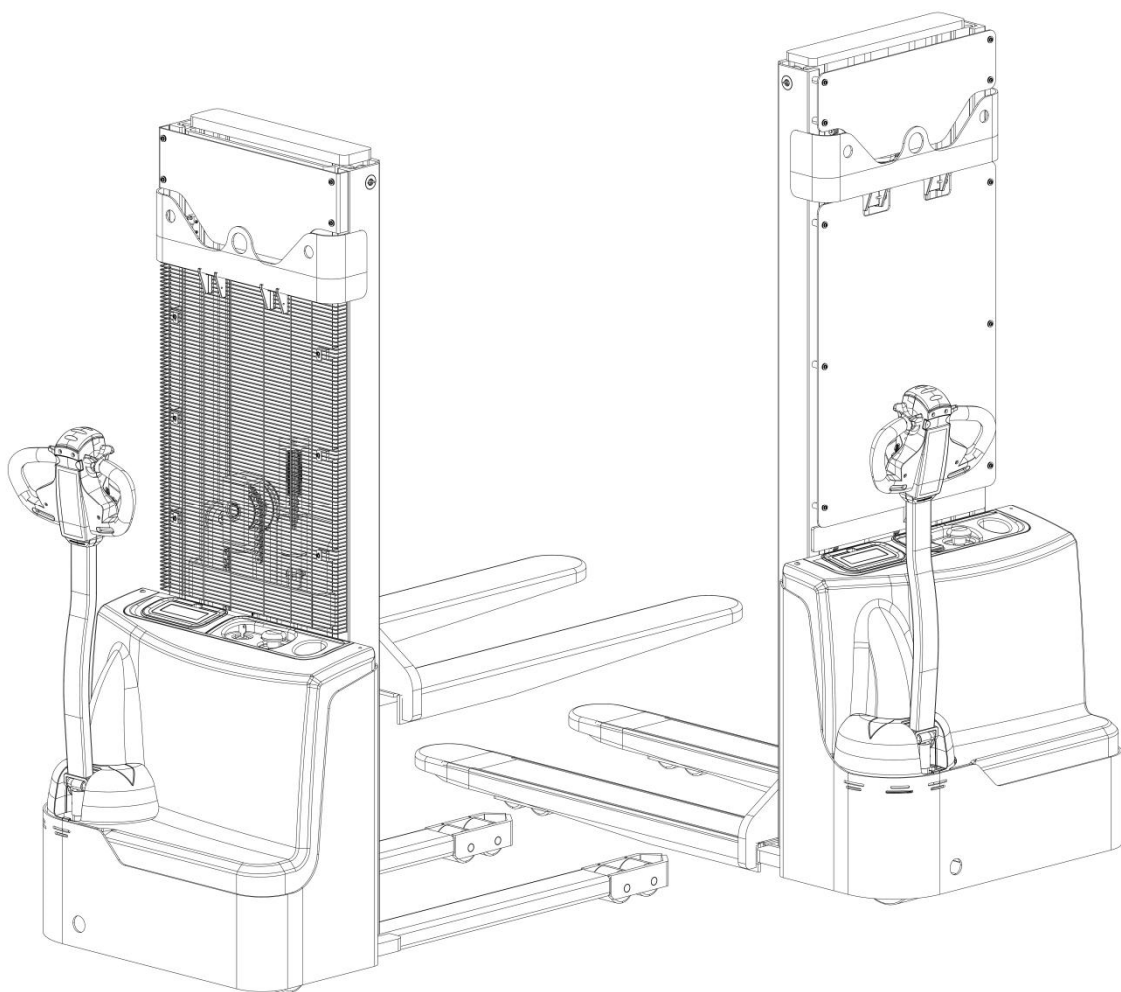


B EDIENUNGSANLEITUNG

Mitgänger - Elektrostapler



ENTFERNEN SIE DIESES HANDBUCH NICHT VON DIESEM GERÄT

Versionsnummer : STX/WS-H/2408

Vorwort

Die BEDIENUNGSANLEITUNG dient dazu, ausreichende Einweisung für den sicheren Betrieb des Industriestaplers . Die Informationen sind klar und prägnant bereitgestellt.



Bitte lesen und befolgen Sie vor dem Betrieb alle Warnungen. Bitte achten Sie darauf, dass die Sicherheitsteile stets intakt sind.

Sicherheitshinweise und wichtige Erläuterungen sind durch folgende Symbole gekennzeichnet
Grafik:



Wird vor Sicherheitshinweisen verwendet, die beachtet werden müssen, um eine Gefährdung des Personal.



Steht vor Hinweisen, die zur Vermeidung von Sachschäden beachtet werden müssen.



Wird vor Hinweisen und Erklärungen verwendet.



Wird verwendet, um Standardausrüstung anzuzeigen.



Wird verwendet, um optionale Ausrüstung anzuzeigen.

Der Stapler unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung. Der Hersteller behält sich das Recht vor, Änderungen in Design, Ausstattung und technischen Merkmalen des Staplers . Keine Garantie für Besonderheiten des Staplers sind daher der vorliegenden Betriebsanleitung zu entnehmen. Anweisungen.

Inhalt

A Richtige Verwendung und Anwendung	1
B Einleitung	2
1 Anwendung.....	2
1.1 Allgemein	1
1.2 Vorschriftmäßige Verwendung.....	1
2 Baugruppen.....	3
2.1 Zusammenfassung	3
2.2 Hauptteile	4
3 Spezifikationen der Standardversion	5
3.1 Standardtechnische Daten	5
3.2 EN-Normen.....	9
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder.....	9
4.1 Typenschild	10
4.2 Kapazität	10
C Transport und Inbetriebnahme	11
1 Heben mit dem Kran	11
2 Sicherung beim Transport	11
3 Inbetriebnahme.....	12
4 Einfahren des neuen Staplers	12
D Batteriewartung , Laden und Ersatz	13
1 Achtung bei der Verwendung der Batterie.....	13
2 Batteriewartung.....	13
2.1 Wartungshäufigkeit.....	13
2.2 Batteriespeicherung	14
2.3 Batteriewartung , Fehler und Lösungen.....	15
3 Akku laden	17
3.1 Hinweise zum Aufladen	17
3.2 Aufladen des Akkus	17
4 Batteriewechsel und Einbau	18
4.1 Schritte zum Batteriewechsel	18
5 Batterielade-/Entladeanzeige.....	20
E Bedienung	20
1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb.....	20
2 Anzeige und Steuerung.....	21
2.1 Anzeige	22
2.2 Kontrolle	22
2.3 Steuerkasten handhaben	24
2.4 Optionale konfigurationsintelligente Steuerung	25
3 Bedienung	26
3.1 Kontrolle vor dem Betrieb	26
3.2 Inbetriebnahme	28
3.3 Verwenden von	28
3.3.1 Sicherheitsvorschriften für Betrieb	28
3.3.2 Fahren, Lenken, Bremsen.....	29
3.3.3 Aufnehmen und Absetzen von Lasten.....	31

3.4 Parken.....	31
3.5 Stapler absetzen	32
3.5.1 Stapler für längere Zeit abstellen	32
3.5.2 Starten Sie nach längerer Einzahlung	32
F Wartung.....	32
1 Betriebssicherheit und Umweltschutz.....	32
2 Wartungssicherheitsvorschriften.....	32
3 Wartung und Inspektion	33
4 Wartungsscheckliste	34
5 Öl und Schmierung	37
5.1 Hydrauliköl wechseln	37
5.2 Ersetzen Sie die Schlüsselsafe-Teile regelmäßig	39
G Aufbau, Prinzip und Wartung.....	39
1 Antriebssystem	39
1.1 Aufbau der Antriebseinheit	39
1.2 Funktionsprinzip	40
1.3 Hinweise zur Installation und Nutzung	40
1.4 Störung und Fehlerbehebung	41
1.5 Antriebsmotor	41
1.6 Elektromagnetische Bremse.....	44
1.6.1 Funktionsprinzip	44
1.6.2 Bremseneinbau	45
1.6.3 Wartung	46
1.6.4 Bremsluftspalteinstellung	46
1.6.5 Bremsprinzip-Diagramm	47
1.6.6 Häufige Fehler und deren Beseitigung	48
2 Hydrauliksystem	49
2.1 Funktionsprinzip eines Hydrauliksystems.....	49
2.2 Hydraulisches Schaltschema	50
2.2.1 Hydraulisches Schema (GEL-Batterie)	50
2.2.2 Hydraulisches Schaltbild (Li-Batterie)	50
2.3 Hydraulikaggregat	51
2.4 Diagnose und Behebung von Hydrauliksystemfehlern	52
3 Elektrisches System	52
3.1 Elektrisches Schaltbild	53
3.1.1 Elektrisches Schaltbild (GEL-Batterie).....	53
3.1.2 Elektrisches Schaltbild (Li-Akku).....	54
3.1.3 Controller-Port und Funktion	55
3.2 Motorsteuerung	55
3.2.1 Wartung	55
3.2.2 Handheld-Programmiergerät	56
3.2.3 Fehlercodetabelle für Griffsteuerkasten(1)	56
3.2.4 Fehlercodetabelle für die Griffsteuerbox(2)	58
Anhang: Liste der Schraubenanzugsdrehmomente	61

A Richtige Verwendung und Anwendung



Die „Richtlinien für die ordnungsgemäße Verwendung und Anwendung von Industriestaplern“ sind mit dem Stapler geliefert. Die Richtlinien sind Bestandteil der Betriebsanleitung und sind zu beachten. Es gelten die nationalen Vorschriften im vollen Umfang.

dem in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Stapler handelt es sich um einen Industriestapler für Heben und Transportieren von Ladeeinheiten. Es muss entsprechend dieser Anleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden an Personen, Stapler oder Sachen. Vermeiden Sie insbesondere eine Überladung des Staplers mit Lasten die zu schwer sind oder auf einer Seite liegen. Das am Stapler oder am Für die maximale Tragfähigkeit sind die Lastdiagramme verbindlich. Der Industriestapler muss nicht in brand-, explosions- oder korrosionsgefährdeten Bereichen einsetzen oder übermäßiger Staub.

Pflichten des Eigentümers: Für die Zwecke dieser Bedienungsanleitung gilt Als „Eigentümer“ gilt jede natürliche oder juristische Person, die entweder Stapler selbst oder in dessen Auftrag er verwendet wird. In besonderen Fällen (z. B. Leasing oder Miete) Als Eigentümer gilt, wer nach den geltenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Benutzer des Industriestaplers, ist verantwortlich für operative Aufgaben.

Der Eigentümer muss sicherstellen, dass der Stapler nur für den vorgesehenen Zweck verwendet wird. und dass Gefahren für Leib und Leben des Nutzers sowie Dritter ausgeschlossen sind.

Darüber hinaus gelten die Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen und Betriebs-,

Wartungs- und Reparaturrichtlinien müssen befolgt werden. Der Eigentümer muss sicherstellen, dass alle Staplerbenutzer haben diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden.



Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung erlischt die Garantie. gilt bei unsachgemäßen Eingriffen des Kunden oder Dritter in den Stapler ohne Genehmigung des Kundendienstes des Herstellers.

Anbringen von Zubehör: Die Anbringung oder Installation von Zusatzgeräten, die die Leistung des Industriestaplers beeinträchtigt oder ergänzt, bedarf es der schriftlichen Genehmigung des Herstellers. In einigen Fällen ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden erforderlich. erforderlich.

Die Genehmigung der örtlichen Behörden stellt jedoch keine Garantie des Herstellers dar Genehmigung.

B Einleitung

1 Anwendung

1.1 Allgemein

Dieses Handbuch gilt nur für Elektrostapler . Sie sind für den Einsatz auf ebenen Böden zum Anheben und Transportieren von palettierten Gütern konzipiert. Offener Boden Es können Paletten oder Rollbehälter angehoben werden.

Die Kapazität kann dem Typenschild entnommen werden.

Die Tragfähigkeit in Abhängigkeit von Hubhöhe und Lastschwerpunkt ist auf dem Tragfähigkeitsschild.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Aufnehmen und Ablegen von Waren mit Paletten mit offenem Boden .
- Transportieren Sie Güter mit Paletten.
- Darf nur auf Straßen mit guter Sicht und Erlaubnis des Gerätenutzers verwendet werden;
- Wenn die Beleuchtung am Arbeitsplatz nicht ausreicht, erhöhen Sie bitte die Beleuchtung.
- Wird innerhalb der angegebenen Nennlast verwendet;
- Die maximale Steigung bei Vollastfahrt beträgt 6 %;
- Beim Transport von Gütern bergauf halten Sie die Güter vor sich; beim Transport von Gütern bergab halten Sie die Personen vor sich. Beim Bergauffahren ist horizontales oder diagonales Fahren verboten.



Für den Staplerbetrieb gelten folgende normale klimatische Bedingungen:

- Durchschnittliche Umgebungstemperatur bei Dauerbetrieb: + 2 5 °C
- Maximale Umgebungstemperatur, kurzzeitig (bis 1h): +40 °C
- Niedrigste Umgebungstemperatur für Stapler zur Verwendung unter normalen Innenraumbedingungen : +5 °C
- Niedrigste Umgebungstemperatur für Stapler zur Verwendung unter normalen Außenbedingungen: 0 °C
- Höhe: ≤2000m
- Betriebsbeleuchtung : ≧ 50 Lux



WARNUNG

- Verbieten Sie die Verwendung dieses Geräts innerhalb der explosionsgeschützten Zone .
- Das Mitführen von Personen ist verboten.
- Überladung vermeiden.
- Schieben und Ziehen von Gütern verboten.
- Verbieten Sie die Zusammenarbeit mehrerer Palettenstapler an denselben Waren.
- Die Verwendung dieses Geräts auf unebenen, wackeligen und lockeren Straßenoberflächen ist verboten.
- Die Verwendung dieses Geräts an Orten mit einer Wassermenge auf der Straßenoberfläche und einer Luftfeuchtigkeit von über 75 % ist verboten.

