird in einer Gefahrensituation alle elektrischen Fahr- und Hubbewegungen außer Betrieb gesetzt.

Auffahrsicherheitstaster

Der Auffahrsicherheitstaster schaltet bei Fahrt in Antriebsrichtung bei Körperkontakt die Fahrtrichtung um.

Das Flurförderzeug bremst ab, fährt 3 s vom Bediener weg und stoppt. Auffahren auf den Bediener wird somit vermieden.

Notstopp-Sicherheitskonzept

- Der Notstopp wird von der Fahrsteuerung ausgelöst.
- Nach jedem Einschalten des Flurförderzeugs führt das System eine Selbstdiagnose durch.

Fahrerplatz

- Alle Fahr- und Hubfunktionen sind ohne Umgreifen bedienbar.

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.

Fahr Antrieb

- Ein Drehstrommotor treibt über ein Getriebe 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 zwischen 3 Fahrprogrammen gewählt werden: von Hochleistung bis energiesparend (Option Mini Display).

Lenkung

- Die Lenkung erfolgt über eine ergonomische Deichsel.
- Der Antrieb lässt sich +/- 90° schwenken.

Elektrische Anlage

- 24-Volt-Anlage.
- Eine elektronische Fahrsteuerung ist Standard.

Bedien- und Anzeigeelemente

Über den Batterieentladeanalyzer wird die vorhandene Batteriekapazität angezeigt. Die optionale Anzeige zeigt für den Fahrer wichtige Informationen wie Fahrprogramm, Betriebsstunden, Batteriekapazität, Ereignismeldungen an.

2.2.1 Betriebsstundenzähler



Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe Seite 52 oder siehe Seite 77.

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

- Deichsel in Fahrbereich „F“, siehe Seite 58.
- Taster „Langsamfahrt“, siehe Seite 59.
- Taster „Heben“, siehe Seite 62.
- Taster „Senken“, siehe Seite 62.

2.2.2 Erläuterung der Fahrprogramme

Alle Flurförderzeuge der Baureihe ERE werden werkseitig mit einem voreingestellten Fahrprogramm ausgeliefert. Die Angaben im Typenblatt beziehen sich auf das Fahrprogramm 2.

Fahrprogramm 1: reduzierte Endgeschwindigkeit, reduzierte Beschleunigung.

Fahrprogramm 2: Standardfahrprogramm.

Fahrprogramm 3: erhöhte Beschleunigung, maximale Abbremsung.

3 Technische Daten



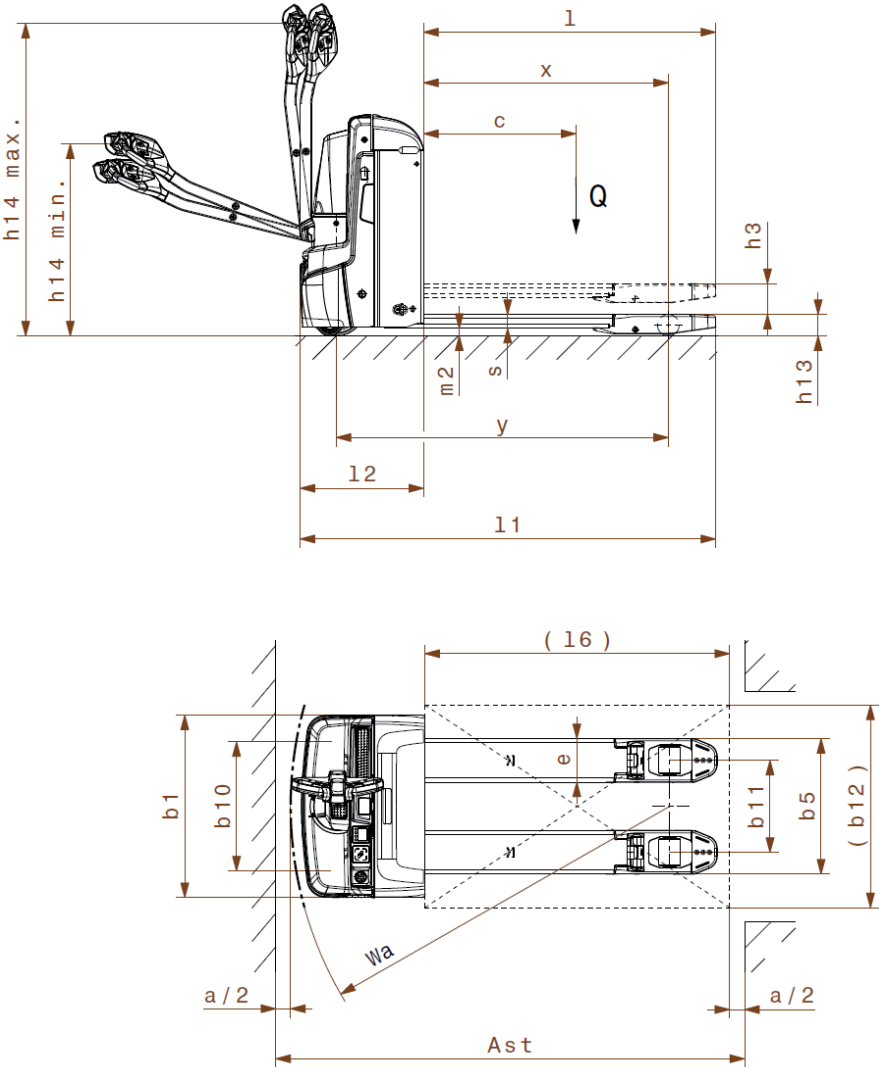
Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

3.1 Leistungsdaten

	Bezeichnung	EJE 114	EJE 116	EJE 118	EJE 120	
Q	Nenntragfähigkeit	1400	1600	1800	2000	kg
C	Lastschwerpunkt Abstand bei Standardgabellänge *)	600	600	600	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	5,0 / 5,0	6,0 / 6,0	6,0 / 6,0	6,0 / 6,0	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,04/0,04	0,04/0,04	0,04/0,04	0,04/0,04	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit / ohne Nennlast	0,05/0,04	0,05/0,04	0,05/0,04	0,05/0,04	m/s
	Max. Steigfähigkeit (5 min) mit / ohne Nennlast	8 / 20	10 / 20	9 / 20	8 / 20	%

*) Bei längerer Ausführung der Gabeln befindet sich der Lastschwerpunkt in der Gabelmitte

3.2 Abmessungen



	Bezeichnung	EJE 114 / 116 / 118 / 120	
h3	Hub	122	mm
h13	Lastaufnahmemittel gesenkt	85	mm
h14	Höhe der Deichsel in Fahrstellung min. / max.	750 / 1237	mm
Y	Radstand (S / M / L)	1252 / 1321 / 1393 ^{1,2}	mm
l1	Gesamtlänge (S / M / L)	1636 / 1705 / 1777 ²	mm
l2	Länge einschließlich Gabelrücken (S / M / L)	486 / 555 / 627	mm
l	Standardgabellänge	1150	mm
b1	Gabelbreite	720	mm
b5	Gabelaußenabstand	513 (EJE 114) / 535	mm
b10	Spurweite, vorn	500 (EJE 114) / 510	mm
b11	Spurweite, hinten	363	mm
e	Gabelzinkenbreite	150 (EJE 114) / 172	mm
s	Gabelzinkenstärke	55	mm
m2	Bodenfreiheit Mitte Radstand	35	mm
x	Lastabstand	908 ¹	mm
Wa*	Wenderadius	1441 / 1511 / 1582 ^{1,2}	mm
Ast*	Arbeitsgangbreite bei Palette 800x1200 längs (S / M / L)	2251 / 2320 / 2392 ^{2,4}	mm
Ast*	Arbeitsgangbreite bei Palette 1000x1200 quer (S / M / L)	2248 / 2317 / 2389 ^{2,3}	mm

¹ Lastteil gehoben / gesenkt +56 mm

² Seitliche Batterieentnahme (SBE) S SBE = M; M SBE = L; L SBE = L +53 mm

³ Lastteil gesenkt +50 mm

⁴Lastteil gesenkt +68 mm

3.3 Gewichte

	Bezeichnung	EJE 114	EJE 116	EJE 118	EJE 120	
	Eigengewicht S / M / L	405	420/498/ 576	420/498/ 576	420/498/ 576	kg
	Achslast mit Last vorn / hinten (S)	655/1150	695/1325	760/1460	785/1635	kg
	Achslast ohne Last vorn / hinten (S)	322/83	331/89	331/89	331/89	kg

3.4 Bereifung

	Bezeichnung	EJE 114	EJE 116	EJE 118	EJE 120	
	Reifengröße, vorn	ø230 x 70				mm
	Reifengröße, hinten; Einfach / Tandem / Dreifach	ø80x90/ ø80x70/ ø80x35	ø85x110/ ø85x85/ ø85x44	ø85x110/ ø85x85/ ø85x44	ø85x110/ ø85x85/ ø85x44	mm
	Zusatzräder (Abmessungen)	ø100x40	ø100x40	ø100x40	ø100x40	mm
	Räder, Anzahl vorn / hinten (x=angetrieben)	1x +2 / 2				

3.5 Motordaten

Bezeichnung	EJE 114	EJE 116/118/120
Fahrmotor	0,9 kW	1,1 kW
Hubmotor	1,2 kW	1,2 kW

3.6 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

– EJE 114 / 116 / 118 / 120: 61 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

- Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

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.

3.7 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

- bei Betrieb 5°C bis 40°C



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

3.8 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“.

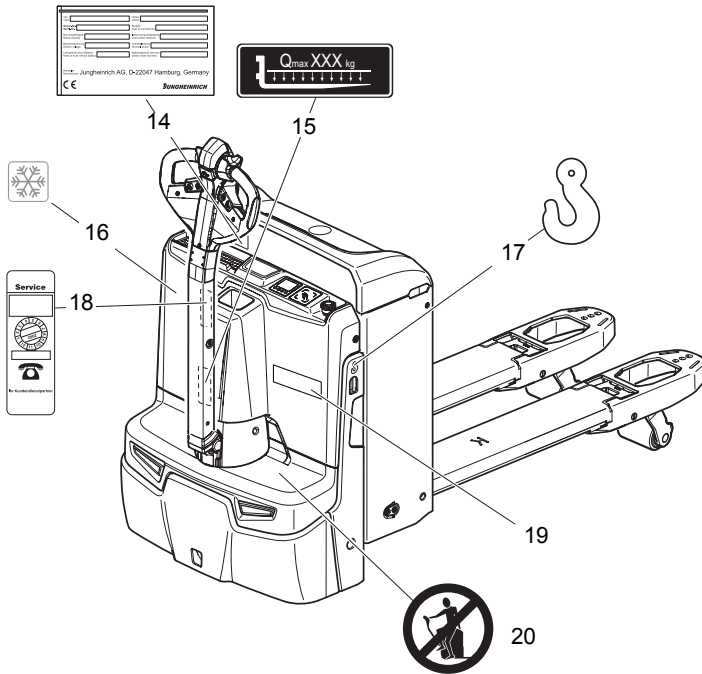
3.9 Kenndaten nach RED-Richtlinie (Radio Equipment Directive) für Funkanlagen



Die Tabelle enthält gegebenenfalls verbaute Komponenten nach der Europäischen Richtlinie 2014/53/EU. Der Tabelle kann zur jeweiligen Komponente der betroffene Frequenzbereich und die emittierte Sendeleistung entnommen werden.

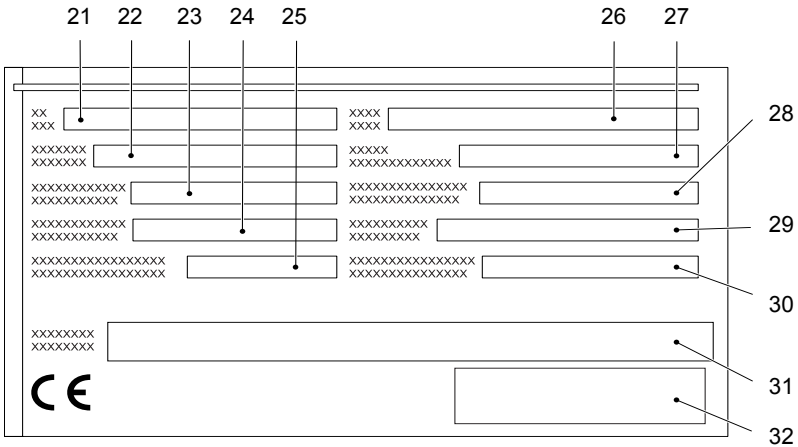
Komponente	Frequenzbereich	Sendeleistung
WMT 110	13,56 MHz	< 100 mW
WMT 110	2,4 GHz	10 mW
Funkmodul (ISM Online)	433 MHz	< 10 mW
Zugangsmodul (ISM Online)	13,56 MHz	< 100 mW

4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Pos	Bezeichnung
14	Typenschild, Fahrzeug
15	Tragfähigkeit Qmax
16	Kühlhaus
17	Anschlagpunkt für Kranverladung
18	Prüfplakette (○)
19	Typbezeichnung
20	Verbotsschild „Mitfahren verboten“

4.1 Typenschild



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
21	Typ	27	Baujahr
22	Seriennummer	28	Lastschwerpunktabstand in mm
23	Nenntragfähigkeit in kg	29	Antriebsleistung
24	Batteriespannung in V	30	Batteriegewicht min/max in kg
25	Leergewicht ohne Batterie in kg	31	Hersteller
26	Option	32	Hersteller-Logo



Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (22) angeben.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung

WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und deren 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 Hebwerkzeugen geschult sind, das Flurförderzeug verladen.
- ▶ Bei der Kranverladung Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten bzw. nicht im Gefahrenraum aufhalten.
- ▶ Nur Hebezeug 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.

