

EFG 213-320

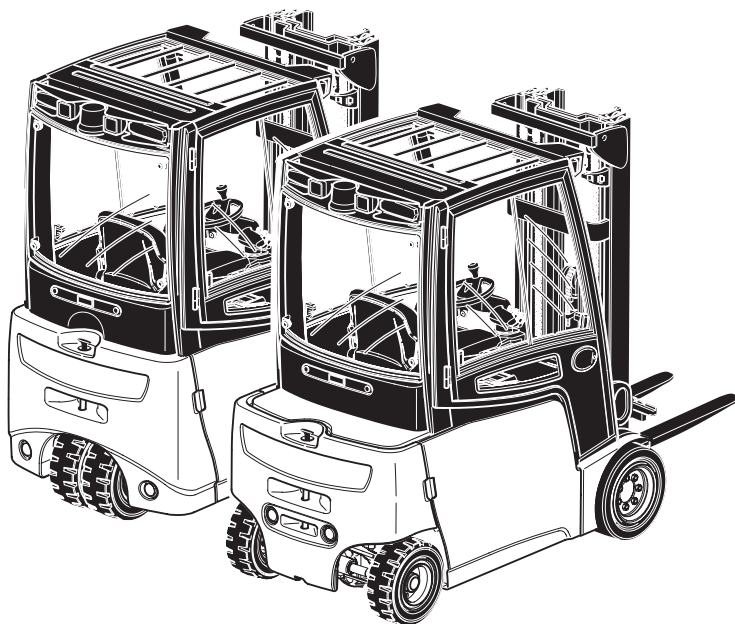
06.08-

Betriebsanleitung

Ⓓ

51078561

07.11



Vorwort

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. Jedes Kapitel beginnt mit Seite 1. Die Seitenkennzeichnung besteht aus Kapitel-Buchstabe und Seitennummer.

Beispiel: Seite B 2 ist die zweite Seite im Kapitel B.

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

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:



Steht vor Sicherheitshinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden.



Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Materialschäden zu vermeiden.



Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- Kennzeichnet Serienausstattung.
- Kennzeichnet Zusatzausstattung.

Unsere Geräte werden ständig weiter entwickelt. 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.

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der *JUNGHEINRICH AG*.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANY

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

www.jungheinrich.com

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung

B Fahrzeugbeschreibung

1	Einsatzbeschreibung	B 1
2	Baugruppen- und Funktionsbeschreibung	B 2
2.1	Fahrzeug	B 3
3	Technische Daten Standardausführung	B 4
3.1	Leistungsdaten EFG 213-220	B 4
3.2	Leistungsdaten EFG 316-320	B 5
3.3	Abmessungen EFG 213-220	B 6
3.4	Abmessungen EFG 316-320	B 8
3.5	Gewichte EFG 213-220	B 10
3.6	Gewichte EFG 316-320	B 10
3.7	Bereifung EFG 213-220	B 11
3.8	Bereifung EFG 316-320	B 11
3.9	Hubgerüstauführungen EFG 213-320	B 12
3.10	EN-Normen	B 13
3.11	Einsatzbedingungen	B 13
4	Kennzeichnungsstellen und Typenschilder	B 14
4.1	Typenschild, Fahrzeug	B 16
4.2	Lastdiagramm Fahrzeug	B 16
4.3	Lastdiagramm Gabelzinken (Grundgerät)	B 17
4.4	Lastdiagramm Anbaugerät	B 17

C Transport und Erstinbetriebnahme

1	Transport	C 1
2	Kranverladung	C 1
3	Sicherung des Fahrzeuges beim Transport	C 2
4	Erstinbetriebnahme	C 3
5	Fahrzeug ohne Eigenantrieb bewegen	C 3
6	Fahrzeug bei Ausfall der elektrisch / hydraulischen Lenkung bewegen	C 4
7	Abschleppen des Fahrzeuges	C 4

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1	Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien	D 1
2	Batterietypen	D 2
3	Batterie aus- und einbauen	D 3
3.1	Aus- und Einbau mit Wechseladapter (o)	D 3
3.2	Aus- und Einbau mit Bereitstellungstisch zur Kranverladung (o)	D 5
3.3	Aus- und Einbau mit Gabelschuh (o)	D 6
3.4	Aus- und Einbau für Wartung	D 7
4	Batterie laden	D 8
4.1	Batterie laden mit stationärem Ladegerät	D 8
4.2	Batterie laden mit integriertem Ladegerät	D 9

E Bedienung

1	Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges	E 1
2	Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente	E 2
2.1	SOLOPILOT / MULTIPILLOT	E 4
2.2	Schalter Bedienkonsole Armllehne (○)	E 5
2.3	Schalter Bedienkonsole seitliche Ablage (○)	E 5
2.4	Bedienkonsole Armaturen Brett mit Fahrerdisplay	E 6
2.5	Batterieentladeanzeiger, Batterieentladewächter, Betriebsstundenzähler	E 11
3	Fahrzeug in Betrieb nehmen	E 12
3.1	Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme	E 12
3.2	Fahrersitz einstellen	E 12
3.3	Rückhaltgurt	E 14
3.4	Rückhaltesystem mechanisch (○)	E 15
3.5	Lenksäule einstellen	E 16
3.6	Betriebsbereitschaft herstellen	E 16
4	Arbeiten mit dem Flurförderzeug	E 17
4.1	Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb	E 17
4.2	Fahren, Lenken, Bremsen	E 19
4.3	Bedienung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte (SOLOPILOT ●) ...	E 22
4.4	Bedienung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte (MULTIPILLOT ○) ..	E 24
4.5	Notabsenken	E 26
4.6	Gabelzinken einstellen	E 26
4.7	Aufnehmen, Heben und Transportieren von Ladeeinheiten	E 27
4.8	Fahrzeug gesichert abstellen	E 28
4.9	Schleppen von Anhängern	E 29
5	Störungshilfe	E 30
5.1	Temperaturüberwachung	E 30

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1	Betriebssicherheit und Umweltschutz	F 1
2	Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung	F 1
3	Wartung und Inspektion	F 3
4	Wartungs-Checkliste	F 4
5	Schmierplan	F 6
5.1	Betriebsmittel	F 7
6	Hinweise zur Wartung	F 8
6.1	Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten	F 8
6.2	Hintere Abdeckhaube öffnen	F 8
6.3	Befestigung der Räder prüfen	F 8
6.4	Sollzustand der Hinterräder	F 8
6.5	Hydraulikölstand prüfen	F 9
6.6	Getriebeölstand prüfen	F 10
6.7	Öl ablassen	F 10
6.8	Öl einfüllen	F 10
6.9	Hydraulikölfilter wechseln	F 10
6.10	Wartung des Rückhaltegurtes	F 11
6.11	Elektrische Sicherungen prüfen	F 12
6.12	Wiederinbetriebnahme	F 15
7	Stilllegung des Flurförderzeuges	F 15
7.1	Maßnahmen vor der Stilllegung	F 15
7.2	Maßnahmen während der Stilllegung	F 15
7.3	Wiederinbetriebnahme nach der Stilllegung	F 16
8	Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen	F 16
9	Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung	F 16

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.



Sollte eine Batterie mit verschlossenen Panzerplatten EPzV und EPzV eingesetzt werden, so ist dies mit dem Hersteller zu klären.

A Bestimmungsgemäße Verwendung



Die „Richtlinie für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen“ (VDMA) ist im Lieferumfang dieses Gerätes enthalten. Sie ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung und unbedingt zu beachten. Nationale Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Fahrzeug ist ein Flurförderzeug, das zum Heben und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet ist.

Es muß nach den Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Fahrzeug oder Sachwerten führen. Vor allem ist eine Überlastung durch zu schwere oder einseitig aufgenommene Lasten zu vermeiden. Verbindlich für die maximal aufzunehmende Last ist das am Gerät angebrachte Typenschild und das Lastdiagramm. Der Betreiber muß sicherstellen, daß beschädigte und/oder schlecht lesbare Lastdiagramme erneuert werden. Das Flurförderzeug darf weder in feuergefährlichen, explosionsgefährdeten Bereichen noch in Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden.

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 Nutzer des Flurförderzeuges 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 Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie die Einhaltung der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muß sicherstellen, daß alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.



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

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

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

Anhänge- bzw. Schlepplasten: An das Fahrzeug dürfen nur Anhänge- bzw. Schlepplasten angekoppelt werden, für die das Fahrzeug zugelassen ist.

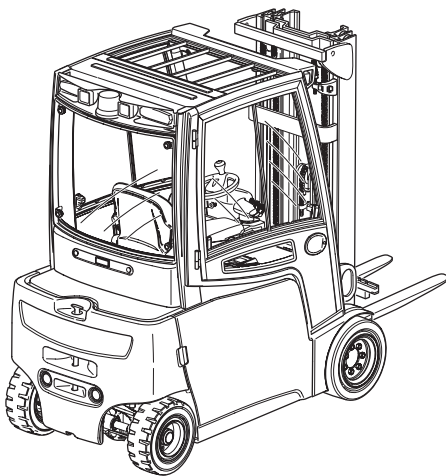
B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

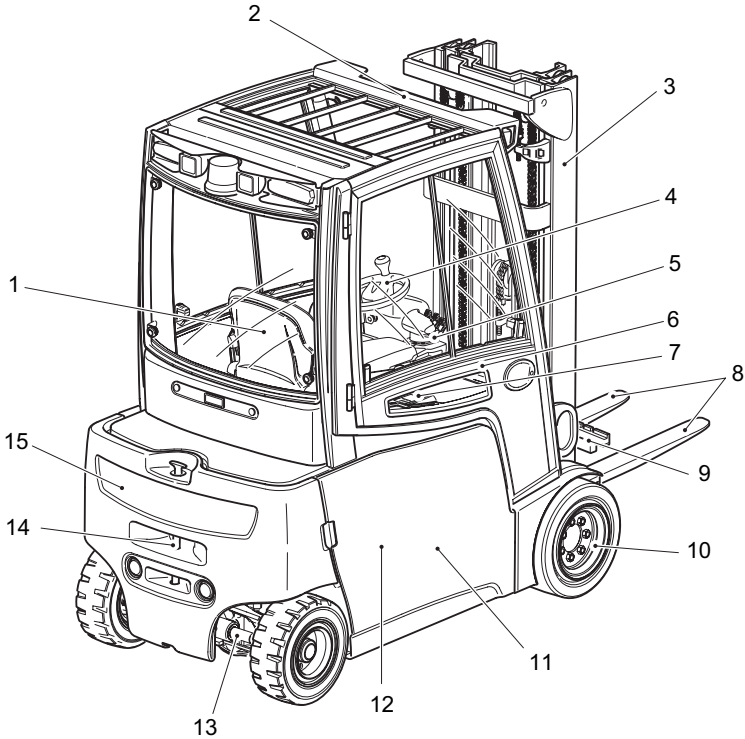
Der EFG ist ein Elektro-Fahrersitzgabelstapler in Dreirad- oder Vierradausführung. Er ist ein freitragender Gegengewichtsstapler, der mit der vor dem Stapler angebrachten Lastgabel ungehindert LKW entladen und die Last auf Rampen oder in Regalen absetzen kann. Es können auch Paletten mit geschlossenen Bodenauflagen aufgenommen werden.

Fahrzeugtypen und maximale Tragfähigkeit:

Typ	max. Tragfähigkeit	Lastschwerpunkt
EFG 213	1300 kg	500 mm
EFG 215	1500 kg	500 mm
EFG 216k	1600 kg	500 mm
EFG 216	1600 kg	500 mm
EFG 218k	1800 kg	500 mm
EFG 218	1800 kg	500 mm
EFG 220	2000 kg	500 mm
EFG 316k	1600 kg	500 mm
EFG 316	1600 kg	500 mm
EFG 318k	1800 kg	500 mm
EFG 318	1800 kg	500 mm
EFG 320	2000 kg	500 mm



2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	● Fahrersitz	8	● Lastaufnahmemittel
2	● Fahrerschutzdach	9	● Gabelträger
3	● Hubgerüst	10	● Antriebsachse
4	● Lenkrad	11	● Batterietür
	○ Multifunktionslenkrad	12	○ Integriertes Ladegerät (im Batterie- raum)
5	● SOLOPILOT	13	● Lenkachse
	○ MULTIPILOT	14	● Anhängerkupplung
6	● Bedienkonsole Armaturenbrett	15	● Gegengewicht
7	● Schalter NOTAUS		

● = Serienausstattung

○ = Zusatzausstattung

2.1 Fahrzeug

Sicherheitseinrichtungen: Der Fahrer wird durch das Fahrerschutzdach (2) vor herabfallenden Gegenständen geschützt.

Mit dem Schalter NOTAUS können alle elektrischen Funktionen in Gefahrensituationen schnell abgeschaltet werden. Fahr- und Hubbewegungen können nur ausgelöst werden, wenn der Fahrer auf dem Fahrersitz sitzt. Die Bedienkonsole Armaturenbrett (6) zeigt im Display die Fahrzeuginformationen an.

Lenkung: Abhängig vom Einschlag des Lenkwinkels wird die Fahrgeschwindigkeit reduziert („CurveControl“). Der Lenkwinkel wird im Display angezeigt.

Fahrerplatz: Der Fahrersitz (1) ist ein Komfortsitz, die Lenksäule ist einstellbar. Ablagemöglichkeiten für Papiere oder Persönliches vom Fahrer sind vorhanden. Die Steuer- und Warnanzeigen an der Bedienkonsole Armaturenbrett (6) ermöglichen eine Überwachung des Systems während des Betriebs und gewährleisten so einen sehr hohen Sicherheitsstandard.

Elektrik/Elektronik: Der Fahrer kann je nach Ladung und Umgebung zwischen 5 Fahrprogrammen wählen: von Hochleistung bis energiesparend. Modernste Drehstromtechnik über CAN Bus ermöglicht eine schnelle Fehlerlokalisierung. Die komplexe Steuerung ist einfach, sicher und flexibel aufgebaut.

Antrieb und Bremse: Der 2-Motoren-Frontantrieb bietet zu jeder Zeit beste Traktion an den Antriebsrädern. Proportional zum Lenkwinkel erhält jeder Motor genau die Leistung, die er benötigt. Die Räder drehen nicht durch und die Energie wird optimal umgesetzt.

Die mechanische Scheibenbremse ist als Betriebsbremse wartungsfrei. Die Kapselfung lässt Einsätze selbst in aggressivem Umfeld zu. Zusätzlich wird der Stapler generatorisch über die Fahrmotoren bis zum Stillstand abgebremst. Dadurch wird der Energieverbrauch minimiert.

Die Parkbremse wird elektrisch betätigt. Diese Bremse wird auch für Notbremsungen genutzt. Eine Warnanzeige leuchtet bei angezogener Parkbremse. Störungen am Bremssystem werden auf dem Fahrerdisplay angezeigt.

Notstopp-Sicherheitskonzept: Der Notstopp wird von der Lenk- und von der Fahrsteuerung angesteuert. Bei erkannten Fehlern wird automatisch eine Abbremsung des Fahrzeugs bis zum Stillstand ausgelöst. Kontrollanzeigen auf dem Fahrerdisplay zeigen den Notstopp an. Nach jedem Einschalten des Fahrzeugs führt das System eine Selbstdiagnose durch, welche die Parkbremse (= Notstopp) nur dann freigibt, wenn die Überprüfung der Funktionsfähigkeit positiv verlief.

Hydraulikanlage: Alle Funktionen sind feinfühlig auszuführen. Für einen höheren Wirkungsgrad arbeiten ein Hydraulikaggregat und ein Lenkmotor separat voneinander. Der Mikro-Druckfilter lässt sich von oben (ohne Auslaufen von Hydrauliköl) wechseln.

Hubgerüst: Die hochfesten Stahlprofile sind schmal, was sich besonders beim Dreistufen-Hubgerüst durch gute Sicht auf die Gabeln bemerkbar macht. Die Hubschienen sowie der Gabelträger laufen auf dauergeschmierten und damit wartungsfreien Schrägrollen.

3 Technische Daten Standardausführung



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

3.1 Leistungsdaten EFG 213-220

	Bezeichnung	EFG					
		213	215	216k	218k	220	
				216	218		
Q	Tragfähigkeit (bei C = 500 mm *)	1300	1500	1600	1800	2000	kg
C	Lastschwerpunkt- abstand	500	500	500	500	500	mm
	Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Hublast	16/16	16/16	16/16	16/16	16/16	km/ h
	Hubgeschwindigkeit Heben mit / ohne Hublast	0,48/0,60	0,46/0,60	0,49/0,60	0,44/0,55	0,40/0,55	m/s
	Hubgeschwindigkeit Senken mit / ohne Hublast	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	m/s
	Steigfähigkeit (30 min) mit / ohne Hublast	7,6/12,5	7,3/12,3	7,3/12,3 7,0/11,5	6,2/10,7 5,9/10,5	5,7/10,4	%
	Max. Steigfähigkeit (5 min) mit / ohne Hublast	28,0/35,0	27,0/35,0	27,0/35,0	26,0/35,0 25,0/35,0	24,0/35,0	%
	Beschleunigung (10m) mit / ohne Last	3,6/3,2	3,8/3,4	3,8/3,4	3,9/3,5	4,0 / 3,5	s

*) bei senkrecht stehendem Hubgerüst

3.2 Leistungsdaten EFG 316-320

	Bezeichnung	EFG					
		316k	316	318k	318	320	
Q	Tragfähigkeit (bei C = 500 mm) *)	1600	1600	1800	1800	2000	kg
C	Lastschwerpunkt- abstand	500	500	500	500	500	mm
	Fahrgeschwindigkeit mit / ohne Hublast	17,0/17,0	17,0/17,0	17,0/17,0	17,0/17,0	17,0/17,0	km/h
	Hubgeschwindigkeit Heben mit / ohne Hublast	0,49/0,60	0,49/0,60	0,44/0,55	0,44/0,55	0,40/0,55	m/s
	Hubgeschwindigkeit Senken mit / ohne Hublast	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	0,55/0,55	m/s
	Steigfähigkeit (30 min) mit / ohne Hublast	7,3/12,3	7/11,5	6,2/10,7	5,9/10,5	5,7/10,4	%
	Max. Steigfähigkeit (5 min) mit / ohne Hublast	27/35	27/35	26/35	25/35	24/35	%
	Beschleunigung (10m) mit / ohne Last	3,8/3,4	3,8/3,4	3,9/3,5	3,9/3,5	4/3,5	s

*) bei senkrecht stehendem Hubgerüst

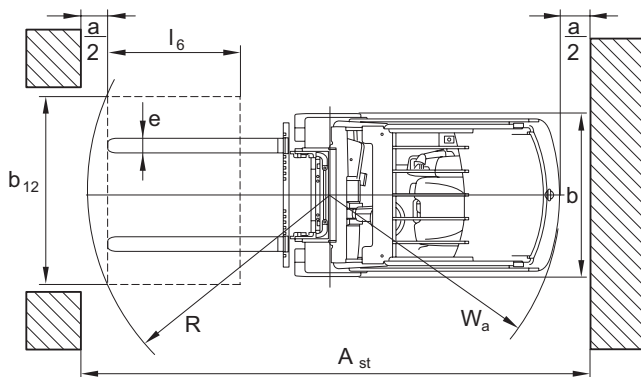
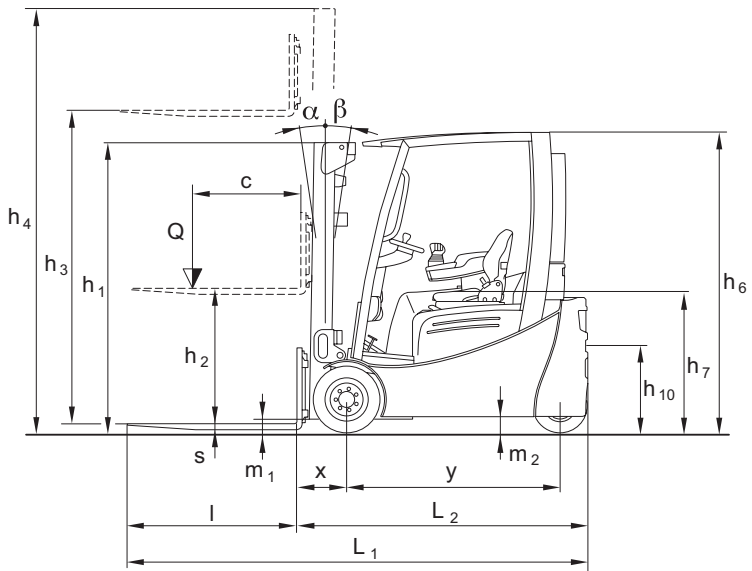
3.3 Abmessungen EFG 213-220



Alle Angaben in mm

	Bezeichnung	EFG				
		213	215	216k	218k	220
				216	218	
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	2000	2000	2000	2000	2000
h_2	Freihub	150	150	150	150	150
h_3	Hub	3000	3000	3000	3000	3000
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	3560	3560	3560	3587	3587
h_6	Höhe über Schutzdach	2040	2040	2040	2040	2040
h_7	Sitzhöhe	920	920	920	920	920
h_{10}	Kupplungshöhe	560	560	560	560	560
L_1	Länge einschließlich Gabel	2924	2924	3037	3037	3145
				3145	3145	
L_2	Länge einschließlich Gabelrücken ¹⁾	1774	1774	1887	1887	1995
				1995	1995	
b_1	Gesamtbreite	1060	1060	1060	1120	1120
e	Gabelbreite	100	100	100	100	100
m_1	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	80	80	80	80	80
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radabstand	100	100	100	100	100
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 x 1200 längs	3226	3226	3339	3339	3446
				3446	3446	
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	3104	3104	3216	3216	3323
				3323	3323	
W_a	Wenderadius	1440	1440	1548	1548	1655
				1655	1655	
x	Lastabstand ¹⁾	335	335	340	340	340
y	Radstand	1249	1249	1357	1357	1465
				1465	1465	