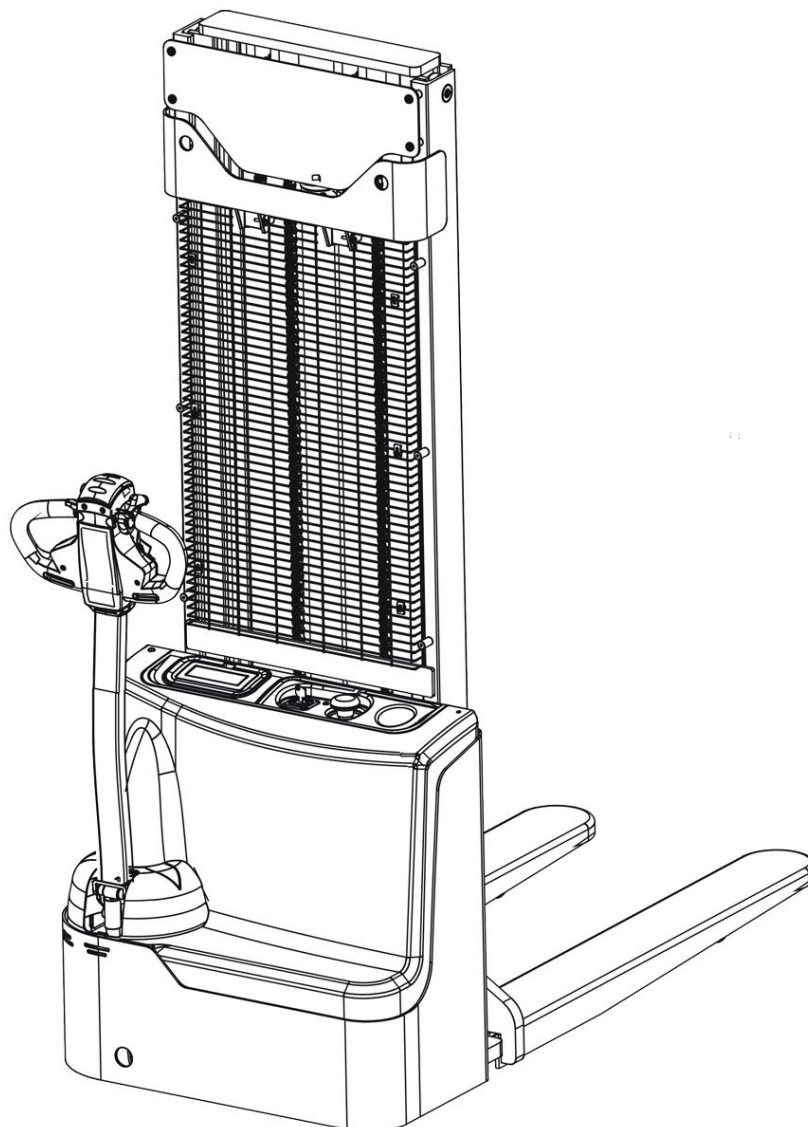
2 Baugruppen

2.1 Zusammenfassung

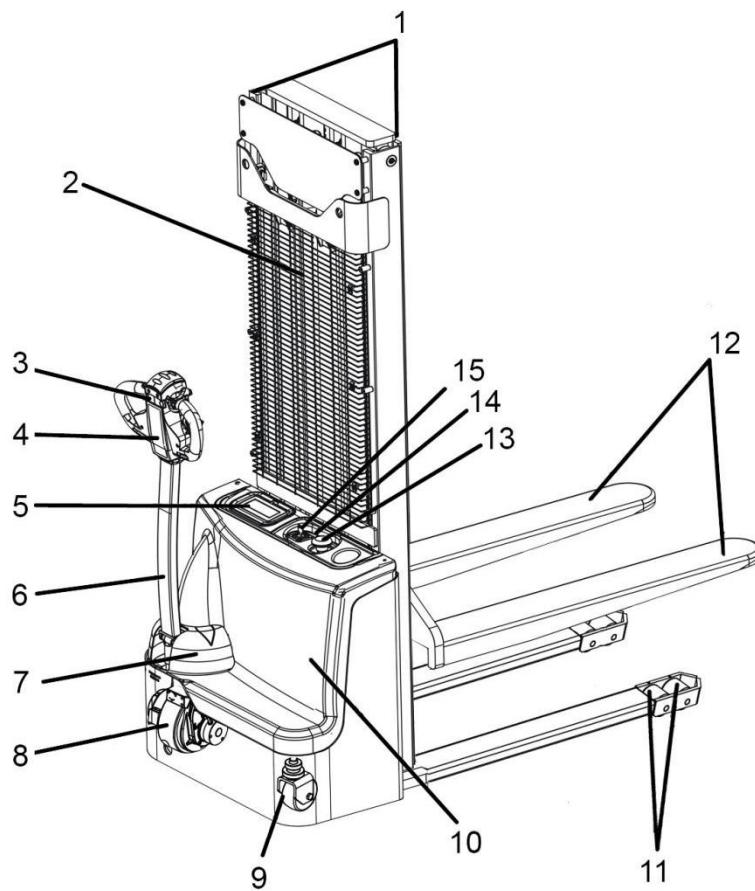
Diese Betriebsanleitung stellt den Elektrostapler vor, der für den Einsatz an Orten mit geringer Arbeitsintensität geeignet ist.

Zugehörige Informationen wie die Nennlast können Nutzer dem Produktmodell entnehmen.

WS12H - FL - Li	Bedeutung
WS	Wirtschaftlicher Stapler
12	Tragkraft, 12 = 1200kg
H	Produktserienummer
FL	Mit Freiliftfunktion
Li	Mit Li-Akku



2.2 Hauptteil



Artikelnr	Typ	Teilename
1	○	Mast
2	●	Zylinder kpl.
3	●	Beschleuniger kpl.
4	●	Steuerkasten handhaben
5	○	Ladestecker
6	●	Griffrohr
7	●	Untere Abdeckung
8	●	Antriebseinheit kpl.
9	●	Universelle Radbaugruppe.
10	●	Obere Abdeckung
11	●	Lastrad
12	○	Gabel
13	●	Not aus
14	●	Lade-LED
15	●	Schlüsselschalter mit Schlüsseln
	■	Intelligente Bedientasten

● = Standard	■ = Optional	○ = Verschiedene Spezifikationen zur Auswahl verfügbar
--------------	--------------	--

3 Spezifikationen der Standardversion



Bei den unten angegebenen technischen Daten handelt es sich um Standarddaten. Technische Änderungen und Ergänzungen behält sich der Hersteller vor.

3.1 .1 Technische Standarddaten --WS15H/WS15H-Li

Erkennungsmerkmale	1.2	Modell		Einheit	WS15H		WS15H - Li
					GEL-Batterie		Li-Batterie
	1.3	Fahren	—	—	GEL-Batterie		Li-Batterie
	1.4	Betreibertyp	—	—	Fußgänger		
	1.5	Tragfähigkeit/Nennlast	Q	kg	1500		
	1.6	Lastschwerpunktabstand	C	mm	500		
	1.8	Lastabstand, Mitte Antriebsachse bis Gabel	X	mm	800		
	1.9	Radstand	j	mm	1210		
Gewicht	2.1	Dienstgewicht (ohne Batterie) (560/680)	—	kg	529,4/502,4		
	2.2	Achslast beladen vorn/hinten (2,5m)	—	kg	618/1441	608/1418	
	2.3	Achslast unbeladen vorn/hinten (2,5m)	—	kg	419/140	395/131	
Reifen/Fahrwerk	3.1	Räder	—	—	aus PU		
	3.2	Radgröße vorne	Ø x Breite	mm	φ210x70		
	3.3	Radgröße hinten	Ø x Breite	mm	φ80X70		
	3.4	Zusatzräder (Maße)	Ø x Breite	mm	φ115X55		
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = angetriebene Räder)	—	—	1x + 1 / 4		
	3.6	Lauffläche vorn	b10	mm	550		
	3.7	Lauffläche hinten	b11	mm	390 (560 Gabelbreite) 525 (680 Gabelbreite)		
Maße	4.2	Abgesenkte Masthöhe	h1	mm	1730		
	4.4	Hubhöhe	h3	mm	2500		
	4.5	Erweiterte Masthöhe	h4	mm	2935		
	4.9	Deichselhöhe in Fahrposition, min./max.	h14	mm	910/1270		
	4.15	Höhe, abgesenkt	h13	mm	90 ± 2		
	4.19	Gesamtlänge	lch 1	mm	1730 (1150 Gabel)/1800 (1220 Gabel)		
	4.20	Länge bis zur Gabelspitze	lch 2	mm	560		
	4.21	Gesamtbreite über Fahrgestell	b1	mm	820		
	4.22	Gabelmaße	s/e/l	mm	70X160X1150(1220)		
	4.25	Breite über Gabeln	b5	b5 (mm)	560/680		
	4.32	Bodenfreiheit, Mitte Radstand	m2	m2 (mm)	30		
	4.34	Gangbreite für Paletten 1000 × 1200 quer	Ast	Ast (mm)	1997		
	4.34	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 × 1200 längs	Ast	Ast (mm)	1952		
4.35	Wenderadius	Wa	Wa (mm)	1425			
Leistungsdaten	5.1	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last	—	km/h	4/4,5		
	5.2	Hubgeschwindigkeit, ohne Last	—	mm/s	0-1 3 0		
		Hubgeschwindigkeit, mit Last	—	mm/s	0 – 85		
	5.3	Senkgeschwindigkeit, ohne Last	—	mm/s	22,5-167		
		Senkgeschwindigkeit mit Last	—	mm/s	27,8-137		
	5.8	Max. Steigfähigkeit, mit/ohne Last	—	%	5/10		
5.10	Betriebsbremse	—		Elektromagnetisch			
Elektro - Motor	6.1	Antriebsmotorleistung S2 60 min	—	kW	0,75		
	6.2	Hubmotorleistung bei S3 15%	—	kW	2.5		
	6.4	Batteriespannung/Nennkapazität K5	—	V/Ah	●12/71x2 GEL-Batterie ■12/89 x 2 GEL-Batterie	24V/60Ah Li-Batterie	
	6.5	Batteriegewicht +/- 5 %	—	kg	●23,3 x 2 (71 Ah) ■25,8 x 2 (89 Ah)	14 kg * 1	
	6.6	Energieverbrauch nach EN 16796	—	kWh	0,42		
	Zusatzdaten	8.1	Art der Antriebssteuerung	—		DC-Drehzahlregelung	
8.4		Schallpegel am Fahrerohr nach EN 12053	—	dB(A)	<75		

Kategorie			WS15H/WS15H-Li mit Duplex Mast Daten				
Höhe, Mast abgesenkt	h1	mm	1480	1730	1980	2130	2230
Hubhöhe	h3	mm	2000	2500	3000	3300	3500
Höhe, Mast ausgefahren	h4	mm	2435	2935	3435	3735	3935
Dienstgewicht (ohne Batterie)	—	kg	509,4/482,4	529,4/502,4	556,4/523,4	565,4/534,4	575,4/546,4
Dienstgewicht (Li-Akku 60Ah)	—	kg	523,4/496,4	543,4/516,4	570,4/537,4	579,4/548,4	589,4/560,4
Dienstgewicht (GEL Batterie 71Ah)	—	kg	557/530	577/550	604/571	613/582	623/594
Dienstgewicht (GEL Batterie 89Ah)	—	kg	562/535	582/555	609/576	618/587	628/599

*** Alle Servicegewichtsangaben gelten für Stapler mit 550/680 Breite .

3.1 .2 Standardtechnische Daten --WS12H/WS12H-Li

Erkennungsmerkmale	1.2	Modell		Einheit	WS1 2 H	WS1 2 H - Li
		1.3	Fahren	—	—	GEL-Batterie
	1.4	Betreibertyp	—	—	Fußgänger	
	1.5	Tragfähigkeit/Nennlast	Q	kg	1200	
	1.6	Lastschwerpunktstand	C	mm	600	
	1.8	Lastabstand, Mitte Antriebsachse bis Gabel	X	mm	800	
	1.9	Radstand	j	mm	1210	
Gewicht	2.1	Dienstgewicht (ohne Batterie) (560/680)	—	kg	528/501	
	2.2	Achslast beladen vorn/hinten (2,5m)	—	kg	527/1231	518/1208
	2.3	Achslast unbeladen vorn/hinten (2,5m)	—	kg	395/131	437/145
Reifen/Fahrwerk	3.1	Räder	—	—	aus PU	
	3.2	Radgröße vorne	∅ x Breite	mm	∅210x70	
	3.3	Radgröße hinten	∅ x Breite	mm	∅80X70	
	3.4	Zusatzräder (Maße)	∅ x Breite	mm	∅115X55	
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = angetriebene)	—	—	1x + 1 / 4	
	3.6	Lauffläche vorn	b10	mm	550	
	3.7	Lauffläche hinten	b11	mm	390 (560 Gabelbreite) 525 (680 Gabelbreite)	
Maße	4.2	Abgesenkte Masthöhe	h1	mm	1730	
	4.4	Hubhöhe	h3	mm	2500	
	4.5	Erweiterte Masthöhe	h4	mm	2935	
	4.9	Deichselhöhe in Fahrposition, min./max.	h14	mm	910/1270	
	4.15	Höhe, abgesenkt	h13	mm	90 ± 2	
	4.19	Gesamtlänge	lch 1	mm	1730 (1150 Gabel)/1800 (1220 Gabel)	
	4.20	Länge bis zur Gabelspitze	lch 2	mm	560	
	4.21	Gesamtbreite über Fahrgestell	b1	mm	820	
	4.22	Gabelmaße	s/e/l	mm	70X160X1150(1220)	
	4,25	Breite über Gabeln	b5	b5 (mm)	560/680	
	4.32	Bodenfreiheit, Mitte Radstand	m2	m2 (mm)	30	
	4.34.1	Gangbreite für Paletten 1000 × 1200 quer	Ast	Ast (mm)	1997	
	4.34.2	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 × 1200 längs	Ast	Ast (mm)	1952	
4,35	Wenderadius	Wa	Wa (mm)	1425		
Leistungsdaten	5.1	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last	—	km/h	4/4,5	
	5.2	Hubgeschwindigkeit, ohne Last	—	mm/s	0-230	
		Hubgeschwindigkeit, mit Last	—	mm/s	0-123	
	5.3	Senkgeschwindigkeit, ohne Last	—	mm/s	26-278	
		Senkgeschwindigkeit mit Last	—	mm/s	28-164	
	5.8	Max. Steigfähigkeit, mit/ohne Last	—	%	5/10	
5.10	Betriebsbremse	—		Elektromagnetisch		
Elektro - Motor	6.1	Antriebsmotorleistung S2 60 min	—	kW	0,75	
	6.2	Hubmotorleistung bei S3 15%	—	kW	2.5	
	6.4	Batteriespannung/Nennkapazität K5	—	V/Ah	●12/71 x 2 ■12/89 x 2	24V/60Ah Li-Batterie
	6.5	Batteriegewicht +/- 5 %	—	kg	●23,3 x 2 (71 Ah) ■25,8 x 2 (89 Ah)	14 kg * 1
	6.6	Energieverbrauch nach EN 16796	—	kWh	0,40	
	Zusatzdaten	8.1	Art der Antriebssteuerung	—		DC-Drehzahlregelung
8.4		Schallpegel am Fahrerohr nach EN 12053	—	dB(A)	<75	

Kategorie			WS12H/WS12H-Li mit Duplex Mast Daten				
Höhe, Mast abgesenkt	h1	mm	1480	1730	1980	2130	2230
Hubhöhe	h3	mm	2000	2500	3000	3300	3500
Höhe, Mast ausgefahren	h4	mm	2435	2935	3435	3735	3935
Dienstgewicht (ohne Batterie)	—	kg	508/481	528/501	555/522	564/533	574/545
Dienstgewicht (Li-Akku 60Ah)	—	kg	522/495	542/515	569/536	578/547	588/559
Dienstgewicht (GEL Batterie 71Ah)	—	kg	554,6/527,6	574,6/547,6	601,6/568,6	610,6/579,6	620,6/591,6
Dienstgewicht (GEL Batterie 89Ah)	—	kg	559,6/532,6	579,6/552,6	606,6/574,6	615,6/584,6	625,6/596,6