VORSICHT!

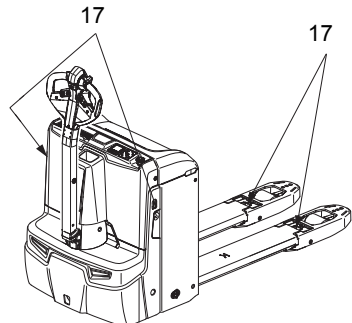
Verletzungsgefahr durch ausschwingendes Flurförderzeug

Unterschiedliche Batterieausführungen und Batteriegewichte können dazu führen, dass das Flurförderzeug nach dem Anheben in hängender Position schwingt.

- ▶ Flurförderzeug vorsichtig anheben und ausschwingen lassen.
- ▶ Gefahrenbereich rund um das Flurförderzeug frei halten.



Für das Verladen des Flurförderzeugs mittels Krangeschirr sind am Rahmen Anschlagpunkte (17) vorgesehen.



Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 53.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Hebezeug
- Krangeschirr

Vorgehensweise

- Batteriehaube öffnen, ggf. Batterie ausbauen.
- Krangeschirr an den Anschlagpunkten (17) anschlagen.

Das Flurförderzeug kann jetzt mit einem Kran verladen werden.

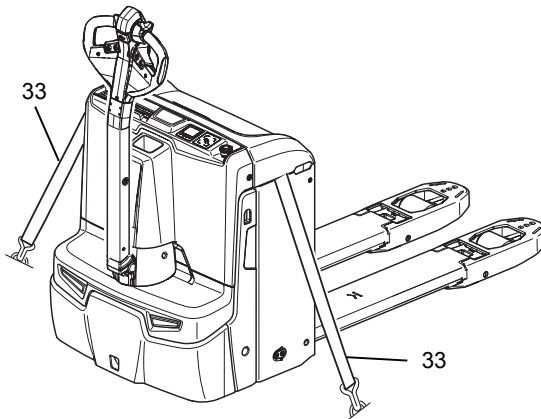
2 Transport

WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegungen während des Transports

Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs 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 Verzurringe 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.



Flurförderzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug verladen.
- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 53.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Zurrgurte

Vorgehensweise

- Zurrgurte (33) 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 erhitzen 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.
 - Gegebenenfalls Batterie einbauen, siehe Seite 42, Batteriekabel nicht beschädigen.
 - Batterie laden, siehe Seite 34.
-  Einstellungen des Flurförderzeugs müssen mit dem Batterietyp übereinstimmen (wenn kundenseitig die Batterie eingesetzt wird).
- Hydraulikölstand kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen (siehe Seite 51).
 - Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Seite 52).

Flurförderzeug ist betriebsbereit.

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.

WARNUNG!

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.

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter, für das Flurförderzeug von Jungheinrich 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, von Jungheinrich 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 von Jungheinrich für dieses Flurförderzeug nicht zugelassener Batterien kann daher zu erheblichen Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen führen!

- ▶ Es dürfen nur von Jungheinrich für das Flurförderzeug freigegebene Batterien verwendet werden.
- ▶ Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung von Jungheinrich zulässig.
- ▶ Beim Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist auf ihren festen Sitz im Batterieraum 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 Seite 53).

2 Batterietypen

Je nach Ausführung wird das Flurförderzeug mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombination als Standard vorgesehen ist:

Die Batteriegewichte sind dem Typenschild der Batterie zu entnehmen. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt sein.

EJE 114-120 Batterietrog S (Batterieentnahme oben)

Kapazität			
	Batterietyp	Gewicht (kg)	Batteriemaß (mm)
24 V	24V2PzB130	133	650 x 145 x 560
	24V2PzVB134	144	662 x 148 x 592
	24V2PzB150	144	662 x 148 x 592
	Li-Ion25,6V0110	139	660 x 145 x 590

EJE 114-120 Batterietrog M (Batterieentnahme oben)

Kapazität			
	Batterietyp	Gewicht (kg)	Batteriemaß (mm)
24 V	24V2PzS180	171	624X212X537
	24V2PzS180	171	624X212X537
	24V2PzV160	171	624X212X537
	24V2PzS250	204	624X212X628
	24V2PzV200	204	624X212X628
	24V2PzS250	204	624X212X628
	24V2PzS250	204	624X212X628
	24V2PZV174	171	624X212X537
	24V2PZV220	204	624X212X628
	24V2PzM180	171	624X212X537
	24V2PzM250	204	624X212X628
	24VXFC158	204	624X212X628
	Li-Ion25,6V0110	210	624X207X627

EJE 114-120 Batterietrog M (Batterieentnahme seitlich)

Kapazität			
	Batterietyp	Gewicht (kg)	Batteriemmaß (mm)
24 V	24V2PzS180	171	624X212X537
	24V2PzS180	171	624X212X537
	24V2PzV160	171	624X212X537
	24V2PzS250	204	624X212X628
	24V2PzV200	204	624X212X628
	24V2PzS250	204	624X212X628
	24V2PzS250	204	624X212X628
	24V2PZV174	171	624X212X537
	24V2PZV220	204	624X212X628
	24V2PzM180	171	624X212X537
	24V2PzM250	204	624X212X628
	24VXFC158	204	624X212X628

EJE 114-120 Batterietrog L (Batterieentnahme oben / seitlich)

Kapazität			
	Batterietyp	Gewicht (kg)	Batteriemmaß (mm)
24 V	24V3PzV300	273	624X284X628
	24V3PzS375	273	624X284X628
	24V3PzS375	273	624X284X628
	24V3PzS375	273	624X284X628
	24V3PZV330	273	624X284X628
	24V3PzM375	273	624X284X628
	24V3PzS375	273	624X284X628
	24VXFC316	273	624X284X628
	Li-Ion25,6V0240Ah	273	624X284X628
	Li-Ion25,6V0360Ah	273	624X284X628



Optional ist die Ausstattung mit einer Lithium-Ionen-Batterie möglich, siehe Betriebsanleitung „Li-Ion Batterie 24V - 110Ah / 240Ah / 360Ah.“

3 Batterie freilegen

VORSICHT!

Quetschgefahr

- ▶ Beim Schließen der Haube/Abdeckung darf sich nichts zwischen Haube/Abdeckung und Flurförderzeug befinden.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen ist das Flurförderzeug z.B. durch Keile zu sichern.
- ▶ Lastgabel immer vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.
- ▶ Bei nicht funktionsfähiger Bremse ist das Flurförderzeug durch das Unterlegen von Keilen an den Rändern gegen ungewolltes Bewegen zu sichern.

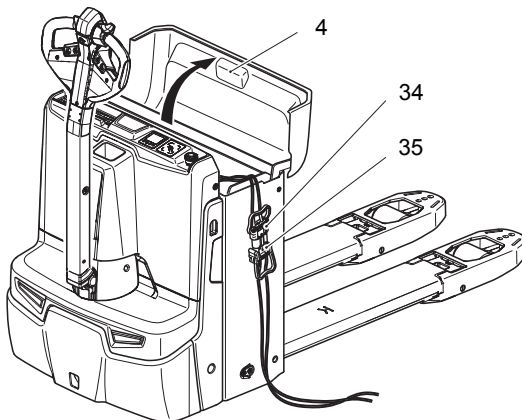
Voraussetzungen

- Flurförderzeug waagrecht abstellen.
- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 53.

Vorgehensweise

- Batteriehaube (4) öffnen.

Die Batterie ist freigelegt.



4 Batterie laden

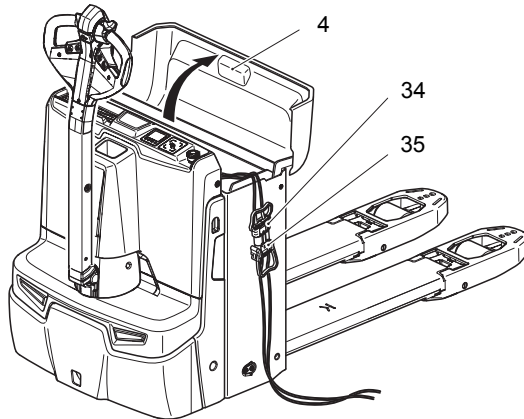
WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

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

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

4.1 Batterie laden mit stationärem Ladegerät



Batterie laden

Voraussetzungen

- Batterie freilegen, siehe Seite 33.

Vorgehensweise

- Batteriestecker (34) vom Fahrzeugstecker trennen.
- Batteriestecker (34) mit dem Ladekabel (35) des stationären Ladegeräts verbinden.
- Ladevorgang entsprechend der Betriebsanleitung des Ladegeräts starten.

Batterie wird geladen.

4.2 Batterie laden mit integriertem Ladegerät (○)

GEFAHR!

Stromschlag und Brandgefahr

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

- ▶ Nur Netzkabel mit einer maximalen Kabellänge von 30 m benutzen.
Die regionalen Bedingungen sind zu beachten.
 - ▶ Kabelrolle bei Benutzung komplett abrollen.
 - ▶ Nur 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

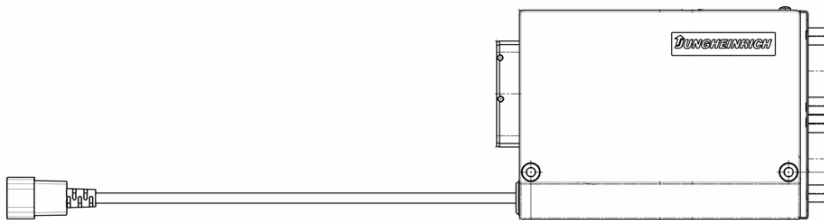
Sachbeschädigung durch unsachgemäße Nutzung des integrierten Ladegeräts

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.
-

4.2.1 Einstellung der Ladekennlinie (ELH 2415 / 2425 / 2435)

Die Einstellung der Ladekennlinie (ELH 2415 / 2425 / 2435) erfolgt über Parameter 1388 aus der Fahrzeugsoftware und kann nur durch den Kundendienst des Herstellers erfolgen.



Zuordnung Parameter Ladekurve (ELH 2415¹/2425²/2435)

Blinksequenz	ausgewählte Ladekurven (Kennlinien)
0	Flurförderzeug ohne Batterie (Auslieferungszustand)
1	Nassbatterie: PzS mit 100 - 300 Ah Nassbatterie: PzM mit 100 - 179 Ah
2	Nassbatterie: PzS mit Pulskenntlinie 200 - 400 Ah Nassbatterie: PzM mit Pulskenntlinie 180 - 400 Ah Nassbatterie: PzQ mit Pulskenntlinie 200-414 Ah
3	Wartungsfrei: PzV mit 100 - 150 Ah
4	Wartungsfrei: PzV mit 151 - 200 Ah
5	Wartungsfrei: PzV mit 201 - 300 Ah
6	Wartungsfrei: PzV 301 - 330 Ah
7	Kühlhaus
8	XFC Temperaturbereiche 5C-15C
9	XFC Temperaturbereiche 16C-29C
10	XFC Temperaturbereiche 30C-45C
11	Li-Ion

1. Die Ladekurven 3-6 werden vom ELH 2415 nicht unterstützt.
2. Die Ladekurven 5 und 6 werden vom ELH 2425 nicht unterstützt.

HINWEIS

- ▶ Bei ungültiger Einstellung des Parameters 1388 sperrt das Ladegerät, und die Batterie wird nicht geladen.
- ▶ Bei PzS 200-300Ah Nassbatterien kann sowohl Kennlinie 1 als auch Kennlinie 2 verwendet werden.
- ▶ Ist beim ELH 2415 / 2425 eine Kennlinie eingestellt, die vom Ladegerät nicht unterstützt wird, leuchtet die Ladeanzeige dauerhaft rot.
- ▶ Alle anderen Kennlinien (≥ 8) sperren das Ladegerät bzw. die Batterie wird nicht geladen.

4.2.2 Laden der Batterie

Starten des Ladevorgangs mit integriertem Ladegerät

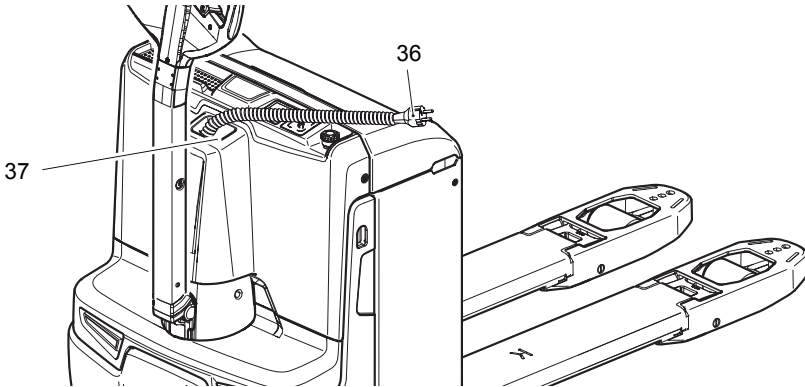
– Netzanschluss ELH

Netzspannung: 230 V

Netzfrequenz: 50 Hz

Netzkabel und Netzstecker (36) des Ladegeräts sind in der Fronthaube integriert.