¹⁾ = +25 mm DZ-Mast



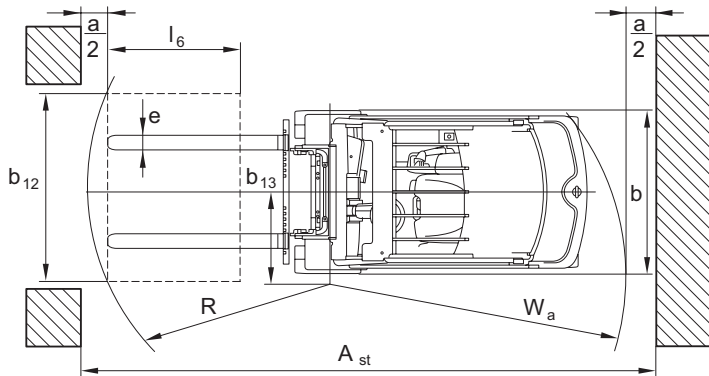
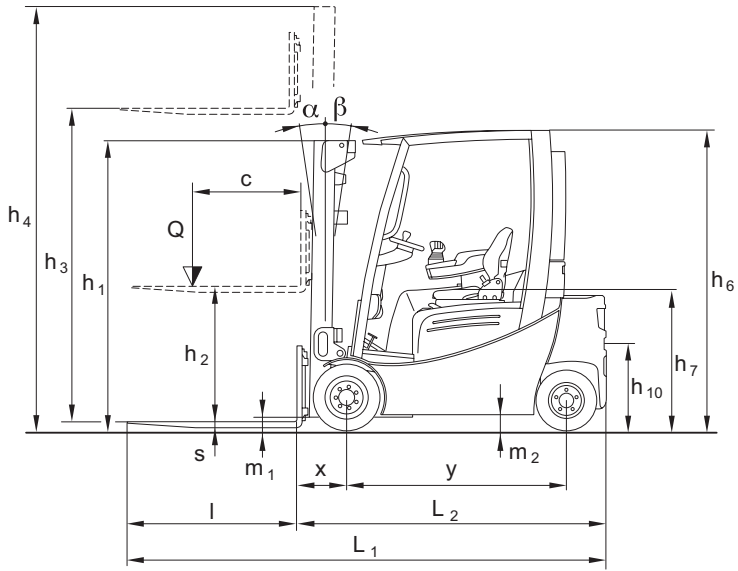
3.4 Abmessungen EFG 316-320



Alle Angaben in mm

	Bezeichnung	EFG				
		316k	316	318k	318	320
h ₁	Höhe Hubgerüst eingefahren	2000	2000	2000	2000	2000
h ₂	Freihub	150	150	150	150	150
h ₃	Hub	3000	3000	3000	3000	3000
h ₄	Höhe Hubgerüst ausgefahren	3560	33560	3587	3587	3587
h ₆	Höhe über Schutzdach	2040	2040	2040	2040	2040
h ₇	Sitzhöhe	920	920	920	920	920
h ₁₀	Kupplungshöhe	410/ 580	410/ 580	410/ 580	410/ 580	410/ 580
L ₁	Länge einschließlich Gabel	3140	3248	3140	3248	3248
L ₂	Länge einschließlich Gabelrück- ken	1990	2098	1990	2098	2098
b ₁	Gesamtbreite	1060	1060	1120	1120	1120
e	Gabelbreite	100	100	100	100	100
m ₁	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	80	80	80	80	80
m ₂	Bodenfreiheit Mitte Radabstand	100	100	100	100	100
Ast	Arbeitsgangbreite bei Palette 800 x 1200 längs	3599	3725	3599	3701	3701
Ast	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	3403	3526	3403	3526	3526
W _a	Wenderadius	1859	1985	1859	1985	1985
x	Lastabstand ¹⁾	340	340	340	340	340
y	Radstand	1400	1508	1400	1508	1508

¹⁾ = +25 mm DZ-Mast



3.5 Gewichte EFG 213-220



Alle Angaben in kg

Bezeichnung	EFG				
	213	215	216k	218k	220
			216	218	
Eigengewicht (einschließlich Batterie)	2733	2978	3000	3256	3382
			3057	3207	
Achslast vorn (ohne Hublast)	1326	1310	1411	1409	1501
			1496	1520	
Achslast vorn (mit Hublast)	3545	3870	4052	4380	4706
			4060	4405	
Achslast hinten (ohne Hublast)	1407	1668	1589	1846	1881
			1561	1686	
Achslast hinten (mit Hublast)	488	608	548	675	676
			597	602	

3.6 Gewichte EFG 316-320



Alle Angaben in kg

Bezeichnung	EFG				
	316k	316	318k	318	320
Eigengewicht (einschließlich Batterie)	3035	3001	3175	3141	3306
Achslast vorn (ohne Hublast)	1380	1493	1385	1499	1489
Achslast vorn (mit Hublast)	4004	4043	4336	4367	4676
Achslast hinten (ohne Hublast)	1655	1508	1790	1642	1817
Achslast hinten (mit Hublast)	631	558	638	574	630

3.7 Bereifung EFG 213-220

Bezeichnung		EFG 213-216	EFG 218	EFG 220
Reifengröße, vorne	SE	18 x 7 - 8, 16 PR	200/50 - 10	
	Vollgummi	18 x 7 x 12 1/8"		
	Luft	180/70 - 8 Diagonal, 16 PR; 7 bar	nicht verfügbar	
Reifengröße, hinten	SE	140/55 - 9		
	Vollgummi	15 x 5 x 11 1/4"		
	Luft	15 x 4,5 - 8 Diagonal, 12 PR; 7 bar	nicht verfügbar	

→ Zulässiger Reifen: Siehe Kapitel F „Instandhaltung des Flurförderzeugs“. Bei Rückfragen wenden sie sich bitte an den Jungheinrich Kundenberater.

3.8 Bereifung EFG 316-320

Bezeichnung		EFG 316	EFG 318	EFG 320
Reifengröße, vorne	SE	18 x 7 - 8, 16 PR	200/50 - 10	
	Vollgummi	18 x 7 x 12 1/8"	18 x 8 x 12 1/8"	
	Luft	180/70 - 8 Diagonal, 16 PR; 7 bar	nicht verfügbar	
Reifengröße, hinten	SE	16 x 6 - 8		
	Vollgummi	16 x 5 x 10 1/2"		
	Luft	150/75 - 8 Diagonal, 16 PR; 7 bar	nicht verfügbar	

→ Zulässiger Reifen: Siehe Kapitel F „Instandhaltung des Flurförderzeugs“. Bei Rückfragen wenden sie sich bitte an den Jungheinrich Kundenberater.

3.9 Hubgerüstausführungen EFG 213-320



Alle Angaben in mm

VDI 3596 Bezeichnung	Hub h_3	Freihub		Bauhöhe eing. h_1	Bauhöhe ausg. h_4	
		h_2			h_4	
		EFG 213/ 215/216k/ 216/316/ 316k	EFG 218k/ 218/220/ 318/318k/ 320		EFG 213/ 215/216k/ 216/316/ 316k	EFG 218k/ 218/220/ 318/318k/ 320
ZT	2300	150		1650	2850	2885
	3000	150		2000	3550	3585
	3100	150		2050	3650	3685
	3300	150		2150	3850	3885
	3600	150		2300	4150	4185
	4000	150		2500	4550	4585
	4500	150		2800	5050	5085
	5000	150		3050	5550	5585
ZZ	5500	150		3400	6050	6085
	2300	1055	990	1605	2850	2915
	3000	1405	1340	1955	3550	3615
	3100	1455	1390	2005	3650	3715
	3300	1555	1490	2105	3850	3915
	3600	1705	1640	2255	4150	4215
DZ	4000	1905	1840	2455	4550	4615
	4350	1405	1340	1955	4900	4965
	4500	1455	1390	2005	5050	5115
	4800	1555	1490	2105	5350	5415
	5000	1630	1565	2180	5550	5615
	5500	1805	1740	2355	6050	6115
	6000	2005	1940	2555	6550	6615
6500	2255	2190	2805	7050	7115	

3.10 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel EFG 213-220: 66 dB(A)

Dauerschalldruckpegel EFG 316-320: 67 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.

Vibration EFG 213-220: 0,53 m/s²

Vibration EFG 316-320: 0,51 m/s²

gemäß EN 13059.

- Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt.

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.

3.11 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

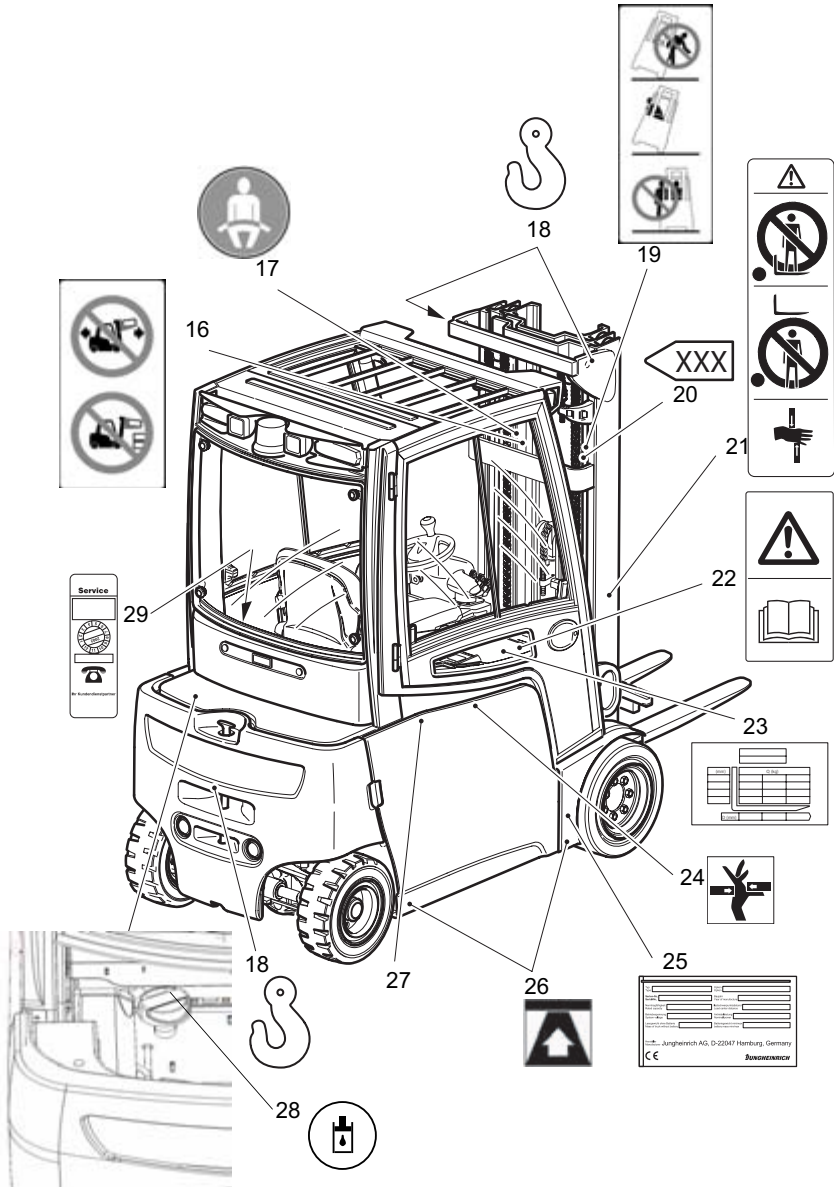
- bei Betrieb -20 °C bis 40 °C

- Bei ständigem Einsatz unter extremem Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswechsel ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

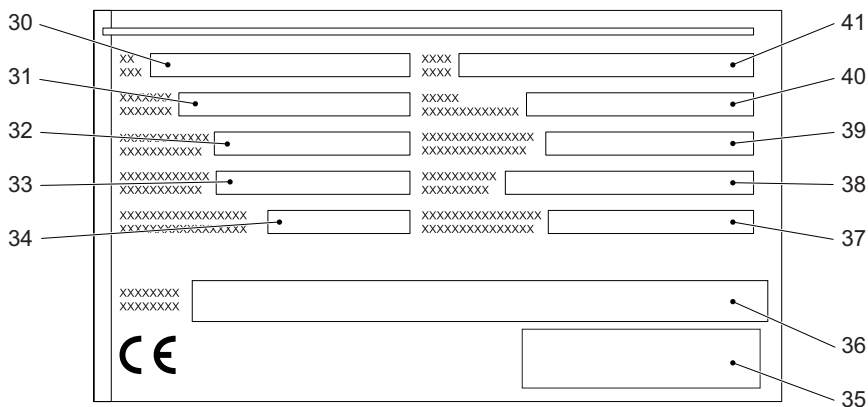


Warn- und Hinweisschilder wie Lastdiagramme, Anschlagepunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern



Pos.	Bezeichnung
16	Fahren mit gehobener Last, Mastvorneigung mit gehobener Last verboten
17	Gurt anlegen
18	Anschlagepunkte
19	Warnung beim Umstürzen; Mitfahren verboten
20	Hubbegrenzung
21	nicht auf die Last und nicht unter die Last treten, Quetschstelle
22	Bedienungsanleitung beachten
23	Tragfähigkeit
24	Quetschgefahr, im Rahmen hinter der Batterietür
25	Typenschild, hinter der Batterietür
26	Anschlagpunkte für Wagenheber
27	Seriennummer; im Rahmen hinter der Batterietür
28	Hydrauliköl einfüllen
29	Prüfplakette (○)

4.1 Typenschild, Fahrzeug



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
30	Typ	36	Hersteller
31	Serien-Nr.	37	Batteriegewicht min/max in kg
32	Nenntragfähigkeit in kg	38	Antriebsleistung in kW
33	Batterie: Spannung in V	39	Lastschwerpunkt in mm
34	Leergewicht ohne Batterie in kg	40	Baujahr
35	Hersteller-Logo	41	Option



Bei Fragen zum Fahrzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (31) angeben.

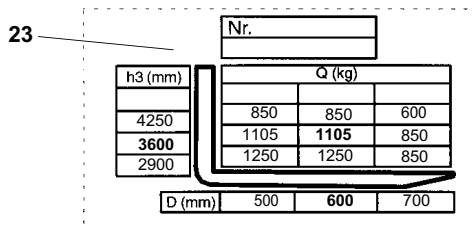
4.2 Lastdiagramm Fahrzeug

Das Tragfähigkeitsschild (23) gibt die Tragfähigkeit Q des Fahrzeuges in kg bei senkrecht stehendem Hubgerüst an. In Tabellenform wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei einem bestimmten Lastschwerpunkt D (in mm) und der gewünschten Hubhöhe H (in mm) ist

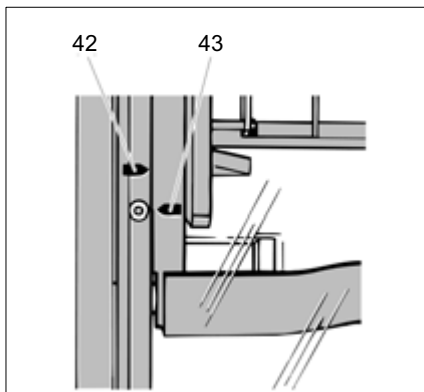
Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:

Bei einem Lastschwerpunkt D von 600 mm und einer maximalen Hubhöhe H von 3600 mm beträgt die maximale Tragfähigkeit Q 1105 kg.

Beispiel:



Die pfeilförmigen Markierungen (42 und 43) am Innen- bzw. Außenmast zeigen dem Fahrer, wann er die im Lastdiagramm vorgeschriebenen Hubhöhen- grenzen erreicht hat.



4.3 Lastdiagramm Gabelzinken (Grundgerät)

Das Lastdiagramm Gabelzinken gibt die Tragfähigkeit Q des Fahrzeuges in kg an. In einem Diagramm wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei unterschiedlichen Lastschwerpunkten D (in mm) ist.

Nr. _____	
h3 (mm)	Q (kg)
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
D (mm)	_____

4.4 Lastdiagramm Anbaugerät

Das Lastdiagramm Anbaugeräte gibt die Tragfähigkeit Q des Fahrzeuges in Verbindung mit dem jeweiligen Anbaugerät in kg an. Die im Lastdiagramm für das Anbaugerät angegebene Serien-Nr. muß mit dem Typenschild des Anbaugerätes übereinstimmen, da die Tragfähigkeit jeweils speziell vom Hersteller angegeben wird. Sie wird in gleicher Weise wie die Tragfähigkeit des Fahrzeuges angezeigt und ist sinngemäß zu ermitteln.



Bei Lasten mit einem Lastschwerpunkt über 500 mm nach oben reduzieren sich die Tragfähigkeiten um die Differenz des veränderten Schwerpunktes.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Transport

Der Transport kann je nach Bauhöhe des Hubgerüsts und den örtlichen Gegebenheiten am Einsatzort auf zwei verschiedene Arten erfolgen:

- Stehend, mit montiertem Hubgerüst (bei niedrigen Bauhöhen)
- Stehend, mit demontiertem Hubgerüst (bei großen Bauhöhen), alle Hydraulikleitungen zwischen Grundgerät und Hubgerüst sind getrennt.

Sicherheitshinweise für den Zusammenbau und die Inbetriebnahme



Der Zusammenbau des Fahrzeuges am Einsatzort, die Inbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers darf nur durch vom Hersteller geschultes und autorisiertes Personal erfolgen.

Erst nachdem das Hubgerüst ordnungsgemäß montiert worden ist, dürfen die Hydraulikleitungen an der Schnittstelle Grundgerät / Hubgerüst verbunden und das Fahrzeuges in Betrieb genommen werden.

2 Kranverladung



Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Verladegewicht = Eigengewicht + Batteriegewicht; siehe Typenschild Fahrzeug).

- Fahrzeug gesichert abstellen (Siehe Kapitel E).
- Krangeschirr an Kopftraverse des Hubgerüsts (1) und an der Anhängerkupplung (2) befestigen.

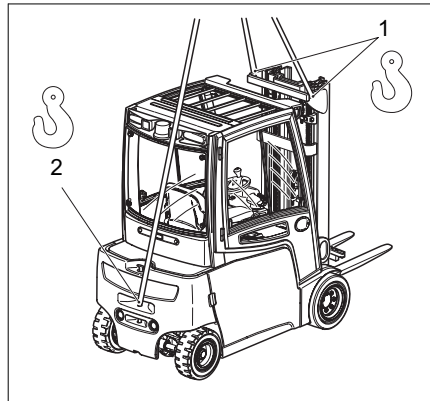


Krangurte bzw. -ketten nur an den Ösen der Kopftraverse (Hubmast) und an der Anhängerkupplung einhängen. Der Hubmast muss ganz zurückgeneigt sein.

Der Krangurt bzw. die Kette am Mast muss eine freie Mindestlänge von 2 m haben.



Anschlagmittel des Krangeschirrs müssen so angebracht werden, dass sie beim Anheben keine Anbauteile oder das Fahrerschutzdach berühren.



3 Sicherung des Fahrzeuges beim Transport



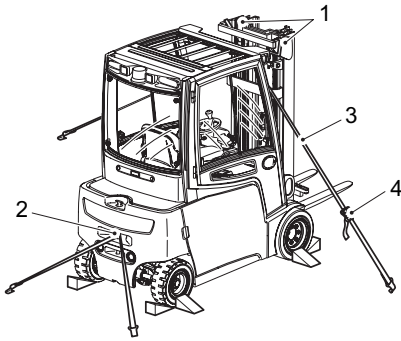
Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden. Der LKW bzw. Anhänger muss über Verzurringe und einen Holzbohlen verfügen.

- Zum Verzurren des Fahrzeuges Spanngurt (3) an Kopftraverse des Hubgerüsts (1) bzw. über den Kotflügel (5) und an der Anhängerkupplung (2) befestigen.
- Spanngurt (3) mit Spannvorrichtung (4) festziehen.

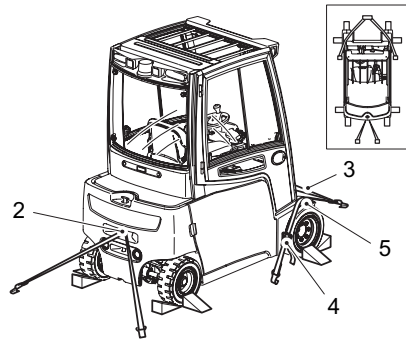


Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal nach den Empfehlungen der Richtlinien VDI 2700 und VDI 2703 durchzuführen. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.

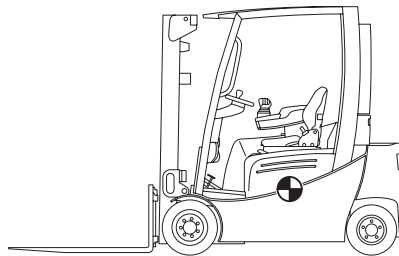
Sicherung mit Hubgerüst



Sicherung ohne Hubgerüst



Das nachfolgende Bild zeigt die ungefähre Schwerpunktlage.



4 Erstinbetriebnahme



Die Erstinbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers darf nur von Personal durchgeführt werden, das entsprechend geschult wurde. Werden mehrere Fahrzeuge angeliefert, so muss darauf geachtet werden, dass nur Lastaufnahmemittel, Hubgerüste und Grundfahrzeug mit jeweils gleicher Seriennummer zusammengebaut werden.



Flurförderzeug nur mit Batteriestrom fahren. Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Elektronikbauteile. Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein.

Zur Herstellung der Betriebsbereitschaft nach der Anlieferung oder nach einem Transport betriebsbereit zu machen, sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Gegebenenfalls Batterie einbauen und laden, siehe Abschnitt „Batterie aus- und einbauen“ und „Batterie laden“ im Kapitel D
- Flurförderzeug, wie vorgeschrieben, in Betrieb nehmen, siehe Abschnitt „Flurförderzeug in Betrieb nehmen“ im Kapitel E.

5 Fahrzeug ohne Eigenantrieb bewegen

Um das Fahrzeug ohne Stromversorgung bewegen zu können, muss die Bremse wie folgt gelöst werden.



Bevor der Fahrer das Fahrzeug bei gelöster Bremse verlässt, muss das Fahrzeug durch geeignete Maßnahmen gegen unbeabsichtigtes Wegrollen gesichert werden.

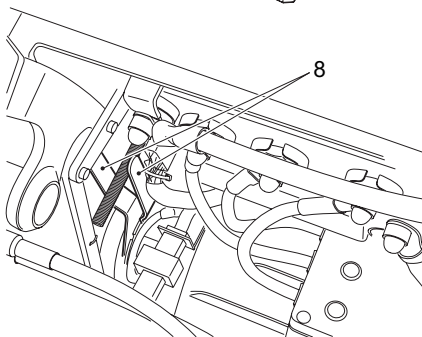
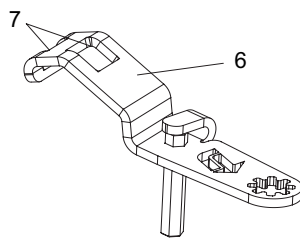
- Hilfswerkzeug (6) auf den Hebel (8) mit den Aussparungen (7) (Jungheinsymbol von linker Fahrzeugseite lesbar) aufsetzen.
- Hebel (6) nach vorn (in Gabelrichtung) oder nach hinten (zum Fahrerplatz) stellen und einrasten. Der Hebel muss einrasten. Die Antriebsräder sind dann durch die Bremse nicht mehr blockiert bzw. abgebremst.



Das Hilfswerkzeug (6) zum Betätigen des Hebels (8) befindet sich in der Dokumententasche in der Rückenlehne des Sitzes.



Vor Wiederinbetriebnahme des Fahrzeugs mit Stromversorgung muss der Hebel (6) wieder in die Mitte in Position „Fahrstellung“ gebracht werden. Das Fahrzeug ist nur in Fahrstellung betriebsbereit.



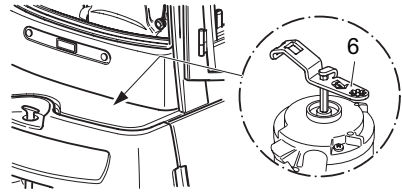
6 Fahrzeug bei Ausfall der elektrisch / hydraulischen Lenkung bewegen



Bei einem Schaden am Hydrauliksystem der Lenkung oder an der Fahrzeugelektronik kann das Fahrzeug ggf. nicht gelenkt werden.