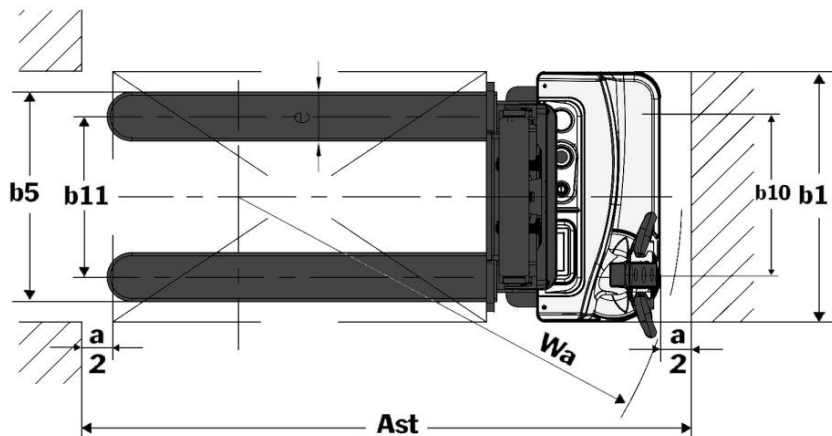
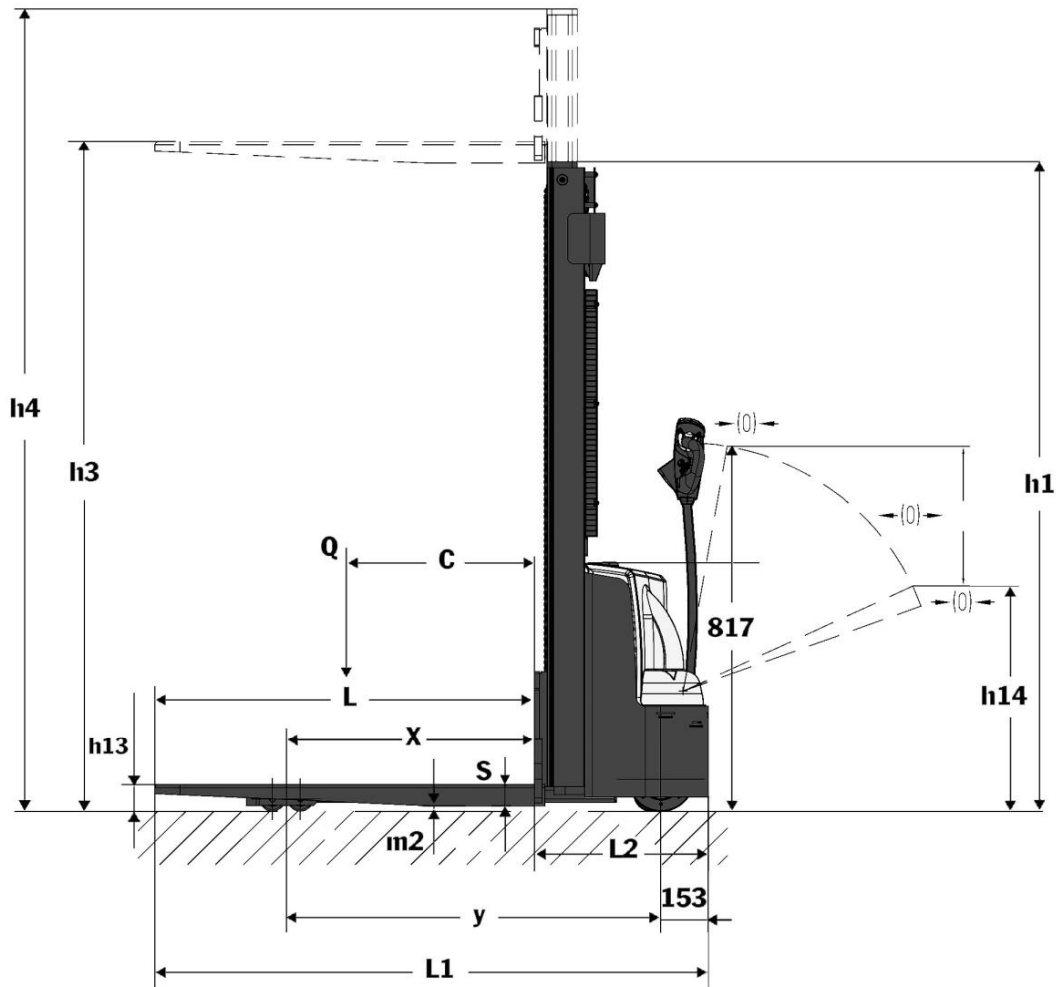
*** Alle Servicegewichtsangaben gelten für Stapler mit 550/680 Breite .

3.1 .3 Standardtechnische Daten - WS12H - FL/WS12H - FL - Li

Erkennungsmerkmale	1.2	Modell		Einheit	WS1 2 H -FL	WS1 2 H -FL-
	1.3	Fahren		—	—	GEL-Batterie
1.4	Betreibertyp		—	—	Fußgänger	
1.5	Tragfähigkeit/Nennlast	Q	kg		1200	
1.6	Lastschwerpunktabstand	C	mm		600	
1.8	Lastabstand, Mitte Antriebsachse bis Gabel	X	mm		800	
1.9	Radstand	j	mm		1210	
Gewicht	2.1	Dienstgewicht (ohne Batterie) (560/680)	—	kg	535,4/508,4	
	2.2	Achslast beladen vorn/hinten (2,5m)	—	kg	535/1247	525/1224
	2.3	Achslast unbeladen vorn/hinten (2,5m)	—	kg	437/145	384/129
Reifen/Fahrwerk	3.1	Räder	—	—	aus PU	
	3.2	Radgröße vorne	Ø x Breite	mm	φ210x70	
	3.3	Radgröße hinten	Ø x Breite	mm	φ80X70	
	3.4	Zusatzräder (Maße)	Ø x Breite	mm	φ115X55	
	3.5	Räder, Anzahl vorn/hinten (x = angetriebene)	—	—	1x + 1 / 4	
	3.6	Lauffläche vorn	b10	mm	555	
	3.7	Lauffläche hinten	b11	mm	400 (560 Gabelbreite)/520 (680)	
Maße	4.2	Abgesenkte Masthöhe	h1	mm	1710	
	4.3	Freie Hubhöhe	h2	mm	1300	
	4.4	Hubhöhe	h3	mm	2500	
	4.5	Erweiterte Masthöhe	h4	mm	2917	
	4.9	Deichselhöhe in Fahrposition, min./max.	h14	mm	910/1270	
	4.15	Höhe, abgesenkt	h13	mm	90 ± 2	
	4.19	Gesamtlänge	lch 1	mm	1730 (1150 Gabel)/1800 (1220 Gabel)	
	4.20	Länge bis zur Gabelspitze	lch 2	mm	560	
	4.21	Gesamtbreite über Fahrgestell	b1	mm	820	
	4.22	Gabelmaße	s/e/l	mm	70X160X1150(1220)	
	4.25	Breite über Gabeln	b5	b5 (mm)	560/680	
	4.32	Bodenfreiheit, Mitte Radstand	m2	m2 (mm)	30	
4.34.1	Gangbreite für Paletten 1000 × 1200 quer	Ast	Ast (mm)	1997		
4.34.2	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 × 1200	Ast	Ast (mm)	1952		
4.35	Wenderadius	Wa	Wa (mm)	1425		
Leistungsdaten	5.1	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Last	—	km/h	4/4,5	
	5.2	Hubgeschwindigkeit, ohne Last	—	mm/s	0-220/Freihub, 0-208/Nach Freihub	
		Hubgeschwindigkeit, mit Last	—	mm/s	0-125	
	5.3	Senkgeschwindigkeit, ohne Last	—	mm/s	26-145/Freihub, 26-245/Vor Freihub	
		Senkgeschwindigkeit mit Last	—	mm/s	28-165	
	5.8	Max. Steigfähigkeit, mit/ohne Last	—	%	5/10	
5.10	Betriebsbremse	—		Elektromagnetisch		
Elektro - Motor	6.1	Antriebsmotorleistung S2 60 min	—	kW	0,75	
	6.2	Hubmotorleistung bei S3 15%	—	kW	2.5	
	6.4	Batteriespannung/Nennkapazität K5	—	V/Ah	●12/71 x 2 ■12/89 x 2	24V/60Ah Li-Batterie
	6.5	Batteriegewicht +/- 5 %	—	kg	●23,3 x 2 (71 Ah) ■25,8 x 2 (89 Ah)	14 kg * 1
	6.6	Energieverbrauch nach EN 16796	—	kWh	0,40	
	8.1	Art der Antriebssteuerung	—		DC-Drehzahlregelung	
Zusatzdaten	8.4	Schallpegel am Fahrerohr nach EN 12053	—	dB(A)	<75	

Kategorie			WS12H-FL/WS12H-FL-Li mit Duplex Mast Daten			
Höhe, Mast abgesenkt	h1	mm	1710	1960	2110	2210
Freie Hubhöhe	h2	mm	1300	1550	1700	2130
Hubhöhe	h3	mm	2500	3000	3300	3500
Höhe, Mast ausgefahren	h4	mm	2917	3417	3717	3917
Dienstgewicht (ohne Batterie)	—	kg	535,4/508,4	549,4/522,4	563,4/536,4	577,4/550,4
Dienstgewicht (Li-Akku 60Ah)	—	kg	549,4/522,4	563,4/536,4	577,4/550,4	591,4/564,4
Dienstgewicht (GEL Batterie 71Ah)	—	kg	582/555	596/569	610/583	624/597
Dienstgewicht (GEL Batterie 89Ah)	—	kg	587/560	601/574	615/588	629/602

*** Alle Servicegewichtsangaben gelten für Stapler mit 550/680 Breite .



3.2 EN-Normen

- ➔ Geräuschemission: <7 5 dB(A)
nach EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

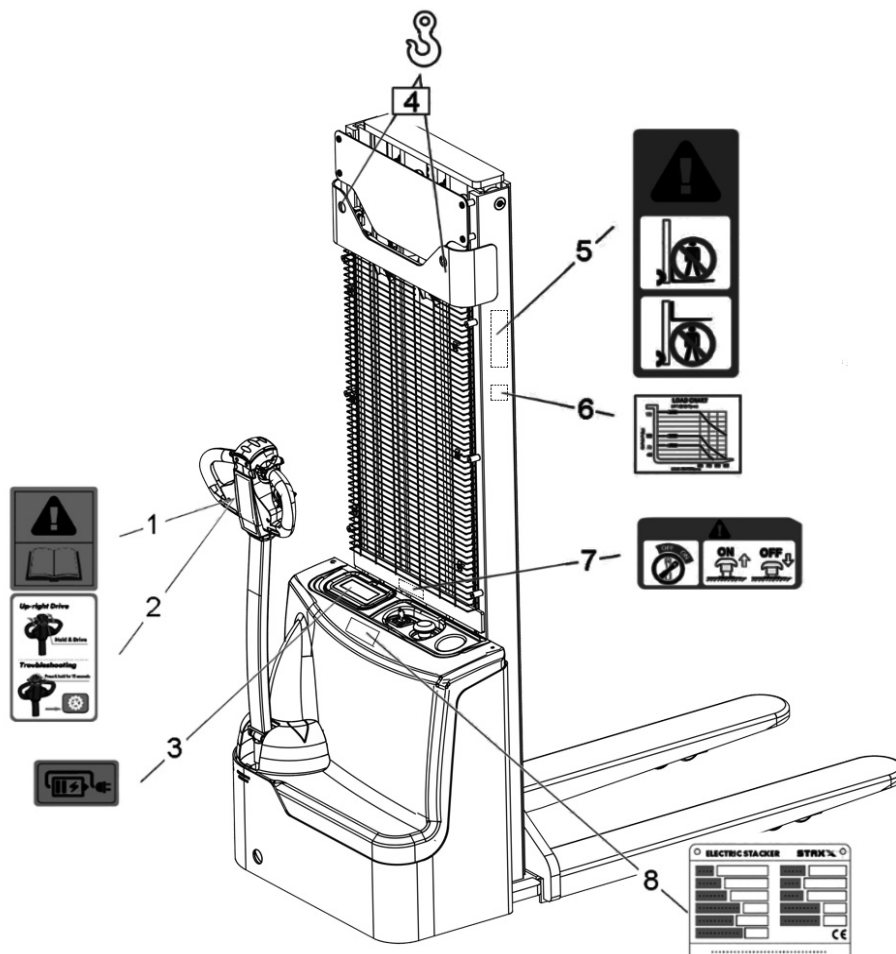
Der Geräuschemissionspegel wird nach Standardverfahren berechnet und berücksichtigt den Geräuschpegel beim Fahren, Heben und im Leerlauf.
Der Geräuschpegel Der Pegel wird am Ohr des Fahrers gemessen.

- ➔ Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Konformität der Geräte mit Toleranzwerte für elektromagnetische Emissionen und sowie Prüfung der statischen Entladung in nach EN 12895 einschließlich der normativen Die darin enthaltenen Verfahren.

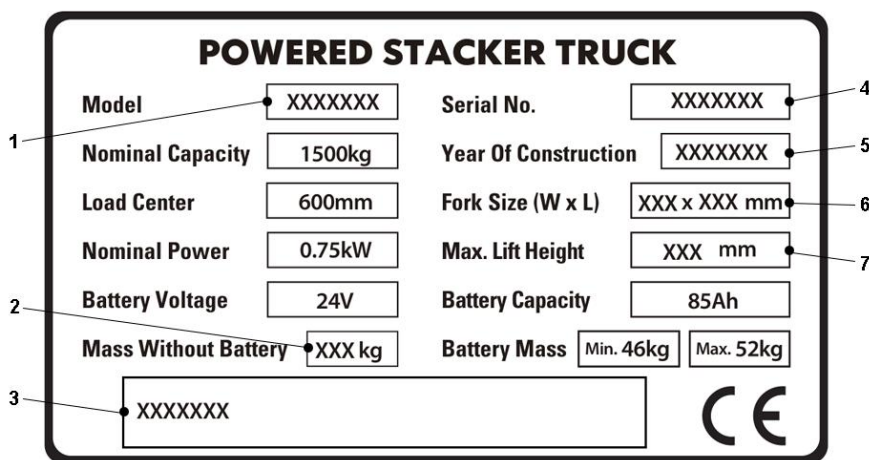
- ➔ Es dürfen keine Veränderungen an elektrischen oder elektronischen Bauteilen oder deren Anordnung vorgenommen werden ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers.