Batterie laden



Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 53.
- Batterie freilegen, siehe Seite 33.

Vorgehensweise

- Batteriestecker muss eingesteckt bleiben.
- Netzstecker (36) in eine Netzsteckdose stecken.

Batterie wird geladen.



Beindet sich der Netzstecker (36) 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

– Bleisäure Batterie ist vollständig geladen.

Vorgehensweise

- Netzstecker (36) aus Netzsteckdose ziehen und mit Netzkabel vollständig im Ablagefach verstauen.
- Batteriehaube (4) schließen.

Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.

Ladezeiten

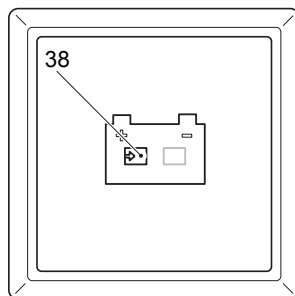
Die Dauer der Ladung hängt von der Kapazität der Batterie ab.



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

LED-Anzeige (38)

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

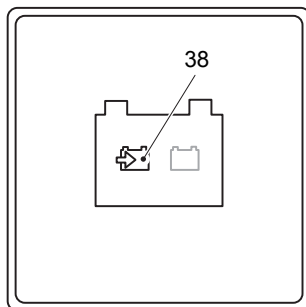
Die Erhaltungsladung beginnt automatisch nach Ende der Ladung.

Teilaufladungen

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

LED-Anzeige (38)

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	Ladekennlinie oder Batterieparameter ungültig

Rote LED (Störung)	
blinkt langsam	1xblinken mit merklicher Pause: Überspannungserkennung vor Ladestart
	2xblinken mit merklicher Pause: Max. Ladedauer überschritten
	3xblinken mit merklicher Pause: Max. Ladekapazität überschritten
	4xblinken mit merklicher Pause: Regelabweichung I _{max}
	5xblinken mit merklicher Pause: Überspannungsabschaltung
	6xblinken mit merklicher Pause: Unterspannungsabschaltung
	7xblinken mit merklicher Pause: Batterie ist defekt, Batteriefehler
	8xblinken mit merklicher Pause: Lüfterfehler
	9xblinken mit merklicher Pause: Batterie während der Ladung vom Ladegerät getrennt.
	10xblinken mit merklicher Pause: Geräteübertemperatur

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.

5 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 waagrecht abstellen.
 - ▶ Batteriewechsel nur mit ausreichend tragfähigem Krangeschirr durchführen.
 - ▶ Nur zugelassene Batteriewechseleinrichtungen (Batteriewechselgestell, Batteriewechselstation, usw.) verwenden.
 - ▶ Auf festen Sitz der Batterie im Batterieraum des Flurförderzeugs achten.
-

VORSICHT!

Quetschgefahr

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Schließen der Batteriehaube darf sich nichts zwischen Batteriehaube und Flurförderzeug befinden.
-

5.1 Batteriewechsel nach oben

Batterie ausbauen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 53.
- Batterie freilegen, siehe Seite 33.

Benötigtes Werkzeug und Material

- Krangeschirr

Vorgehensweise

- Batteriestecker vom Fahrzeugstecker trennen.

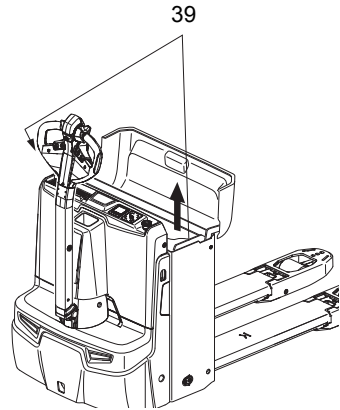
→ Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Herausziehen der Batterie nicht abgeschert werden kann.

- Krangeschirr an Ösen (39) anschlagen.

→ Haken so anbringen, dass sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen. Das Krangeschirr muss einen senkrechten Zug ausüben, damit der Batterietrog nicht zusammengedrückt wird.

- Batterie mit Krangeschirr langsam nach oben aus dem Batterietrog ziehen.

Batterie ist ausgebaut.



5.2 Seitliche Batterieentnahme

Batterie ausbauen

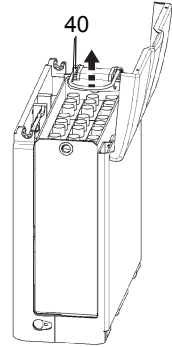
Voraussetzungen

- Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe Seite 53
- Batterie ist freigelegt, siehe Seite 33

Vorgehensweise

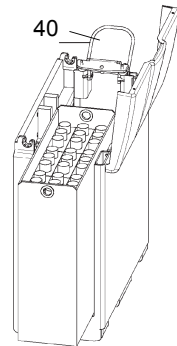
- Batteriestecker vom Fahrzeugstecker trennen.
- Batterieverriegelung (40) bis zum Anschlag umlegen.
- Batterie seitlich entnehmen.

Batterie ist ausgebaut.



Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaulage und richtigen Anschluss der Batterie achten. Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Einsetzen der Batterie nicht abgesichert werden kann.

- Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.



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.

WARNUNG!

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

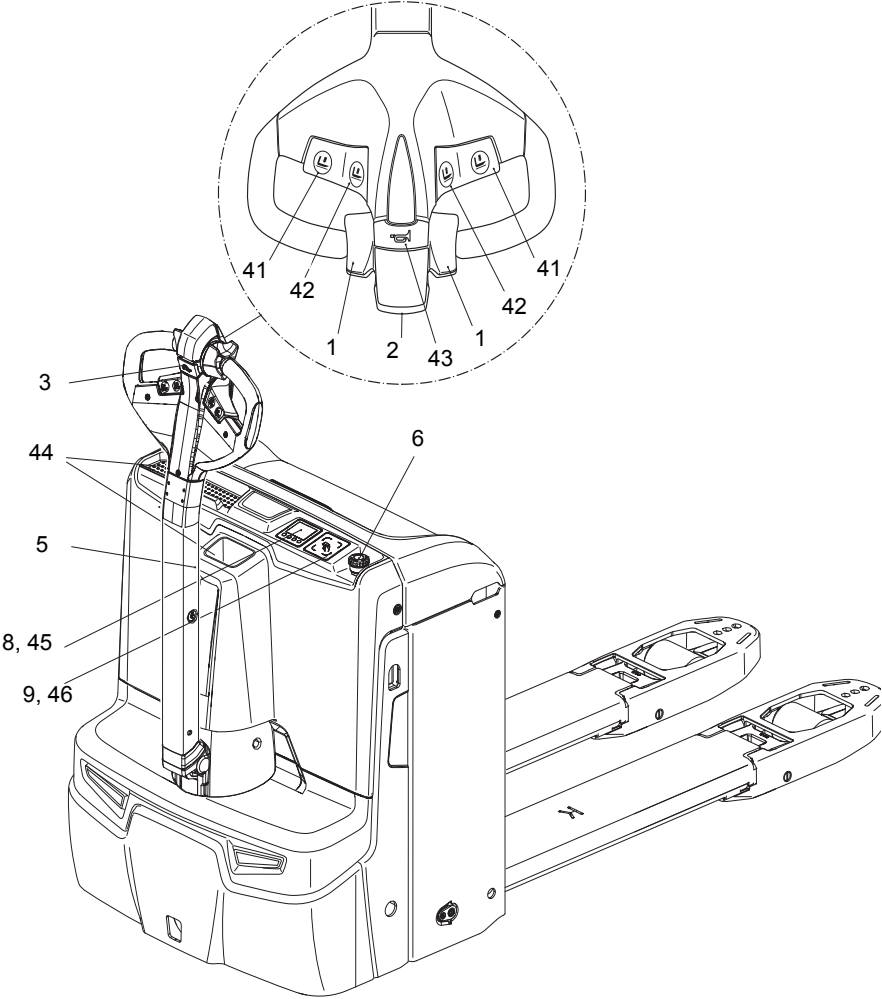
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel oder der Last gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

- ▶ 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 Seite 23) und Warnhinweise unbedingt beachten.

2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente

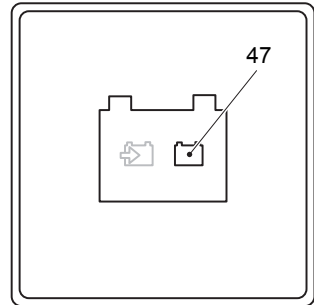


Pos	Bedien-/Anzeigeelement		Funktion
1	Fahrschalter	●	Regelt die Fahrtrichtung und die Fahrtgeschwindigkeit.
2	Auffahrsicherheitstaster	●	Sicherheitsfunktion Bei Betätigung des Auffahrsicherheitstasters fährt das Flurförderzeug für ca. 3 s in Richtung der Gabeln. Danach fällt die Parkbremse ein. Das Flurförderzeug bleibt so lange abgeschaltet, bis der Fahrschalter auf Neutral gestellt wird.
3	Taster - Langsamfahrt	●	Befindet sich die Deichsel im Bremsbereich, kann durch Betätigen dieses Tasters die Bremsfunktion überbrückt werden und das Flurförderzeug in Langsamfahrt bewegt werden.
5	Deichsel	●	Flurförderzeug lenken und bremsen
6	Schalter NOTAUS	●	Alle gefahrbringenden elektrischen Funktionen werden abgeschaltet und das Flurförderzeug gebremst ab.
8	Lade-/Entladeanzeige	●	Anzeige des Lade-/Entladezustands der Batterie an.
	Anzeigeeinheit (2-Zoll-Display)	○	Anzeige für <ul style="list-style-type: none"> – Batterieladezustand – Batteriekapazität – Betriebsstunden – Restlaufzeit – Fahrprogramm – Warnanzeigen – Ereignismeldungen
	Softkey-Tasten unter der Anzeigeeinheit		Auswahl von <ul style="list-style-type: none"> – Fahrprogramm – Optionen
			Ersetzt das Schaltschloss <ul style="list-style-type: none"> – Freigabe des Flurförderzeuges durch Eingabe von Master- und Zugangscode
9	Schaltschloss	●	<ul style="list-style-type: none"> – Freigabe des Flurförderzeuges durch Einschalten der Steuerspannung – Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert

Pos	Bedien-/Anzeigeelement		Funktion
41	Taster - Lastaufnahmemittel Senken	●	Lastaufnahmemittel senken.
42	Taster - Lastaufnahmemittel Heben	●	Lastaufnahmemittel heben.
43	Taster - Warnsignal	●	Akustisches Signal auslösen.
44	Integriertes Ladegerät (inkl. Sicherheitsschaltung)	○	Aufladen der Batterie durch Einstecken des Netzsteckers in eine Netzsteckdose.
46	ISM Online	○	Ersetzt das Schaltschloss – Freigabe des Flurförderzeuges durch Karte / Transponder – Anzeige der Betriebsbereitschaft – Betriebsdatenerfassung – Datenaustausch mit Karte / Transponder
	Transponderleser	○	Ersetzt das Schaltschloss – Ausschließlich als Ergänzung zur Anzeigeeinheit – Freigabe des Flurförderzeuges durch Karte / Transponder
	Tastenfeld	○	Ersetzt das Schaltschloss – Ausschließlich als Ergänzung zur Anzeigeeinheit – Freigabe des Flurförderzeuges durch Eingabe von Master- und Zugangscode

Nachdem das Flurförderzeug in Betrieb genommen wurde, wird der Ladezustand der Batterie angezeigt. Die Leuchtfarben der LED (47) 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.

3 Flurförderzeug in Betrieb nehmen

3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

WARNING!

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug können zu Unfällen führen.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug 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.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse auf Beschädigung und festen Sitz prüfen.
- Batteriestecker auf festen Sitz prüfen.
- 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 Seite 23.
- Antriebshauben und Abdeckungen auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.
- Lastschutzgitter oder Optionsbügel auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.
- Rückstellung der Deichsel prüfen.

3.2 Betriebsbereitschaft herstellen

Flurförderzeug einschalten

Voraussetzungen

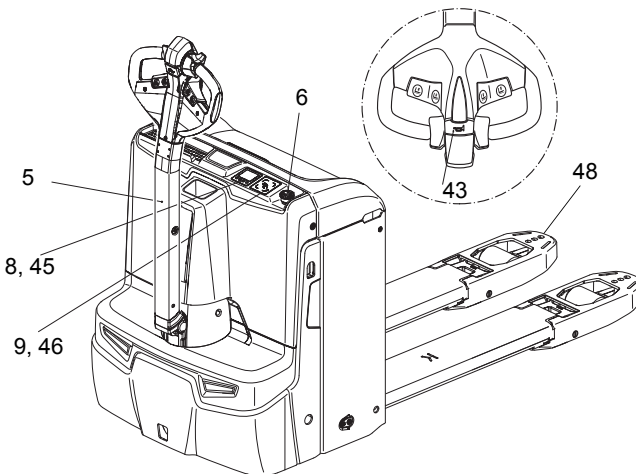
- Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe Seite 51.

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (6) durch Ziehen einschalten.
- Flurförderzeug einschalten, dazu
 - Schlüssel in Schaltschloss (9) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
 - Code in Codeschloss (○) eingeben.
 - Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).
- Taster Warnsignal (43) auf Funktion prüfen.
- Hubfunktion auf Funktion prüfen.
- Lenkung auf Funktion prüfen.
- Deichsel (5) auf Bremsfunktion prüfen.