Um das Fahrzeug ohne Stromversorgung zu lenken, muss die Lenkung wie folgt betätigt werden

- Schalter NOTAUS und Schaltschloss ausschalten.
- Fahrzeug gegen Wegrollen sichern
- Sensorstecker über Motorwelle lösen (roten Entriegelungshebel ziehen) und Hilfswerkzeug (6) auf den Innensechskant stecken und den Antrieb in gewünschte Lenkstellung drehen.



7 Abschleppen des Fahrzeuges

Beim Abschleppen des Fahrzeuges wie folgt vorgehen:

- Abschleppstange an die Anhängerkupplung vom Bergungsfahrzeug und am zu bergenden Fahrzeug befestigen.
- Batteriestecker herausziehen.
- Parkbremse lösen.
- Fahrzeug entsprechend Abschnitt „Fahrzeug bei Ausfall der elektrisch / hydraulischen Lenkung bewegen“ lenken.

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Fahrzeug gesichert abgestellt werden (siehe Kapitel E).

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 Fahrzeuges dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

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. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt 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.



Vor Schließen der Batterietür sicherstellen, dass das Batteriekabel nicht beschädigt werden kann.



Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Aus diesem Grund muss bei sämtlichen Arbeiten an den Batterien Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, sind die betroffenen Partien umgehend mit reichlich sauberem Wasser abzuspülen, bei Haut- oder Augenkontakt ist zudem ein Arzt aufzusuchen. Verschüttete Batteriesäure ist sofort zu neutralisieren.



Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.



Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Fahrzeuges. Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig.

2 Batterietypen

Je nach Anwendung wird das Fahrzeug mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombinationen als Standard vorgesehen sind:

EFG 213	48 V - 4PzS - Batterie 460 Ah
EFG 215	48 V - 4PzS - Batterie 460 Ah
EFG 216k	48 V - 5PzS - Batterie 575 Ah
EFG 216	48 V - 6PzS - Batterie 690 Ah
EFG 218k	48 V - 5PzS - Batterie 575 Ah
EFG 218	48 V - 6PzS - Batterie 690 Ah
EFG 220	48 V - 6PzS - Batterie 690Ah

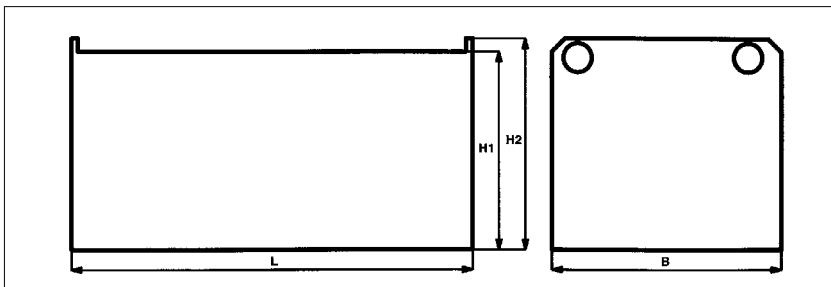
EFG 316k	48 V - 5PzS - Batterie 575 Ah
EFG 316	48 V - 6PzS - Batterie 690 Ah
EFG 318k	48 V - 5PzS - Batterie 575 Ah
EFG 318	48 V - 6PzS - Batterie 690 Ah
EFG 320	48 V - 6PzS - Batterie 690 Ah

Das Batteriegewicht ist auf dem Typenschild der Batterie angegeben.



Bei Wechsel / Einbau der Batterie ist auf festen Sitz im Batterieraum des Fahrzeuges zu achten.

Antriebsbatterie 48 V						ähnlich DIN 43531
Fahrzeug	Dimension (mm)				NennGew. (-5/+8%) in kg	
	L max.	B max.	H1 +/- 2 mm	H2 +/- 2 mm		
EFG 213/215	830	522	612	627	715	400 - 480 Ah
EFG 216k/ 218k/ 316k/318k	830	630	612	627	855	500 - 630 Ah
EFG 216/ 218/220/ 316/318/320	830	738	612	627	1025	600 - 720 Ah



3 Batterie aus- und einbauen



Um Kurzschlüsse zu vermeiden, müssen Batterien mit offenen Polen oder Verbindern mit einer Gummimatte abgedeckt werden. Bei Batteriewechsel mit Krangeschirr auf ausreichende Tragfähigkeit achten (siehe Batteriegewicht auf dem Batterietypenschild am Batterietrog).

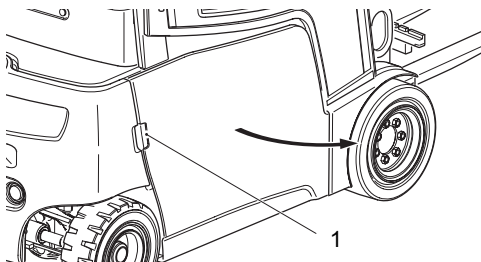
Verbinden und Trennen von Batteriestecker und Steckdose darf nur bei ausgeschaltetem Hauptschalter und Ladegerät erfolgen.



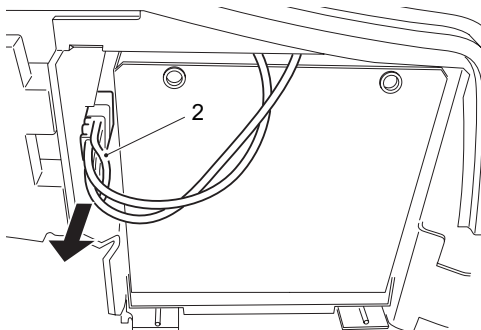
Fahrzeug gesichert abstellen, siehe Abschnitt „Fahrzeug gesichert abstellen“ im Kapitel E.

3.1 Aus- und Einbau mit Wechseladapter (○)

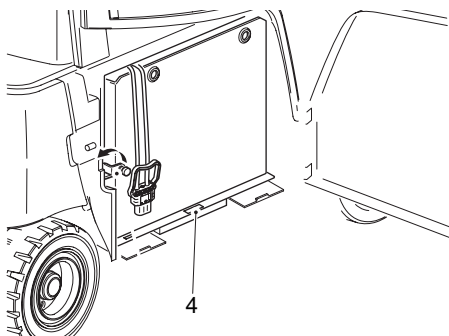
- Batterietür (1) bis zum Anschlag öffnen.



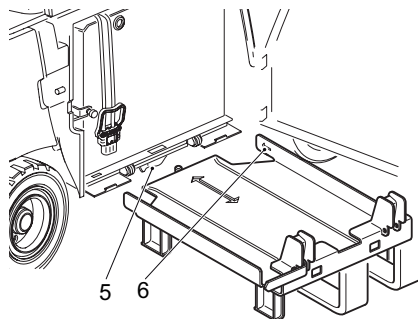
- Batteriestecker ziehen.



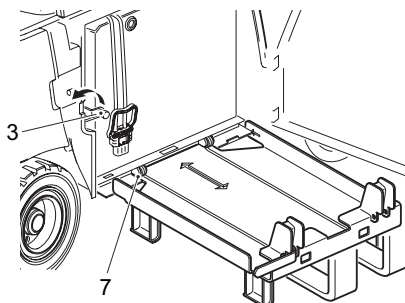
Bei Geräten mit langem Batteriekabel Batteriestecker in den Batteriesteckerhalter (4) stecken..



- Hubwagen mit Wechseladapter bis zum Anschlag (5) unter die Batterie schieben.
- Wechseladapter mit Hilfe der Ausrichtung (6) in Geradeausstellung bringen.



- Wechseladapter mit Hubwagen bis zum Höhenanschlag (7) anheben.
- Hubwagen gegen Wegrollen sichern.
- Batterieverriegelung (3) lösen

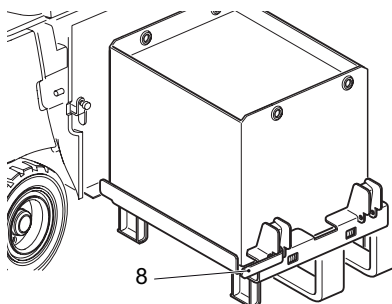


- Batterie herausziehen.



Batterie muss im Sicherungshaken (8) fest einrasten.

- Hubwagen zum Verziehen etwas absenken.
- Batterie zum Laden an die Ladestation fahren.



Batterieeinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



Batterie in den Batterieraum einschieben und gleichzeitig den Sicherungshaken (8) mit dem Fuß lösen.



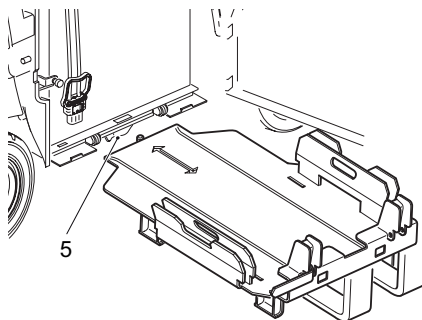
Nachdem Einschieben der Batterie die Batterieverriegelung schließen und dann den Hubwagen senken.

3.2 Aus- und Einbau mit Bereitstellungstisch zur Kranverladung (○)

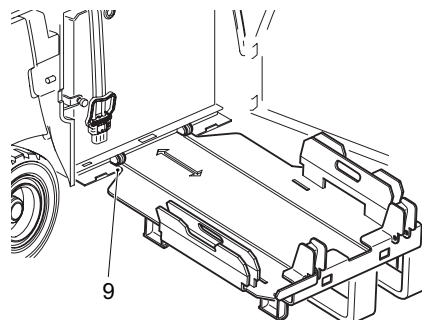
- Batterietür bis zum Anschlag öffnen.
- Batteriestecker ziehen.

→ Siehe Abschnitt „Aus- und Einbau mit Wechseladapter (○)“.

- Hubwagen mit Bereitstellungstisch bis zum Anschlag (5) unter die Batterie schieben.



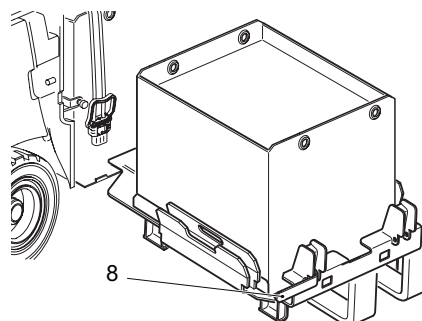
- Bereitstellungstisch mit Hubwagen bis zum Höhenanschlag (9) anheben.



- Batterieverriegelung lösen.
- Batterie herausziehen.

→ Batterie muss im Sicherungshaken (8) fest einrasten.

- Krangeschirr am Batterietrog anschlagen. Haken sind so anzubringen, dass sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen.
- Sicherungshaken (8) lösen und Batterie herausheben und zum Laden an die Ladestation transportieren.



Batterieeinbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

→ Batterie in den Batterieraum einschieben und gleichzeitig den Sicherungshaken (8) mit dem Fuß lösen.

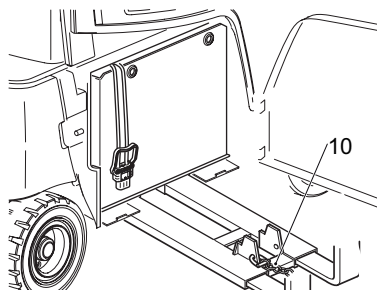
→ Nachdem Einschieben der Batterie die Batterieverriegelung schließen und dann den Hubwagen senken.

3.3 Aus- und Einbau mit Gabelschuh (○)

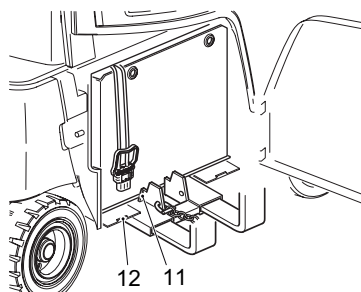
- Batterietür bis zum Anschlag öffnen.
- Batteriestecker ziehen.
- Batterieverriegelung lösen.

→ Siehe Abschnitt „Aus- und Einbau mit Wechseladapter (○)“.

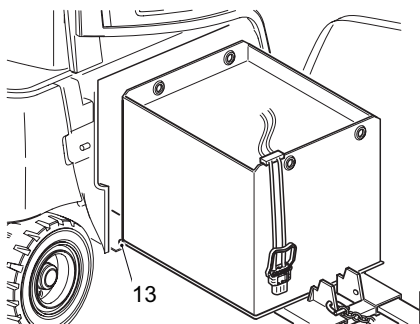
- Gabelschuh auf die Gabelzinken eines zweiten Flurförderzeugs mit einer Traglast 1000 kg min fahren und mit einer Kette(10) am Gabelträger sichern.
- Hubgerüst nach vorn neigen.



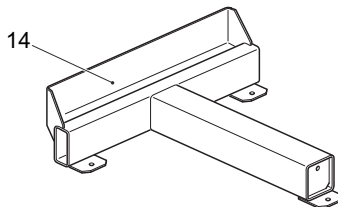
- Gabelschuh bis zum Anschlag (11) unter die Batterie fahren.
- Gabelträger anheben, bis die Batterie auf den Gabelzinken aufliegt.
- Batterie bis zum Anschlag (12) am Fahrzeugrahmen herausziehen.



- Gabelträger anheben.
- Hubgerüst ganz nach hinten neigen und Batterie zum Laden an die Ladestation fahren.



- Batterie auf der Abstellstation (14) sicher abstellen.



→ Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei darauf achten, dass die Rollen (13) an der Batterie in die Führungen im Batterieraum eingeführt werden.

3.4 Aus- und Einbau für Wartung

- Batterietür bis zum Anschlag öffnen.
- Batteriestecker ziehen.
- Batterieverriegelung lösen.



Siehe Abschnitt „Aus- und Einbau mit Wechseladapter (○)“.

- Mit einem Standardhandgabelhubwagen (800 mm Gabelzinkenlänge) unter die Batterie fahren.



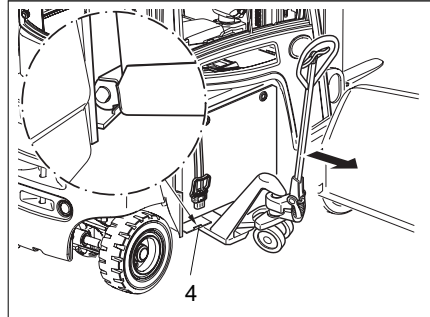
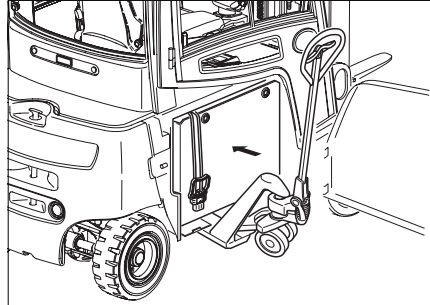
Bei längeren Gabeln müssen die Gabelzinken von der Gabelspitze gemessen, 950 mm unter die Batterie geschoben werden. Dies ist auf den Gabelzinken vor der Batterieentnahme zu markieren.

- Batterie mit dem Handgabelhubwagen anheben, bis die Batterie auf den Gabelzinken aufliegt und nicht an den Rahmen stößt.
- Batterie für Wartung herausziehen.



Die Batterie wird auf Rollen geführt. Rollen bis zum Anschlag (4) herausziehen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



4 Batterie laden



Verbinden und Trennen von Batterie und Ladegerät darf nur bei ausgeschaltetem Ladegerät erfolgen.

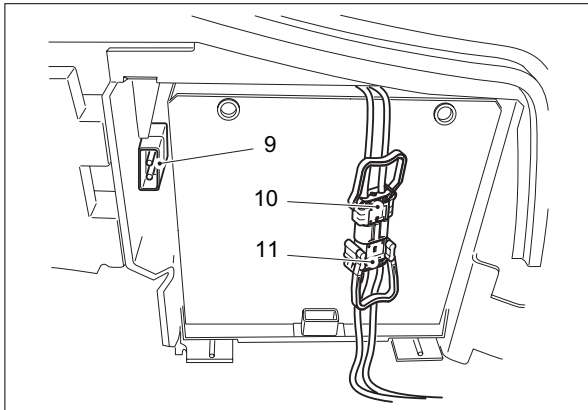
Beim Ladevorgang muss das Fahrzeug trocken und in geschlossenen, gut belüfteten Räumen abgestellt sein. Die Batterietür muss mindestens 200 mm geöffnet bleiben, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten. Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden.

Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

Den Sicherheitsbestimmungen der Hersteller von Batterie und Ladestation ist unbedingt Folge zu leisten.

4.1 Batterie laden mit stationärem Ladegerät

- Batteriestecker (10) vom Fahrzeugstecker (9) trennen.
- Batteriestecker (10) mit dem Ladekabel (11) des stationärem Ladegerätes verbinden und Ladegerät einschalten.



4.2 Batterie laden mit integriertem Ladegerät



Das integrierte Ladegerät bestehend aus Batterieladegerät und Batteriecontroller darf nicht geöffnet werden. Im Schadensfall ist es auszutauschen.

Das Ladegerät darf nur für die von Jungheinrich ausgelieferten Batterien oder nach dem Anpassen durch den Hersteller-Service auf andere Batterien, die für das Fahrzeug zugelassen sind, genutzt werden. Das Tauschen mit anderen Fahrzeugen ist nicht zulässig.

Netzanschluss

Das Netzanschlusskabel kann je nach Größe des integrierten Ladegerätes variieren.

integriertes Ladegerät mit 65 Ah: 16 A; 230 V; 3 polig

integriertes Ladegerät mit 130 Ah: 16 A; 400 V; 5 polig



Es dürfen nur Netzkabel mit einer maximalen Kabellänge von 30 m benutzt werden. Bei Benutzung einer Kabeltrommel muss diese komplett abgerollt werden.

Nur original Netzkabel des Herstellers verwenden.

Isolationsschutzklassen und die Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen muss dem Netzkabel des Herstellers entsprechen.

Laden

- Batterietür öffnen.
- Integriertes Ladegerät mittels Netzkabel mit der Hausanschlusssteckdose verbinden.
- Ladevorgang startet automatisch.
- Bei eingeschaltetem Fahrzeug ist der Ladezustand sowie die Restladezeit im Display abzulesen.

LED-Anzeigen Batterieladegerät

grüne LED	Bedeutung
blinkt	Ladevorgang
leuchtet	Ladevorgang beendet

rote LED	Bedeutung
blinkt	Fehler

LED-Anzeigen Batteriecontroller

weiße LED	Bedeutung
blinkt	Funknetz aktiviert

blaue LED	Bedeutung
leuchtet	Elektrolytstand zu niedrig (wird nach jeder Ladung gemessen)

gelbe LED	Bedeutung
blinkt rollend	Ladevorgang
leuchtet	Ladezustand

rote LED	Bedeutung
blinkt	Fehler



Anzeigen im Display siehe Abschnitt „Graphische Darstellung und Display“ im Kapitel E.

Erhaltungsladung:

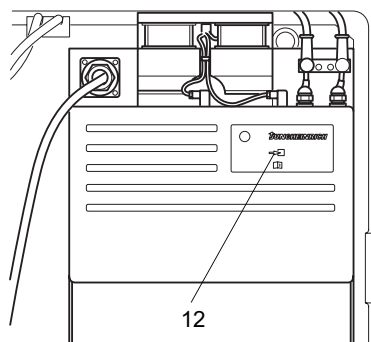
Die Erhaltungsladung beginnt automatisch nach Ende der Ladung.

Teilaufladung:

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



Muss ein Ladevorgang unterbrochen werden, Taster (12) betätigen. Netzstecker erst ziehen, wenn die grüne LED erlischt. Der Ladevorgang startet neu, wenn das Netzkabel wieder mit der Netzsteckdose verbunden wird.



E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges

Fahrerlaubnis: Das Flurförderzeug darf nur von geeigneten 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.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer: Der Fahrer muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden.

Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte: Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er 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 Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen: Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich: Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeuges, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende/herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

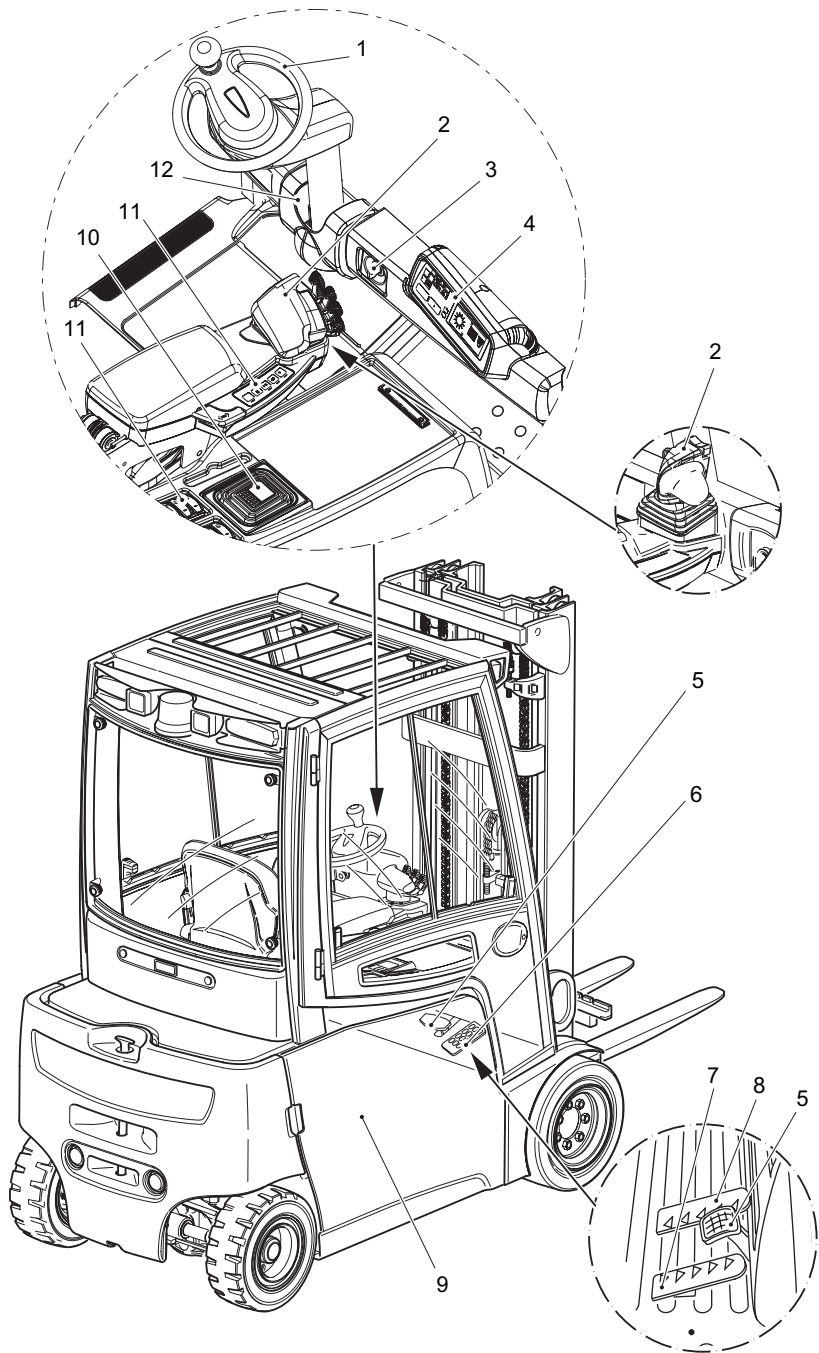


Unbefugte müssen aus dem Gefahrenbereich gewiesen werden. Bei Gefahr für Personen muss rechtzeitig ein Warnzeichen gegeben werden. Verlassen Unbefugte trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, ist das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand zu bringen.