4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Artikel	Beschreibung	Menge
1	Betriebswarnung	1
2	Handle-Warnung	1
3	Ladewarnung	1
4	Anschlagpunkt zum Anheben mit Kran	2
5	Warnung „Nicht auf/unter die Gabel stellen“	1
6	Lastdiagrammetikett	1
7	Warnschild ein-/ausschalten	1
8	Staplertypenschild	1

4.1 Datenschild



Artikel	Beschreibung	Artikel	Beschreibung
1	Modell Nr.	5	Baujahr
2	Nettogewicht exkl. Batterie	6	Gabelaußenbreite x Gabellänge
3	Hersteller	7	Max. Hubhöhe
4	Seriennr.		



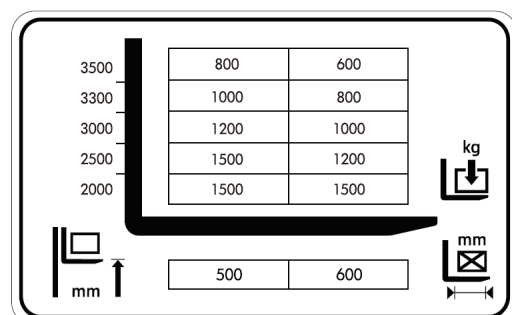
Bei Fragen zum Stapler oder zur Ersatzteilbestellung geben Sie bitte die Staplerseriennummer (4) an.

4.2 Kapazität



Die Tragfähigkeitsdaten in Bezug auf Hubhöhe und Lastschwerpunktabstand finden Sie auf dem Lastdiagrammschild des Staplers .

Das Lastdiagrammschild rechts zeigt die Tragfähigkeit (kg) für unterschiedliche Lastschwerpunkte (mm) in Diagrammform.



C Transport und Inbetriebnahme

1 Heben mit dem Kran

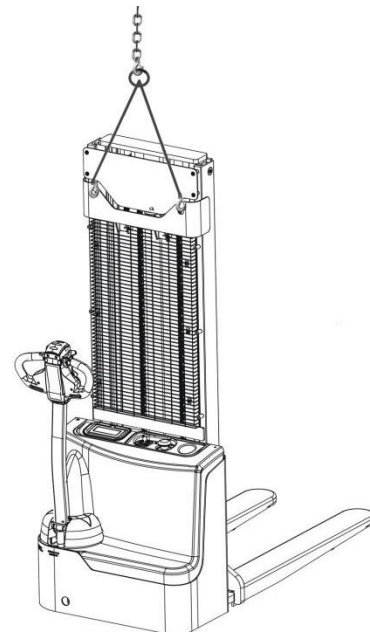


Der Stapler ist für das Heben, Senken und Transportieren von Ladeeinheiten über kurze Distanzen konzipiert, nicht Geeignet für lange Strecken . Bei Bedarf muss der Stapler mit einem Hebezeug transportiert werden. Gerät oder Plattform zum Platzieren auf einem Stapler oder Anhänger.

- Nur Hebezeuge mit ausreichender Tragkraft verwenden (Staplergewicht siehe Staplertypenschild).
- Die Anschlagpunkte sind für das Anheben des Staplers mit einem Krangeschirr vorgesehen .
- Stellen Sie den Stapler sicher ab (siehe Kapitel E).
- Beim Anheben oder Ablegen sollte es stabil und langsam sein, um Kollisionen zu vermeiden oder Unfall.



- Den Stapler sicher abstellen .
- Befestigen Sie den Gurt an den Hebe­punkten, so dass es nicht verrutschen kann! Kranschlingen sollten so befestigt werden, dass sie nicht in Kontakt mit Teilen des Stapler beim Anheben.
- Die Hebeschlingen am Anschlagpunkt befestigen und gegen Verrutschen sichern. Kranschlingen sollten so befestigt werden, dass sie nicht mit Anbauteilen in Berührung kommen beim Anheben.
- Beladen Sie den Stapler und parken Sie ihn sicher am Zielort.



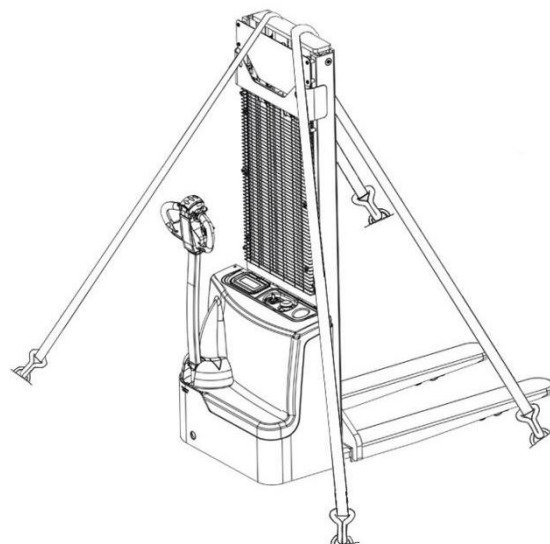
2 Sicherung beim Transport



- Stapler ordnungsgemäß, um ein Verrutschen beim Einsatz des Staplers oder Anhängers zu verhindern.
- Den Stapler sicher abstellen .
 - Den Spanngurt um den Stapler legen und an den Verzurrösen des Transportstapler Stapler durch Keile gegen Wegrollen.
 - Spanngurt mit Spanner spannen.



- Der Stapler bzw. Anhänger muss über Verzurrösen verfügen.
- Verwenden Sie Keile, um den Stapler zu sichern .
- Nur Spanngurte bzw. Befestigungsgurte mit guter Nennfestigkeit verwenden.



3 Erstmalige Verwendung



Betreiben Sie den Stapler nur mit Batteriestrom. Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt den elektronische Komponenten. Die Batteriekabel (Abschleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein.



Das Anheben von Lasten ist verboten, wenn der Stapler über eine Schleppleitung mit externem Batterie.

Stapler nach der Anlieferung bzw. nach dem Transport vorzubereiten, gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie sicher, dass die Ausstattung des Staplers vollständig und in einem ordnungsgemäßen Zustand ist.
- Batterie einbauen (sofern erforderlich). Batteriekabel nicht beschädigen (siehe Kapitel D).



Stellen Sie die Kennlinie (Ladekurve) am Ladegerät ein (siehe Kapitel D).

- Laden Sie die Batterie (siehe Kapitel D).
- Passen Sie ggf. das Kombiinstrument dem Batterietyp an (siehe Kapitel D).
- Stapler gemäß Anleitung in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).



Wenn der Stapler geparkt ist, wird die Oberfläche der Räder flach. Die Abflachung wird verschwinden nach kurzer Betriebszeit.

4 Einfahren des neuen Staplers



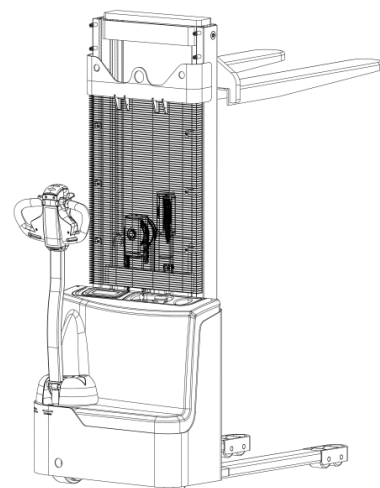
Der Stapler sollte in der ersten Nutzungsphase, insbesondere innerhalb von 100 Stunden, mit geringer Last betrieben werden und die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Eine übermäßige Entladung neuer Batterien bei der ersten Verwendung muss verhindert werden.
- Die vorgeschriebene vorbeugende Wartung sollte gründlich sein.
- Vermeiden Sie plötzliches Bremsen, Fahren oder Wenden.
- Begrenzen Sie das Gewicht der Ladung auf 70 % bis 80 % der Nennlast.
- Während der Einlaufzeit sollten die Befestigungselemente aller Verbindungsteile regelmäßig überprüft und nachgezogen werden.
- Am Ende der Einfahrzeit sollte das Hydrauliköl ausgetauscht werden.



Achtung : Beachten Sie **die** Deckenhöhe des Einsatzortes. Ist diese niedrig, empfiehlt sich der Einsatz eines Staplers mit Duplexmast und Freihub.

- Perfekt für Lagerhallen, Container, Aufzüge und andere Bereiche mit niedrigen Decken .
- Der perfekte Arbeitskollege für Arbeitsbereiche mit begrenzter Höhe .
- Für Hubhöhen von 2,5 m bis 3,5 m, die freie Hubhöhe variiert von 1,3 m bis 2,13 m .
- Im Vergleich zu herkömmlichen Staplern auf dem Markt verfügt er über eine schnellere Hub- und Senkgeschwindigkeit.



D Batterie Wartung, Aufladen & Ersatz



Dieser Stapler ist mit zwei wartungsfreien GEL- Batterien oder eine Lithium - Batterie . Die Batterie hat die längste Lebensdauer bei einer Temperatur zwischen 25 °C und 30 °C. Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität der Batterien, während höhere Temperaturen ihre Lebensdauer verkürzen.



Batterietyp 1: Wartungsfreie GEL-Batterie 24 V 71 Ah/89 Ah @5 Stunden

Batterietyp 2: Lithium-Batterie (LiFePO4), 24V 60Ah/100Ah

1 Achtung bei der Verwendung der Batterie

Vor allen Arbeiten an den Batterien den Stapler sicher abstellen.

Wartungspersonal: Batterien dürfen nur geladen, gewartet oder ausgetauscht werden von geschultem Personal. Die vorliegende Betriebsanleitung und die Herstelleranweisungen zu Batterien und Ladestationen sind bei der Durchführung der arbeiten.

Brandschutz: Rauchen und offenes Feuer sind zu vermeiden bei der Arbeit mit Batterien. Wo ein Stapler zum Laden abgestellt wird, dürfen sich keine brennbaren Materialien oder Betriebsmittel, die Funken erzeugen können, innerhalb von 2 Metern um das Stapler . Der Bereich muss gut belüftet sein. Brandschutzeinrichtungen müssen vorhanden sein.

Batteriewartung: Legen Sie keine Metallgegenstände auf die Batterie und halten Sie die Batteriezellenabdeckungen trocken und sauber. Die Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, sicher und mit einer dünnen Schicht Dielektrikum versehen sein. Batterien mit nicht isolierten Anschlüssen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte.

Batterieentsorgung: Bitte geben Sie die Batterie nach der Verschrottung zur einheitlichen Entsorgung an einer Recyclingstation ab und werfen Sie sie nicht willkürlich weg. Batterien dürfen nur gemäß den nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze. Die Entsorgungsstelle des Herstellers Anweisungen müssen befolgt werden.



- Vor dem Schließen des Batteriefachdeckels sicherstellen, dass das Batteriekabel nicht beschädigt werden kann.
- Wenn die Batterie längere Zeit nicht verwendet wird, nehmen Sie sie bitte aus dem Fahrzeug heraus und lagern Sie sie.
- Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen zum Laden des Akkus bitte das vom Lieferanten bereitgestellte Ladegerät.
- Die Batterie sollte vor starken Stößen, Vibrationen und Druck geschützt werden.
- Wenn die Batterie ausgetauscht werden muss , verwenden Sie nicht alte und neue Batterien gleichzeitig.



- Achten Sie beim externen Laden darauf, die Polarität des Akkus nicht umzukehren, da dies sonst zur Verschrottung des Akkus führen kann.
- Halten Sie die Batterie trocken und vermeiden Sie, dass sie nass wird. Legen Sie die Batterie nicht direkt ins Wasser.
- Batterien sollten vor hohen Temperaturen geschützt werden, längere direkte Sonneneinstrahlung sollte vermieden werden und es ist strengstens verboten, Batterien ins Feuer zu werfen.
- Es ist strengstens verboten, die Anschlussmethode und den Zweck der Lade- und Entladeanschlüsse der Batterie ohne Genehmigung zu ändern.
- Es ist strengstens verboten, Batterien direkt an Stromquellen und Lasten anzuschließen, die die Anforderungen nicht erfüllen;
- Vermeiden Sie die Verwendung bei Überlastung, hoher Luftfeuchtigkeit oder an steilen Hängen.
- Es ist strengstens verboten, Batterien nach der Entladung längere Zeit in einem Zustand niedriger Spannung zu belassen.

2 Batteriepflege

2.1 Wartungshäufigkeit



Täglich

Nach jeder Entladung muss die Batterie rechtzeitig aufgeladen werden. Nach Abschluss des Ladevorgangs sollte das Ladegerät rechtzeitig vom Stromnetz getrennt werden. Die Sauberkeit der Batterie sollte täglich überprüft und Staub rechtzeitig entfernt werden.



Wöchentlich

Sichtprüfung nach dem Aufladen auf Verschmutzung und mechanische Beschädigung. Ist die Batterie bei regelmäßiger Ladung mit IU-Kennlinie ist eine Ausgleichsladung vorzunehmen. durchgeführt.



Monatlich

Am Ende des Ladevorgangs sollten die Spannungen aller Zellen oder Blockbatterien gemessen werden bei eingeschaltetem Ladegerät und aufgezeichnet. Nach Abschluss des Ladevorgangs wird die spezifische Die Schwerkraft und die Temperatur des Elektrolyten in allen Zellen sollten gemessen und aufgezeichnet werden.

Sollten sich wesentliche Änderungen gegenüber früheren Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen bzw. Blockbatterien werden weitere Tests und Wartungen durch den Service durchgeführt sollte angefordert werden.



Jährlich

Gemäß 2006/42/EG muss mindestens einmal jährlich der Isolationswiderstand von Eine Überprüfung des Flurförderzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft ist notwendig.



Pflege der Batterie

Die Batterie sollte stets sauber und trocken gehalten werden, um Kriechströme zu vermeiden.

Eventuelle Flüssigkeit aus dem Batteriefach muss abgesaugt und vorschriftsmäßig entsorgt werden.

Schäden an der Isolierung des Tablett sollten nach der Reinigung repariert werden. Wenn es Sollte eine Entnahme von Zellen notwendig sein, wenden Sie sich hierfür am besten an den Service.

2.2 Batteriespeicher

2.2.1 Lagerung für wartungsfreie GEL-Batterie

Wenn Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen werden, sollten sie im vollständig geladenem Zustand in einem trockenen, frostfreien Raum. Um die Batterie immer einsatzbereit zu halten, Für den Einsatz stehen verschiedene Ladeverfahren zur Auswahl:

1. Eine monatliche Ausgleichsgebühr.
2. Die Lagerung Bei der Betrachtung der Batterielebensdauer sollte die Zeit berücksichtigt werden.

2.2.2 Lagerung für Li-Batterie

– Die Li- Batterie sollte in einem sauberen, trockenen und belüfteten Raum mit einer Umgebungstemperatur von 0 °C bis 30 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von nicht mehr als 75 % gelagert werden. Der Kontakt mit ätzenden Substanzen sollte vermieden und die Batterie von Feuer- und Wärmequellen ferngehalten werden.