Flurförderzeug ist betriebsbereit.

- Die Ladezustandsanzeige (8) zeigt den vorhandenen Batterieladezustand an.
- Die Anzeigeeinheit zeigt den vorhandenen Batterieladezustand und die Betriebsstunden an.



3.3 Flurförderzeug gesichert abstellen

WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen, ohne eingefallene Bremsen oder mit angehobener Last bzw. angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

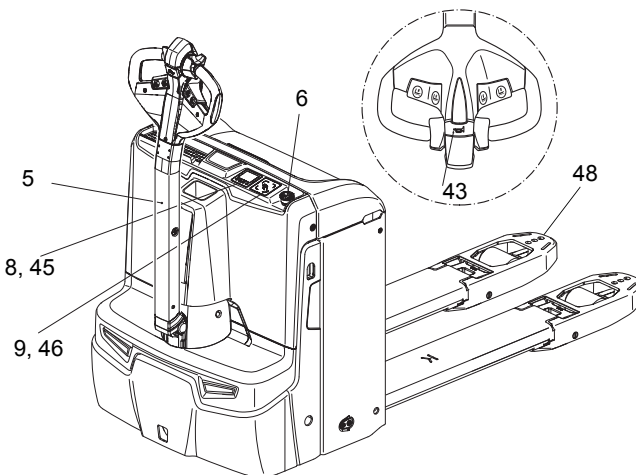
- ▶ Flurförderzeug nur auf ebener Fläche abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z.B. durch Keile sichern.
- ▶ Hubgerüst und Lastgabel immer vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen an den abgesenkten Gabelzinken verletzen.

Flurförderzeug gesichert abstellen

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Lastaufnahmemittel (48) vollständig absenken:
 - Taste „Senken“ (49) betätigen.
- Antriebsrad mit der Deichsel (5) auf „Geradeausfahrt“ drehen.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
 - Schlüssel im Schaltschloss (9) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Schlüssel aus dem Schaltschloss (9) ziehen.
 - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls drücken (○).
- Schalter NOTAUS (6) drücken.

Flurförderzeug ist abgestellt.



3.4 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.

Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet. Es erscheint eine entsprechende Anzeige (47). Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens 70% geladen ist.

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.



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

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

Der Fahrer muss sicherstellen, dass während des Be- oder Entladevorganges die Verladerampe / Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Verhalten beim Fahren

Der Bediener muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss der Bediener z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Der Bediener muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen 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 Schrittempo 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 20 % ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrswege ausgewiesen sind. Die Steigungen oder Gefälle müssen sauber und griffig sein und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Last stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen 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.

4.2 NOTAUS, Fahren, Lenken und Bremsen

4.2.1 NOTAUS

Schalter NOTAUS drücken

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (6) drücken.

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

4.2.2 Zwangsbremmung



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



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.
-

⚠️ 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.

Voraussetzungen

- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 51

Vorgehensweise

- Deichsel (5) in Fahrbereich (F) neigen und Fahrshalter (1) in die gewünschte Fahrtrichtung (V oder R) betätigen.
- Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrshalter (1) regeln.

- ➡ Beim Loslassen des Fahrshalters kehrt dieser automatisch in die Nulllage zurück.

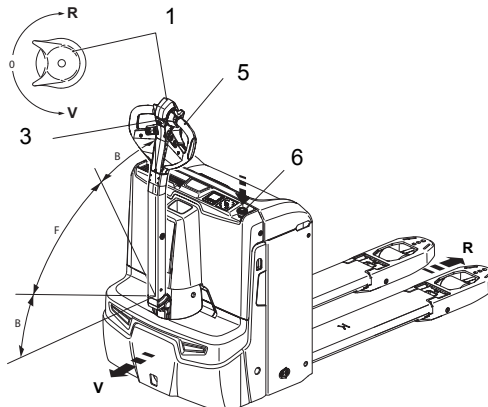
Die Bremse wird gelöst und das Flurförderzeug nimmt Fahrt in die gewählte Richtung auf.

- ➡ Sicherung des Flurförderzeuges gegen „Herunterrollen“:

Beim Rückrollen an Steigungen erkennt die Steuerung dieses und die Bremse fällt nach kurzem Ruck selbsttätig ein.

○ **Reduzierte Geschwindigkeit bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel**

Bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel ist ein Fahren nur mit reduzierter Geschwindigkeit möglich. Um die max. mögliche Geschwindigkeit zu nutzen, ist das Lastaufnahmemittel anzuheben.



4.2.4 Langsamfahrt

VORSICHT!

Bei Anwendung des Tasters „Langsamfahrt“ (3) ist vom Fahrer besondere Aufmerksamkeit erforderlich.

Die Bremse wird erst nach Loslassen des Tasters „Langsamfahrt“ aktiviert.

► Im Gefahrenfall das Flurförderzeug durch sofortiges Loslassen des Tasters „Langsamfahrt“ (3) und des Fahrschalters (1) bremsen.

Das Flurförderzeug kann mit senkrecht stehender Deichsel (5) verfahren werden (z.B. in engen Räumen / Fahrstuhl):

Langsamfahrt einschalten

Vorgehensweise

- Taster (3) „Langsamfahrt“ drücken.
- Fahrschalter (1) in die gewünschte Fahrtrichtung (V oder R) betätigen.

Die Bremse wird gelöst. Das Flurförderzeug fährt in Langsamfahrt.

Langsamfahrt ausschalten

Vorgehensweise

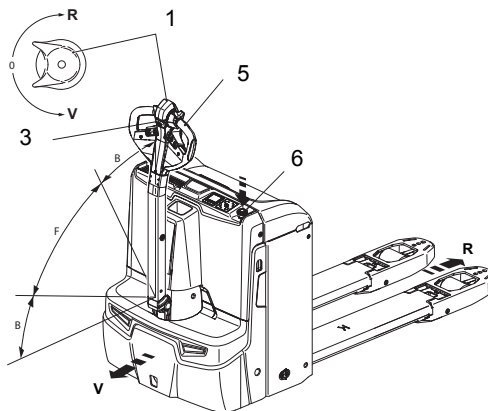
- Taster (3) „Langsamfahrt“ loslassen.

Im Bereich „B“ fällt die Bremse ein und das Flurförderzeug stoppt.

Im Bereich „F“ fährt das Flurförderzeug mit Langsamfahrt weiter.

- Fahrschalter (1) loslassen.

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



4.2.5 Lenken

Vorgehensweise

- Deichsel (5) nach links oder rechts schwenken.

Das Flurförderzeug wird in die gewünschte Richtung gelenkt.

4.2.6 Bremsen

Das Bremsverhalten des Flurförderzeuges hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab. Der Fahrer muss dies in seinem Fahrverhalten berücksichtigen.

Das Flurförderzeug kann auf folgende Arten gebremst werden:

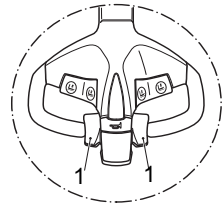
- Mit der Gegenstrombremse (Fahrschalter)
- Mit der Generatorischen Bremse (Ausrollbremse)
- NOTAUS Schalter
- Deichsel in Bereich „B“ bringen

Bremsen

Vorgehensweise

- Deichsel (5) nach oben oder unten in einen der Bremsbereiche (B) neigen.

Das Flurförderzeug wird mit maximaler Verzögerung abgebremst und die Bremse fällt ein.



Bremsen mit der Gegenstrombremse

Vorgehensweise

- Während der Fahrt kann mit Fahrschalter (1) in Gegenrichtung umgeschaltet werden.

Das Flurförderzeug wird abgebremst bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt.

Bremsen mit der Generatorischen Bremse

Vorgehensweise

- Wenn sich der Fahrschalter in 0-Stellung befindet, wird das Flurförderzeug generatorisch abgebremst.

Das Flurförderzeug wird mittels Ausrollbremse bis zum Stillstand abgebremst. Danach fällt die Bremse ein.



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

4.3 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten

WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer 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 Tragfähigkeitsdiagramm angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ 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 (z.B. Rohre) ist nicht zulässig.

Ladeeinheiten aufnehmen

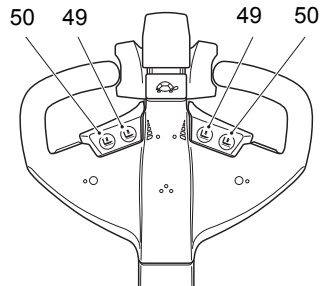
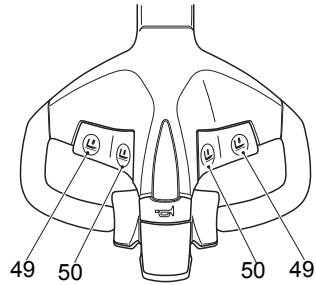
Voraussetzungen

- Ladeeinheit ordnungsgemäß palettiert.
- Gewicht der Ladeeinheit entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
- Gabelzinken bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug langsam an die Palette heranfahren.
- Gabelzinken langsam in die Palette einführen.
- Taster „Lastaufnahmemittel Heben“ (50) betätigen bis die maximale Hubhöhe erreicht ist.

Ladeeinheit wird gehoben.



Voraussetzungen

- Last ordnungsgemäß aufgenommen.
- 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.

Ladeeinheiten absetzen

HINWEIS

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.
- Taster „Lastaufnahmemittel Senken“ (49) betätigen.
- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass die Gabelzinken von der Last frei sind.
- Gabelzinken vorsichtig aus der Palette fahren.

Ladeeinheit ist abgesetzt.

5 Störungshilfe

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



Könnte 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
Batteriestecker nicht eingesteckt	Batteriestecker prüfen, gegebenenfalls einstecken
Schalter NOTAUS gedrückt	Schalter NOTAUS entriegeln
Schaltenschloss in Stellung O	Schaltenschloss in Stellung I schalten
Batterieladung zu gering	Batterieladung prüfen, gegebenenfalls Batterie laden
Sicherung defekt	Sicherungen prüfen

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
Zu hohe Last	Maximale Tragfähigkeit beachten, siehe Typenschild

6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen



Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs

Bei Außerkraftsetzen der Bremsen muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

- ▶ Bremse nicht an Steigungen und Gefällen demontieren bzw. montieren.
 - ▶ Bremse darf nur durch den Kundendienst des Herstellers demontiert bzw. montiert werden.
 - ▶ Flurförderzeug nicht mit demontierter Bremse abstellen.
-

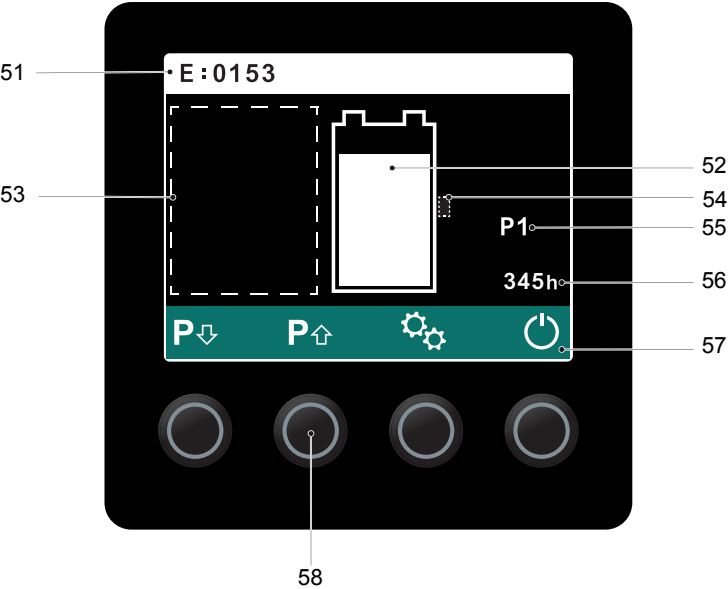
Flurförderzeug bergen

Das Flurförderzeug kann nur dann ohne Eigenantrieb bewegt werden, wenn die Antriebsradbremse demontiert ist.

Die Bremse darf nur durch autorisiertes Servicepersonal demontiert und montiert werden.

7 Zusatzausstattung

7.1 Anzeigeeinheit (2-Zoll-Display)







Pos.	Bedien- oder Anzeigeelement	Funktion
51	Infozeile	Anzeige von Ereignismeldungen, Geschwindigkeit und Restlaufzeit
52	Batteriekapazitätsanzeige	Entladezustand der Batterie
53	Piktogrammfeld	Anzeige der Piktogramme, siehe Seite 71.
54	Batterietyp (Kennlinie)	Anzeige des eingestellten Batterietyps bzw. der eingestellten Batteriekennlinie ¹ 1 = wartungsfreie Gel-/Trockenbatterie 2 = Sonderbatterie wie z.B. XFC
55	Fahrprogramm	Zeigt das aktive Fahrprogramm an.
56	Betriebsstunden	siehe Seite 16
57	Zuordnung Tastenbelegung	siehe Seite 69
58	Tasten	Tasten zur Auswahl der darüber dargestellten Funktionen.









1. Bei Einstellung auf normale oder leistungsgesteigerte Nassbatterien sowie auf Batterien zu spezieller Ausstattung wird kein Batterietyp angezeigt.