Sicherheitseinrichtung und Warnschilder: Die hier beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.

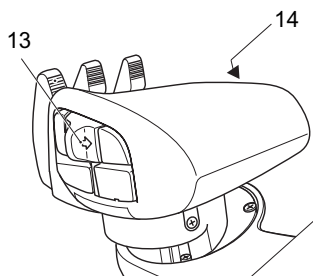
2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente

Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
1	Lenkrad	●	Lenken des Fahrzeugs.
2	SOLOPILOT	●	Bedienung der Funktionen: – Fahrtrichtung vorwärts / rückwärts – Lastaufnahme heben / senken – Hubgerüst vorneigen / zurückneigen – Hupentaster – Seitenschieber links / rechts (○) – Zusatzhydraulik (○)
	MULTIPILOT	○	
3	Schaltenschloss	●	Steuerstrom ein- und ausschalten. Durch Abziehen des Schlüssels ist das Fahrzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.
	ISM Zugangsmodul	○	Einschalten des Fahrzeugs.
4	Bedienkonsole Armaturenbrett	●	Anzeige von Batteriekapazität, Betriebsstunden, Fehlern, wichtiger Warnanzeigen, Radstellung und Fahrtrichtung.
5	Bremspedal Einpedalsteuerung	●	Stufenlose Regelung der Abbremsung.
	Bremspedal Doppelpedalsteuerung	○	
6	Fahrpedal	●	Die Fahrgeschwindigkeit wird stufenlos geregelt.
7	Doppelpedalsteuerung Fahrpedal „Vorwärts“	○	Durch Betätigen fährt das Fahrzeug vorwärts. Die Fahrgeschwindigkeit wird stufenlos geregelt.
8	Doppelpedalsteuerung Fahrpedal „Rückwärts“	○	Durch Betätigen fährt das Fahrzeug rückwärts. Die Fahrgeschwindigkeit wird stufenlos geregelt.
9	Integriertes Ladegerät	○	Laden des Fahrzeugs
10	Schalter NOTAUS	●	Stromversorgung ein- und ausschalten.
11	Bedienkonsole Armlehne / seitliche Ablage	○	Optionen
12	Lenksäulenarretierung	●	Die Lenksäule wird auf den gewünschten Abstand und Höhe eingestellt und festgesetzt.
● = Serienausstattung			○ = Zusatzausstattung

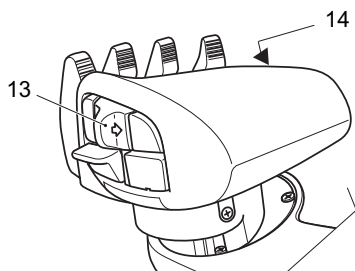


2.1 SOLOPILOT / MULTIPILOT

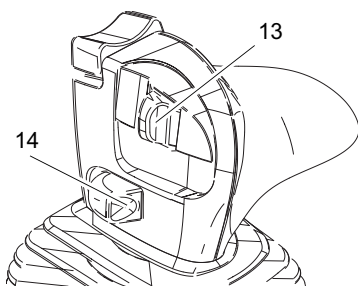
SOLOPILOT (●)



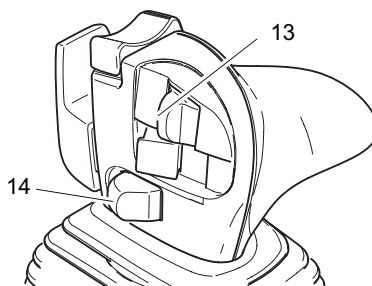
SOLOPILOT (○)



MULTIPILOT (○)



MULTIPILOT mit ZH1-ZH3(○)



Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement	Funktion
13	Fahrrichtungsschalter	Wahl der Fahrrichtung bzw. Neutralstellung
14	Hupe	Aktiviert die Hupe

● Fahrrichtungsschalter






- Zur Wahl des Vorwärtsgangs den Fahrrichtungsschalter(13) nach vorn schieben.
- Zur Wahl des Rückwärtsgangs den Fahrrichtungsschalter (13) nach hinten schieben.

- Ist vor dem Starten eine Fahrrichtung vorgewählt, muss zuerst in die Neutralstellung und dann in die gewünschte Fahrrichtung geschaltet werden. Andernfalls ist die Fahrt nicht freigegeben.


● Hupe

- Zum Hupen den Taster Hupe (14) betätigen.

2.2 Schalter Bedienkonsole Armlehne (○)

	Funktion
	Arbeitsscheinwerfer
	Scheibenwischer vorn – 1x drücken > Intervall – 2x drücken > schnell – 3x drücken > aus – gedrückt halten > Einschalten der Scheibenwaschanlage
	Scheibenwischer hinten – 1x drücken > Intervall – 2x drücken > schnell – 3x drücken > aus – gedrückt halten > Einschalten der Scheibenwaschanlage
	Seitenschieber-Mittelstellung
	Überbrückung Hubabschaltung

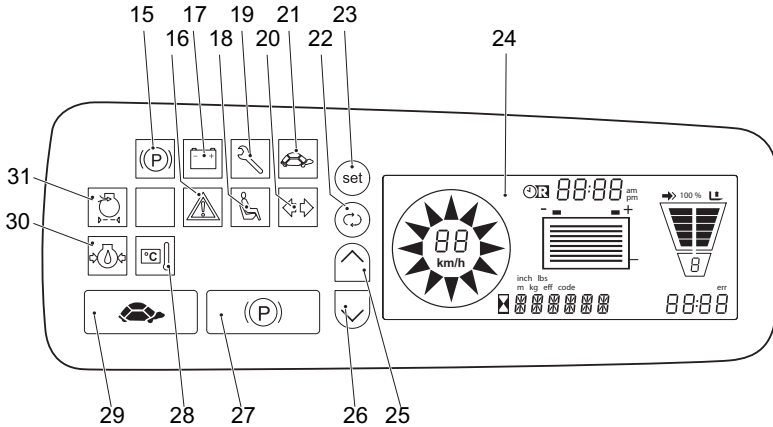
2.3 Schalter Bedienkonsole seitliche Ablage (○)

	Funktion
	Heckscheibenheizung
	Rundumleuchte
	Fahrzeugbeleuchtung
	Warnblinker
	Parklicht
	Überbrückung Hubabschaltung





2.4 Bedienkonsole Armaturenbrett mit Fahrerdisplay

Auf dem Display der Bedienkonsole Armaturenbrett werden die Betriebsdaten, die Batterieladung, die Betriebsstunden sowie Fehler und Informationen angezeigt. Als Warnanzeigen befinden sich graphische Darstellungen oben links in der Bedienkonsole Armaturenbrett.

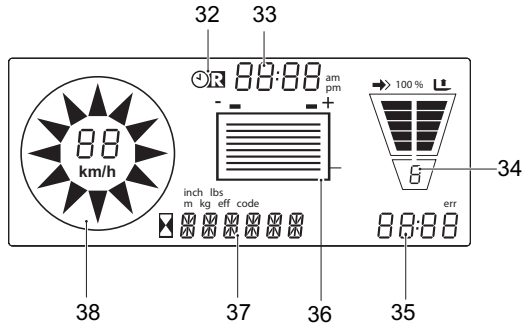
Graphische Darstellung



Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement	Funktion
15	Warnleuchte Parkbremse	<ul style="list-style-type: none"> ● – Fahrzeug betriebsbereit, Parkbremse aktiv
16	WARNUNG	<ul style="list-style-type: none"> ● – Leuchtet bei Fehlern – Blinkt bei Batteriekapazität kleiner 10 %
17	Warnleuchte Batterie	<ul style="list-style-type: none"> ● – Elektrolytstand zu niedrig – Batteriezellen defekt – Batterietemperatur zu hoch
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Integriertes Ladegerät am Funknetz
18	Warnleuchte Sitzschalter	<ul style="list-style-type: none"> ● – Fahrzeug betriebsbereit, Fahrersitz ist jedoch nicht besetzt
	Warnleuchte Gurtschlossüberwachung (Symbol blinkend)	<ul style="list-style-type: none"> ○ – Fahrzeug betriebsbereit, Gurtschloss nicht geschlossen

Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement	Funktion
19	 Serviceanzeige	● Eingestelltes Serviceintervall ist verstrichen (1000 Betriebsstunden) oder UVV-Prüfung nach 12 Monaten durchführen (Anzeige blinkt)
20	 Blinkkontrollleuchte	○ Funktion der Blinkleuchten rechts/links (○)
21	 Kontrollleuchte Schleichfahrt	● Schleichfahrt aktiviert
22	 Umschalttaste	● Umschalten der Anzeige „Uhr / Restlaufzeit“
23	 Set-Taster	● Bestätigung von Eingaben
24	Fahrerdisplay	● Anzeige Betriebsdaten, siehe Displayanzeigen.
25	 Programmwahltaster	● Fahrprogramm wählen (In der Liste der Fahrprogramme eine Stufe höher springen.)
26	 Programmwahltaster	● Fahrprogramm wählen (In der Liste der Fahrprogramme eine Stufe niedriger springen.)
27	 Taster Parkbremse	● Taster zum Einlegen / Lösen der Parkbremse
28	 Warnleuchte Übertemperatur Steuerung und Motor	● – Leuchtet bei Übertemperatur der Steuerungen und des Motors. – Leistung wird temperaturabhängig kontinuierlich reduziert.
29	 Schleichfahrttaster	Fahrgeschwindigkeit maximal 6 km/h (einstellbar).
30		ohne Funktion
31		ohne Funktion

Displayanzeigen



Pos.	Funktion
32	Restlaufzeit mit eingebauter Batterie im Format Stunden : Minuten Restladezeit (○)
33	Uhrzeit im Format Stunden : Minuten
34	Fahrprogrammanzeige – Anzeige des aktiven Fahrprogrammes
35	Fehleranzeige: – Tritt ein Fehler (Err) oder eine Warnung (Inf) auf, so erscheint die Anzeige des Fehler- bzw. Infocodes. – Sind mehrere Fehler aufgetreten, werden sie wechselnd im Abstand von 1,5 Sekunden angezeigt. Ein Warnton ertönt.
36	Batteriekapazitätsanzeige – Entladezustand der Batterie – Ladezustandsanzeige bei integriertem Ladegerät (○)
37	Betriebsstundenanzeige
38	Fahrtrichtungs-, Geschwindigkeits- und Radstellungsanzeige – Zeigt die vorgewählte Fahrtrichtung (vorwärts oder rückwärts) an bzw. die Radstellung der gelenkten Räder – Fahrtrichtungspfeil blinkend = keine Fahrtrichtung gewählt

Infomeldungen Fahrerdisplay

Die Ziffernfolge der Infomeldungen ist vierstellig. Die erste Ziffer verweist auf die Funktionsgruppe, die restlichen drei Ziffern benennen den Fehler.

Funktions- gruppe	Bedeutung
0	Allgemeine Meldung
1	Allgemeine Meldung
2	Fahren
3	Lenken
4	Heben
5	Batteriemanagement

Anzeige	Bedeutung
1901	während des Einschaltens Fahrpedal betätigt
1904	keine Fahrtrichtung bei Betätigung des Fahrpedals vorhanden
1908	Sitzschalter nicht geschlossen – Fahrzeug betriebsbereit, Fahrersitz ist jedoch nicht besetzt.
1909	Fahrpedal betätigt, obwohl Parkbremse betätigt
5915	Fahrzeug nicht betriebsbereit, Batterietür geöffnet (○)
1917	Fahrpedal und Bremspedal gleichzeitig betätigt
1918	Fahrzeug betriebsbereit, Kabinentür jedoch geöffnet (○)
2951	während des Einschaltens Hydraulikfunktion betätigt
5990	Elektrolythstand zu niedrig (○)

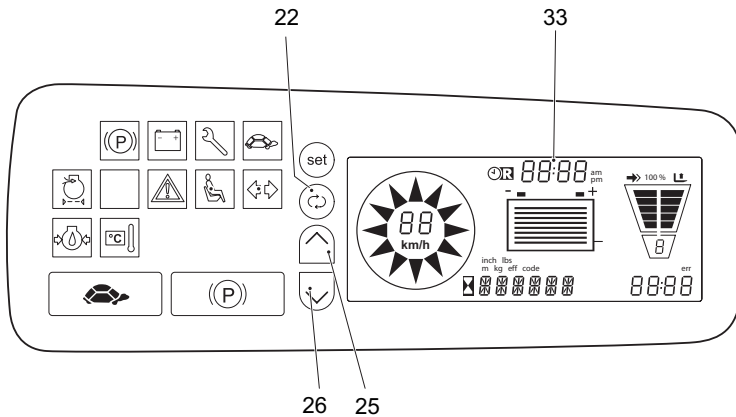
Uhrzeit einstellen:

- Umschalttaste (22) 3 Sek. betätigen.

Die Anzeige (33) über der Batterie zeigt die aktuelle Uhrzeit an. Es wird zwischen Uhrzeit und Restlaufzeit hin- und hergeschaltet.

- Umschalttaste (22) 8 Sek. betätigen, bis das Menü „Uhrzeit einstellen“ angezeigt wird.
- Mit den Tasten „Up“ (25) & „Down“ (26) die Stunden einstellen.
- Mit der Umschalttaste (22) bestätigen.
- Mit den Tasten „Up“ (25) & „Down“ (26) die Minuten einstellen.
- Umschalttaste (22) betätigen, um in den normalen Betriebsmodus zuzurückzukehren.

Durch wiederholtes Betätigen der „Up-“ bzw. „Down-Taste“ wird die Uhrzeit eingestellt sowie zwischen 24 h- und 12 h-Anzeige gewechselt (SET HOUR 24 H <-> SET HOUR 12 H)



2.5 Batterieentladeanzeiger, Batterieentladewächter, Betriebsstundenzähler

Batterieentladeanzeiger: Der Ladezustand der Batterie (36) wird im Display des Fahrerdisplays angezeigt. Der untere Bereich des Batteriesymbols wird leer dargestellt. Er kennzeichnet die Restkapazität der Batterie, die zur Vermeidung von Batterieschäden nicht entnommen werden darf.



Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers / Entladewächters erfolgt auf Standardbatterien.

Bei Verwendung von wartungsfreien Batterien muss die Anzeige neu eingestellt werden. Die Einstellung muss vom Service durchgeführt werden. Wird diese Einstellung nicht vorgenommen, kann die Batterie durch Tiefentladung beschädigt werden.

Ist eine Batterie bis zum zulässigen Entladezustand entladen, wird das Batteriesymbol leer dargestellt.

Batterieentladewächter: Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet und die Fahrgeschwindigkeit reduziert. Es erscheint eine entsprechende Anzeige im Display.



Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens zu 40% geladen ist.

Um den Hubvorgang noch beenden zu können, muss der Schlüsselschalter aus- und wieder eingeschaltet werden, Heben ist dann für 30 bis 40 sec. noch möglich.

Restlaufanzeige: Es wird die Restlaufzeit bis zum Erreichen der Restkapazität angezeigt.

Um die Restlaufzeit (Restladezeit \odot) anzuzeigen, kann die Anzeige über der Batterie durch ein langes Betätigen der Umschalttaste (22) (3 Sekunden) umgeschaltet werden.



Es wird zwischen Uhrzeit und Restlaufzeit hin- und hergeschaltet.

Betriebsstundenzähler: Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Fahrzeug eingeschaltet **und** der Sitzschalter geschlossen ist.

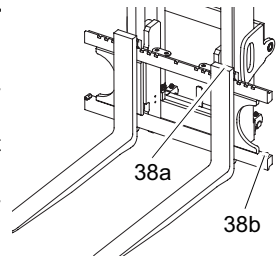
3 Fahrzeug in Betrieb nehmen



Bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben werden darf, muss sich der Fahrer davon überzeugen, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

- Gesamtes Fahrzeug (insbesondere Räder und Lastaufnahmemittel) auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Prüfen, ob die Lastketten gleichmäßig gespannt sind.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse sichtprüfen.
- Rückhaltegurt auf Funktion prüfen.
- Sitzschalter auf Funktion prüfen.
- Drive-Control prüfen (○), mit gehobener Last muss das Fahrzeug langsam fahren.
- Gabelzinkenarretierung (38a) und Sicherung der Gabelzinken (38b) prüfen.



3.2 Fahrersitz einstellen

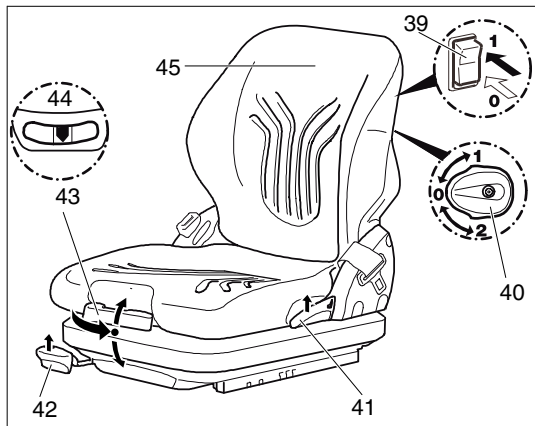


Um Gesundheits- und Materialschäden zu vermeiden, muss vor Inbetriebnahme des Fahrzeuges die individuelle Fahrgewichtseinstellung kontrolliert und eingestellt werden.

Der Fahrersitz muss bei Einstellung auf das Fahrgewicht belastet sein.

Fahrgewicht einstellen:

- Hebel (43) in Pfeilrichtung vollständig ausklappen. Die Einstellung erfolgt durch das Bewegen des Hebels nach oben bzw. unten und das Zurückführen in Ausgangsposition.
- Hebel auf und ab bewegen, um den Sitz auf höheres Gewicht einzustellen.
- Hebel ab und auf bewegen, um den Sitz auf weniger Gewicht einzustellen.



Das richtige Fahrgewicht ist eingestellt, wenn sich der Pfeil in Mittelstellung des Sichtfensters (44) befindet. Das Erreichen der min. oder max. Gewichtseinstellung wird durch einen spürbaren Leerhub am Hebel angezeigt.

- Nach erfolgter Gewichtseinstellung ist der Hebel vollständig bis zur Verrastung einzuklappen.

Rückenlehne einstellen:



Die Rückenlehne muss in der eingestellten Position sicher eingerastet sein. Die Einstellung der Rückenlehne darf nicht während der Fahrt verändert werden!

- Verriegelungshebel (41) hochziehen und Neigung der Rückenlehne einstellen.
- Verriegelungshebel (41) wieder loslassen, Rückenlehne wird verriegelt.

Sitzposition einstellen:



Verriegelungshebel (42) nur an der Mulde fassen, nicht unter dem Hebel durchgreifen.

Die Fahrersitzarretierung muss in der eingestellten Position sicher eingerastet sein. Die Einstellung des Fahrersitzes darf nicht während der Fahrt verändert werden! Verriegelungshebel nicht mit Bein oder Wade anheben!

- Verriegelungshebel (42) der Fahrersitzarretierung in Pfeilrichtung nach oben ziehen und Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
- Verriegelungshebel (42) wieder einrasten lassen.

Sitzheizung (○):

Schalter (39) betätigen: **1** = Sitzheizung EIN; **0** = Sitzheizung AUS

Lendenwirbelstütze (○):

Handrad (40) in Position **0** = keine Verwölbung im Lendenwirbelbereich.

Handrad (40) zur Position **1** drehen = Verwölbung zunehmend im oberen Lendenwirbelbereich.

Handrad (40) zur Position **2** drehen = Verwölbung zunehmend im unteren Lendenwirbelbereich.

3.3 Rückhaltegurt



Rückhaltegurt vor jedem Bewegen des Flurförderzeuges anlegen.
Der Rückhaltegurt schützt vor schweren Verletzungen!

Rückhaltegurt vor Schmutz schützen (z.B. während Stillstand abdecken) und regelmäßig reinigen. Eingefrorenes Gurtschloss oder Gurtaufroller auftauen und trocknen, um erneutes Einfrieren zu verhindern.



Die Trockentemperatur der Warmluft darf +60 Grad nicht übersteigen!



Keine Veränderungen am Rückhaltegurt vornehmen!
Erhöhte Gefahr durch Funktionsstörungen.

- Rückhaltegurte nach jedem Unfall austauschen.
- Für Nachrüstung und Reparatur ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden.



Beschädigte oder nicht funktionierende Rückhaltegurte durch Vertragshändler oder Niederlassungen ersetzen lassen.

Verhalten beim Starten des Flurförderzeuges in starker Hanglage

Die Blockierautomatik sperrt bei starker Neigung des Flurförderzeuges den Gurtauszug. Der Gurt kann dann nicht mehr aus dem Aufroller gezogen werden.



Flurförderzeug vorsichtig aus der Hanglage fahren und Rückhaltegurt anlegen.

Verhalten in Gefahrensituation



Droht das Flurförderzeug zu kippen, keinesfalls den Rückhaltegurt lösen und nicht versuchen abzuspringen.
Durch Abspringen besteht erhöhte Verletzungsgefahr!

Richtiges Verhalten:

- Oberkörper über das Lenkrad beugen.
- Lenkrad mit beiden Händen festhalten und mit den Füßen abstützen.
- Körper gegen die Fallrichtung neigen.

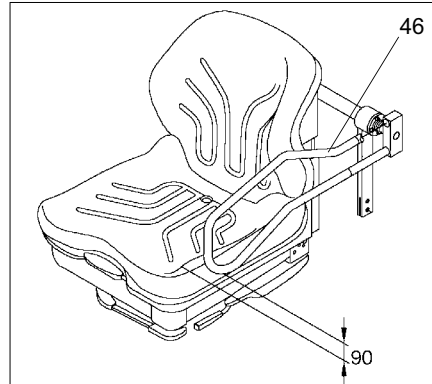
3.4 Rückhaltesystem mechanisch (○)



Vor Fahrbeginn muss die Funktion des Rückhaltesystems überprüft werden.

- Fahrzeug nie ohne funktionsfähiges Rückhaltesystem benutzen.
- Rückhaltesystem nach jedem Unfall durch sachkundiges Service-Personal des Herstellers überprüfen lassen.
- Keine Veränderungen am Rückhaltesystem vornehmen.
- Das Maß 90 mm bei belastetem Fahrersitz zwischen Bügel (46) und Sitzfläche ist einzuhalten, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

- Sicherheitsbügel nach außen drücken und nach oben schwenken.
- Nach Loslassen des Sicherheitsbügels schwenkt dieser selbsttätig nach unten und verriegelt sich.