– Während der Lagerung und des Transports sollten Batterien nicht länger als 90 Tage in halb aufgeladenem Zustand (50 % Ladung) aufbewahrt werden.

- Während des Transports und der Lagerung kann die Ladung der Batterien abnehmen. Sie sollten daher vor der erneuten Verwendung wieder vollständig aufgeladen werden.
- Bei längerer Lagerung muss die Batterie alle 90 Tage zu Wartungszwecken nachgeladen werden, die Ladezeit beträgt 2 – 3 Stunden.
- Bei der Lagerung einer großen Menge an Batterien müssen Brandschutzmaßnahmen ergriffen und zwischen den Batteriepaketen ausreichende Sicherheitsabstände eingehalten oder diese mit flammhemmenden Materialien isoliert werden .

2.3 Batteriewartung, Störungen und Lösungen

2.3.1 Wartung für wartungsfreie GEL-Batterie

- Bei normalem Gebrauch der Batterie ist es nicht erforderlich, zur Wartung Wasser hinzuzufügen.
- Die Batterie sollte regelmäßig auf Beschädigungen und Leckagen überprüft und die Oberfläche der Batterie gereinigt werden.
- Es sollten regelmäßige Kontrollen durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass alle Teile der Batterie sicher und zuverlässig verbunden sind, um Funken oder Kurzschlüsse zwischen den Plus- und Minuspolen zu vermeiden.
- Die Batterie sollte immer aufrecht und nicht verkehrt herum liegen. Sie sollte außerdem stoß- und druckfest sein und fest installiert sein, um starke Vibrationen, Stöße und Reibung der Batterie zu vermeiden.
- Der maximale Anlaufstrom des Staplers darf das 1,25-fache der Nennkapazität der Batterie nicht überschreiten. Beispielsweise überschreitet der maximale Strom einer 70-Ah-Batterie 87,5 A nicht. Vermeiden Sie Einsatzsituationen, die zu übermäßigem Arbeitsstrom führen, da sonst die Reichweite und die Batterielebensdauer des Staplers verkürzt werden.
- Ladegerätanpassung: Die Anpassung der Ladeparameter des Akkus hat einen erheblichen Einfluss auf die Leistung und Lebensdauer des Akkus. Daher sollten Benutzer beim Austausch des Ladegeräts ein hochwertiges Ladegerät mit den gleichen Ladeparametern wie das Originalladegerät wählen.
- Während der Verwendung der Batterie müssen Situationen wie Überentladung, Überladung oder Unterladung vermieden werden, da die Batterie sonst beschädigt wird. Wenn möglich, sollte die Batterie rechtzeitig aufgeladen werden. Es ist strengstens verboten, weiterzufahren, nachdem das Instrument anzeigt, dass die Batterie schwach ist. Die normale Entladetiefe sollte 50 % betragen, im Allgemeinen nicht mehr als 80 %.
- Wenn der Stapler nicht verwendet wird, muss die Batterie geladen und gelagert werden. Es wird empfohlen, sie einmal pro Woche aufzuladen, wenn sie nicht verwendet wird.
- Die Batteriekapazität basiert auf einer Umgebungstemperatur von 25 °C. Es ist normal, dass die Reichweite mit sinkender Temperatur abnimmt. Bei jedem Temperaturabfall um 1 °C verringert sich die Batteriekapazität um etwa 1 %, und es wird empfohlen, die Verwendung in Umgebungen unter -10 °C möglichst zu vermeiden .
- Die Umgebungstemperatur während des Ladevorgangs sollte zwischen 5 °C und 40 °C liegen und für eine gute Belüftung gesorgt werden. Im Winter sollte der Ladevorgang bei Raumtemperatur erfolgen, um eine ausreichende Akkuladung zu gewährleisten.
- Bei der Batterie handelt es sich um ein Verbrauchsmaterial. Nach einer gewissen Zeit der Lade- und Entladezyklen nimmt ihre Kapazität allmählich ab, was zu einer allmählichen Verringerung der Reichweite führt, was ein normaler Verlust ist.

2.3.2 Störungen und Lösungen bei Li-Akkus

Störungen	Testschritte und -methoden	Ursache und Lösung
Aufladen nicht möglich	Überprüfen Sie, ob der Batteriespannungswert den Anforderungen entspricht	<p>1 - Die Ausgangsspannung hat ihren Maximalwert erreicht: Die Batterie hat den Überladeschutz aktiviert und ist vollständig geladen und einsatzbereit .</p> <p>2 - Ausgangsspannung erreicht nicht den Maximalwert: Batteriefehler, bitte zur Reparatur an den Lieferanten zurücksenden .</p>
	Überprüfen Sie, ob die Verbindung zwischen AC-Eingangsstecker und -Buchse des Ladegeräts sowie zwischen dem DC-Ausgangsstecker des Ladegeräts und der Batterie sind zuverlässig	<p>1 - Abnormale AC/DC-Spannung: Bitte beseitigen Sie schlechten Kontakt zwischen den einzelnen Verbindungen</p> <p>2 - Normale AC/DC-Spannung: Zu anderen Prüfungen wechseln</p>
	Überprüfen Sie, ob die Steckdose Wechselspannung hat und ob die Spannung den Anforderungen des Ladegeräts entspricht	<p>1 - Keine Wechselstromversorgung oder Spannungsfehlanspassung: Bitte behandeln und beheben Sie das Problem nach Bedarf</p> <p>2 - Wechselstromversorgung oder Spannung entspricht den Anforderungen: Die Gleichstromausgangsspannung des Ladegeräts ist anormal. Bitte verhandeln Sie mit dem Lieferanten, um das Ladegerät auszutauschen.</p> <p>3 - Die Ausgangsspannung des Ladegeräts ist normal: Batteriefehler, bitte zur Reparatur an den Lieferanten</p>
Entladung nicht möglich	Überprüfen Sie, ob die Batterieausgangsspannung normal ist	<p>1 - Normale Batterieausgangsspannung: Benutzerlastfehler</p> <p>2 - Niedrige Batterieausgangsspannung: Auf Normalwert aufladen</p> <p>3 - Keine Spannung am Batterieausgang: Die Batterie ist überentladen geschützt und wird auf den Normalwert</p>
	Überprüfen Sie, ob der Batterieschalter eingeschaltet ist	<p>1 - Schalten Sie den Schalter ein. Die Batteriespannungsausgabe ist normal und kann für eine normale Installation verwendet werden.</p> <p>2 - Schalten Sie die Batterie ein und es liegt keine Ausgangsspannung an. Die Batterie ist defekt. Bitte senden Sie sie zur Reparatur an den Lieferanten zurück</p>
Plötzlicher Stromausfall	Nach dem Trennen der Batterie von der Last überprüfen Sie die Batterieausgangsspannung	<p>1 - Trennen Sie die Batterie und laden Sie sie einige Sekunden lang, um die normale Spannung wiederherzustellen: Die Batterie wird überlastet, was zu einem Benutzerlastfehler führt.</p> <p>2 - Nach dem Abklemmen der Batterie und der Last für einige zehn Sekunden liegt immer noch keine Ausgangsspannung an und die aktuelle Sicherung ist nicht durchgebrannt: Batteriefehler, bitte zur Reparatur an den Lieferanten</p>
Kapazität nimmt ab	Überprüfen Sie die Abschlussspannung beim Laden und Entladen der Batterie	<p>1 - Hohe Abschaltspannung der Batterieentladung: Die Batterie ist normal, aber nicht vollständig entladen, und der Benutzerlastregler ist defekt</p> <p>2 - Die Entladeschlussspannung der Batterie ist normal, aber die Ladeschlussspannung ist niedrig: Die Ladezeit reicht nicht aus und die Ladezeit sollte verlängert werden</p> <p>3 - Die Entladeschlussspannung der Batterie ist normal, aber nach längerem Laden ist die Ladeschlussspannung der Batterie immer noch niedrig: Das Ladegerät ist nicht kompatibel oder hat einen Fehler, die Lebensdauer der alten Batterie ist zu Ende und die neue Batterie hat einen Fehler. (Wenn eine neue Batterie benötigt wird, senden Sie sie bitte zur Reparatur an den Lieferanten zurück.)</p>

3 Laden des Akkus

3.1 Vorsichtshinweise zum Laden

- Parken Sie den LKW sicher (siehe Kapitel E) und beginnen Sie mit dem Ladevorgang mit **dem eingebauten Ladegerät** .
- Prüfen Sie vor dem Ladestart die Kabelverbindungen und Steckverbindungskomponenten auf offensichtliche Beschädigungen.
- Der Raum zum Beladen der Stapler muss ausreichend belüftet sein.



- Der Vorgang des Staplerbetriebs ist der Entladevorgang der Batterie, und eine übermäßige Entladung der Batterie ist strengstens verboten. Nachdem der Stapler läuft, sollte die Batterie rechtzeitig aufgeladen werden.
- Es ist strengstens verboten, Lithium-Batterieladegeräte und wartungsfreie Batterieladegeräte zu kombinieren.



- Dieser Stapler verfügt über ein eigenes Bordladegerät , das zusammen mit der Batterie verwendet wird. Die Ladestromversorgung des Bordladegeräts muss eine einphasige Wechselstromversorgung mit Netzfrequenz sein . Die Verwendung von Gleichstrom, zweiphasigem/dreiphasigem Wechselstrom und anderen nicht einphasigen Wechselstromversorgungen ist verboten.

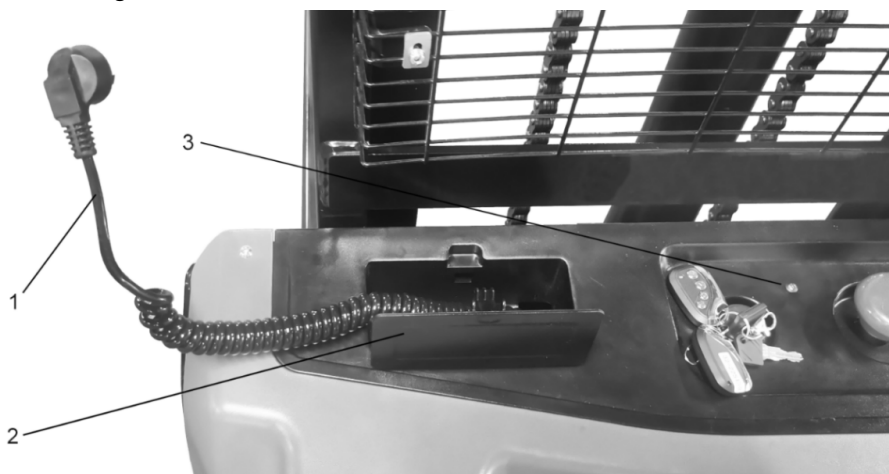
- Bitte schalten Sie den Stapler während des Ladevorgangs aus !

3.2 Aufladen des Akkus



Ladeschritte :

- Den Stapler zum vorgesehenen Ladeplatz fahren , parken der Stapler und rendern Sie, wenn sicher.
- Öffnen Sie die Abdeckung (2) der Halterung, ziehen Sie den Ladestecker (1) heraus und stecken Sie ihn in eine geeignete Steckdose.
- Laden Sie den Akku, bis die Ladeanzeige (3) dauerhaft grün leuchtet.
- Ziehen Sie den Ladestecker (1) aus der Steckdose, stecken Sie ihn wieder in die Halterung und schließen Sie die Abdeckung (2). Nach dem Aufladen kann der Stapler nun in Betrieb genommen werden .



- Wenn der Akkustand unter 2,0 % liegt, ist ein Aufladen erforderlich. ist die Gehfunktion des Staplers untersagt.
- Versuchen Sie, den Ladevorgang nicht zu unterbrechen, bevor der Akku vollständig aufgeladen ist.

Die blinkende LED zeigt den Ladezustand oder einen Fehler an (Blinkcodes siehe „LED (Tabelle „Anzeige“).



Wenn der Netzstecker (1) an das Stromnetz angeschlossen ist, sind alle elektrischen Funktionen des Staplers

wird unterbrochen (elektrische Startsperr). Der Stapler kann nicht bedient werden.

– Den Stecker (1) aus der Fassung ziehen und in der Abdeckung (2) des Halters verstauen.



Nach einem Netzausfall wird der Ladevorgang automatisch fortgesetzt.

Der Ladevorgang kann durch Entfernen des Netzsteckers unterbrochen und fortgesetzt werden,

Teilladung.



Der Hauptstecker und das Hauptkabel dürfen nicht beschädigt sein.



Vor dem Starten des Staplers muss die Batteriekappe fest verschlossen sein.

Ladezeiten

Die Ladedauer hängt von der Akkukapazität ab.

LED Anzeige

Flashing Red: Battery Charging

Solid Green: Fully Charged

Flashing Yellow: Charger Fault

Solid Yellow: Battery Fault

Hinweise : Der Status des Indikators in der oberen Tabelle ist der Standardstatus des Herstellers . Wenn der Kunde den Anzeigestatus angibt, ist die Erklärung, dass der Anzeigestatus auf der Hülle des Ladegeräts aufgeklebt ist, maßgebend.

4 Batteriewechsel und Einbau



– Der Stapler muss auf ebenem Untergrund abgestellt werden.

– Beim Batteriewechsel immer den gleichen Batterietyp verwenden. Zusatzgewichte dürfen nicht entfernt werden und müssen an der gleichen Stelle verbleiben.

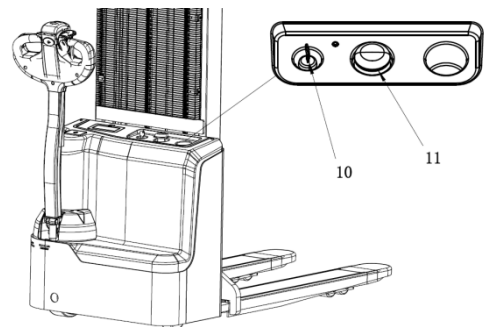
4.1 Schritte zum Batteriewechsel



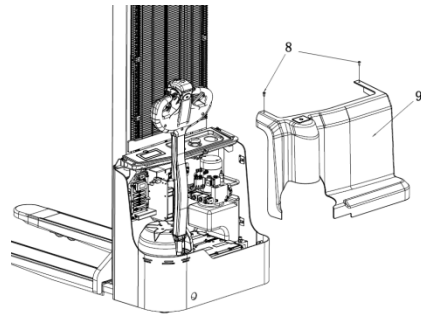
1. Strom ausschalten: Den Schlüsselschalter (10)

gegen den Uhrzeigersinn drehen und den

Not-Aus-Schalter (11) drücken.



2. Entfernen Sie mit einem 4-mm-Inbusschlüssel die beiden M6*16-Inbusschrauben (8), die die Ohr-Abdeckung befestigen, und entfernen Sie anschließend die hintere Abdeckung (9).