7.1.1 Tastenbelegung der Anzeigeeinheit (o)

Tastenbelegung im Hauptmenü



Symbol	Bedeutung
	Fahrprogramm runter: Zum Runterschalten des Fahrprogramms
	Fahrprogramm hoch: Zum Hochschalten des Fahrprogramms
	Einstellungen (○): Zum Wechseln in das Menü zur Verwaltung der Codes oder Transponder
	Ausschalten (○): Ermöglicht das Abschalten des Flurförderzeugs Ausschalten ist nur in der Anzeige vorhanden, wenn das Flurförderzeug über einen Zugangscode eingeschaltet wird.


Tastenbelegung im Menü zur Verwaltung der Codes oder Transponder (○)

Symbol	Bedeutung
	Einrichtungscodes ändern: Zum Ändern des Einrichtungscodes und zur Aktivierung des Tastenfelds oder des Transponderlesers
	Zugangscodes / 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
	Hinzufügen: Zum Hinzufügen von neuen Zugangscodes
	Zurück: Bricht den aktuellen Vorgang ab und kehrt zum vorherigen Menü zurück.
	Bestätigen: Zum Bestätigen einer Eingabe oder eines Transpondercodes

7.1.2 Symbole in der Anzeigeeinheit

Im Piktogrammfeld (53) können beliebig viele Piktogramme angezeigt werden. Welche Piktogramme beim Betrieb im Piktogrammfeld angezeigt werden, ist abhängig von der Bedien- und Fahrzeugsituation.

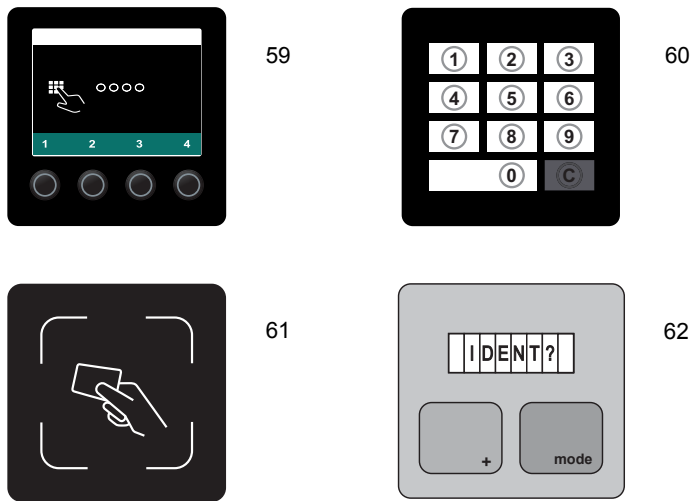
Symbol	Bedeutung	Farbe	Funktion
	Stopphinweis	rot	Funktionsabschaltung aufgrund von Fahrzeugstörungen
	Warnhinweis	gelb	Bedienfehler
		rot	Fahrzeugstörung festgestellt. Fahren wird auf Langsamfahrt beschränkt oder Funktionen Heben, Senken und Fahren des Flurförderzeugs werden reduziert.
	Batterieanzeige, niedrige Restkapazität	gelb	Restkapazität $\leq 30\%$ Die Batterie ist bald zu laden.
		rot	Restkapazität $\leq 20\%$ Die Batterie ist umgehend zu laden.
	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.
	Untertemperatur Lithium-Ionen-Batterie (○)	gelb	Untertemperatur der Lithium-Ionen-Batterie festgestellt – Entladeströme und Energierückspeisung werden bei tiefen Temperaturen reduziert.
			Zulässiger Temperaturbereich der Lithium-Ionen-Batterie unterschritten – Das Flurförderzeug wird über das Batterieschutz abgeschaltet.
	Hub deaktiviert	gelb	Leuchtet, wenn die Hubfunktionen wegen zu niedriger Batteriekapazität abgeschaltet sind.
	Deichselstellung	gelb	Leuchtet beim Einschalten mit Deichsel im Fahrbereich. Leuchtet bei betätigtem Fahrschalter und Deichsel im Bremsbereich.
	Radarmhub Hubende	gelb	Leuchtet bei betätigter Taste „Radarme heben“, wenn das Hubende im Radarmhub erreicht ist.

Symbol	Bedeutung	Farbe	Funktion
	Radarmhub Senkende	gelb	Leuchtet bei betätigter Taste „Radarme senken“, wenn das Senkende im Radarmhub erreicht ist.
	Ladevorgang	grün	Anzeige der Batterieladung (nur bei integriertem Ladegerät): – blinkend: Ladevorgang aktiv – permanent leuchtend: Ladevorgang abgeschlossen
		rot	Ladevorgang abgebrochen
	Langsamfahrt (○)	gelb	Leuchtet, wenn eine Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit vorgegeben wird, z.B. optional bei vollständig abgesenktem Lastaufnahmemittel.
	Schockanzeige (ISM) (○)	gelb	mittlerer Schock bei unsachgemäßer Fahrweise – Auslösung der Langsamfahrt
		rot	schwerer Schock bei unsachgemäßer Fahrweise – Funktionen Heben, Senken und Fahren des Flurförderzeugs werden abgestellt.

7.2 Schlüssellose Zugangssysteme

Die schlüssellosen Zugangssysteme dienen als Ersatz für das Schaltschloss zur Freigabe des Flurförderzeugs.

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



Pos.	Beschreibung
59	Anzeigeeinheit (EasyAccess Softkey): <ul style="list-style-type: none"> – Beschreibung siehe Seite 68 – Eingabe 4-stelliger Einrichtungs- und Zugangsco des – für Einrichtungs- und Zugangsco des bestehend aus den Ziffern 1 bis 4 – Speicherplätze für maximal 10 Zugangsco des
60	Tastenfeld (EasyAccess PINCode): <ul style="list-style-type: none"> – nur in Kombination mit der Anzeigeeinheit (59) – Eingabe 4-stelliger Einrichtungs- und Zugangsco des und C (Löschen) – für Einrichtungs- und Zugangsco des bestehend aus den Ziffern 0 bis 9 – Speicherplätze für maximal 100 Zugangsco des
61	Transponderleser (EasyAccess Transponder): <ul style="list-style-type: none"> – nur in Kombination mit der Anzeigeeinheit (59) – Speicherplätze für maximal 100 Transponder
62	ISM: <ul style="list-style-type: none"> – Bei Ausstattung mit ISM-Zugangsmodul, siehe Betriebsanleitung „ISM Online Zugangsmodul“.

7.3 Allgemeines zur Bedienung der schlüssellosen Zugangssysteme

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

- Auslieferungscode: 1-2-3-4
- Werkseinstellung Einrichtungscode: 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.

7.4 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.

7.4.1 Tastenfeld aktivieren

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 57.
- Auslieferungscode 1-2-3-4 mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (59) eingeben.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscod ändern“ (64) betätigen.
- Einrichtungscod 2-4-1-2 mit dem Tastenfeld (60) eingeben.

Eingegebener Einrichtungscod wird angezeigt.



Bei Erstinbetriebnahme den Einrichtungscod ändern. Der neue Einrichtungscod darf nicht mit dem voreingestellten Einrichtungscod oder einem Zugangscode identisch sein.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (65) betätigen.
Der Einrichtungscod wird gelöscht.

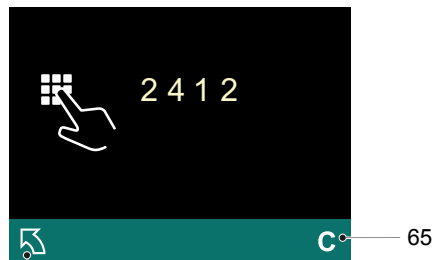
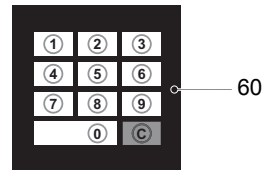
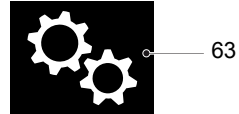
- Neuen Einrichtungscod mit dem Tastenfeld (60) eingeben.
- Taste unter Symbol „Bestätigen“ (66) betätigen.
Der neue Einrichtungscod wird angezeigt.



Wurde der neue Einrichtungscod falsch eingegeben, kann mit der Taste unter dem Symbol „Löschen“ (65) der Vorgang wiederholt werden.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.
- Auslieferungscode löschen, siehe Seite 85.
- Zugangscodes anlegen, siehe Seite 84.

Das Tastenfeld ist aktiviert.



7.4.2 Transponderleser aktivieren

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 57.
- Auslieferungscode 1-2-3-4 mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (59) eingeben.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscode ändern“ (64) betätigen.
- Einrichtungscode 2-4-1-2 mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (59) eingeben.

Eingegebener Einrichtungscode wird angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (65) betätigen.

Der Einrichtungscode wird gelöscht.

- Einen Transponder vor den Transponderleser (61) halten.
- Dieser Transponder wird dadurch zum Einrichtungstransponder.*

- Taste unter Symbol „Bestätigen“ (66) betätigen.

Der Code des Einrichtungstransponders wird angezeigt.



Wurde der falsche Transponder verwendet, kann mit der Taste unter dem Symbol „Löschen“ (65) der Vorgang wiederholt werden.

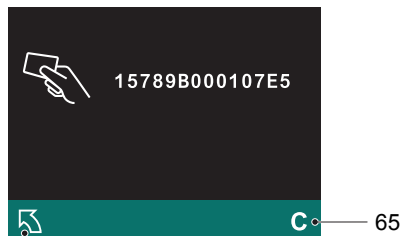
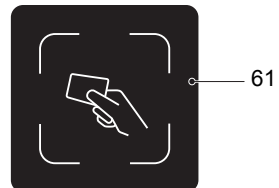
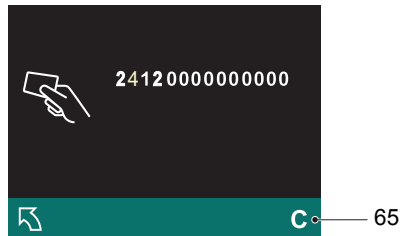
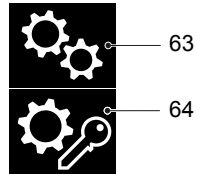
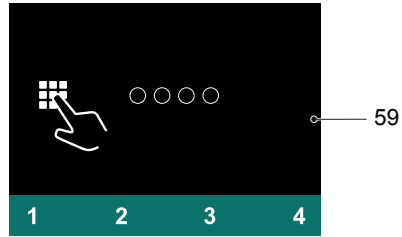
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.



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

- Auslieferungscode löschen, siehe Seite 90.
- Neue Transponder hinzufügen, siehe Seite 89.

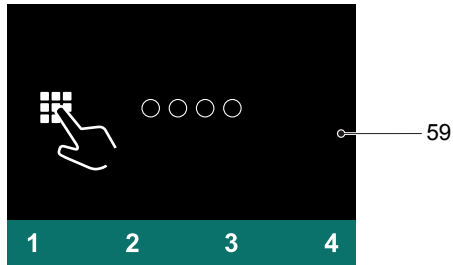
Der Transponderleser ist aktiviert.



67

7.5 Bedienung der Anzeigeeinheit

7.5.1 Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten



Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 57.
- Zugangscode mit den Tasten unter der Anzeige (59) eingeben.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

7.5.2 Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (68) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe Seite 57.

Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.



68

7.5.3 Einrichtungscod ändern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 82.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscod ändern“ (64) betätigen.
- Einrichtungscod mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (59) eingeben.

Eingegebener Einrichtungscod wird durch ausgefüllte Kreise angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (65) betätigen.

Der Einrichtungscod wird gelöscht.

- Neuen Einrichtungscod mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (59) eingeben.



Der neue Einrichtungscod muss sich von vorhandenen Zugangs-codes unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (66) betätigen.

Der neue Einrichtungscod wird angezeigt.



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

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.

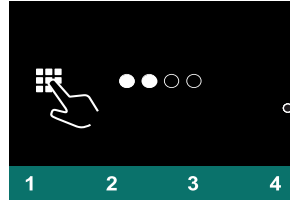
Der Einrichtungscod ist geändert.



63



64



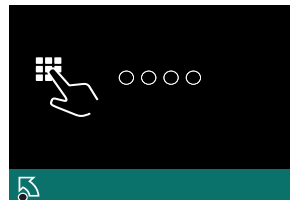
59



65



66



67

7.5.4 Neuen Zugangscode hinzufügen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 82.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (69) betätigen.

Der Einrichtungscodewird abgefragt.

- Einrichtungscodewit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (59) eingeben.

Alle Zugangscode werden angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (70) betätigen.
- Neuen Zugangscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (59) eingeben.



Der neue Zugangscode muss sich von vorhandenen Zugangscode unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (66) betätigen.

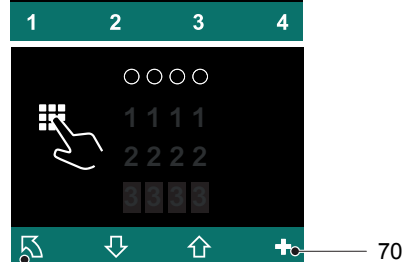
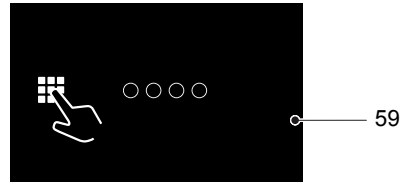
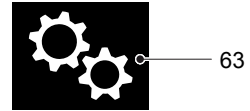
Der neue Zugangscode wird angezeigt.



Wurde der neue Zugangscode falsch eingegeben, Zugangscode wieder löschen, siehe Seite 85, und erneut einen Zugangscode hinzufügen.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.