Verhalten in Gefahrensituationen



Droht das Fahrzeug zu kippen, keinesfalls versuchen abzuspringen. Durch Abspringen besteht erhöhte Verletzungsgefahr.

Richtiges Verhalten

- Oberkörper über das Lenkrad beugen.
- Lenkrad mit beiden Händen festhalten und mit den Füßen abstützen.
- Körper gegen die Fallrichtung neigen.

3.5 Lenksäule einstellen

- Lenksäulenarretierung (12) lösen und Lenksäule in gewünschte Position (Höhe und Neigung) einstellen.
- Lenksäulenarretierung wieder feststellen.

3.6 Betriebsbereitschaft herstellen

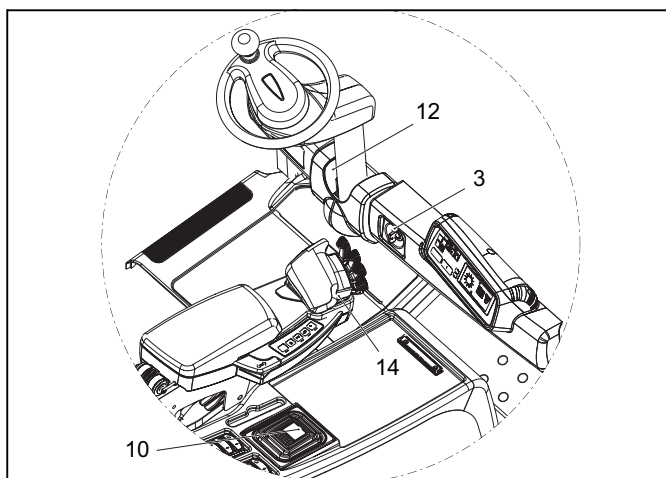
- Schalter NOTAUS (10) entriegeln.
Dazu:
Wippe eindrücken (↓) und nach oben ziehen, bis der Schalter NOTAUS spürbar einrastet.
- Schlüssel in Schaltschloss (3) stecken und bis zum Anschlag nach rechts in Stellung "I" drehen.
- Hupe (14) auf Funktion prüfen.



Bremspedal und Parkbremse auf Funktion prüfen.



Nachdem der Schalter NOTAUS gezogen und der Schaltschlüssel nach rechts gedreht wurde, führt das Fahrzeug ca. 3-4 sec. lang einen Selbsttest durch (Steuerungen und Motoren werden geprüft). In dieser Zeit ist keine Fahr- und Hubbewegung möglich. Wird das Fahrpedal oder ein Steuerhebel für die Hubeinrichtung während dieser Zeit betätigt, erscheint im Display eine Infomeldung.



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.

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

Sichtverhältnisse beim Fahren: Der Fahrer muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Warnposten vor dem Flurförderzeug hergehen.

Befahren von Steigungen oder Gefällen: Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß der technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Ladeeinheit stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen oder Ladebrücken: Aufzüge oder Ladebrücken dürfen nur befahren werden, wenn diese über 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 Ladeeinheit 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.

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 verwenden.

Schleppen von Anhängern oder Abschleppen darf nur gelegentlich, auf befestigten Fahrwegen und in der Ebene, mit einer maximalen Abweichung von +/- 1% und höchstens mit einer Geschwindigkeit von 5 km/h durchgeführt werden. Ein Dauerbetrieb mit Anhängern ist nicht gestattet.

Während des Ziehens darf sich keine Last auf den Gabeln befinden.

Die für das Fahrzeug angegebene maximale Anhängelast für ungebremste und/oder gebremste Anhänger darf nicht überschritten werden. Die angegebene Anhängelast gilt nur für die Behelfskupplung im Gegengewicht des Gabelstaplers. Falls eine andere Anhängerkupplung an den Stapler angebracht wird, müssen die Vorschriften des Kupplungsherstellers mit berücksichtigt werden.

Nach dem Ankoppeln muss der Fahrer vor Fahrtritt prüfen, dass die Anhängerkupplung gegen Lösen gesichert ist.

Schleppende Fahrzeuge müssen so betrieben werden, dass ein sicheres Fahren und Abbremsen des Schleppzuges bei allen Fahrbewegungen gewährleistet ist.

4.2 Fahren, Lenken, Bremsen

4.2.1 NOTAUS

– Schalter NOTAUS (10) nach unten drücken.

Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet.



Die Funktion des Schalters NOTAUS darf nicht durch abgelegte Gegenstände beeinträchtigt werden.

4.2.2 Fahren

Sicherheitsschalter, Fahrersitz



Bei nichtbesetztem Fahrersitz (nicht geschlossenem Rückhaltegurt (○)) ist die Fahrfunktion durch den Sitzschalterschalter unterbrochen.



Nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Abdeckungen und Türen fahren.

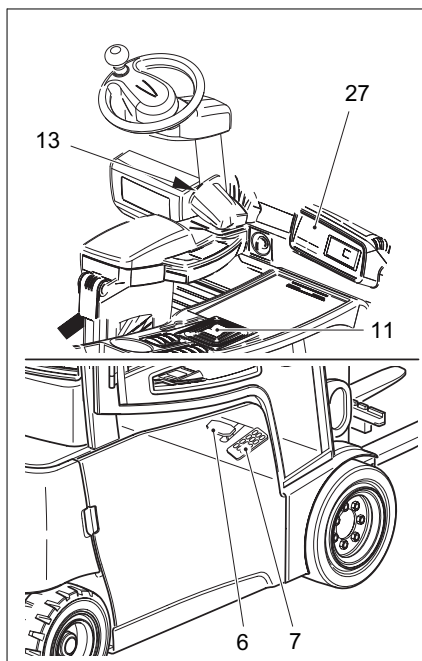
Fahrwege müssen frei von Hindernissen sein.

Fahrtgeschwindigkeit den Gegebenheiten der Fahrwege, des Arbeitsbereiches und der Ladung anpassen!

– Fahrrichtungsschalter (13) in Neutralstellung schalten.

– Gabelträger ca. 200 mm anheben, so dass die Gabelzinken vom Boden frei sind.

– Hubgerüst ganz nach hinten neigen.



Fahren mit Einzelpedal ●



Sicherstellen, dass der Fahrbereich frei ist.

– Parkbremse (27) lösen.

– Fahrrichtungsschalter (13) betätigen.

– Fahrpedal (7) langsam betätigen, bis gewünschte Fahrtgeschwindigkeit erreicht ist.

Vorwärtsfahrt (Doppelpedal ○)

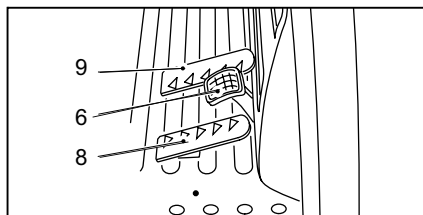


Sicherstellen, dass der Fahrbereich frei ist

- Parkbremse (27) lösen
- Rechtes Fahrpedal (8) langsam betätigen



Bei Fahrzeugen mit Doppelpedal gibt es keinen Fahrtrichtungsschalter.



4.2.3 Lenken



Die aufzuwendende Lenkkraft ist durch die elektrische Lenkung sehr gering, deshalb Lenkrad feinfühlig drehen.

Rechtskurve fahren

- Lenkrad, entsprechend dem gewünschten Lenkradius, im Uhrzeigersinn drehen.

Linkskurve fahren

- Lenkrad, entsprechend dem gewünschten Lenkradius, gegen den Uhrzeigersinn drehen.

4.2.4 Bremsen



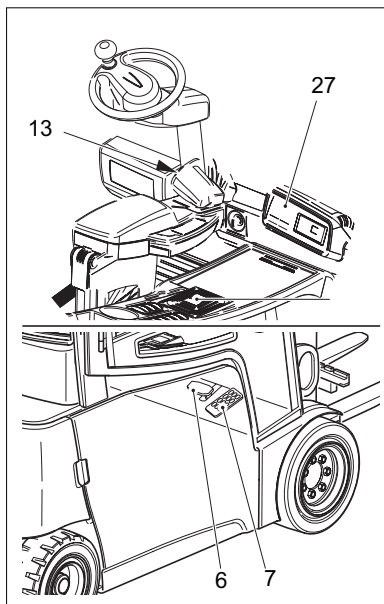
Das Bremsverhalten des Fahrzeuges hängt wesentlich von der Bodenbeschaffenheit ab. Der Fahrer hat das in seinem Fahrverhalten zu berücksichtigen. Fahrzeug vorsichtig abbremsten, so dass die Ladung nicht verrutscht. Bei Fahrten mit angehängter Last ist ein verlängerter Bremsweg zu beachten.

Es gibt vier Möglichkeiten das Fahrzeug zu bremsen:

- Betriebsbremse
- Ausrollbremse
- Umkehrbremse
- Parkbremse

Betriebsbremse:

- Bremspedal (6) betätigen, bis spürbarer Bremsdruck vorhanden ist.

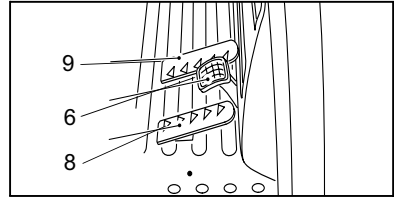


Ausrollbremse:

- Fuß vom Fahrpedal (7) (8/9) nehmen. Das Fahrzeug wird durch die Fahrstromsteuerung generatorisch gebremst.



Diese Betriebsart ist energiesparend.



Umkehrbremse (Einzelpedal):

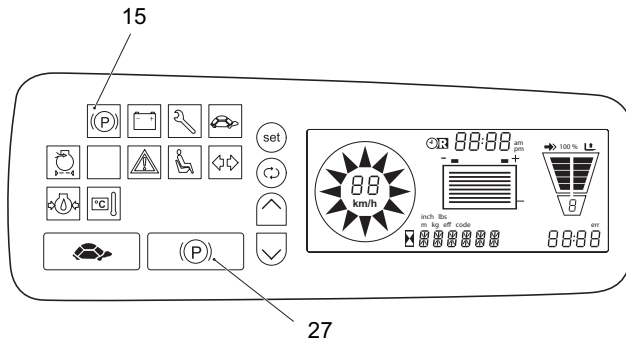
- Fahrtrichtungsschalter (13) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten. Das Fahrzeug wird durch die Fahrstromsteuerung gebremst bis die Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung einsetzt.

Parkbremse:

- Taster Parkbremse (27) betätigen



Fahren gegen die aktivierte Parkbremse ist nicht möglich, es erscheint im Display die Warnleuchte Parkbremse(15).



Die Parkbremse fällt ca. 5 sec. (einstellbar) nach Stillstand des Fahrzeuges ein.

Beim Anhalten an der Rampe wird das Fahrzeug elektrisch gehalten bis die Parkbremse einfällt.

Beim Losfahren wird vor dem Lösen der Parkbremse ein Drehmoment am Fahrmotor aufgebaut, um ein Zurückrollen des Fahrzeuges zu verhindern.



Die Parkbremse hält das Fahrzeug mit der zulässigen Höchstbelastung bei sauberem Bodenbelag auf einem Gefälle bis zu 15 %.

4.3 Bedienung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte (SOLOPILOT ●)



Das Heben von Personen mit der Hubeinrichtung und der Aufenthalt von Personen unter der gehobenen Last ist verboten.

Die Betätigung des SOLOPILOTEN darf nur vom Fahrersitz aus erfolgen. Der Fahrer muss in der Handhabung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte unterwiesen sein.

Heben

– Steuerhebel (47) in Richtung (H) ziehen.

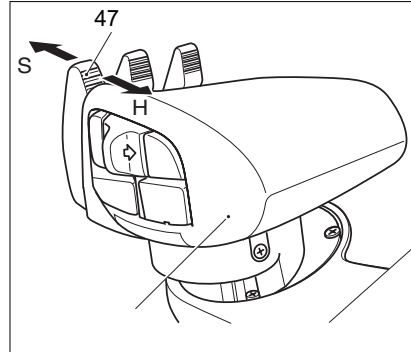


Die Neigung des Steuerhebels regelt die Hubgeschwindigkeit.

– Steuerhebel betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.



Wird der Endanschlag erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Steuerhebel sofort in Grundstellung bringen.



Senken

– Steuerhebel (47) in Richtung (S) drücken.



Die Neigung des Steuerhebels regelt die Hubgeschwindigkeit.



Hartes Aufsetzen der Ladeeinheit vermeiden, um Ladegut und Regalauflage zu schonen.

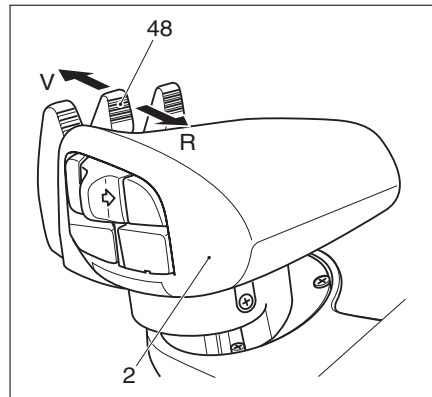
Hubgerüst vor-/zurückneigen



Bei Rückneigung des Hubgerüsts keine Körperteile zwischen Hubgerüst und Frontwand bringen.

– Zum Vorneigen Steuerhebel (48) in Richtung (V) drücken.

– Zum Zurückneigen Steuerhebel (48) in Richtung (R) ziehen.

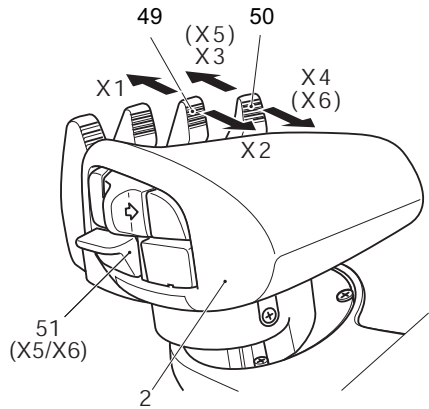


Bedienung eines Anbaugerätes (○)



Betriebsanleitung des Herstellers und Tragfähigkeit des Anbaugerätes beachten.

Die Bedienung der Zusatzhydraulik I und II erfolgt mit den Steuerhebeln (49 und 50). Die Bedienung der Zusatzhydraulik III erfolgt mit dem Steuerhebel (50) in Verbindung mit dem Taster (51). Der Integrierte Seitenschieber (ISS) wird, wie nachfolgend beschrieben, mit dem Steuerhebel (49) bedient.



Bedienung des Integrierten Seitenschiebers (ISS)



Die Richtungsbezeichnung "links" bzw. "rechts" bezieht sich auf die Lastaufnahme mit Blickrichtung vom Fahrerplatz.

Seitenschieber nach links (aus Fahrersicht):

- Steuerhebel (49) in Richtung (X1) drücken.

Seitenschieber nach rechts (aus Fahrersicht):

- Steuerhebel (49) in Richtung (X2) ziehen.

4.4 Bedienung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte (MULTIPILOT ○)



Das Heben von Personen mit der Hubeinrichtung und der Aufenthalt von Personen unter der gehobenen Last ist verboten.

Die Betätigung des MULTIPILOTEN darf nur vom Fahrersitz aus erfolgen. Der Fahrer muss in der Handhabung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte unterwiesen sein!

Heben

– MULTIPILOT (2) in Richtung (H) ziehen.

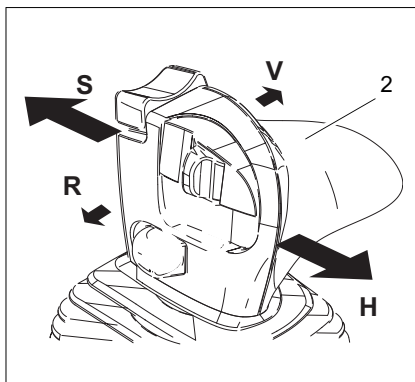


Die Neigung des Steuerhebels regelt die Hubgeschwindigkeit.

– Steuerhebel betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.



Wird der Endanschlag erreicht (Geräusch des Druckbegrenzungsventils), Steuerhebel sofort in Grundstellung bringen.



Senken

– MULTIPILOT (2) in Richtung (S) drücken.



Die Neigung des Steuerhebels regelt die Senkgeschwindigkeit.



Hartes Aufsetzen der Ladeinheit vermeiden, um Ladegut und Regalauflage zu schonen.

Hubgerüst vor-/zurückneigen



Bei Rückneigung des Hubgerüsts keine Körperteile zwischen Hubgerüst und Frontwand bringen.

– Zum Vorneigen MULTIPILOT (2) in Richtung (V) drücken.

– Zum Zurückneigen MULTIPILOT (2) in Richtung (R) ziehen.

Bedienung des Integrierten Seitenschiebers (ISS)



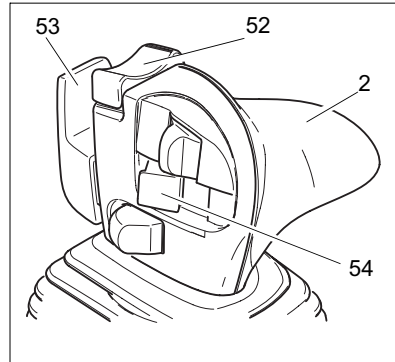
Die Richtungsbezeichnung „links“ bzw. „rechts“ bezieht sich auf die Lastaufnahme mit Blickrichtung vom Fahrerplatz.

Seitenschieber nach links (aus Fahrersicht):

- Taster (52) links betätigen.

Seitenschieber nach rechts (aus Fahrersicht):

- Taster (52) rechts betätigen.



Zusatzhydraulik II



Betriebsanleitung des Herstellers und Tragfähigkeit des Anbaugerätes beachten

- Taster (53) zur Steuerung des Anbaugerätes ziehen / drücken.

Zusatzhydraulik III

- Mit dem Taster (54) auf Zusatzhydraulik III umschalten.
- Taster (53) zur Steuerung der Zusatzhydraulikfunktion ziehen / drücken.

Geschwindigkeit des Arbeitsgerätes steuern

Mit der Neigung des MULTIPILOTEN wird die Geschwindigkeit des Hydraulikzylinders gesteuert.

Nach dem Loslassen des Steuerhebels geht dieser selbsttätig in die Neutralstellung zurück und das Arbeitsgerät verharrt in der erreichten Position.



Steuerhebel immer feinfühlig, nicht ruckartig betätigen. Bei Erreichen des Endanschlages des Arbeitsgerätes den MULTIPILOTEN sofort loslassen.

4.5 Notabsenken



Bei Anwendung der Notabsenkung dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.

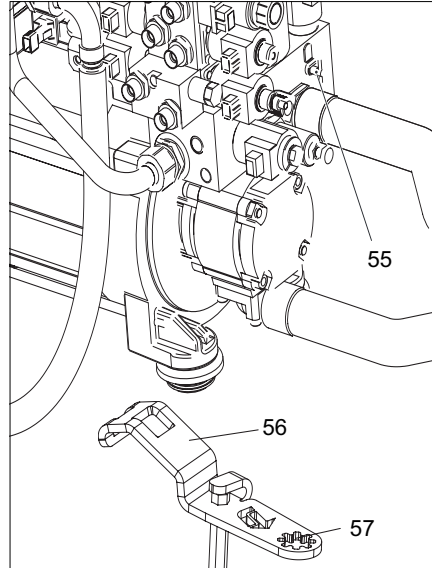
Lässt sich das Hubgerüst aufgrund einer Störung der Hubsteuerung nicht mehr absenken, ist das Notabsenkenventil (55) am Ventilblock unter der Bodenplatte zu lösen.



Niemals durch das Hubgerüst greifen!
Nicht unter die Last treten.

- Schalter NOTAUS und Schaltschloss ausschalten.
- Batteriestecker ziehen.
- Hilfswerkzeug (56) auf das Notabsenkenventil (55) mit der Aussparung 57 (Jungheinrichsymbol lesbar) aufsetzen.
- Notabsenkenventil (55) in Gabelrichtung lösen.
- Hubgerüst und Lastaufnahme absenken.
- Bei Bedarf kann die Last durch Schließen des Ventils gestoppt werden.

Inbetriebnahme des Fahrzeuges erst nach Behebung des Fehlers.



4.6 Gabelzinken einstellen



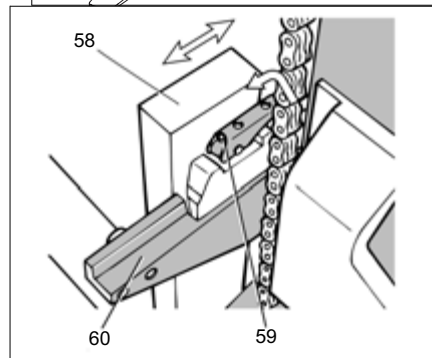
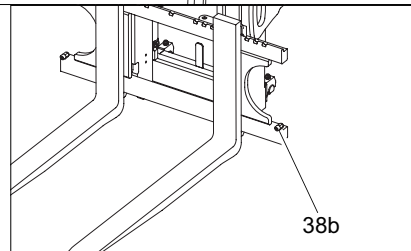
Unfallgefahr durch nicht gesicherte und falsch eingestellte Gabelzinken

Vor dem Einstellen der Gabelzinken prüfen, ob Sicherungsschrauben (38b) montiert sind.



Die Gabelzinken sind so einzustellen, dass beide den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben und der Lastschwerpunkt mittig zwischen den Gabelzinken liegt.

- Arretierhebel (59) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (58) auf dem Gabelträger (60) in die richtige Position schieben.
- Arretierhebel nach unten schwenken und die Gabelzinke verschieben, bis sie in eine Nut einrastet.



4.7 Aufnehmen, Heben und Transportieren von Ladeeinheiten



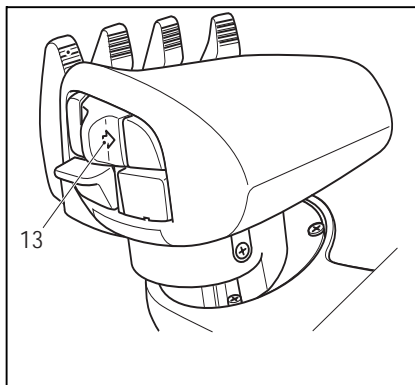
Transportfahrten mit und ohne Last nur mit zurückgeneigtem Hubgerüst und abgesenkter Lastaufnahme durchführen.

Tragfähigkeit des Fahrzeugs nicht überschreiten.

Lastdiagramm beachten!