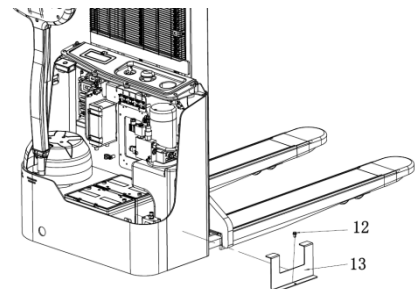


3. Batterien demontieren:

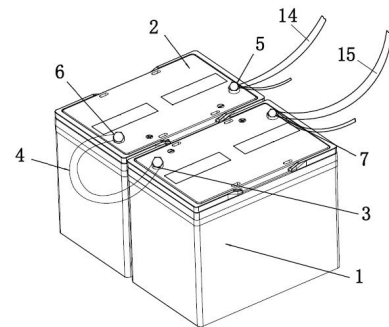


Für wartungsfreie GEL-Batterie:

– Entfernen Sie zunächst mit einem 10-mm-Schraubenschlüssel die beiden M6*16-Sechskantschrauben (5 und 7) und demontieren Sie das Pluskabel (15) bzw. das Minuskabel (14). Entfernen Sie dann mit einem 13-mm-Schraubenschlüssel eine M10 * 25-Sechskantschraube (12) von der Batteriemontageplatte und entfernen Sie anschließend die Montageplatte (13).

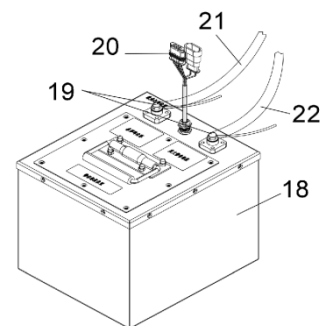


– Entfernen Sie mit einem 10-mm-Schlüssel die beiden M6*16-Sechskantschrauben (3 und 6) und entfernen Sie das Kabel, das Batterie (1) und Batterie (2) in Reihe verbindet. Entfernen Sie abschließend diese beiden Batterien und setzen Sie die neuen Batterien ein.

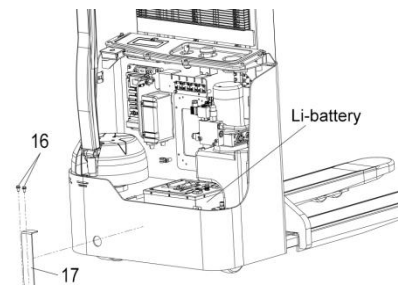


Für Li-Akku:

– Entfernen Sie mit einem 10-mm-Schraubenschlüssel die beiden M6*16-Sechskantschrauben (19) und entfernen Sie die Kabel (21 und 22) von den Plus- und Minuspolen der Lithiumbatterie (18). Ziehen Sie anschließend den Stecker (20) ab.



– Entfernen Sie mit einem Schraubenschlüssel zwei M6*12-Sechskantschrauben (16) von der Batteriemontageplatte und entfernen Sie anschließend die Montageplatte (17). Entfernen Sie abschließend die Batterie aus dem Staplergehäuse.



– Der Einbau der Batterie erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Beim Wiedereinbau der Batterie beachten die gewünschte Einbaulage und achten Sie auf den korrekten Anschluss der Batterie.

– Nach dem Wiedereinbau der Batterie prüfen Sie alle Kabel und Steckverbindungen auf sichtbare Anzeichen von Beschädigungen.

5 Batterielade-/Entladeanzeige



Die Akkukapazität lässt sich ganz einfach auf der Anzeige der Griff-Steuerbox ablesen.
Wenn die Akkukapazität <20 % ist, sollte der Akku geladen werden.



Für dieses Modell gibt es keine separate Batterieanzeige.

E Betrieb

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb

Fahrerberechtigung : Der Stapler darf nur von entsprechend geschultem Personal bedient werden. Personal, das dem Eigentümer oder seinem Vertreter nachgewiesen hat, dass es Sie beherrschen das Führen und Handhaben von Lasten und sind vom zuständigen Eigentümer oder dessen Vertreter.

Rechte, Pflichten und Verantwortung des Fahrers : Der Fahrer muss informiert sein über seine Pflichten und Verantwortlichkeiten und in die Bedienung des Staplers eingewiesen werden und mit der Bedienungsanleitung vertraut sein. Dem Fahrer müssen alle ihm zustehenden Rechte eingeräumt werden. Sicherheit Bei Mitgängerstaplern ist das Tragen von Sicherheitsschuhen Pflicht . Das Fahren mit angehobener Last ist verboten (max. Höhe über Boden = 500 mm).

Unerlaubte Nutzung des Staplers : Der Fahrer ist für den Stapler während der Zeit verantwortlich,

Er muss verhindern, dass unbefugte Personen den Stapler fahren oder bedienen .
Die Beförderung von Personen und Liftpersonal ist untersagt.

Schäden und Mängel : Etwaige Schäden sind unverzüglich dem Vorgesetzten zu melden. oder Störungen am Stapler . Stapler ist nicht betriebsicher (z. B. Rad- oder Bremssystem Probleme) dürfen bis zu ihrer Behebung nicht verwendet werden.

Reparaturen: Der Fahrer darf keine Reparaturen oder Änderungen am Stapler durchführen

ohne die erforderliche Ausbildung und Befugnis. Unter keinen Umständen darf der

Fahrer deaktiviert oder verstellt Sicherheitsmechanismen oder Schalter.

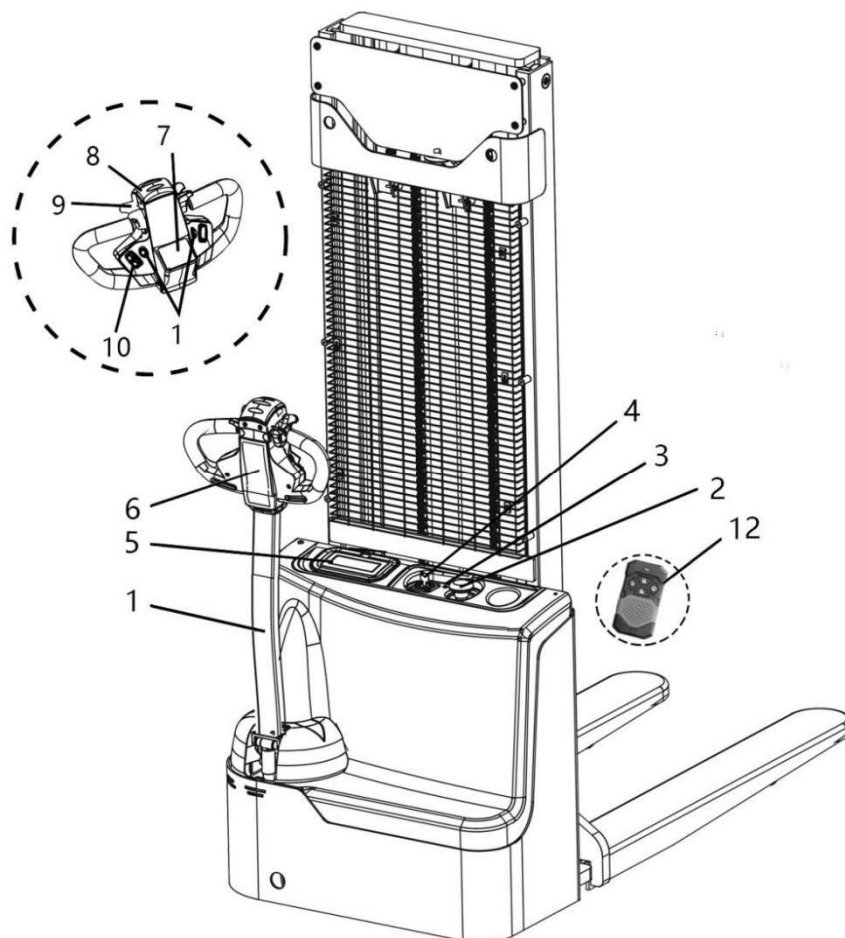
Gefahrenbereich : Ein Gefahrenbereich ist definiert als der Bereich, in dem eine Person gefährdet ist durch Staplerbewegungen , Hubvorgänge, Lastaufnahmemittel (z. B. Gabeln oder Anbaugeräte) oder die Last selbst. Hierzu zählen auch Bereiche, die von herabfallenden Lasten erreicht werden können oder Herabsenkung der Betriebsmittel.



Unbefugte Personen müssen vom Gefahrenbereich ferngehalten werden. Gefahr für Personen besteht, muss rechtzeitig gewarnt werden. Bei unbefugtem Befindet sich das Personal noch im Gefahrenbereich, wird der Stapler angehalten sofort.

Sicherheitseinrichtungen und Warnschilder : Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warn Anweisungen sind strikt zu befolgen.

2 Anzeige und Steuerung



NEI N.	Teilename	Typ	Funktion
1	Griffrühr	●	Steuern Sie die Lenkung und das Bremsen des Staplers.
2	Not aus	●	Stromkreis unterbrechen, alle elektrischen Funktionen stoppen. Der Stapler wird zwangsgebremst.
3	Lade-LED	●	Zeigt den Betriebszustand des eingebauten Ladegeräts an.
		●	Blinkendes rotes Licht: Ladevorgang läuft. Grünes Licht leuchtet immer: Ladevorgang abgeschlossen oder Warten auf Batterie. Gelbes Licht leuchtet immer: Batteriestörung. Blinkendes gelbes Licht: Ladestörung.
4	Schlüsselschalter kpl. (mit Schlüsseln)	●	Steuerstrom aktivieren und deaktivieren. Durch Entfernen der Schalterschlüsselsperre wird ein unbeabsichtigtes Starten des Staplers verhindert.
5	Ladestecker (Eingebautes Ladegerät)	●	Laden Sie den Akku auf.
6	Taste für aufrechtes Gehen (langsamer Schalter)	●	Drücken und halten Sie den Schildkröten-Geschwindigkeitsschalter, und das Fahrzeug bewegt sich aufrecht. Der Griff kann in jedem Winkel laufen. Den Schildkrötengeschwindigkeitsschalter nicht betätigen, das Fahrzeug befindet sich im Normalmodus und der Griff kann nur nach unten gedrückt werden, um vor dem Gehen in den Fahrbereich zu gelangen.
	Knopf zum Umschalten der Schildkrötengeschwindigkeit.	●	Drücken Sie den Schildkrötengeschwindigkeitsschalter einmal, um in den langsamen Modus zu wechseln. Drücken Sie den Schildkrötengeschwindigkeitsschalter erneut, um zum Normalmodus zurückzukehren.
7	Bildschirm	●	1. Anzeige des Batterieladestands; 2. Anzeige des Fehlercodes; 3. Anzeige des Betriebsstatus des Staplers.
8	Not-Rückwärtstaste	●	Wird die Sicherheitsschutzfunktion durch Drücken dieser Taste ausgelöst, fährt der Stapler sofort für ca. 3 Sekunden in Richtung Gabel und die Feststellbremse wird aktiviert. Erst wenn der Fahrschalter wieder in die Ausgangsposition gebracht wird, kann der Stapler wieder gestartet werden.
9	Fahrschalter	●	Steuern Sie Richtung und Geschwindigkeit der Staplerfahrt.
10	Taster Heben/Senken	●	Anheben von Lasten.
11	Hupenknopf	●	Wenn die Hupentaste gedrückt wird, ertönt die Hupe als Warnung.
12	Funkschlüssel	○	Mit Fernbedienung zum Heben und Senken, Einstellung der maximalen Fahrgeschwindigkeit und Hupfunktion.

● = Standard ○ = Optional ○ = Verschiedene Spezifikationen zur Auswahl verfügbar

2.1 Anzeige



Ladezustandsanzeige [4]

Anzeige des Betriebszustandes des eingebauten Ladegerätes :

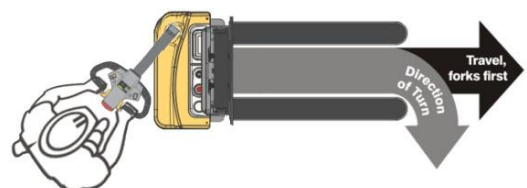
- Blinkendes rotes Licht: Ladevorgang läuft.
- Grünes Licht leuchtet ständig: Ladevorgang abgeschlossen
- Gelbes Licht leuchtet ständig: Batteriestörung
- Blinkendes gelbes Licht: Fehlfunktion des Ladegeräts.

2.2 Kontrolle



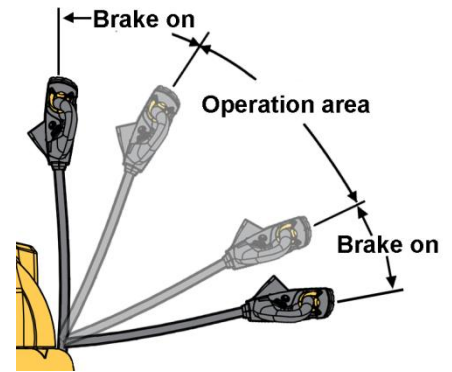
Griffsteuerung

– Die Griffsteuerbox wird zur Lenk- und Bremssteuerung verwendet.



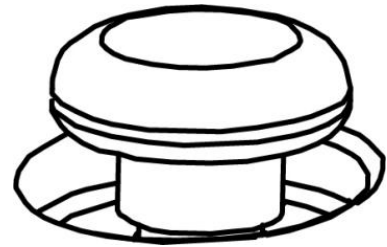
- Durch Drehen des Handgriff-Bedienkastens nach links oder rechts lässt sich der Stapler in die entsprechende Richtung lenken. Der maximale Drehwinkel des Handgriff-Bedienkastens beträgt ca. 175°.

- Wenn die Griff-Steuereinheit geschoben in die Horizontale oder nach oben gezogen in eine vertikale Position kann der Stapler gebremst werden. Diese beiden Positionen werden durch der Bremsmikroschalter. Der Standardzustand ist ein offener Stromkreis und der Betriebszustand ist ein geschlossener Stromkreis. Der Mikroschalter der Bremse befindet sich normalerweise in horizontaler oder vertikaler Position des Griffsteuerkastens.



→ Not-Aus-Schalter [2]

Drücken Sie diesen Schalter, die Stromversorgung ist ausgeschaltet. Drücken Sie ihn, wenn Notfall oder keine Verwendung. Wenn ein Neustart erforderlich ist, ziehen Sie nach oben.



→ Schlüsselschalter kpl. (mit Schlüsseln) [4]

Schalten Sie den Schlüsselschalter ein, und der Strom wird eingeschaltet.

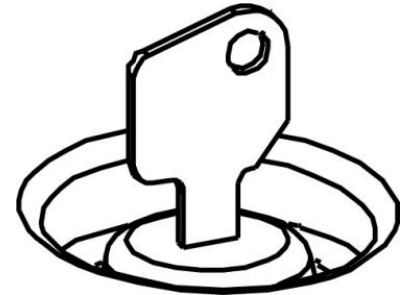
Schalten Sie den Schalter aus, und der Strom ist abgeschaltet.

Schalten Sie vor dem Laden den Schlüsselschalter aus.

Die Schaltersperre hat zwei Positionen: „AUS“ und „EIN“.