Ein neuer Zugangscode wurde hinzugefügt.



67

7.5.5 Zugangscode löschen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 82.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (69) betätigen.

Der Einrichtungscode wird abgefragt.

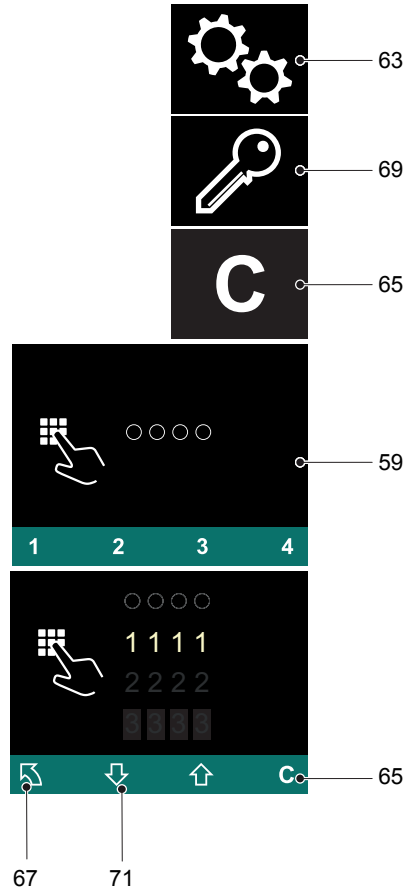
- Einrichtungscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (59) eingeben.

Alle Zugangscodes werden angezeigt.

- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (71) den zu löschenden Zugangscode auswählen.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (65) betätigen.

Der Zugangscode wurde gelöscht.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.



7.5.6 Anmeldeverlauf anzeigen

Die Nutzung der letzten unterschiedlichen ZugangsCodes wird im Anmeldeverlauf angezeigt. Die zuletzt erfolgte Anmeldung wird zuerst dargestellt.



Sind mehr ZugangsCodes protokolliert als gleichzeitig darstellbar sind, kann der Anzeigebereich durch weiterblättern oder zurückblättern verschoben werden.

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 77.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Anmeldeverlauf“ (72) betätigen.
- Einrichtungscode mit den Tasten unter der Anzeigeeinheit (59) eingeben.

Eingegebener Einrichtungscode wird durch ausgefüllte Kreise angezeigt.

- Um weiterzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (71) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

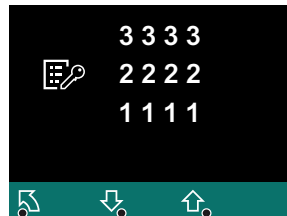
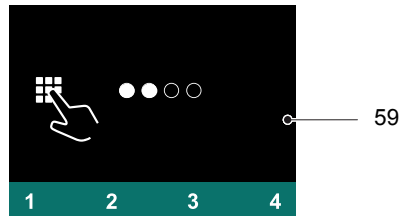
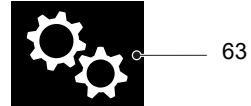
Der Anzeigebereich wird verschoben: Weiter zurückliegende Anmeldungen werden angezeigt.

- Um zurückzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl hoch“ (73) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

Der Anzeigebereich wird verschoben: Aktuellere Anmeldungen werden angezeigt.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.

Der Anmeldeverlauf wird angezeigt.



67

71

73

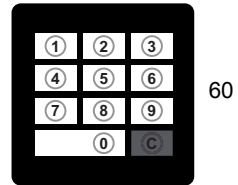
7.6 Bedienung des Tastenfelds

7.6.1 Flurförderzeug mit Zugangscode einschalten

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 57.
- Zugangscode mit dem Tastenfeld (60) eingeben.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.



Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (68) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe Seite 57.

Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.

7.6.2 Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (68) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe Seite 57.

Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.



7.6.3 Einrichtungscod ändern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 82.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscod ändern“ (64) betätigen.
- Einrichtungscod mit dem Tastenfeld (60) eingeben.

Eingegebener Einrichtungscod wird in der Anzegeeinheit (59) durch ausgefüllte Kreise angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (65) betätigen.

Der Einrichtungscod wird gelöscht.

- Neuen Einrichtungscod mit dem Tastenfeld (60) eingeben.



Der neue Einrichtungscod muss sich von vorhandenen Zugangscodes unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (66) betätigen.

Der neue Einrichtungscod wird angezeigt.



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

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.

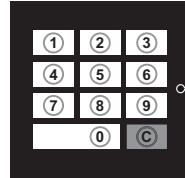
Der Einrichtungscod ist geändert.



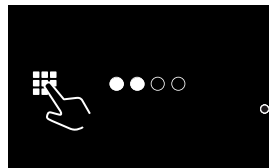
63



64



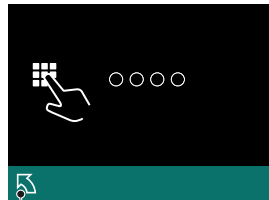
60



59



65



67



66

7.6.4 Neuen Zugangscode hinzufügen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 82.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (69) betätigen.

Der Einrichtungscodewird abgefragt.

- Einrichtungscodewit dem Tastenfeld (60) eingeben.

Alle Zugangscode werden in der Anzeigeeinheit (59) angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (70) betätigen.
- Neuen Zugangscode mit dem Tastenfeld (60) eingeben.



Der neue Zugangscode muss sich von vorhandenen Zugangscode unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (66) betätigen.

Der neue Zugangscode wird in der Anzeigeeinheit (59) angezeigt.



Wurde der neue Zugangscode falsch eingegeben, Zugangscode wieder löschen, siehe Seite 85, und erneut einen Zugangscode hinzufügen.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.

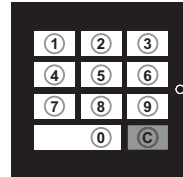
Ein neuer Zugangscode wurde hinzugefügt.



63



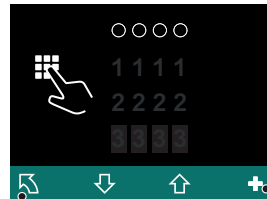
69



60



59



70



66

67

7.6.5 Zugangscode löschen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 82.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Zugangscode bearbeiten“ (69) betätigen.

Der Einrichtungscode wird abgefragt.

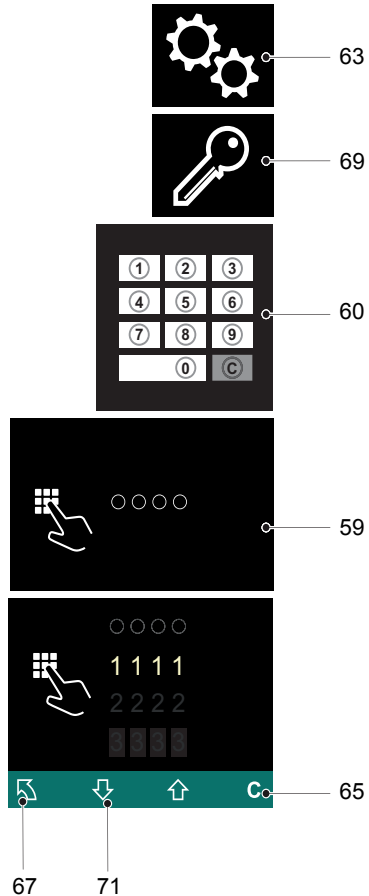
- Einrichtungscode mit dem Tastenfeld (60) eingeben.

Alle Zugangscodes werden in der Anzeigeeinheit (59) angezeigt.

- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (71) den zu löschenden Zugangscode auswählen.
- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (65) betätigen.

Der Zugangscode wurde gelöscht.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.



7.6.6 Anmeldeverlauf anzeigen

Die Nutzung der letzten unterschiedlichen ZugangsCodes wird im Anmeldeverlauf angezeigt. Die zuletzt erfolgte Anmeldung wird zuerst dargestellt.



Sind mehr ZugangsCodes protokolliert als gleichzeitig darstellbar sind, kann der Anzeigebereich durch weiterblättern oder zurückblättern verschoben werden.

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 77.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Anmeldeverlauf“ (72) betätigen.
- Einrichtungscode mit dem Tastenfeld (60) eingeben.

Eingegebener Einrichtungscode wird in der Anzeigeeinheit (59) durch ausgefüllte Kreise angezeigt.

- Um weiterzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (71) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

Der Anzeigebereich wird verschoben: Weiter zurückliegende Anmeldungen werden angezeigt.

- Um zurückzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl hoch“ (73) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

Der Anzeigebereich wird verschoben: Aktuellere Anmeldungen werden angezeigt.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.

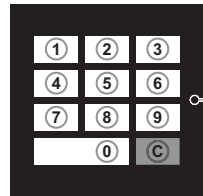
Der Anmeldeverlauf wird angezeigt.



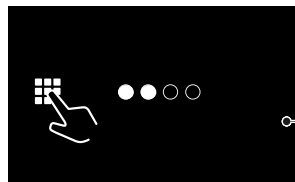
63



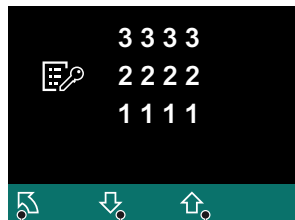
72



60



59



67

71

73

7.7 Bedienung des Transponderlesers

HINWEIS

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

7.7.1 Flurförderzeug mit Transponder einschalten

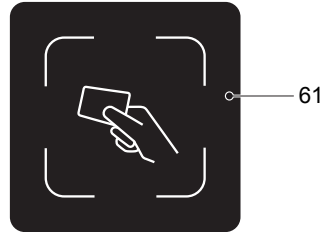
Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 57.
- Transponder vor den Transponderleser (61) 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“ (66) betätigen.

Das Flurförderzeug ist eingeschaltet.



Das Einschalten des Flurförderzeugs ist nur möglich, wenn die Anzeigeeinheit (59) 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.

7.7.2 Flurförderzeug ausschalten (Transponderleser)

Vorgehensweise

- Taste unter dem Symbol „Ausschalten“ (68) in der Anzeigeeinheit betätigen.
- Schalter NOTAUS drücken, siehe Seite 57.

Das Flurförderzeug ist ausgeschaltet.



7.7.3 Einrichtungstransponder ändern

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 87.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Einrichtungscod ändern“ (64) betätigen.
- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (61) legen.

Der Code des Einrichtungstransponders wird in der Anzeigeeinheit (59) angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (65) betätigen.

Es wird eine gestrichelte Linie angezeigt.

- Neuen Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (61) legen.



Der neue Code des Einrichtungstransponders muss sich von vorhandenen Transpondercodes unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (66) betätigen.

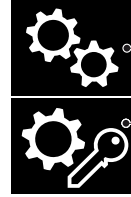
Der neue Code des Einrichtungstransponders wird angezeigt.



Wurde der falsche Transponder verwendet, kann mit der Taste unter dem Symbol „Löschen“ (65) der Vorgang wiederholt werden.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.

Der Einrichtungstransponder ist geändert.



63

64



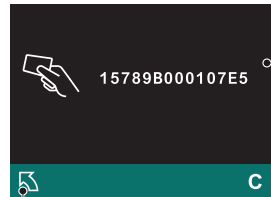
61



65



66



59

67

7.7.4 Neuen Transponder hinzufügen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 87.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Transponder bearbeiten“ (69) betätigen.

Die Einrichtungstransponder wird abgefragt.

- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (61) legen.

Alle Transpondercodes werden in der Anzeigeeinheit (59) angezeigt.

- Taste unter dem Symbol „Hinzufügen“ (70) betätigen.
- Neuen Transponder auf den Transponderleser (61) legen.



Der neue Transpondercode muss sich von vorhandenen Transpondercodes unterscheiden.

- Taste unter dem Symbol „Bestätigen“ (66) betätigen.

Der neue Transpondercode wird angezeigt.



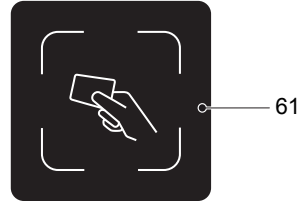
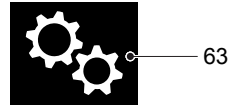
Wurde ein falscher Transponder verwendet, Transponder wieder löschen, siehe Seite 90, und erneut einen Transponder hinzufügen.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.

Ein neuer Transponder wurde hinzugefügt.



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



67

7.7.5 Transponder löschen

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 87.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Transponder bearbeiten“ (69) betätigen.

Der Einrichtungstransponder wird abgefragt.

- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (61) legen.

Alle Transpondercodes werden in der Anzeigeeinheit (59) angezeigt.

- Mit der Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (71) den zu löschenden Transpondercode auswählen.

- Taste unter dem Symbol „Löschen“ (65) betätigen.

Der Transponder wurde gelöscht.

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.



7.7.6 Anmeldeverlauf anzeigen

Die Nutzung der letzten unterschiedlichen Transponder wird im Anmeldeverlauf angezeigt. Die zuletzt erfolgte Anmeldung wird zuerst dargestellt.

- Sind mehr Transponder protokolliert als gleichzeitig darstellbar sind, kann der Anzeigebereich durch weiterblättern oder zurückblättern verschoben werden.

Voraussetzungen

- Flurförderzeug ist eingeschaltet, siehe Seite 77.