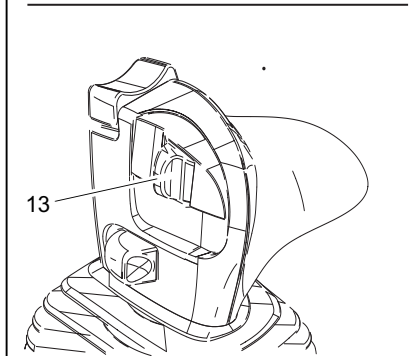
Das Heben von Personen mit der Hubeinrichtung und der Aufenthalt von Personen unter der gehobenen Last ist verboten

- Vorsichtig an die Ladeeinheit heranhelfen.
- Fahrrichtungsschalter (13) in Neutralstellung schalten.
- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Gabelzinken auf die richtige Höhe zur Ladeeinheit anheben.
- Fahrrichtungsschalter in Vorwärtsfahrt schalten.
- Gabelzinken unter die Ladeeinheit fahren.
- Fahrrichtungsschalter (13) in Neutralstellung schalten.
- Ladeeinheit freiheben.
- Fahrrichtungsschalter in Rückwärtsfahrt schalten.



Nach hinten auf freie Fahrt achten.

- Vorsichtig und langsam zurücksetzen, bis sich die Ladeeinheit außerhalb des Lagerbereiches befindet.



Nicht durch das Hubgerüst greifen!

- Hubgerüst ganz nach hinten neigen.
- Ladeeinheit in Transportstellung bringen (Bodenfreiheit ca. 150...200 mm).
- Ladeeinheit transportieren
- Fahrrichtungsschalter (13) in Neutralstellung schalten.
- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Ladeeinheit auf richtige Höhe bringen
- Fahrrichtungsschalter (13) in Vorwärtsfahrt schalten.
- Vorsichtig in den Lagerbereich fahren.
- Ladeeinheit langsam absenken, bis die Gabelzinken frei sind.

4.8 Fahrzeug gesichert abstellen



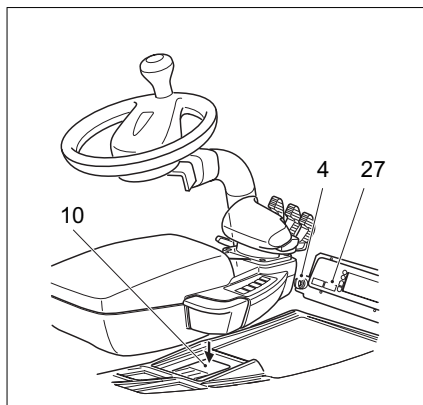
Wird das Fahrzeug verlassen, muss es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.

- Fahrzeug auf ebenen Boden fahren.
- Taster Parkbremse (27) betätigen.
- Lastgabeln vollständig absenken und Hubgerüst nach vorne neigen.



Fahrzeug niemals mit angehobener Last abstellen und verlassen.

- Schlüssel im Schaltschloss (4) in Stellung "0" schalten.
- Schlüssel aus Schaltschloss (4) ziehen.
- Schalter NOTAUS (10) nach unten drücken.



4.9 Schleppen von Anhängern

Das Fahrzeug kann gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers auf einer trockenen, ebenen und gut instandgehaltenen Fläche verwendet werden.

→ Die max. Anhängelast ist die auf dem Tragfähigkeitsschild angegebene Tragfähigkeit (siehe Schilderschema Kapitel B).

Die Anhängelast setzt sich aus dem Gewicht des Anhängers und der angegebenen Tragfähigkeit zusammen.

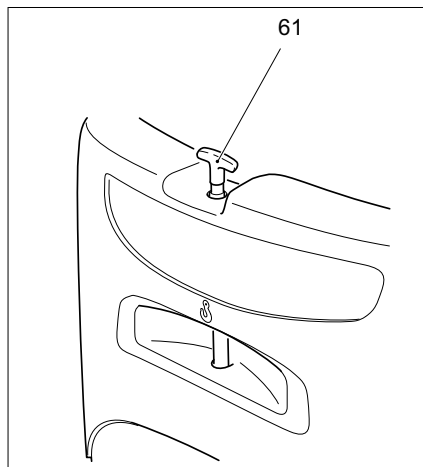
Wird eine Last auf den Gabeln transportiert, so ist die Anhängelast um diesen Betrag zu reduzieren.

STOP Wichtige Hinweise für den sicheren Betrieb beim Schleppen

- Ein Dauerbetrieb mit Anhänger ist nicht erlaubt.
- Eine Stützlast ist nicht zulässig.
- Die maximale Geschwindigkeit beträgt 5km/h.
- Verzieharbeiten dürfen nur auf ebenen, befestigten Fahrwegen durchgeführt werden.
- Beim Einsatz spezieller Anhängerkupplungen müssen die Vorschriften des Kupplungsherstellers mit berücksichtigt werden.
- Der Anhängerbetrieb mit der ermittelten zulässigen Anhängelast muss durch den Betreiber mittels Probefahrt unter den gegebenen Einsatzbedingungen vor Ort überprüft werden.

Ankuppeln des Anhängers

- Steckbolzen (61) nach unten drücken und um 90 Grad drehen.
- Den Steckbolzen nach oben ziehen und die Deichsel des Anhängers in die Öffnung einführen.
- Steckbolzen einführen, nach unten drücken, um 90 Grad drehen und einrasten lassen.



5 Störungshilfe

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

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Fahrzeug fährt nicht	<ul style="list-style-type: none">– Batteriestecker nicht eingesteckt– Schalter NOTAUS gedrückt– Schaltschloß in Stellung "0"– Batterieladung zu gering– Batterietür geöffnet/Einbaulader aktiv– Sicherung defekt	<ul style="list-style-type: none">– Batteriestecker prüfen, ggf. einstecken– Schalter NOTAUS entriegeln– Schaltschloß in Stellung "I" schalten– Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden– Ladung beenden/Tür schliessen– Sicherungen prüfen
Last läßt sich nicht heben	<ul style="list-style-type: none">– Fahrzeug nicht betriebsbereit– Hydraulikölstand zu niedrig– Sicherung defekt	<ul style="list-style-type: none">– Sämtliche unter Störung "Fahrzeug fährt nicht" angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen– Hydraulikölstand prüfen– Sicherungen prüfen
Fehleranzeige im Display	<ul style="list-style-type: none">– Fahrzeug nicht betriebsbereit	<ul style="list-style-type: none">– Schalter NOTAUS drücken oder Schaltschlüssel auf Stellung 0 drehen, nach ca. 3 sec. gewünschte Arbeitsfunktion nochmals wiederholen



Konnte die Störung nach Durchführung der "Abhilfemaßnahmen" nicht beseitigt werden, verständigen Sie bitte den Hersteller-Service, da die weitere Fehlerbehebung nur von besonders geschultem und qualifiziertem Service-Personal durchgeführt werden kann.

5.1 Temperaturüberwachung

Bei Ansprechen eines Temperaturschalters wird eine Leistungsreduzierung vorgenommen, dies geschieht entsprechend dem Temperaturverlauf:

bei Fahren „Schleichfahrt“,

bei Hydraulikfunktion „Halbe Hubgeschwindigkeit“,

bei den Steuerungen „Kontinuierliche Abregelung der Leistung“.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungs-Checklisten durchgeführt werden.



Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeuges verändert werden.



Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden. Alteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der Ölservice des Herstellers zur Verfügung.

Nach Durchführung von Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme“ durchgeführt werden (siehe Kapitel F).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung: Wartung und Instandsetzung der Flurförderzeuge darf nur durch sachkundiges Personal des Herstellers durchgeführt werden. Die Service-Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Außendiensttechniker. Wir empfehlen daher den Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Service-Stützpunkt des Herstellers.

Anheben und Aufbocken: Zum Anheben des Flurförderzeuges dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Holzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden. Arbeiten unter angehobener Lastaufnahme dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette abgefangen ist.



Anhebepunkte siehe Kapitel B.

Reinigungsarbeiten: Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden. Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sind sämtliche Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluss) ausschließen. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen muss der Batteriestecker herausgezogen werden. Elektrische und elektronische Baugruppen sind mit schwacher Saug- oder Druckluft und nichtleitendem, antistatischem Pinsel zu reinigen.



Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen.

Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.

Nach der Reinigung sind die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme“ beschriebenen Tätigkeiten durchzuführen.

Arbeiten an der elektrischen Anlage: Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Sie haben vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen ist das Fahrzeug zusätzlich durch Ziehen des Batteriesteckers spannungsfrei zu schalten.

Schweißarbeiten: Zur Vermeidung von Schäden an elektrischen oder elektronischen Komponenten sind diese vor der Durchführung von Schweißarbeiten aus dem Flurförderzeug auszubauen.

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

Bereifung: Die Qualität der Bereifung beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeuges. Bei Ersatz der werkseitig montierten Reifen sind ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers zu verwenden, da andernfalls die Typenblatt-Daten nicht eingehalten werden können. Beim Wechseln von Rädern oder Reifen ist darauf zu achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeuges entsteht (Radwechsel z.B. immer links und rechts gleichzeitig).

Hubketten: Die Hubketten werden bei fehlender Schmierung schnell verschlissen. Die in der Wartungs-Checkliste angegebenen Intervalle gelten für normalen Einsatz. Bei erhöhten Anforderungen (Staub, Temperatur) muss eine häufigere Nachschmierung erfolgen. Das vorgeschriebene Kettenspray muss vorschriftsgemäß verwendet werden. Mit der äußerlichen Anbringung von Fett wird keine ausreichende Schmierung erzielt.

Hydraulik-Schlauchleitungen: Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Beim Austausch von Hydraulikkomponenten sollten die Schlauchleitungen in diesem Hydrauliksystem gewechselt werden.

3 **Wartung und Inspektion**

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeuges. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeuges führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.



Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeuges haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Wartungskomponenten.

Wir empfehlen, durch den Jungheinrich Kundenberater vor Ort eine Einsatzanalyse und darauf abgestimmte Wartungsintervalle erarbeiten zu lassen, um Verschleißbeschädigungen maßvoll vorzubeugen.

Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

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

W = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche

A = Alle 500 Betriebsstunden

B = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens 1x jährlich

C = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens 1x jährlich



Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase - nach ca. 100 Betriebsstunden - des Flurförderzeuges ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und ggf. ein Nachziehen sicher zu stellen.

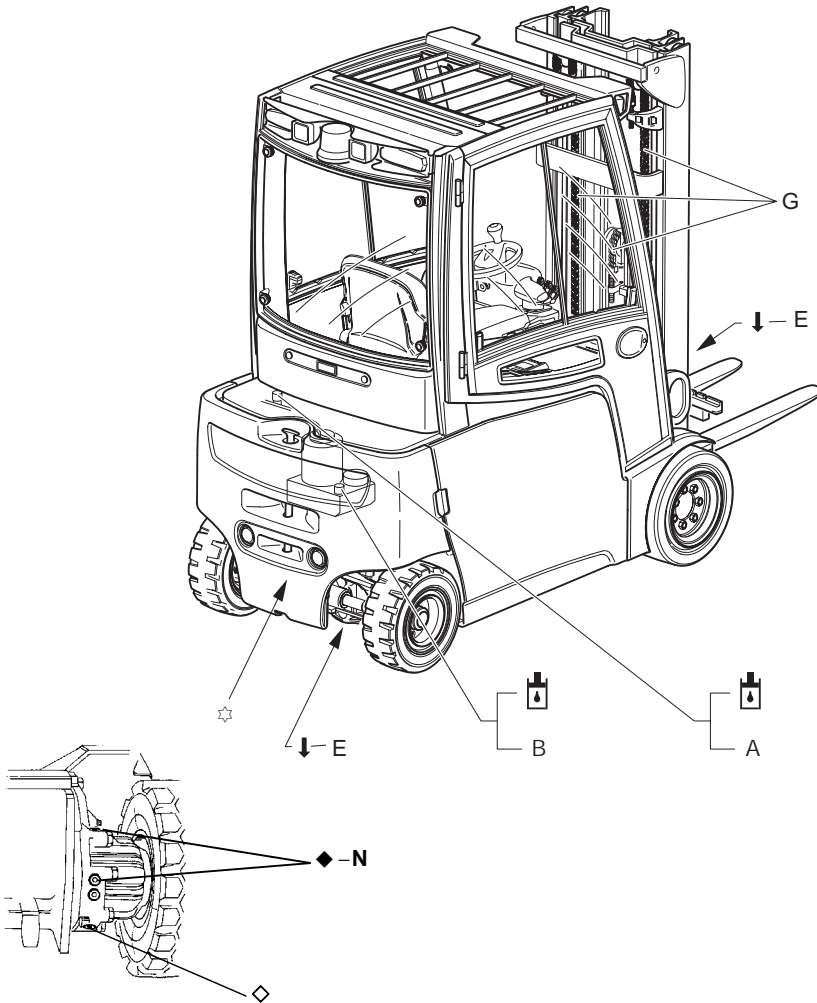
4 Wartungs-Checkliste

		Wartungsintervalle				
		Standard	= ●	W	A	B
Bremse	1.1	Lüftspiel prüfen			●	
	1.2	Bremswirkung der Betriebs- und Feststellbremse prüfen			●	
Elektrik	2.1	Instrumente, Anzeigen und Bedienungsschalter auf Funktion prüfen			●	
	2.2	Warn- und Sicherheitseinrichtung prüfen			●	
	2.3	Sicherungen auf richtigen Wert kontrollieren				●
	2.4	Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse und Beschädigung prüfen			●	
	2.5	Mikroschaltereinstellung auf Funktion prüfen			●	
	2.6	Schaltschütze und Relais prüfen			●	
	2.7	Rahmenschluss prüfen			●	
	2.8	Kabel- und Motorbefestigung prüfen			●	
	2.9	Beleuchtung prüfen			●	
Energieversorgung	3.1	Sichtprüfung Batterie			●	
	3.2	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, ggf. Pole fetten			●	●
	3.3	Säuredichte, Säurestand und Batteriespannung prüfen				
Fahren	4.1	Getriebe auf Geräusche und Leckagen kontrollieren			●	
	4.2	Fahrmechanik prüfen, ggf. einstellen und fetten			●	
	4.3	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen			●	
	4.4	Radlagerung und Befestigung prüfen			●	
Geräteaufbau	5.1	Hubgerüstbefestigung prüfen			●	
	5.2	Rahmen auf Beschädigungen prüfen			●	
	5.3	Beschilderung prüfen			●	
	5.4	Fahrerschutzdach auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen			●	
	5.5	Fahrersitz prüfen			●	
	5.6	Rückhaltesysteme prüfen			●	

		Wartungsintervalle					
		Standard	= ●	W	A	B	C
Hydraulische Bewegung	6.1	Hubgerüstlager prüfen.				●	
	6.2	Einstellung der Gleitstücke und Anschläge kontrollieren, ggf. nachstellen				●	
	6.3	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen überprüfen				●	
	6.4	Seitliches Spiel der Mastschüsse sowie des Gabelträgers kontrollieren					●
	6.5	Einstellung der Lastketten kontrollieren, ggf. nachspannen				●	
	6.6	Gabelzinken und Gabelträger auf Verschleiß und evtl. Beschädigungen kontrollieren				●	
	6.7	Neigezylinder prüfen				●	
	6.8	Neigungswinkel des Hubgerüstes prüfen				●	
	6.9	Funktion der Hydraulikanlage überprüfen				●	
	6.10	Schlauch- und Rohrleitungen und Anschlüsse auf festen Sitz, Dichtigkeit und Beschädigung kontrollieren				●	
	6.11	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Dichtigkeit und Befestigung überprüfen				●	
	6.12	Hydraulikölstand prüfen				●	
	6.13	Hydrauliköl erneuern. (Wird ggf. von einem speziellen Umwelt-Service-Fahrzeug durchgeführt) *					
	6.14	Hydraulikölfilter erneuern					●
	6.15	Anbaugerät prüfen				●	
Vereinbarte Leistungen	7.1	Fahrzeug nach Schmierplan abschmieren				●	
	7.2	Probefahrt				●	
	7.3	Vorführung nach erfolgter Wartung				●	
Lenkanlage	8.1	Elektrische Lenkung auf Funktion prüfen				●	
	8.2	Drehschemel prüfen				●	


*) Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 2 Jahre.

5 Schmierplan



▼ Gleitflächen

↓ Schmiernippel

 Einfüllstutzen Hydrauliköl

☆ Ablassschraube Hydrauliköl

◆ Einfüllstutzen Getriebeöl

◇ Ablassschraube Getriebeöl

5.1 Betriebsmittel

Umgang mit Betriebsmitteln: Der Umgang mit Betriebsmitteln hat stets sachgemäß und den Herstellervorschriften entsprechend zu erfolgen.



Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt. Betriebsmittel dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern gelagert werden. Sie können brennbar sein, deshalb nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.

Beim Auffüllen von Betriebsmitteln sind nur saubere Gefäße zu verwenden. Ein Mischen von Betriebsmitteln verschiedener Qualitäten ist verboten. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

Verschütten ist zu vermeiden. Verschüttete Flüssigkeit muss umgehend mit einem geeigneten Bindemittel beseitigt und das Betriebsmittel-Bindemittel-Gemisch vorschriftsgemäß entsorgt werden.

Code	Bestell-Nr.	Menge	Bezeichnung	Verwendung für
A	50426072	440AH = 18L 550AH = 23L 660AH = 28L	HLPD 32 ¹⁾	Hydraulische Anlage
	50429647		HLPD 22 ²⁾	
	50124051		HV 68 ³⁾	
	51082888		Plantosyn 46 HVI (BIO-Hydrauliköl)	
B	50426072	2,5 l	HLPD 32 ¹⁾	Lenkung (EFG316-320)
	50429647		HLPD 22 ²⁾	
	50124051		HV 68 ³⁾	
	51082888		Plantosyn 46 HVI (BIO-Hydrauliköl)	
E	50157382		Schmierfett K-L 3N ³⁾	Lenkachse (EFG 316-320)
G	29201280		Kettenspray	Ketten
N	50468784	2 x 0,35 l	Getriebeöl, Shell Spirax MA 80 W	Getriebe

¹⁾ gültig bei Temperatur -5/+30 °C

²⁾ gültig bei Temperatur -20/-5 °C

³⁾ gültig bei Temperatur +30/+50 °C



Die Fahrzeuge werden werksseitig mit dem Hydrauliköl „HLPD 22/32“ oder mit dem BIO-Hydrauliköl „Plantosyn 46 HVI“ ausgeliefert.

Ein Umölen von BIO-Hydrauliköl „Plantosyn 46 HVI“ auf Hydrauliköl „HLPD 22“ ist nicht gestattet. Gleiches gilt für das Umölen von Hydrauliköl „HLPD 22“ auf BIO-Hydrauliköl „Plantosyn 46 HVI“.

Außerdem ist ein Mischbetrieb von Hydrauliköl „HLPD 22“ mit BIO-Hydrauliköl „Plantosyn 46 HVI“ nicht gestattet.

Fett-Richtwerte

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchstemperatur °C
E	Lithium	185	265-295	2	-35/+120

6 Hinweise zur Wartung

6.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

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

- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Batteriestecker herausziehen und so das Fahrzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern (siehe Kapitel D).



Bei Arbeiten unter angehobener Lastgabel oder angehobenem Fahrzeug sind diese so zu sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist. Beim Anheben des Fahrzeugs sind zusätzlich die Vorschriften des Kapitels „Transport und Erstinbetriebnahme“ zu befolgen. Bei Arbeiten an der Parkbremse ist das Fahrzeug gegen Wegrollen zu sichern.

6.2 Hintere Abdeckhaube öffnen

- Zwei Schnellverschlüsse lösen, hintere Abdeckhaube nach hinten ziehen und abnehmen.

Sicherungen, Lenkmotor und andere elektrische Bauteile sind jetzt zugänglich.

6.3 Befestigung der Räder prüfen

- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Radmuttern (1) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.

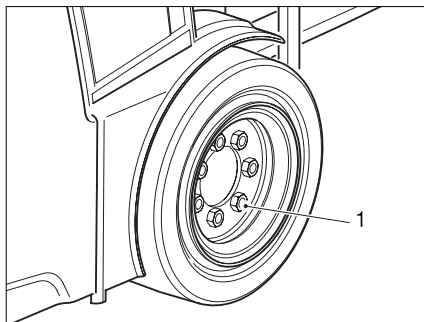
Anzugsmoment

Antriebsräder

$$M_A = 240 \text{ Nm}$$

Hinterräder

$$M_A = 240 \text{ Nm}$$



6.4 Sollzustand der Hinterräder

Die Hinterräder dürfen im Durchmesser nicht mehr als 15 mm unterschiedlich sein.

Die Reifen dürfen nur paarweise gewechselt werden. Es sind nur Reifen gleichen Fabrikats, Typs und Profils zulässig, siehe Kapitel B.

6.5 Hydraulikölstand prüfen



Lastaufnahmemittel vollständig absenken.

- Fahrzeug auf waagerechten Boden abstellen.
- Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1 und 6.2).
- Hydraulikölstand am Schlauch (2) sichtprüfen.



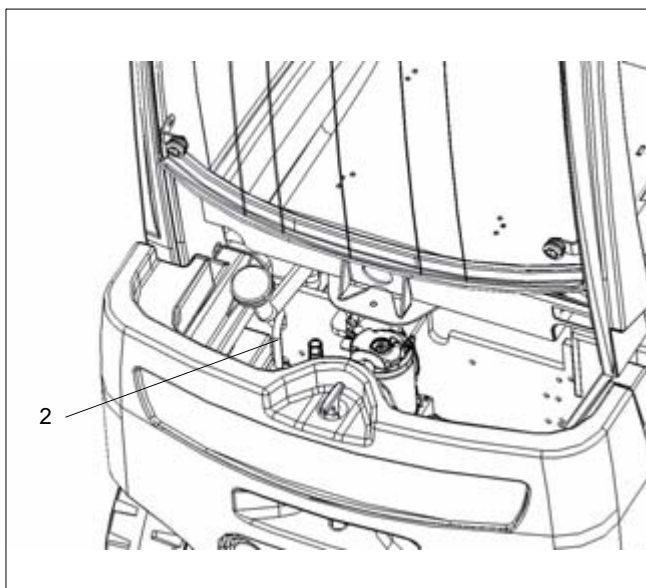
Bei ausreichender Tankbefüllung ist der Schlauch von unten ca 1cm befüllt.

- Ggf. Hydrauliköl nachfüllen, bis das Öl im Schlauch sichtbar ist



Ein weiteres Befüllen des Hydrauliktanks kann zu Störungen und Beschädigungen der Anlage führen.

Ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden.



Fahrzeuge mit Bio-Hydrauliköl sind mit einem Warnschild auf dem Hydrauliktank „Nur mit Bio-Hydrauliköl auffüllen“ gekennzeichnet. Es darf nur Bio-Hydrauliköl verwendet werden, siehe Abschnitt „Betriebsmittel“.



6.6 Getriebeölstand prüfen



Getriebeöl darf nicht ins Erdreich gelangen, deshalb Ölauffangwanne unter das Getriebe stellen.

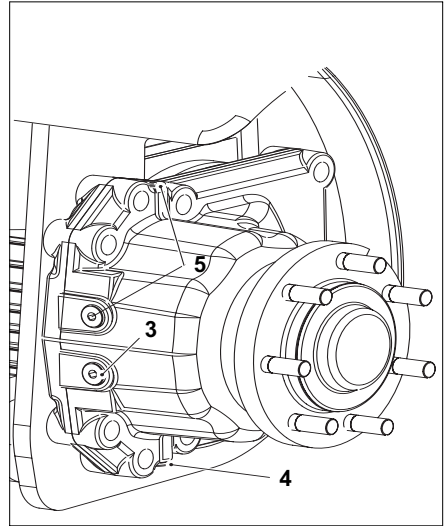
- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Ölkontrollschraube (3) heraus-schrauben.
- Getriebeölstand prüfen, ggf. Getriebeöl nachfüllen.