Wenn sich die Schaltersperre in der Position „OFF“ befindet, ist die Staplerfunktion deaktiviert. Wenn die Schaltersperre im Uhrzeigersinn in die Position „ON“ gedreht, wird der Strom eingeschaltet.

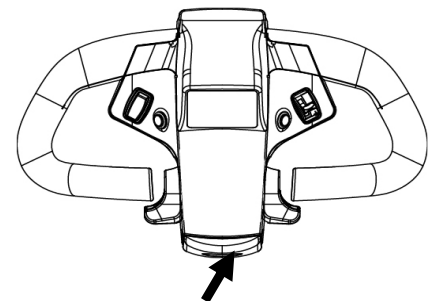
Wenn der Fahrer den Stapler verlässt, wird durch Entfernen des Schalters Der Sperrschlüssel stellt sicher, dass der Stapler nicht unerwartet startet.



→ Notrückfahrtaste [8]

- Dieser Schalter befindet sich am oberen Ende des Steuerhebels. Sobald Sie diesen Knopf berühren, bewegt sich der Stapler vorwärts. dient zum Schutz von Personen vor Einklemmen durch der Steuergriff.

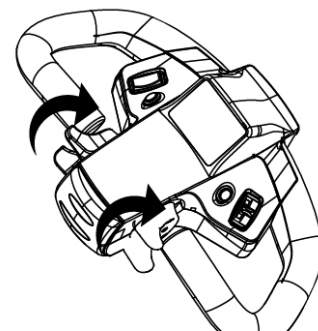
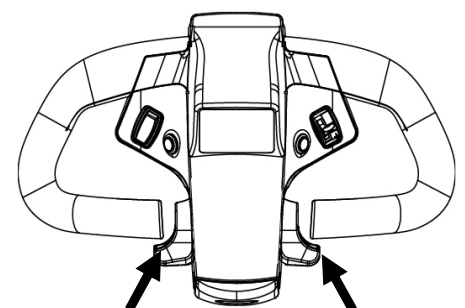
- Dieser Schalter wird auch Bauchschalter genannt.



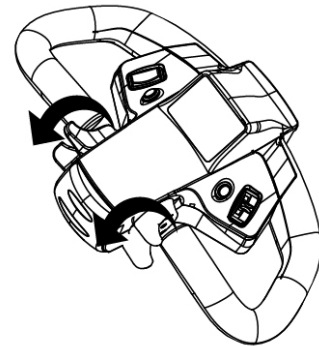
→ Fahrschalter[9]

• Dieser Knopf befindet sich auf beiden Seiten des Steuerkastenkopfes, mit einer Verbindung links und einer Verbindung rechts. Er wird verwendet, um die Richtung und Geschwindigkeit des Betriebs zu steuern.

- Der Stapler fährt zur Gabelseite



- Drücken Sie den Bedienkasten mit der Hand nach unten.
- Bewegen Sie den Richtungs- und Geschwindigkeitsregler mit dem Daumen von einer Seite des Körpers zur anderen
- Allmählich nach außen rotieren.
- Der Stapler fährt zur Gabelseite hin.
- Der Stapler läuft zur Seite des Griffs (oder Pedals)
- Drücken Sie das Steuerfeld nach unten. Mit dem Daumen steuern Sie Richtung und Geschwindigkeit.
- Der Knopf dreht sich allmählich zur Seite des Körpers.
- Der Stapler läuft zur Seite des Griffs (bzw. Pedals) hin.



! Der Richtungs- und Geschwindigkeitsregler kehrt automatisch in seine Ausgangsposition zurück, wenn der Finger losgelassen wird, und der Stapler bremst. Daher muss der Stapler weiterlaufen, während der Finger nicht losgelassen wird.

2. 3.1 Handgriff-Steuerkasten (1)

Der vom Hersteller patentierte multifunktionale intelligente Pinnengriff ist ein einzigartiges Design für schnelle Fehler Diagnose, was einen einfacheren Service, kürzere Servicezeiten und geringere Arbeitskosten ermöglicht.



Serial communication technology
Single wiring harness communication from tiller handle to controller system. Simple, Durable and Stable.

UART

- ✓ Low after-sales service cost
- ✓ Quick & easy fault diagnosis
- ✓ Everyone can be an expert

LOCK	TEMP	P	100%
UP RIGHT	FW/RV	550h	
BELLY	CONT	ERR 27	
CREEP	BRAKE	No. Check Brake	
HORN	VOLT		
	CURR		
	0.0V		
	000A		

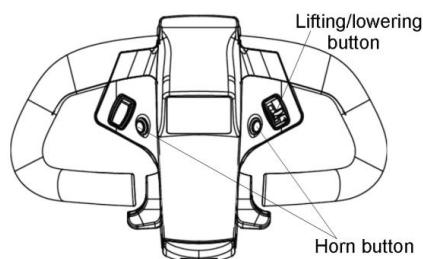
Operation status & fault diagnosis are integrated onto the tiller handle display for easy troubleshooting.

2. 3.2 Griffsteuerkasten (2)



→ Variable Geschwindigkeitsregelung auf Heben / Senken

– Vom Hersteller patentiertes intelligentes Griff- und Steuerungssystem .



– Dieser Griff-Steuerkasten ist mit einer erweiterten Funktion namens „stufenlose Geschwindigkeitsregelung“ für Hebe- und Senkvorgänge ausgestattet.

– Diese innovative Funktion ermöglicht eine kontinuierliche und nahtlose Anpassung der Hub- und Senkgeschwindigkeit, ohne auf vordefinierte Geschwindigkeitseinstellungen beschränkt zu sein.

– Die „stufenlose Geschwindigkeitsregelung“ erfolgt über einen Ventilknopf, der es dem Bediener ermöglicht, die Geschwindigkeit während dieser Vorgänge präzise und sanft zu regeln.

– Mithilfe des Ventilknopfes kann der Bediener die Geschwindigkeit ganz einfach nach Bedarf erhöhen oder verringern. So ist jederzeit eine präzise und sichere Handhabung der Last gewährleistet.

– Diese Funktion trägt zu einer verbesserten Effizienz und Bedienerkontrolle bei und macht die Hebe- und Senkvorgänge präziser und benutzerfreundlicher .

2 . 4 Optionale Konfiguration - Intelligente Steuerung [12]

▶ Einzigartig auf dem Markt und sehr gut geeignet für Sortiervorgänge auf Staplern .

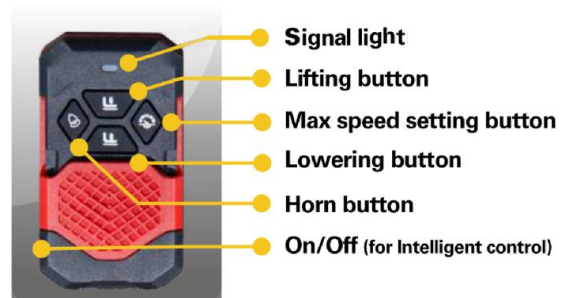
▶ Mit einer speziellen Fernbedienung können Sie

Der Bediener kann die Gabeln steuern, um anzuheben

die entsprechende Arbeitshöhe und tragen

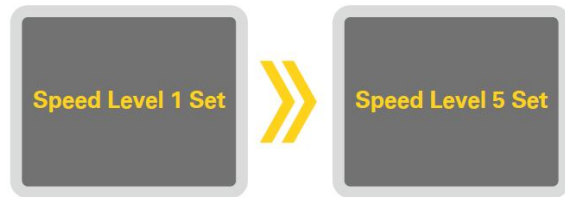
Sortiervorgänge und vermeiden so die müssen die Griffknöpfe verwenden und

biegen



zum Abholen von Waren vorbeikommen, was die Betriebseffizienz und den Komfort verbessert.

► Mit der Fernbedienung können Sie ganz einfach Stellen Sie die für die Arbeit geeignete Geschwindigkeit ein, von der Stufe 1 Geschwindigkeit bis Geschwindigkeitsstufe 5.



► Solche Geschwindigkeitsübergänge ermöglichen es Ihnen, die Stapler mit kontrollierter Bedienung ganz einfach.

➔ **Gebrauchsanweisung**

- Bei der gleichzeitigen Bedienung zweier oder mehrerer Fernbedienungen kann es zu Signalkonflikten kommen.
- Die Fernbedienung muss in einem Umkreis von 2 Metern bedient werden , da es sonst zu zeitweiligen Signalproblemen kommen kann.
- Bei der Fernbedienung dürfen sich in der Mitte keine Hindernisse befinden, da es sonst zu zeitweiligen Signalproblemen kommen kann.
- Bei Fernbedienung versagen die Geh- und Hebefunktionen des Griffs.
- Normalbetrieb. Drücken und halten Sie die Hebe- oder Senktaste der Fernbedienung. Der Summer ertönt alle 3 Sekunden und die Taste wird offiziell aktiviert, sodass das Heben oder Senken möglich ist. Lassen Sie die Taste los und betätigen Sie sie innerhalb von 5 Sekunden erneut. Die Taste funktioniert weiterhin (der Summer piept nicht periodisch) und kann zum Heben oder Senken verwendet werden.



Wenn 5 Sekunden lang keine Betätigung erfolgt, wird das Signal automatisch unterbrochen und die Taste funktioniert nicht. Zum Aktivieren wiederholen Sie die obigen Schritte.

➔ **Störung und Fehlerbehebung**

Fehler	Wahrscheinlich Ursache	Methode zur Fehlerbehebung
Die Helligkeit des Signallichts ist schwach	Schwache Batterie	Wechseln Sie die Batterie
Die Signalleuchte leuchtet nicht	Nicht eingeschaltet/Batterie schwach	1. Überprüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet ist 2. Ersetzen Sie die Batterie
Machen Sie beim Heben und Senken gelegentlich eine Pause	Signalinstabilität; Es gibt Hindernisse im Operationsraum Nicht in Reichweite der Fernbedienung	Betrieb im Freien innerhalb von 2 Metern
Signalleuchte an, Aktion nicht ausgeführt	Fehlbedienung (z. B. zu viel Kraft auf die Tasten ausgeübt, sodass diese hängen bleiben)/Fernbedienung und Griff passen nicht zusammen	1. Standardisierter Betrieb 2. Repair mit dem Controller 3. Schalten Sie die Fernbedienungsfunktion ein
Nach erfolgreicher Kopplung kann die Fernbedienung immer noch nicht verwendet werden	Fernbedienungsfunktion eingeschaltet	nicht Schalten Sie den Schalter ein

3 Bedienung

3.1 Kontrolle vor dem Betrieb



Um die Sicherheit des Staplerbetriebs und Halten Sie den Stapler in gutem Zustand, bevor Sie Wenn Sie den Stapler starten , müssen Sie ihn sorgfältig prüfen.

1) Überprüfung auf Öl- und Flüssigkeitslecks

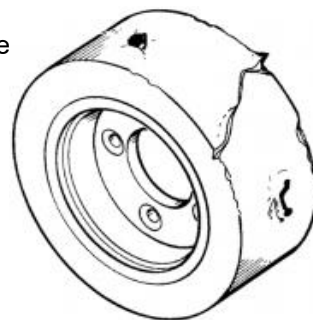
Parken Sie den Stapler und überprüfen Sie den Stapler auf Hydrauliköl-, Getriebeöl- oder Elektrolytleck.

2) Gabelprüfung

Überprüfen Sie die Gabel und prüfen Sie, ob sie verbogen oder ve

3) Vorder-/Hinterrad und Laufrad überprüfen

Überprüfen Sie das Rad und prüfen Sie, ob es Risse, Beschädigungen oder anormale Abnutzung. Überprüfen Sie, ob die Radbefestigungen locker sind. Und prüfen Sie, ob sich ein Seil am Rad befindet.

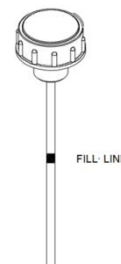


4) Vorderradgabel und Gestänge prüfen Mechanismus

Überprüfen Sie die Gabel und den Verbindungsmechanismus, siehe ob verbogen oder rissig. Ob störend erscheinen, wenn bewegen, Bewegungspunktverschleiß, ob stark.

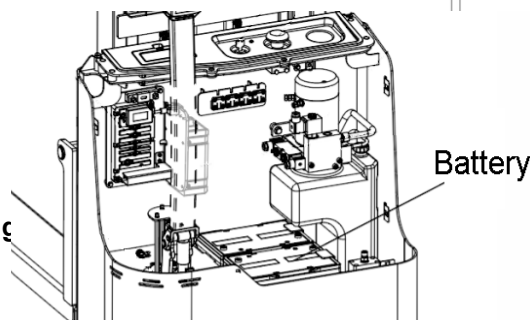
5) Hydraulikölprüfung

Den Hydrauliköl-Einfülldeckel lösen, herausziehen Ölmesstab und prüfen Sie, ob der Ölstand im Waage. Bei Bedarf Öl nachfüllen.



6) Batterieprüfung

- Überprüfen Sie die Batterieabdeckung. Siehe ob die Batterie zuverlässig sitzt.
- Überprüfen Sie das Terminal auf lose oder Schaden. Andernfalls anpassen oder ersetzen



7) Überprüfung der Instrumentenanzeige

Siehe Beschreibung des Griffsteuergeräts .

8) Hebe- und Senktaste

Drücken Sie den Hubknopf und überprüfen Sie die Gabel Hebezustand. Senken-Taste drücken, Überprüfen Sie den Zustand der Gabelabsenkung. Überprüfen Sie, ob die Das Hebesystem macht ungewöhnliche Geräusche.

9) Vorwärts- und Rückwärtslaufzustand

Neigen Sie den Griff ein wenig, allmählich Drücken Sie den Gashebel nach außen den Körper mit dem Daumen und inspizieren Sie die Vorderseite Betriebszustand; drücken Sie nach und nach die Gaspedalknopf ins Innere der Karosserie mit dem Daumen und überprüfen Sie den Rückwärtsgang 55 Zustand.

10) Bremssystem

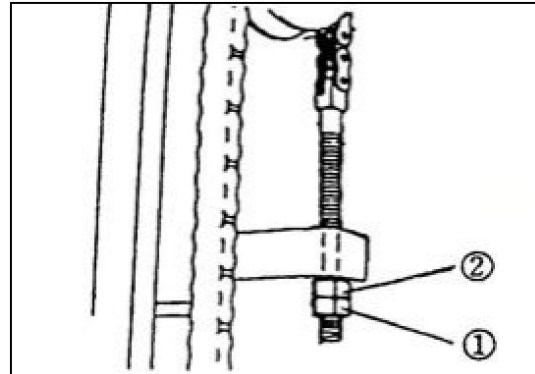
Wenn der Stapler vorwärts oder rückwärts fährt, drücken Sie den Griff in die vertikale Position bringen oder drücken, um ihn Position, um den Zustand der Bremse zu prüfen.

11) Lenksystem

Durch Drehen des Griffs nach links oder rechts wird der Stapler 3 Umdrehungen laufen lassen und dann prüfen, ob die Lenksystem ist normal .