Vorgehensweise

- Taste unter Symbol „Einstellung“ (63) betätigen.
- Taste unter Symbol „Anmeldeverlauf“ (72) betätigen.
- Einrichtungstransponder auf den Transponderleser (61) legen.
- Um weiterzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl runter“ (71) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

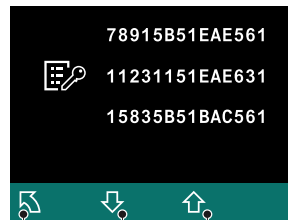
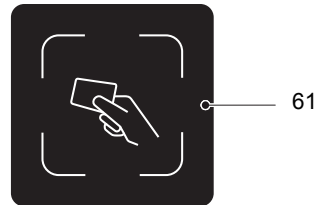
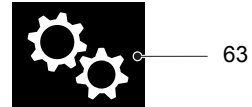
*Der Anzeigebereich wird verschoben:
Weiter zurückliegende Anmeldungen werden angezeigt.*

- Um zurückzublättern, Taste unter dem Symbol „Auswahl hoch“ (73) betätigen, bei Bedarf mehrfach wiederholen.

*Der Anzeigebereich wird verschoben:
Aktuellere Anmeldungen werden angezeigt.*

- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, Taste unter dem Symbol „Zurück“ (67) betätigen.

Der Anmeldeverlauf wird angezeigt.



7.8 ISM-Zugangsmodul (○)

- Bei Ausstattung mit ISM-Zugangsmodul siehe Betriebsanleitung „ISM-Zugangsmodul“.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die im Kapitel „Wartung und Inspektion“ aufgeführten Prüfungen und Wartungen müssen nach den definierten Wartungsintervallen durchgeführt werden (siehe Seite 109).

Der Hersteller empfiehlt, die ebenfalls im Kapitel „Wartung und Inspektion“ aufgeführten Wartungsteile nach den festgelegten Wechselintervallen zu erneuern (siehe Seite 109).

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

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



Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe Seite 107).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung

Die Wartung und Instandhaltung des Flurförderzeugs darf nur durch den speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst des Herstellers erfolgen. Wir empfehlen daher den Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Vertrieb des Herstellers.

Anheben und Aufbocken

WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

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

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 Seite 25.
- ▶ Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

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

Arbeiten an der elektrischen Anlage

WARNUNG!

Unfallgefahr

- ▶ 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.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).

WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe Seite 53).
- ▶ Schalter NOTAUS drücken.
- ▶ Verbindung zur Batterie trennen (Batteriestecker ziehen).
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. vor der Arbeit an elektrischen Bauelementen ablegen.

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.

WARNUNG!

Brandgefahr

Schweißarbeiten am Flurförderzeug können Komponenten beschädigen oder entzünden.

- ▶ Keine Schweißarbeiten am Flurförderzeug durchführen.

Einstellwerte

Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen, elektrischen und/oder elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

WARNUNG!

Unfallgefahr durch Benutzung von Rädern, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen

Die Qualität der Räder beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem 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.

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

3 Betriebsmittel und Schmierplan

3.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

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

WARNUNG!

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

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

VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel

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

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

WARNUNG!

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

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

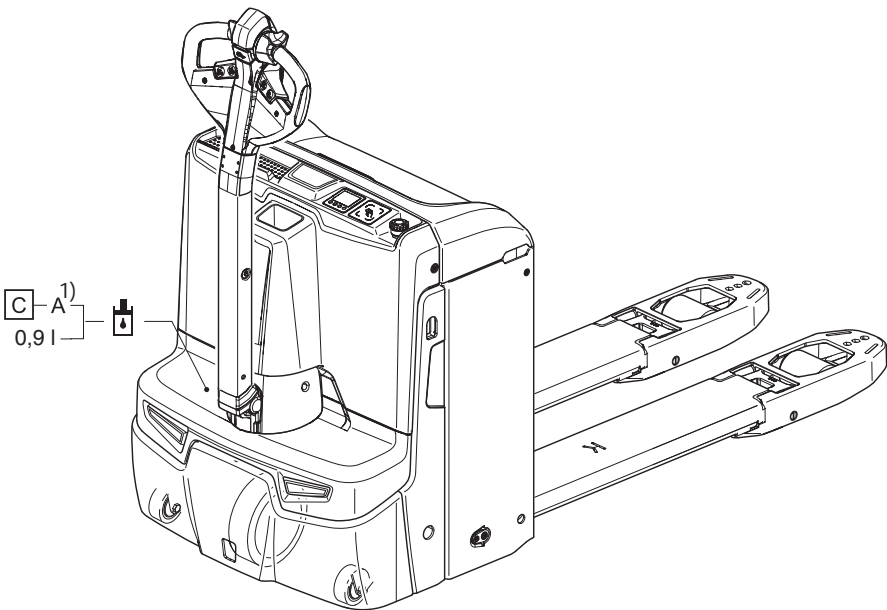
VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

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

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

3.2 Schmierplan



	Einfüllstutzen Hydrauliköl	*	Kühlhauseinsatz
		◆	Einfüllstutzen Getriebeöl

1 Mischungsverhältnis Kühlhauseinsatz 1:1

3.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	51132826	1,0 l	Jungheinrich Hydrauliköl	Hydraulik
	5113 2827 *	5,0 l		
C	5103 7497	5,0 l	HVLP 32, DIN 51524	Hydraulische Anlage Kühlhaus
	51081875	5,0 l	Renolin MR 310 als Zusatz	

Fett-Richtwerte

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetra- tion bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchs- temperatur °C
E	Lithium	185	265 - 295	2	-35/+120

* Die Flurförderzeuge werden werksseitig mit einem speziellen Hydrauliköl (dem Jungheinrich Hydrauliköl, erkennbar an blauer Färbung) und dem Kühlhaushydrauliköl (rote Färbung) ausgeliefert. Das Jungheinrich Hydrauliköl ist ausschließlich über die Jungheinrich Serviceorganisation erhältlich. Ein Mischbetrieb des Jungheinrich Hydrauliköls mit einem der genannten alternativen Hydrauliköle ist gestattet.

4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

4.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 53.
- Batteriestecker ziehen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.

4.2 Fronthaube abnehmen

Front- und Antriebshaube demontieren

Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe Seite 101.

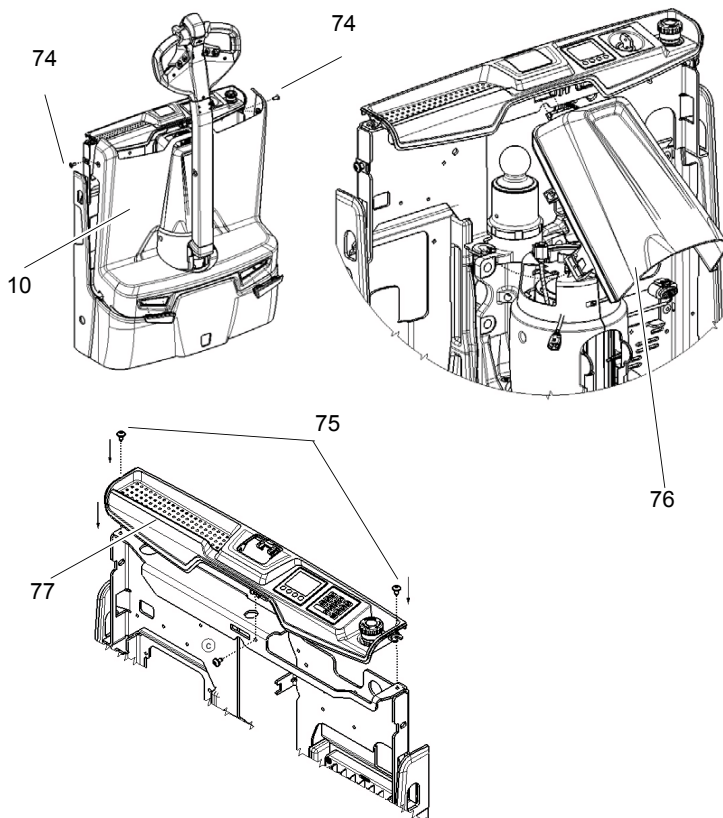
Benötigtes Werkzeug und Material

- Innensechskantschlüssel mit Schlüsselweite 13 (7 Nm)

Vorgehensweise

- Sechskantschraube M8 mit Schlüsselweite 13 (7 Nm) (74) an der Fronthaube (10) demontieren.
- Fronthaube (10) anheben und abnehmen.
- Antriebshaube (76) abnehmen.
- Schrauben (75) an der Instrumentenhaube (77) demontieren.
- Instrumentenhaube (77) abnehmen.

Die Front- und Antriebshaube sind demontiert.



4.3 Elektrische Sicherungen prüfen

Sicherungen prüfen

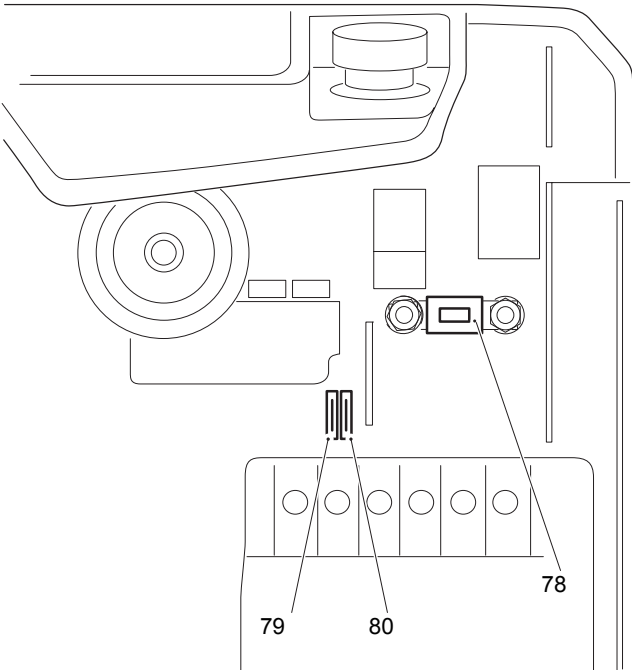
Voraussetzungen

- Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe Seite 101.
- Fronthaube abgenommen, siehe Seite 101.

Vorgehensweise

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

Sicherungen sind geprüft.



Pos.	Absicherung von	Wert
79	Steuersicherung Hauptschütz Magnetbremse	4 A
80	Steuersicherung Hupe / Deichselkopf / Schlüssel / Zugangssysteme (ISM Online, Transponder, 2 Zoll Display, Tastenfeld)	4 A
78	Fahrmotor / Pumpenmotor	150 A

4.4 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 99
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe Seite 34

WARNUNG!

Unfallgefahr durch defekte Bremsen

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probestopps durchführen, um die Wirksamkeit der Bremse zu prüfen.

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

-
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 51.



Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxidschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

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 Seite 94.

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 Seite 100.
- Flurförderzeug vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.
- Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe Seite 99.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 34.
- Batterie laden, siehe Seite 34.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.



Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

5.2 Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

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

► Batterie mindestens alle 2 Monate laden.



Batterie laden siehe Seite 34.

5.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe Seite 99.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe Seite 34.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe Seite 51.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe Seite 51.

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.

G Wartung und Inspektion

WARNUNG!

Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung

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

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

HINWEIS

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

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

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

1 **Inhalte der Instandhaltung EJE 114/ 116/118/ 120/ 120US**

Erstellt am: 25.10.2017 14:48:09

1.1 **Betreiber**

Durchzuführen alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche.

1.1.1 **Wartungsinhalte**

1.1.1.1 **Serienausstattung**

Energieversorgung
Füllstand der Batteriesäure mit demineralisiertem Wasser korrigieren.
Hyd. Bewegungen
Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.
Lenken
Deichselrückstellung auf Funktion testen.

1.1.2 Inspektionsinhalte

1.1.2.1 Serienausstattung

Folgende Punkte sind zu prüfen:

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

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

Fahren
Auffahrsicherheitstaster auf Funktion und Beschädigung
Räder auf Verschleiß und Beschädigung

Rahmen und Aufbau
Flurförderzeug auf Schäden und Leckage
Türen und/oder Abdeckungen auf Beschädigung
Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Schutzeinrichtung an Quetsch- und Scherstellen auf Vorhandensein, festen Sitz, Funktion, Verschmutzung und Beschädigung

Hyd. Bewegungen
Hydraulikanlage auf Funktion
Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigung

1.1.2.2 **Zusatzausstattung**

Folgende Punkte sind zu prüfen:

Einbauladegerät Serie

Ladegerät
Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung

Einbauladegerät 35A

Ladegerät
Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung

1.2 Kundendienst

1.2.1 Wartungsinhalte

Durchzuführen gemäß Wartungsintervall EJE 114/ 116/118/ 120/ 120US alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Jahr.

1.2.1.1 Serienausstattung

Bremsen
Bremse auf Funktion bei maximaler senkrechter und waagerechter Deichselstellung testen.
Lüftspalt der Magnetbremse messen.

Elektrik
Schalterschütze und/oder Relais auf Funktion testen.
Rahmenschluss-Prüfung durchführen.

Energieversorgung
Batterie reinigen.
Batteriepole reinigen und fetten.
Säuredichte und Batteriespannung messen.
Füllstand der Batteriesäure mit demineralisiertem Wasser korrigieren.

Rahmen und Aufbau
Hauben- und Verkleidungen sowie Halterungen auf festen Sitz, Funktion und Sicherheit testen.

Hyd. Bewegungen
Füllstand des Hydrauliköls korrigieren.
Druckbegrenzungsventil testen.

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

Lenken
Deichselrückstellung auf Funktion testen.