Die Füllhöhe muss bis zur Unterkante der Ölkontrollbohrung (3) reichen.



Ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden.



6.7 Öl ablassen

- Öl im betriebswarmen Zustand ablassen.
- Ölauffangwanne unterstellen.
- Ölablassschraube (4) herausschrauben und Getriebeöl ablassen.



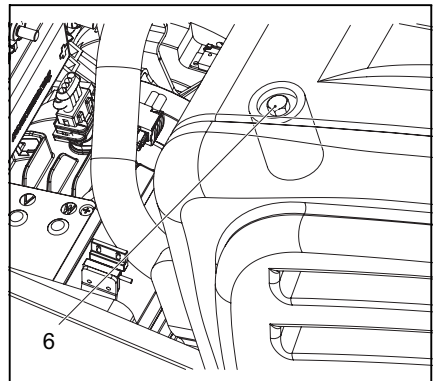
Für ein zügiges und vollständiges Ablassen des Getriebeöles, Ölkontrollschraube (3) herausdrehen.

6.8 Öl einfüllen

- Ölablassschraube (4) eindrehen.
- Neues Getriebeöl bei ausgeschraubter Ölkontrollschraube (3) in die Einfüllbohrung (5) auffüllen.

6.9 Hydraulikölfilter wechseln

- Die Hydraulikölfilter-Verschlusskappe (6) abschrauben, Filterelement ist auf der Verschlusskappe aufgesteckt
- Filtereinsatz wechseln; falls der O-Ring beschädigt ist, muss auch dieser ausgetauscht werden. O-Ring beim Einbau leicht einölen.
- Verschlusskappe mit aufgestecktem neuem Filterelement wieder einschrauben.



6.10 Wartung des Rückhaltegurtes

- Rückhaltegurt ganz herausziehen und auf Auffaserung prüfen
- Funktion des Gurtschlusses und einwandfreies Einziehen des Rückhaltegurtes in den Aufroller prüfen
- Abdeckung auf Beschädigung prüfen

Testen der Blockierautomatik:

- Flurförderzeug waagrecht abstellen
- Rückhaltegurt ruckartig ausziehen



Die Automatik muss den Gurtauszug blockieren.



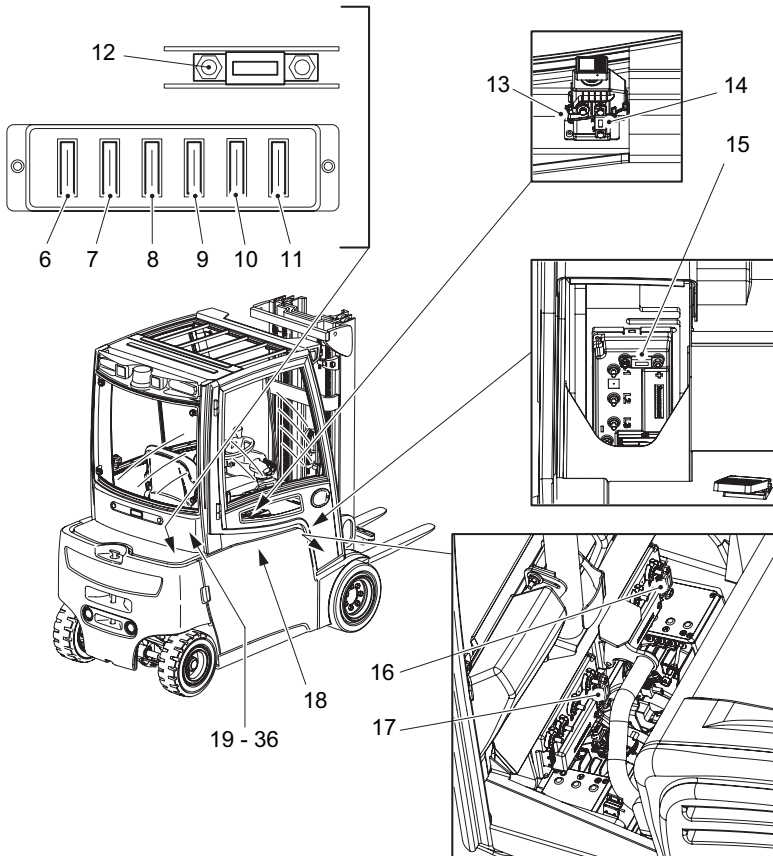
Flurförderzeug nicht mit defektem Rückhaltegurt betreiben, sondern unverzüglich austauschen lassen!

6.11 Elektrische Sicherungen prüfen

- Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten.
- Hintere Abdeckhaube öffnen.
- Abdeckkappe abschrauben.
- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert und Zustand prüfen.



Um Schäden an der elektrischen Anlage zu vermeiden, sind ausschließlich Sicherungen mit den entsprechend angegebenen Werten einzusetzen.



Sicherungen Elektrische Anlage

Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
6	3F10	Sicherung Drehstromsteuerung Lenkung	40A
7	F23	Steuersicherung 48V	5A
8	7F1	Steuersicherung Magnetbremse	7,5A
9	1F9	Steuersicherung Elektronik Fahren/Heben	5A
10	4F1	Steuersicherung Hupe	3A
11	F18	Steuersicherung Schütz Spannungseinschaltung	3A
12	F1	Gesamtsteuersicherung	63A

Sicherungen Schalter NOTAUS

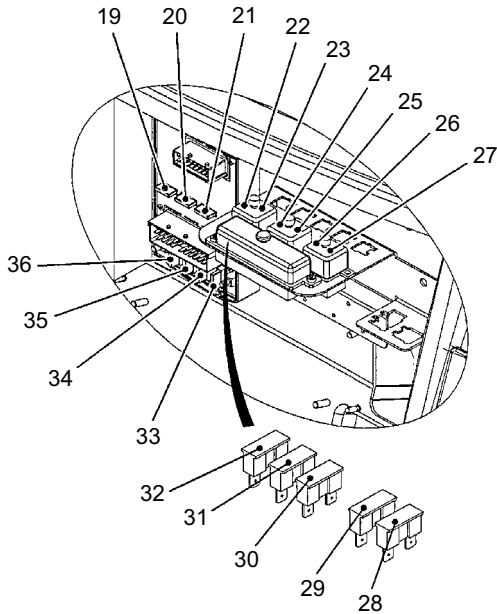
Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
13	F4	Steuersicherung Hauptschütz	5A
14	F8	Hauptsicherung Plusleitung	425A

Sicherungen an Fahr- und Hubsteuerung

Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
15	2F1	Sicherung Hydraulikmotor	250A
16	1F2	Sicherung Fahrmotor rechts	250A
17	1F1	Sicherung Fahrmotor links	250A

Sicherung integriertes Ladegerät (○)

Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
18	F10	Sicherung integriertes Ladegerät	170A



Sicherungen Optionen (○)

Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
19	9F1	Steuersicherung Scheibenwischer	5A
20	9F33	Sicherung Scheibenwaschpumpe	5A
21	9F14	Steuersicherung Scheibenwischer hinten	5A
22	7F3	Steuersicherung DC/DC Wandler	20A
23	7F4	Steuersicherung DC/DC Wandler	20A
24	5F1	Steuersicherung Suchscheinwerfer	10A
25	4F14	Steuersicherung Blitzleuchte	5A
26	F14	Sicherung Heizung 48V	40A
27	F14.1	Sicherung Heizung 24V	15A
28	F24	Sicherung Ausgangskarte	20A
29	9F5	Sicherung Scheibenheizung	7,5A
30	9F2	Steuersicherung Sitzheizung	5A
31	4F4	Steuersicherung Rundumkennleuchte	5A
32	5F5	Steuersicherung Beleuchtung	15A
33	5F11.3	Sicherung Arbeitsscheinwerfer hinten rechts	5A
	5F3.2	Sicherung Rückfahrcheinwerfer rechts	
34	5F11.2	Sicherung Arbeitsscheinwerfer hinten links	5A
	5F3.1	Sicherung Rückfahrcheinwerfer links	
35	5F11.1	Sicherung Arbeitsscheinwerfer vorne rechts	5A
36	5F11	Sicherung Arbeitsscheinwerfer vorne links	5A

6.12 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme nach Reinigungen oder Arbeiten zur Instandhaltung darf erst erfolgen, nachdem folgende Tätigkeiten durchgeführt wurden:

- Hupe auf Funktion prüfen.
- Hauptschalter auf Funktion prüfen.
- Bremse auf Funktion prüfen.
- Fahrzeug entsprechend Schmierplan abschmieren.

7 Stilllegung des Flurförderzeuges

Wird das Flurförderzeug - z.B. aus betrieblichen Gründen - länger als 2 Monate stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden und die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung sind wie beschrieben durchzuführen.



Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass alle Räder frei vom Boden kommen. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug länger als 6 Monate stillgelegt werden, sind weitergehende Maßnahmen mit dem Service des Herstellers abzusprechen.

7.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Bremsen überprüfen.
- Hydraulikölstand prüfen, ggf. nachfüllen (siehe Kapitel F).
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.



Zusätzlich sind die Angaben des Batterieherstellers zu beachten.

- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

7.2 Maßnahmen während der Stilllegung

Alle 2 Monate:

- Batterie laden (siehe Kapitel D).



Batteriebetriebene Flurförderzeuge:

Das regelmäßige Aufladen der Batterie ist unbedingt durchzuführen, da sonst durch die Selbstentladung der Batterie eine Unterladung eintreten würde, die durch die damit verbundene Sulfatierung die Batterie zerstört.

7.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stilllegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklammern.
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).



Batteriebetriebene Flurförderzeuge:

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



Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probepremungen durchführen.

8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen



Es ist eine Sicherheitsprüfung entsprechend der nationalen Vorschriften durchzuführen. Jungheinrich empfiehlt eine Überprüfung nach FEM Richtlinie 4.004. Für diese Prüfungen bietet Jungheinrich einen speziellen Sicherheitservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern.

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeuges und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeuges in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch evtl. unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.



Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.

9 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung



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

Betriebsanleitung

Jungheinrich Traktions-Batterie

Inhaltsverzeichnis

1	Jungheinrich-Traktions-Batterie	
	Bleibatterien mit Panzerplattenzellen EPzS und EPzB	2-6
	Typenschild Jungheinrich-Traktions-Batterie	7
	Gebrauchsanweisung	
	Wassernachfüllsystem Aquamatic/BFS III	8-12
	Gebrauchsanweisung	
	Elektrolytumwälzung EUW	13-14
	Reinigen von Batterien/Reinigen von Fahrzeug-Antriebsbatterien	15-16
2	Jungheinrich-Traktions-Batterie	
	Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen EPzV und EPzV-BS	17-21
	Typenschild Jungheinrich-Traktions-Batterie	21

1 Jungheinrich-Traktions-Batterie

Bleibatterien mit Panzerplattenzellen EPzS und EPzB

Nenndaten

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Nennkapazität C5: | siehe Typschild |
| 2. Nennspannung: | 2,0 V x Zellenzahl |
| 3. Entladestrom: | C5/5h |
| 4. Nennichte des Elektrolyten* | |
| Ausführung EPzS: | 1,29 kg/l |
| Ausführung EPzB: | 1,29 kg/l |
| 5. Nenntemperatur: | 30° C |
| 6. Nennelektrolytstand: | bis Elektrolytstandmarke „max.“ |

* Wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht.



- Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen!
- Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!



- Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!
- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272-3, DIN 50110-1 beachten.



- Rauchen verboten!
- Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!



- Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
- Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen.



- Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden!



- Elektrolyt ist stark ätzend!



- Batterie nicht kippen!

- Nur zugelassene Hebe- und Transporteinrichtungen verwenden, z.B. Hebegeschirre gem. VDI 3616. Hebehaken dürfen keine Beschädigungen an Zellen, Verbindern oder Anschlußkabeln verursachen!



- Gefährliche elektrische Spannung!

- Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten (angebliche Aufbesserungsmittel) erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Für Batterien gem. ☒I und ☒II sind die Hinweise für die Aufrechterhaltung der jeweiligen Schutzart während des Betriebes zu beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

1. Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien. (Inbetriebnahme einer ungefüllten Batterie siehe gesonderte Vorschrift.)

Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen.

Die Batterieendableitung ist kontaktsicher und polrichtig zu verbinden, ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät zerstört werden.

Anzugsmomente für Polschrauben der Endableiter und Verbinder:

	Stahl
M 10	23 ± 1 Nm

Der Elektrolytstand ist zu kontrollieren. Er muß gesichert oberhalb des Schwappschutzes oder der Scheideroberkante liegen.

Die Batterie ist gem. Pkt. 2.2 nachzuladen.

Der Elektrolyt ist mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand aufzufüllen.

2. Betrieb

Für den Betrieb von Fahrzeugantriebsbatterien gilt DIN EN 50272-3 «Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge».

2.1 Entladen

Lüftungsöffnungen dürfen nicht verschlossen oder abgedeckt werden.

Öffnen oder Schließen von elektrischen Verbindungen (z.B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen.

Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität zu vermeiden (Tiefentladungen).

Dem entspricht eine minimale Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung. Entladene Batterien sind sofort zu laden und dürfen nicht stehen bleiben. Dies gilt auch für teilentladene Batterien.

2.2 Laden

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig. Anschluß nur an das zugeordnete, für die Batteriegröße zulässige Ladegerät, um Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässige Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Zellen zu vermeiden.

Im Gasungsbereich dürfen die Grenzströme gem. DIN EN 50272-3 nicht überschritten werden. Wurde das Ladegerät nicht zusammen mit der Batterie beschafft, ist es zweckmäßig, dieses vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung überprüfen zu lassen.

Beim Laden muß für einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauträumen sind zu öffnen oder abzunehmen. Die Verschlußstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.

Die Batterie ist polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät zu schließen. Danach ist das Ladegerät einzuschalten. Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird.

Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben. Besonderer Hinweis für den Betrieb von Batterien in Gefahrenbereichen: Dies sind Batterien, die gemäß EN 50 014, DIN VDE 0170/0171 Ex I in schlagwettergefährdetem bzw. gemäß Ex II in explosionsgefährdetem Bereich zum Einsatz kommen. Die Behälterdeckel sind während des Ladens und des Nachgasens so weit abzuheben oder zu öffnen, daß ein entstehendes explosionsfähiges Gasgemisch durch ausreichende Belüftung seine Zündfähigkeit verliert. Der Behälter bei Batterien mit Plattenschutzpaketen darf frühestens eine halbe Stunde nach beendeter Ladung aufgelegt oder geschlossen werden.

2.3 Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen, nach wiederholt ungenügender Ladung und Laden nach IU-Kennlinie. Ausgleichsladungen sind im Anschluß an normale Ladungen durchzuführen. Der Ladestrom kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen (Ladeende siehe Punkt 2.2.).

Temperatur beachten.

2.4 Temperatur

Die Elektrolyttemperatur von 30 °C wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. 55 °C ist die Grenztemperatur und nicht als Betriebstemperatur zulässig.

2.5 Elektrolyt

Die Nenndichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte. Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt $\pm 0,0007$ kg/l pro K, z.B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30°C.

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

3. Warten

3.1 Täglich

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

3.2 Wöchentlich

Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden. Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie ist eine Ausgleichsladung (siehe Punkt 2.3.) vorzunehmen.

3.3 Monatlich

Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bzw. Blockbatterien bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen. Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.

Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen bzw. Blockbatterien festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern.

3.4 Jährlich

Gemäß DIN VDE 0117 ist nach Bedarf, aber mindestens einmal jährlich, der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft zu prüfen.

Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß DIN EN 60 254-1 durchzuführen.

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

Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ω .

4. Pflegen

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Reinigung gem. ZVEI Merkblatt «Reinigung von Fahrzeugantriebsbatterien».

Flüssigkeit im Batterietrog ist abzusaugen und vorschriftsmäßig zu entsorgen. Beschädigungen der Trogisolation sind nach Reinigung der Schadstellen auszubessern, um Isolationswerte nach DIN EN 50272-3 sicherzustellen und Trogkorrosion zu vermeiden. Wird der Ausbau von Zellen erforderlich, ist es zweckmäßig, hierfür den Kundendienst anzufordern.

5. Lagern

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:

1. monatliche Ausgleichsladung nach Punkt 2.3.
2. Erhaltungsladungen bei einer Ladespannung von 2,23 V x Zellenzahl. Die Lagerzeit ist bei der Lebensdauer zu berücksichtigen.

6. Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Meßdaten gem. 3.3. vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung.

Ein Servicevertrag mit uns erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.



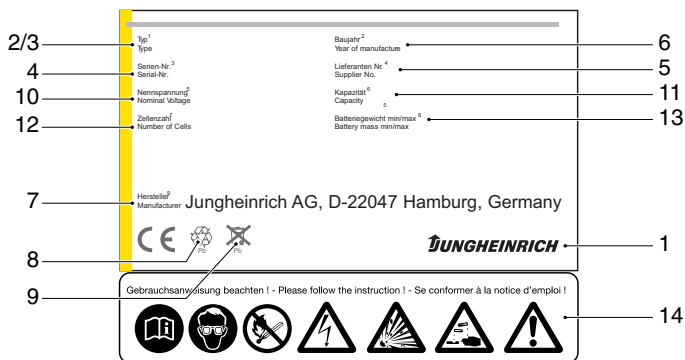
Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung.

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

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

Technische Änderungen vorbehalten.

7. Typenschild, Jungheinrich-Traktions-Batterie



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Logo	8	Recyclingzeichen
2	Batteriebezeichnung	9	Mülltonne/Werkstoffangabe
3	Batterietype	10	Batterie-Nennspannung
4	Batterie-Nummer	11	Batterie-Nennkapazität
5	Lieferanten Nr.	12	Batterie-Zellenanzahl
6	Auslieferungsdatum	13	Batterie-Gewicht
7	Batteriehersteller-Logo	14	Sicherheits- und Warnhinweise

* CE Kennzeichen nur für Batterien mit einer Nennspannung größer 75 Volt.

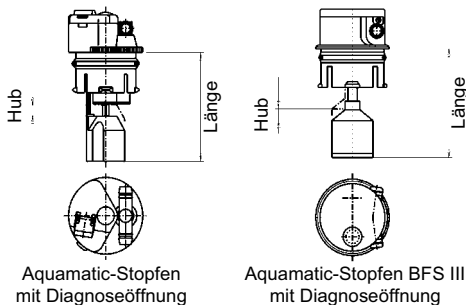
Wassernachfüllsystem Aquamatic/BFS III für Jungheinrich-Traktions-Batterie mit Panzerplattenzellen EPzS und EPzB

Aquamatic-Stopfenzuordnung für die Gebrauchsanweisung

Zellenbaureihen*		Aquamatic-Stopfentyp <small>(Länge)</small>	
EPzS	EPzB	Frötek <small>(gelb)</small>	BFS <small>(schwarz)</small>
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/900	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	72,0 mm	66,0 mm

* Die Zellenbaureihe umfassen Zellen mit Zwei bis Zehn (Zwölf) positive Platten z.B. Spalte EPzS -> 2/120 – 10/600.

Hierbei handelt es sich um Zellen mit der positiven Platte 60Ah. Die Typbezeichnung einer Zelle lautet z.B. 2 EPzS 120.



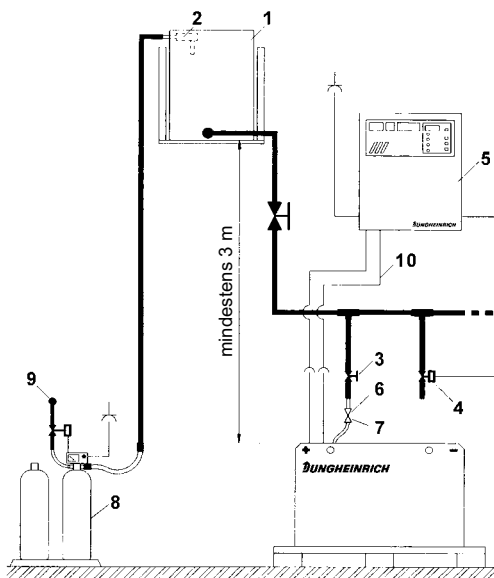
Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten (angebliche Aufbesserungsmittel) erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Für Batterien gem. ⓍI und ⓍII sind die Hinweise für die Aufrechterhaltung der jeweiligen Schutzart während des Betriebes zu beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

Schematische Darstellung

Anlage für Wassernachfüllsystem

1. Wasservorratsbehälter
2. Niveauschalter
3. Zapfstelle mit Kugelhahn
4. Zapfstelle mit Magnetventil
5. Ladegerät
6. Verschlusskupplung
7. Verschlussnippel
8. Ionenaustauschpatrone mit Leitwertmesser und Magnetventil
9. Rohwasseranschluß
10. Ladeleitung



1. Bauart

Die Batteriewassernachfüllsysteme Aquamatic/BFS werden zum automatischen Einstellen des Nennelektrolytstandes eingesetzt. Zum Ableiten der bei der Ladung entstehenden Ladegase sind entsprechende Entgasungsöffnungen vorgesehen. Die Stopfensysteme besitzen neben der optischen Füllstandsanzeige auch eine Diagnoseöffnung zur Messung der Temperatur und der Elektrolytdichte. Es können alle Batteriezellen der Typreihen EPzS; EPzB mit den Aquamatic/BFS-Befüllsystemen ausgerüstet werden. Durch die Schlauchverbindungen der einzelnen Aquamatic/BFS-Stopfen wird die Wassernachfüllung über eine zentrale Verschlusskupplung möglich.

2. Anwendung

Das Batteriewassernachfüllsystem Aquamatic/BFS findet bei Antriebsbatterien für Flurförderzeuge Anwendung. Für die Wasserzufuhr wird das Wassernachfüllsystem mit einem zentralen Wasseranschluss versehen. Dieser Anschluss sowie die Verschlauchung der einzelnen Stopfen wird mit Weich-PVC-Schlauch vorgenommen. Die Schlauchenden werden jeweils auf die Schlauchanschlusstüben der T- bzw. <-Stücke aufgesteckt.

3. Funktion

Das im Stopfen befindliche Ventil in Verbindung mit dem Schwimmer und dem Schwimmergestänge steuert den Nachfüllvorgang im Bezug auf die erforderliche Wassermenge. Beim Aquamatic-System sorgt der anstehende Wasserdruck an dem Ventil für das Ab-sperren des Wasserzulaufs und für das sichere schließen des Ventils. Beim BFS-System wird über den Schwimmer und dem Schwimmergestänge über ein Hebelsystem das Ventil beim Erreichen des maximalen Füllstandes, mit der fünffachen Auftriebskraft Verschluss und unterbricht somit sicher den Wasserzulauf.