1.2.1.2 Zusatzausstattung

Einbauladegerät Serie

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

Datenfunk

Systemkomponenten
Scanner und Terminal reinigen.

Weitere Prüfungen

Vereinbarte Leistungen
Hinweis: Prüfungen an weiteren Optionen und besonderen Teilen, wie z. B. Datenfunk, Zugangsmodule (ISM) sind im Prüfbericht zu dokumentieren.

Einbauladegerät 35A

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

1.2.2 Inspektionsinhalte

Folgende Punkte sind zu prüfen:

1.2.2.1 Serienausstattung

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

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

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

Rahmen und Aufbau
Flurförderzeug auf Schäden und Leckage
Rahmen- und Schraubverbindungen auf festen Sitz und Beschädigung
Beschilderung auf Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Schutzeinrichtung an Quetsch- und Scherstellen auf Vorhandensein, festen Sitz, Funktion, Verschmutzung und Beschädigung

Hyd. Bewegungen
Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität
Hubeinrichtung auf Verschleiß, Funktion und Beschädigung
Zylinder und Kolbenstangen auf festen Sitz und Beschädigung
Hydraulikanlage auf Funktion
Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigung
Zug- / Druckstangen auf gleichmäßige Einstellung, Verschleiß und Beschädigung
Schläuche, Rohre und Anschlüsse auf Verschleiß, Leckage, Beschädigung, Ausbeulung festen Sitz und Verdrehung

Lenken
Deichsel auf seitliches Spiel
Lenkkomponenten auf Spiel und Beschädigung

1.2.2.2 Zusatzausstattung

Einbauladegerät Serie

Ladegerät
Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung
Kabel- und elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung

Elektrolytumwälzung

Energieversorgung
Schlauchanschlüsse und Pumpe auf Funktion

Aquamatik

Energieversorgung
Aquamatikstopfen, Schlauchanschlüsse und Schwimmer auf Funktion und Dichtigkeit
Strömungsanzeiger auf Funktion und Dichtigkeit

Seitliche Batterieentnahme

Energieversorgung
Batterieverriegelung und Batteriebefestigung auf Funktion und Beschädigung

Schocksensor/Datarekorder

Elektrik
Schocksensor / Datarekorder auf festen Sitz und Beschädigung

Datenfunk

Systemkomponenten
Scanner und Terminal auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung
Sicherungen auf richtigen Wert
Verkabelung auf festen Sitz und Beschädigung

Zugangsmodul

Elektrik
Zugangsmodul auf festen Sitz, Funktion und Beschädigung

Einfahrkufen/Rollen

Hyd. Bewegungen
Einfahrkufen oder Einfahrrollen auf Funktion, Verschleiß und Beschädigung

Einbauladegerät 35A

Ladegerät
Netzstecker und Netzkabel auf Beschädigung
Lüfter auf Funktion und Beschädigung
Kabel- und elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und Beschädigung

Klapprahmen

Rahmen und Aufbau
Klapprahmen und seine Arretierung auf Funktion, Befestigung und Beschädigung

1.2.3 Wartungsteile

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

1.2.3.1 Serienausstattung

Wartungsteil	Betriebsstunden	Monate
Hydraulik - Be- und Entlüftungsfilter	2000	12
Hydrauliköl	2000	12
Hydraulikölfilter	2000	12
Getriebeöl	10000	

1.2.3.2 Zusatzausstattung

Kühlhauseinsatz

Wartungsteil	Betriebsstunden	Monate
Hydrauliköl	1000	12
Hydraulikölzusatz	1000	12
Getriebeöl im Kühlhauseinsatz	10000	12

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

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

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

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

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

GEFAHR!

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

WARNUNG!

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

VORSICHT!

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

HINWEIS

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



Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- Kennzeichnet die Serienausstattung
- Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Friedrich-Ebert-Damm 129
22047 Hamburg - Deutschland

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


www.jungheinrich.com

Inhaltsverzeichnis

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

A Traktionsbatterie

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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

2 Typenschild

1

Typ
type

48 V 5 PzS 775

3

Serien-Nr.
Serial-No

80882194

5

Nennspannung
Nominal Voltage

48 V

7

Zellenanzahl
Number of Cells

24

9

Sachnummer
Part-No

50297157

11

Hersteller
Manufacturer

Jungheinrich AG, 22039 HAMBURG, GERMANY

13

Produktionswoche/-jahr
Week/Year of Manufacture

40/2012

Lieferanten Nr.
Supplier-No

17769

Kapazität C5
Capacity C5

775 Ah


Gewicht ± 5%
Weight ± 5%


1118 kg


Säuremenge
Acid volume


189,4 l


12




























14

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

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

3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise

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

4 Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt

4.1 Beschreibung

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

Bezeichnung	Erklärung
PzS	<ul style="list-style-type: none">– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „Standard“ und flüssigem Elektrolyt– Breite einer Batteriezelle: 198 mm
PzB	<ul style="list-style-type: none">– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „British Standard“ und flüssigem Elektrolyt– Breite einer Batteriezelle: 158 mm
PzS Lib	<ul style="list-style-type: none">– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „Standard“ und flüssigem Elektrolyt
PzM	<ul style="list-style-type: none">– Bleibatterie mit verlängertem Wartungsintervall– Breite einer Batteriezelle: 198 mm

Elektrolyt

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

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

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

4.1.1 Nenndaten der Batterie

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

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

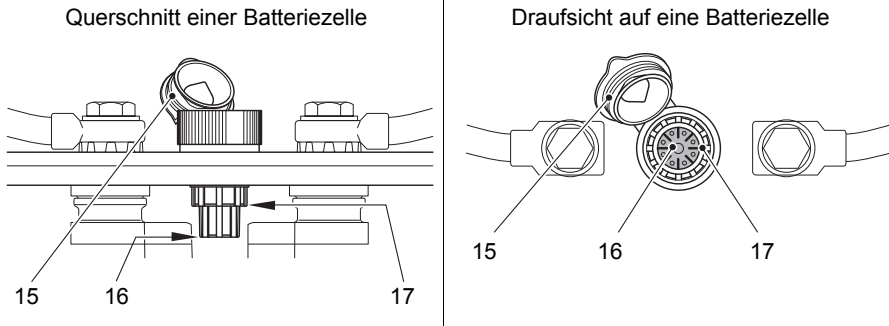
4.2 Betrieb

4.2.1 Inbetriebnahme ungefüllter Batterien



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

4.2.2 Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien



Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
 - Polrichtige (Plus an Plus und Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
 - M10-Polschrauben der Endableiter und Verbinder auf festen Sitz prüfen, ggf. mit einem Drehmoment von 23 ± 1 Nm nachziehen.
 - Batterie nachladen, siehe Seite 13.
 - Elektrolytstand jeder Batteriezelle nach dem Laden prüfen und gegebenenfalls auffüllen:
 - Verschlussstopfen (15) öffnen.
-
- Die Höhe des Elektrolytstands darf die Elektrolytstandsmarke „Min“ (16) nicht unterschreiten und die Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) nicht überschreiten.

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

Prüfung wurde durchgeführt.

4.2.3 Entladen der Batterie



Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität vermeiden (Tiefentladungen). Das entspricht einer minimalen Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung. Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

4.2.4 Laden der Batterie



WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

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

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

HINWEIS

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

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

Batterie laden

Voraussetzungen

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

Vorgehensweise

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

Batterie wird geladen.

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

Ausgleichsladen

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

- Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

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

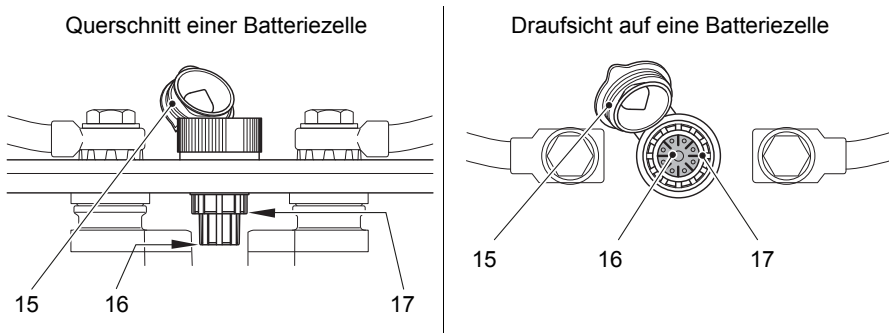
- Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 60 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

4.3 Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen

4.3.1 Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten

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

4.3.2 Täglich



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

4.3.3 Wöchentlich

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

4.3.4 Monatlich

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



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

4.3.5 Jährlich

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



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

5 Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

5.1 Beschreibung

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



PzV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

Elektrolyt

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

Bezeichnung	Erklärung
PzV	<ul style="list-style-type: none">– Bleibatterie mit verschlossenen Panzerplattenzellen „Standard“ und Elektrolyt in Gelmasse– Breite einer Batteriezelle: 198 mm
PzV-BS	<ul style="list-style-type: none">– Bleibatterie mit verschlossenen Panzerplattenzellen „British Standard“ und Elektrolyt in Gelmasse– Breite einer Batteriezelle: 158 mm

5.1.1 Nenndaten der Batterie

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

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

5.2 Betrieb

5.2.1 Inbetriebnahme

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

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

Prüfung wurde durchgeführt.

5.2.2 Entladen der Batterie



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



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

5.2.3 Laden der Batterie

WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

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

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

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

Batterie laden

Voraussetzungen

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

Vorgehensweise

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

Batterie wird geladen.

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

Ausgleichsladen

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

- Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

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

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

5.3 Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS



Kein Wasser nachfüllen!

5.3.1 Täglich

- Batterie nach jeder Entladung laden.

5.3.2 Wöchentlich

- Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

5.3.3 Vierteljährlich

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



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



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

5.3.4 Jährlich

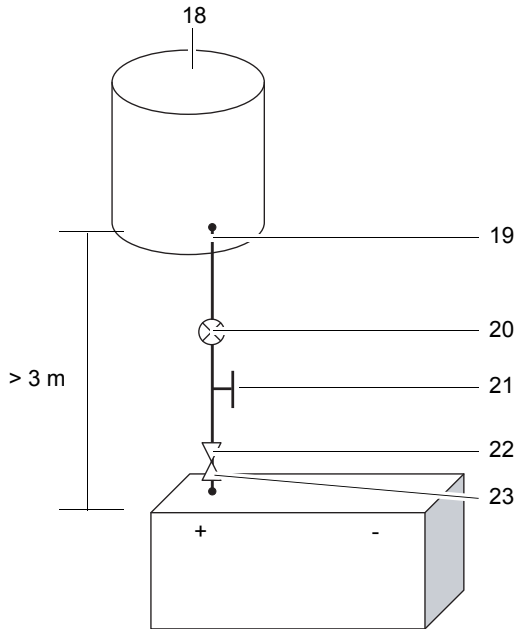
- Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
- Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.



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

6 Wassernachfüllsystem Aquamatik

6.1 Aufbau Wassernachfüllsystem



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

6.2 Funktionsbeschreibung

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

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

6.4 Wasserdruck

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

Fallwasser

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

Druckwasser

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

6.5 Befülldauer

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

6.6 Wasserqualität



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

6.7 Batterieverschlauchung

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

6.8 Betriebstemperatur

Batterien mit automatischen Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen $> 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 Elektrolyts und verhindert so eine Säureschichtung, verkürzt die Ladezeit (Ladefaktor ca. 1,07) und reduziert die Gasbildung während des Ladevorgangs. Das Ladegerät muss für die Batterie und EUW zugelassen sein.

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

Pumpe

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

Batterieanschluss

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

Drucküberwachungsmodul

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

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

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

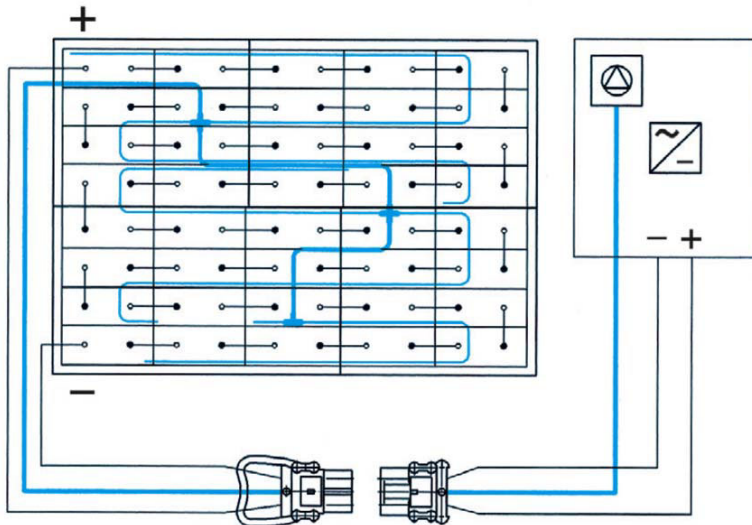
HINWEIS

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

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

Schematische Darstellung

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



8 Reinigung von Batterien

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um

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

Bei der Reinigung der Batterien darauf achten, dass

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

Batterie mit Hochdruckreiniger reinigen

Voraussetzungen

- Zellenverbinder fest angezogen bzw. fest eingesteckt
- Zellenstopfen geschlossen

Vorgehensweise

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

Batterie wurde gereinigt.

9 Lagerung der Batterie

HINWEIS

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

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

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

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

10 Störungshilfe

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



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

11 Entsorgung

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

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