4. Befüllen (manuell/automatisch)

Das Befüllen der Batterien mit Batteriewasser sollte möglichst kurz vor Beendigung der Batterievollladung durchgeführt werden, hierbei wird sichergestellt, dass die nachgefüllte Wassermenge mit dem Elektrolyten vermischt wird. Bei normalem Betrieb ist es in der Regel ausreichend die Befüllung einmal wöchentlich vorzunehmen.

5. Anschlussdruck

Die Wassernachfüllanlage ist so zu betreiben, dass ein Wasserdruck in der Wasserleitung von 0,3 bar bis 1,8 bar ansteht. Das Aquamatic-System hat einen Druckarbeitsbereich von 0,3 bar bis 0,6 bar. Das BFS-System hat einen Druckarbeitsbereich von 0,3 bar bis 1,8 bar. Abweichungen von den Druckbereichen beeinträchtigen die Funktionssicherheit der Systeme. Dieser weite Druckbereich lässt drei Befüllungsarten zu.

5.1 Fallwasser

Je nachdem welches Wassernachfüllsystem zum Einsatz kommt ist die Höhe des Vorratsbehälters zu wählen. Aquamatic-System Aufstellhöhe 3 m bis 6 m und das BFS-System Aufstellhöhe 3 m bis 18 m über Batterieoberfläche.

5.2 Druckwasser

Einstellung des Druckminderventils Aquamatic-System 0,3 bar bis 0,6 bar. BFS-System 0,3 bar bis 1,8 bar.

5.3 Wassernachfüllwagen (ServiceMobil)

Die im Vorratsbehälter des ServiceMobil befindliche Tauchpumpe erzeugt den erforderlichen Befülldruck. Es darf zwischen der Standebene des ServiceMobil und der Batteriestandfläche kein Höhenunterschied bestehen.

6. Fülldauer

Die Befülldauer der Batterien ist abhängig von den Einsatzbedingungen der Batterie, den Umgebungstemperaturen und der Befüllart bzw. dem Befülldruck. Die Befüllzeit beträgt ca. 0,5 bis 4 Minuten. Die Wasserzuleitung ist nach Befüllende bei manueller Befüllung von der Batterie zu trennen.

7. Wasserqualität

Zum Befüllen der Batterien darf nur Nachfüllwasser verwendet werden, welches bezüglich der Qualität der DIN 43530 Teil 4 entspricht. Die Nachfüllanlage (Vorratsbehälter, Rohrleitungen, Ventile etc.) dürfen keinerlei Verschmutzung enthalten, die die Funktionssicherheit des Aquamatic-/BFS-Stopfens beeinträchtigen könnte. Aus Gründen der Sicherheit empfiehlt es sich in die Hauptzuleitung der Batterie ein Filterelement (Option) mit einem max. Durchlass von 100 bis 300 µm einzubauen.

8. Batterieverschlauchung

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

9. Betriebstemperatur

Die Grenztemperatur für den Betrieb von Antriebsbatterien ist festgelegt mit 55°C. Ein Überschreiten dieser Temperatur hat eine Batterieschädigung zur Folge. Die Batteriebefüllsysteme dürfen in einem Temperaturbereich von > 0 °C bis max. 55 °C betrieben werden.

ACHTUNG:

Batterien mit automatischen Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen > 0 °C gelagert werden (sonst Gefahr durch Einfrieren der Systeme).

9.1 Diagnoseöffnung

Um die problemlose Messung von Säuredichte und Temperatur zu ermöglichen besitzen die Wassernachfüllsysteme eine Diagnoseöffnung mit einem \varnothing von 6,5 mm Aquamatic-Stopfen und 7,5 mm BFS-Stopfen.

9.2 Schwimmer

Je nach Zellenbauart und Typ werden unterschiedliche Schwimmer eingesetzt.

9.3 Reinigung

Die Reinigung der Stopfensysteme hat ausschließlich mit Wasser zu erfolgen. Es dürfen keine Teile der Stopfen mit lösungshaltigen Stoffen oder Seifen in Berührung kommen.

10. Zubehör

10.1 Strömungsanzeiger

Zur Überwachung des Befüllvorganges kann batterieseitig in die Wasserzuleitung ein Strömungsanzeiger eingebaut werden. Beim Befüllvorgang wird das Schaufelrädchen durch das durchfließende Wasser gedreht. Nach Beendigung des Füllvorganges kommt das Rädchen zum Stillstand wodurch das Ende des Befüllvorganges angezeigt wird. (Ident Nr.: 50219542).

10.2 Stopfenheber

Zur Demontage der Stopfensysteme darf nur das dazugehörige Spezialwerkzeug (Stopfenheber) verwendet werden. Um Beschädigungen an den Stopfensystemen zu vermeiden ist das Heraushebeln der Stopfen mit größter Sorgfalt vorzunehmen.

10.2.1 Klemmringwerkzeug

Mit dem Klemmringwerkzeug kann zur Erhöhung des Anpressdruckes der Verschlauchung auf die Schlaucholiven der Stopfen ein Klemmring aufgeschoben bzw. wieder gelöst werden.

10.3 Filterelement

In die Batterie-zuleitung zur Batteriewasserversorgung kann aus Sicherheitsgründen ein Filterelement (Ident Nr.: 50307282) eingebaut werden. Dieses Filterelement hat einen max. Durchlassquerschnitt von 100 bis 300µm und ist als Schlauchfilter ausgeführt.

10.4 Verschlusskupplung

Der Wasserzufluss zu den Wassernachfüllsystemen (Aquamatic/BFS) erfolgt über eine zentrale Zuleitung. Diese wird über ein Verschlusskupplungssystem mit dem Wasserversorgungssystem der Batterieladestelle verbunden. Batterie-seitig ist ein Verschlussnippel (Ident Nr.: 50219538) montiert Wasserversorgungs-seitig ist bauseitig eine Verschlusskupplung (zu beziehen unter Ident Nr.: 50219537) vorzusehen.

11. Funktionsdaten

PS - SelbstschlieÙdruck Aquamatic > 1,2 bar

BFS - System keiner

D - Durchflussmenge des geöffneten Ventils bei einem anstehenden Druck von 0,1 bar 350ml/min

D1 - max. zulässige Leckrate des geschlossenen Ventils bei einem anstehenden Druck von 0,1 bar 2 ml/min

T - Zulässiger Temperaturbereich 0 °C bis max. 65 °C

Pa - Arbeitsdruckbereich 0,3 bis 0,6 bar Aquamatic-System.
Arbeitsdruckbereich 0,3 bis 1,8 bar BFS-System

Elektrolytumwälzung EUW

Erforderliche Zusatzausrüstung

Batterie:

Je Batteriezelle ein Luftzufuhrrohrchen sowie die entsprechende Verschlauchung und den Kupplungssystemen.

Ladegleichrichter:

Eine im Ladegleichrichter integriertes Pumpenmodul mit Drucküberwachung zur Umschaltung des Ladefaktors von nominal 1,20 auf 1,05 bis 1,07, der Verschlauchung und dem Kupplungssystem.

Wirkungsweise:

Mit Beginn der Batterieladung wird in jede Zelle über das Luftzufuhrrohrchen staubfreie Luft eingeleitet. Die Umwälzung des Elektrolyten erfolgt durch eine „Flüssigkeitspumpe“ nach dem Mammutpumpenprinzip. Somit stellen sich von Beginn der Ladung gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

Aufbau:

Die in dem Ladegleichrichter eingebaute, elektrisch angetriebene Schwingankerpumpe erzeugt die erforderliche Druckluft, welche über ein Schlauchsystem den Batteriezellen zugeführt wird. Hier wird über T-Anschlußstücke die Luft in die Luftzufuhrrohrchen der Batteriezelle geleitet. Speziell auf EUW abgestimmte Ladesteckersysteme ermöglichen ein gleichzeitiges, sicheres Kuppeln des elektrischen sowie des Luftanschlusses. Der Luftanschluß kann auch über separate Kupplungssysteme erfolgen.

Pumpe:

Es werden je nach Anzahl der Zellen im Batterieverbund Pumpenleistungen von 800; 1000; 1500 l/h eingesetzt. Außer dem Wechsel der Luftfilter (je nach Luftverschmutzungsgrad 2–3 Mal pro Jahr) sind die Pumpen wartungsfrei. Bei Bedarf, z.B. bei unerklärlichem Ansprechen der Drucküberwachung, sind die Filter zu kontrollieren und ggf. ist die Filterwatte zu wechseln. Die Pumpe wird zu Beginn der Batterieladung angesteuert und ist in Intervallen bis zum Ladungsende aktiv.

Batterieanschluß:

Am Pumpenmodul befinden sich zwei Schlauchanschlüsse mit einem Innendurchmesser von 6 mm. Diese werden über ein Y-Schlauchverteilerstück zu einem Schlauch mit 9 mm Innendurchmesser zusammengefaßt. Dieser Schlauch wird gemeinsam mit den Ladeleitungen aus dem Ladegleichrichter bis zum Ladestecker geführt. 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 des Ladungsbeginns überwacht. Dieses stellt sicher, daß der notwendige Luftdruck bei Ladung mit EUW zur Verfügung steht.

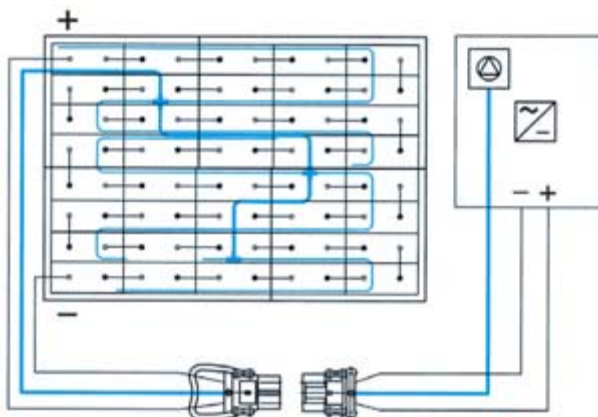
Bei eventuellen Störfällen, wie z.B.

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

Achtung:

Wird ein installiertes EUW-System nicht oder nicht regelmäßig benutzt oder unterliegt die Batterie größeren Temperaturschwankungen kann es zu einem Rückfluss des Elektrolyten in das Schlauchsystem kommen. In diesen Fällen ist die Luftzufuhrleitung mit einem separaten Kupplungssystem zu versehen.

- Verschlusskupplung Batterieseite
- Durchgangskupplung Luftversorgungsseite.



Schematische Darstellung der EUW-Installation auf der Batterie sowie die Luftversorgung über den Ladegleichrichter.

Reinigen von Batterien (Auszug aus ZVEI Merkblatt – Reinigen von Fahrzeugantriebsbatterien)

Eine saubere Batterie ist zwingend notwendig, nicht nur wegen des äußeren Erscheinungsbildes, sondern vielmehr, um Unfälle und Sachschäden sowie eine verkürzte Lebensdauer und Verfügbarkeit der Batterien zu vermeiden.

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um die erforderliche Isolation der Zellen gegeneinander, gegen Erde oder fremde leitfähige Teile aufrecht zu erhalten. Außerdem werden Schäden durch Korrosion und durch Kriechströme vermieden.

Der Isolationswiderstand von Antriebsbatterien gemäß DIN EN 50272-3 muß mindestens 50 Ω je Volt Nennspannung betragen. Bei Batterien für Elektro-Flurförderzeuge nach DIN EN 50272-1 darf der Isolationswiderstand nicht kleiner als 1000 Ω sein.

Die Batterie ist ein elektrisches Betriebsmittel mit herausgeführten Anschlüssen, die einen Berührungsschutz durch Isolierabdeckungen haben.

Dies ist jedoch nicht mit einer elektrischen Isolierung gleichzusetzen, denn zwischen den Polen und den Anschlüssen, die durch einen elektrisch nicht leitenden Kunststoffdeckel herausgeführt sind, liegt eine Spannung an.

Je nach Einsatzort und Einsatzdauer läßt sich eine Staubablagerung auf der Batterie nicht vermeiden. Geringe Mengen austretender Elektrolytpartikel während der Batterieladung oberhalb der Gasungsspannung bilden auf den Zellen oder den Blockdeckeln eine mehr oder weniger schwach leitende Schicht. Durch diese Schicht fließen dann sogenannte Kriechströme. Erhöhte und unterschiedliche Selbstentladung der einzelnen Zellen bzw. Blockbatterien sind die Folge.

Dies ist einer der Gründe, weshalb sich die Fahrer von Elektrofahrzeugen über mangelnde Kapazität nach der Standzeit einer Batterie über das Wochenende beklagen.

Fließen höhere Kriechströme, sind elektrische Funken nicht auszuschließen, die das aus den Zellenstopfen oder Zellenventilen austretende Ladegas (Knallgas) zur Explosion bringen können.

Somit ist die Reinigung von Batterien nicht nur zur Sicherung der hohen Verfügbarkeit erforderlich, sondern auch ein wesentlicher Bestandteil zur Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften.

Reinigen von Fahrzeug-Antriebsbatterien

- Die Gefahrenhinweise der Gebrauchsanweisung für Fahrzeug-Antriebsbatterien sind zu beachten.
- Zur Reinigung ist die Batterie aus dem Fahrzeug auszubauen.
- Der Aufstellungsort für die Reinigung muß so gewählt werden, daß dabei entstehendes elektrolythaltiges Spülwasser einer dafür geeigneten Abwasserbehandlungsanlage zugeleitet wird. Bei der Entsorgung von gebrauchtem Elektrolyten bzw. entsprechendem Spülwasser sind die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die wasser- und abfallrechtlichen Vorschriften zu beachten.

- Es ist eine Schutzbrille und Schutzkleidung zu tragen.
- Die Zellenstopfen dürfen nicht abgenommen oder geöffnet werden, sondern müssen die Zellen geschlossen halten. Die Reinigungsvorschriften des Herstellers sind zu beachten.
- Die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellengefäße, dürfen nur mit Wasser bzw. wassergetränkten Putztüchern ohne Zusätze gereinigt werden.
- Nach dem Reinigen ist die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln zu trocknen, 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. (Einzelheiten hierzu siehe auch Entwurf DIN EN 50272-3, bzw. ZVEI Merkblatt: „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Elektrolyt für Bleiakkumulatoren“.)

Fahrzeug-Antriebsbatterien können auch mit Hochdruckreinigungsgeräten gesäubert werden. Hierbei ist zusätzlich die Gebrauchsanweisung des Hochdruckreinigers zu beachten.

Um beim Reinigungsvorgang Schäden an Kunststoffteilen wie den Zellendeckeln, der Isolierung der Zellenverbinder und der Stopfen zu vermeiden, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Die Zellenverbinder müssen fest angezogen bzw. fest eingesteckt sein.
- Die Zellenstopfen müssen aufgesetzt, d.h. geschlossen sein.
- Es dürfen keine Reinigungszusätze verwendet werden.
- Die maximal zulässige Temperatureinstellung für das Reinigungsgerät ist: 140° C. Damit wird in der Regel sichergestellt, daß im Abstand von 30 cm hinter der Austrittsdüse eine Temperatur von 60° C nicht überschritten wird.
- Ein Abstand der Austrittsdüse eines Strahlreinigers von der Batterieoberfläche soll 30 cm nicht unterschreiten.
- Der maximale Betriebsdruck soll 50 bar betragen.
- Die Batterien sind großflächig zu bestrahlen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden.
- Nicht länger als 3 s auf einer Stelle mit dem Strahl verharren. Nach dem Reinigen ist die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln zu trocknen, z.B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
- Es dürfen keine Heißluftgeräte mit offener Flamme oder mit Glühdrähten verwendet werden.
- Eine Oberflächentemperatur der Batterie von maximal 60° C darf nicht überschritten werden.
- Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muß abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden. (Einzelheiten hierzu siehe auch Entwurf DIN EN 50272-3, bzw. ZVEI Merkblatt: „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Elektrolyt für Bleiakkumulatoren“.)

2 Jungheinrich-Traktions-Batterie

Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen EPzV und EPzV-BS

Nenndaten

1. Nennkapazität C5: siehe Typenschild
2. Nennspannung: 2,0 Volt x Zellenanzahl
3. Entladestrom: C5/5h
4. Nenntemperatur: 30° C

EPzV-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.



- Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen!
- Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!



- Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!
- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272, DIN 50110-1 beachten!



- Rauchen verboten!
- Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!



- Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
- Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen.



- Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden!



- Elektrolyt ist stark ätzend!
- Im normalen Betrieb ist eine Berührung mit dem Elektrolyten ausgeschlossen. Bei Zerstörung der Gehäuse ist der freiwerdende gebundene Elektrolyt genauso ätzend wie flüssiger.



- Batterie nicht kippen!
- Nur zugelassene Hebe- und Transporteinrichtungen verwenden, z.B. Hebeschirre gem. VDI 3616. Hebehaken dürfen keine Beschädigungen an Zellen, Verbindern oder Anschlußkabeln verursachen!



- Gefährliche elektrische Spannung!
- Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen und eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Für Batterien gem. ⓈI und ⓈII sind die Hinweise für die Aufrechterhaltung der jeweiligen Schutzart während des Betriebes zu beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

1. Inbetriebnahme

Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen.

Die Batterieendableitung ist kontaktsicher und polrichtig zu verbinden.

Ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät zerstört werden.

Die Batterie ist nachzuladen gem. Pkt. 2.2

Anzugsdrehmoment für Polschrauben der Endableiter und Verbinder:

	Stahl
M 10	23 ± 1 Nm

2. Betrieb

Für den Betrieb von Fahrzeugantriebsbatterien gilt DIN EN 50272-3 «Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge».

2.1 Entladen

Lüftungsöffnungen dürfen nicht verschlossen oder abgedeckt werden.

Öffnen oder Schließen von elektrischen Verbindungen (z.B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen.

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

Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität sind Tiefentladungen und nicht zulässig. Sie verkürzen die Brauchbarkeitsdauer der Batterie erheblich. Zur Erfassung des Entladezustands sind nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Entladezustandsanzeiger zu verwenden.

Entladene Batterien sind sofort zu laden und dürfen nicht im entladenen Zustand stehen bleiben. Dies gilt auch für teilentladene Batterien.

2.2 Laden

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Die Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind nur in der vom Hersteller zugelassenen Modifizierung anzuwenden. Deshalb sind nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Ladegeräte zu verwenden. Anschluß nur an das zugeordnete, für die Batteriegröße zulässige Ladegerät, um Überlastung der elektrischen Leitungen und Kontakte sowie unzulässige Gasbildung zu vermeiden.

EPzV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

Beim Laden muß für einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterie-Einbauräumen sind zu öffnen oder abzunehmen.

Die Batterie ist polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anzuschließen. Danach ist das Ladegerät einzuschalten.

Beim Laden steigt die Temperatur in der Batterie um ca. 10 K an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Temperatur unter 35° C liegt. Die Temperatur soll vor der Ladung mindestens 15° C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15° C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegerätes erforderlich.

Hierbei ist der Korrekturfaktor gem. DIN EN 50272-1 (Entwurf) mit $-0,005 \text{ V/Z pro K}$ anzuwenden.

Besonderer Hinweis für den Betrieb von Batterien in Gefahrenbereichen:

Dies sind Batterien, die gemäß EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I in schlagwettergefährdetem bzw. gemäß Ex II in explosionsgefährdetem Bereich zum Einsatz kommen. Die Warnhinweise auf der Batterie sind zu beachten.

2.3 Ausgleichsladung

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Brauchbarkeitsdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Ausgleichsladungen sind im Anschluß an eine normale Ladung durchzuführen.

Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung. Für die Ausgleichsladung sind ebenfalls nur die vom Batteriehersteller zugelassenen Ladegeräte zu verwenden.

Temperatur beachten

2.4 Temperatur

Die Batterietemperatur von 30 ° C wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

45°C ist die Grenztemperatur und nicht als Betriebstemperatur zulässig.

2.5 Elektrolyt

Der Elektrolyt ist Schwefelsäure, die in Gel festgelegt ist. Die Dichte des Elektrolyten ist nicht meßbar.

3. Warten

Kein Wasser nachfüllen!

3.1 Täglich

Batterie nach jeder Entladung laden.

3.2 Wöchentlich

Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

3.3 Vierteljährlich

Nach Volladung und einer Standzeit von mindestens 5 Stunden sind zu messen und aufzuzeichnen:

- Gesamtspannung
- Einzelspannungen

Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen bzw. Blockbatterien festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern.

3.4 Jährlich

Gemäß DIN VDE 0117 ist nach Bedarf, aber mindestens einmal jährlich, der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft zu prüfen.

Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß DIN 43539 Teil 1 durchzuführen.

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

Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ω .

4. Pflegen

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Reinigung gem. ZVEI-Merkblatt «Reinigung von Batterien».

Flüssigkeit im Batterietrog ist abzusaugen und vorschriftsmäßig zu entsorgen.

Beschädigungen der Trogisolation sind nach Reinigung der Schadstellen auszubessern, um Isolationswerte nach DIN EN 50272-3 sicherzustellen und Trogkorrosion zu vermeiden. Wird der Ausbau von Zellen erforderlich, ist es zweckmäßig, hierfür den Kundendienst anzufordern.

5. Lagern

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:

1. Vierteljährlich Volladung nach Punkt 2.2. Bei angeschlossenem Verbraucher, z.B. Meß- oder Kontrolleinrichtungen, kann die Volladung bereits 14-tägig erforderlich sein.

2. Erhaltungsladung bei einer Ladespannung von 2,25 Volt x Zellenzahl.

Die Lagerzeit ist bei der Brauchbarkeitsdauer zu berücksichtigen.

6. Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Meßdaten gem. 3.3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung.

Ein Servicevertrag mit uns erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.



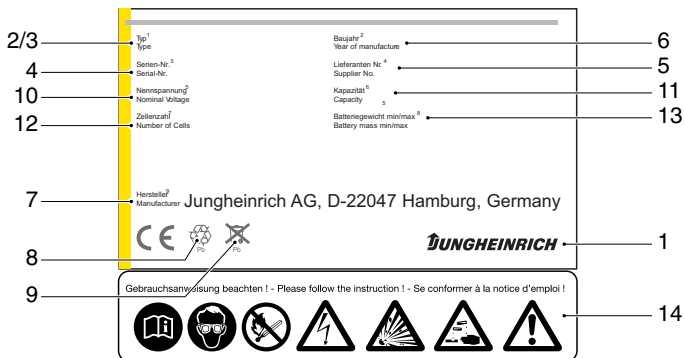
Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung.

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

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

Technische Änderungen vorbehalten.

7. Typenschild, Jungheinrich-Traktions-Batterie



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Logo	8	Recyclingzeichen
2	Batteriebezeichnung	9	Mülltonne/Werkstoffangabe
3	Batterietype	10	Batterie-Nennspannung
4	Batterie-Nummer	11	Batterie-Nennkapazität
5	Lieferanten Nr.	12	Batterie-Zellenanzahl
6	Auslieferungsdatum	13	Batterie-Gewicht
7	Batteriehersteller-Logo	14	Sicherheits- und Warnhinweise

* CE Kennzeichen nur für Batterien mit einer Nennspannung größer 75 Volt.