12) Kettenspannung prüfen

- Heben Sie die Gabeln 10–15 cm an .
- Drücken Sie auf die Mitte der Kette und prüfen Sie, ob Die Spannung links und rechts ist gleich.
- Spannungseinstellung: Mutter ① abschrauben, Mutter ② einstellen, um die Spannung des die beiden Ketten und ziehen Sie dann die Mutter fest ①.



13) Hupe

Drücken Sie die Hupentaste, um den Ton zu überprüfen.

14) Aussehen

Überprüfen Sie den Stapler auf Sauberkeit, Rost oder Abplatzen der Farbe.

15) Sonstiges

Überprüfen Sie, ob ungewöhnliche Geräusche auftreten, ob die Verkabelung in Ordnung ist oder sich der Verschluss löst usw.

3.2 Inbetriebnahme



Bevor der Stapler in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit angehoben werden kann, muss der Fahrer

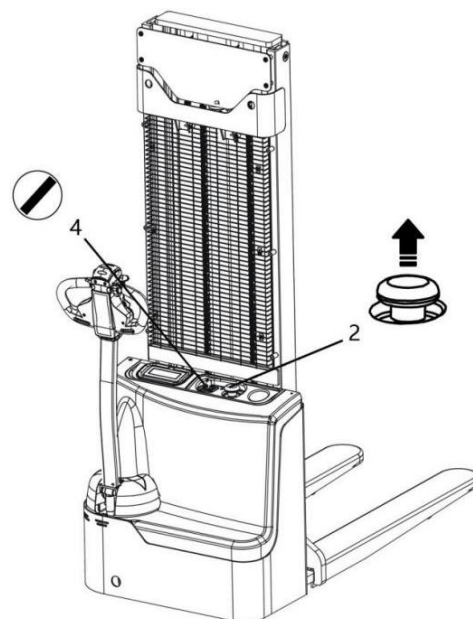
Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

Vor Beginn der täglichen Arbeit durchzuführende Kontrollen und Vorgänge

– Führen Sie vor der Inbetriebnahme eine Inspektion durch, um sicherzustellen, dass alle Funktionen und Bedingungen normal sind.

Einschalten des Staplers

- Den Schalter NOTAUS (2) nach oben ziehen .
 - Schalten Sie den Schlüsselschalter (4) ein . Der Griffmonitor zeigt den Ladezustand der Batterie an.
- Anschließend befindet sich der Stapler im betriebsbereiten Zustand.



3.3 Verwendung

3.3 .1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche : Benutzen Sie nur die speziell dafür vorgesehenen Fahrwege und Routen

Staplerverkehr . Unbefugte Personen müssen sich von Arbeitsbereichen fernhalten.

Lasten dürfen nur

an speziell dafür vorgesehenen Orten gelagert werden.

Fahrverhalten : Der Fahrer muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen.

Bei Kurvenfahrten oder engen Durchgängen muss der Stapler mit langsamer Geschwindigkeit gefahren werden,

beim Passieren von Schwingtüren und an unübersichtlichen Stellen. Der Fahrer muss immer

Halten Sie einen ausreichenden Bremsabstand zwischen Stapler und Fahrzeug ein.

vorne und muss den Stapler jederzeit unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer in

Notfälle), schnelle Kehrtwenden und Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen sind nicht

Das Hinauslehnen oder Übergreifen der Arbeits- und Bedienelemente ist verboten. Bereich.

Sicht während der Fahrt : Der Fahrer muss in Fahrtrichtung blicken und immer freie Sicht auf die vor Ihnen liegende Strecke haben. Beim Transport von Lasten, die

Sichtverhältnissen müssen diese an der Rückseite des Staplers untergebracht werden .

Ist dies nicht möglich, muss ein zweiter

als Wache vor dem Stapler laufen.

Befahren von Steigungen und Gefällen: Steigungen und Gefälle dürfen nur befahren werden, wenn sie

sind gekennzeichnete Verkehrswege, sind sauber und haben eine rutschfeste

Oberfläche und bieten

sie können gemäß den technischen Spezifikationen des

Stapler . Der Stapler muss immer mit der Ladeeinheit hangaufwärts gefahren werden.

Der Industriestapler darf nicht gedreht, schräg gefahren oder an Steigungen oder Gefällen abgestellt werden.

Steigungen dürfen nur mit langsamer Geschwindigkeit bewältigt werden, wobei der Fahrer jederzeit bremsbereit sein muss.

Moment.

Benutzung von Aufzügen und Docks : Aufzüge und Docks dürfen nur benutzt werden, wenn sie über ausreichend

Tragfähigkeit, sind befahrbar und vom Eigentümer für den Staplerverkehr zugelassen.

Der Fahrer muss sich vor dem Betreten dieser Bereiche von den oben genannten

Punkten überzeugen. Der Stapler muss

Aufzüge mit der Last voran betreten und eine Position einnehmen müssen, die es nicht erlaubt, dass sie

mit den Wänden des Aufzugsschachts in Berührung kommen.

Stapler im Aufzug mitfahren, dürfen den Aufzug erst betreten, wenn der Stapler

zum Stehen kommen und den Lift vor dem Stapler verlassen müssen .

Art der zu transportierenden Ladung : Transportieren Sie nur ordnungsgemäß gesicherte Ladung. Transportieren Sie niemals

Lasten, die höher gestapelt sind als die Oberkante des Gabelträgers oder des Lastschutzgitters.

3.3.2 Fahren, Lenken, Bremsen



Befördern Sie niemals Passagiere.

Not-Aus

– Den Schalter NOTAUS (2) nach unten ziehen , alle elektrischen Funktionen sind deaktiviert.

Automatisches Bremsen

Automatisches Bremsen erfolgt beim Loslassen der Deichsel - die Deichsel stellt sich automatisch

zur oberen Bremszone (B1 und B2).



Bewegt sich die Deichsel langsam in Richtung Bremszone (F) , muss die Ursache für diesen Fehler behoben.

Reise ling



Das Fahren mit angehobener Gabel/angehobener Last über 500 mm über dem Boden ist verboten.

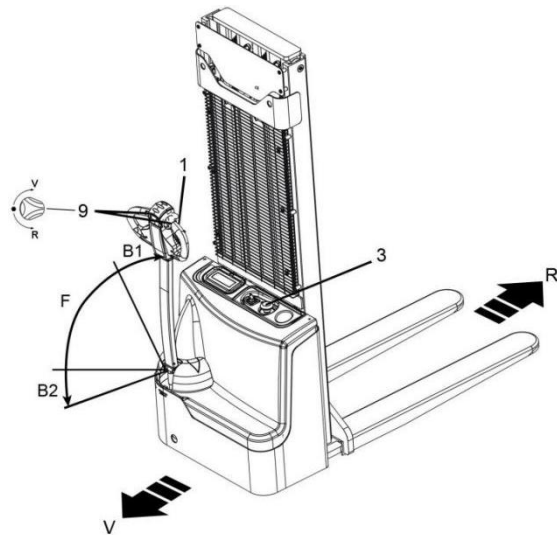


Fahren Sie mit dem Stapler nur, wenn die Klappen geschlossen und ordnungsgemäß verriegelt sind.

– Stapler in Betrieb nehmen (siehe Abschnitt 3).

Die Fahrgeschwindigkeit wird über den Fahrshalter (9) geregelt.

– Die Deichsel (1) auf Fahrbereich (F) stellen und den Fahrshalter (9) in die gewünschte Richtung (vorwärts oder rückwärts).



Lenkung

– Die Deichsel (1) nach links oder rechts betätigen.

Bremsen



Das Bremsverhalten des Staplers hängt stark von den Streckenbedingungen ab. Der Fahrer

Staplers berücksichtigen werden .

Bremsen mit der Betriebsbremse:

– Die Deichsel (1) nach oben oder unten auf eine der Bremsen stellen Zonen (B1 und B2).



Die Betriebsbremse ist die Generatorbremse. wenn diese Bremse nicht die erforderliche Bremskraft wird durch die betätigte mechanische Bremse bestimmt.

Einstecken:

– Sie können den Fahrshalter (9) auch in die entgegengesetzte Richtung beim Reisen.

– Der Stapler wird generatorisch abgebremst, bis er beginnt, sich in die entgegengesetzte Richtung zu bewegen.

Bremsen mit der Ausrollbremse:



Steht der Fahrshalter auf 0, bremst der Stapler automatisch generatorisch.

In Gefahrensituationen die Pinne in Bremsposition bringen.

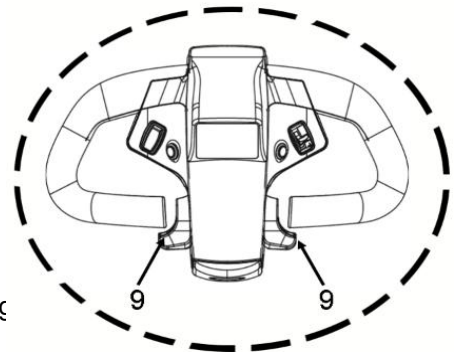
Fahren an Steigungen

Staplers erfolgen .



Verhindern, dass der Stapler „bergab rollt“:

– Fährt der Stapler an einer Steigung, kann es beim Durchtreten des Gaspedals nach vorne dazu kommen, dass das Fahrzeug nach hinten rutscht, die Bremse wird nach einem kurzen Ruck automatisch aktiviert (die Steuerung erkennt, dass der Stapler am



Hang nach hinten rutscht). Das Lösen der Betriebsbremse erfolgt über den Fahrshalter, mit dem auch die Geschwindigkeit und Fahrtrichtung gewählt wird.

3.3.3 Aufnehmen und Absetzen von Lasten



Vor dem Anheben einer Ladung muss der Fahrer sicherstellen, dass diese ordnungsgemäß palettiert ist und dass die Kapazität des Staplers nicht überschritten wird.

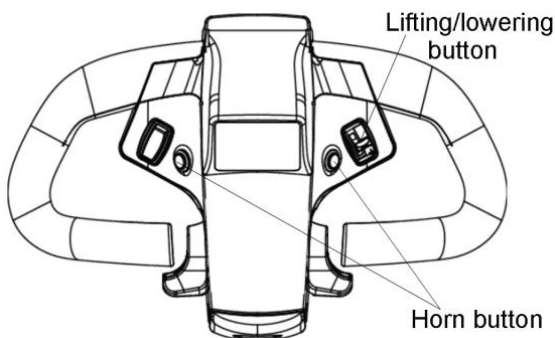
– Den Stapler mit den Gabeln möglichst weit unter die Last fahren.

Heben / Senken



– Sowohl beim Heben als auch beim Senken erfolgt die Geschwindigkeit stufenlos, die Hebe- /Senkgeschwindigkeit kann stufenlos geregelt werden.

– Den Hebe-/Senkhebel nach hinten oder vorne drücken Taster bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.



Horn button

Lifting/lowering button

3.4 Parken

Wenn Sie den Stapler verlassen, muss dieser sicher abgestellt werden, auch wenn Sie ihn nur verlassen möchten. es für eine kurze Zeit.

Fahren Sie den Stapler in einen sicheren oder bestimmten Bereich.

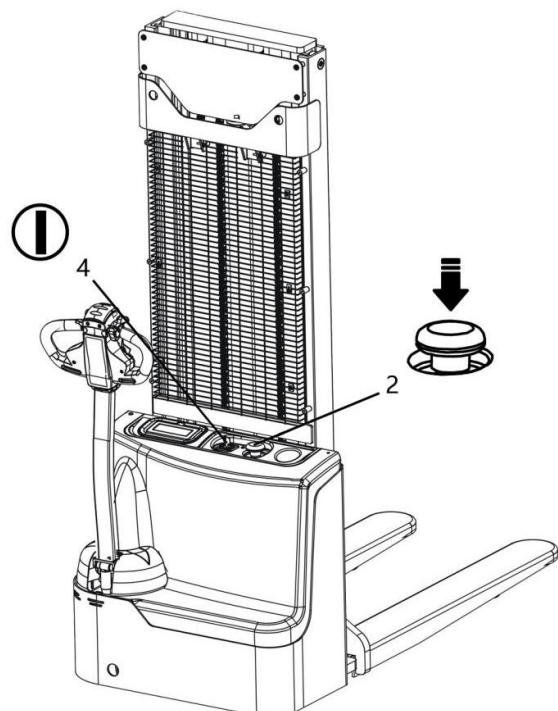


Stapler nicht am Hang abstellen. Die Lastgabeln müssen immer bis zum Boden.

Senken Sie die Lastgabeln ab.

Den Schlüsselschalter (4) ausschalten und den Schlüssel abziehen.

Wenn Sie für längere Zeit parken, drücken Sie den Notausschalter (2).



3.5 Den Stapler ablegen

3.5.1 Stapler für längere Zeit abstellen

- Überprüfen Sie den Stapler gründlich und achten Sie insbesondere auf Schäden an den Rädern.
 - Fluidöl und Elektrolyt auf Dichtheit prüfen.
 - Schmierfett auftragen.
 - Überprüfen Sie die Verbindungsfläche der Zylinderkolbenstange auf Lockerheit und ob die Kolbenstangenoberfläche Kratzer aufweist. Tragen Sie Rostschutzöl auf die Kolbenstange oder die leicht rostende Achse auf.
 - Decken Sie den gesamten Stapler ab .
 - Überprüfen Sie einmal im Monat das spezifische Gewicht des Elektrolyts und den Flüssigkeitsstand.
 - Führen Sie einmal im Monat eine Ausgleichladung der Batterie durch.

3.5.2 Starten Sie nach der Einzahlung für eine lange Zeit

- Rostschutzöl an freiliegenden Teilen entfernen.
- Reinigen Sie den Hydrauliköltank von Verunreinigungen und Wasser.
- Akku aufladen, auf Stapler montieren und anschließen.
- Vor dem Start sorgfältig prüfen. Anfahren, Fahren, Abbremsen, Lenken, Bremsen und Park- usw.-Funktion.

F Wartung

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel beschriebenen Wartungs- und Inspektionsarbeiten müssen durchgeführt werden

gemäß den in den Wartungschecklisten angegebenen Intervallen.



Jegliche Veränderung an den Baugruppen des Gabelstaplers, insbesondere an den Sicherheitseinrichtungen,

ist verboten. Die Betriebsgeschwindigkeit des Flurförderzeugs darf unter keinen Umständen verändert werden.

Umstände.



Nur Original-Ersatzteile sind von der Qualitätssicherung zertifiziert.

Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb des Gabelstaplers zu gewährleisten, verwenden Sie nur die vom Hersteller

Ersatzteile. Altteile, Öle und Kraftstoffe müssen entsprechend den geltenden Umweltschutzbestimmungen. Für Ölwechsel wenden Sie sich bitte an den Fachabteilung des Herstellers.

Nach Abschluss der Inspektion und Wartung sind die im Der Abschnitt „Wiederinbetriebnahme“ muss durchgeführt werden (siehe Kapitel F).

2 Wartungssicherheitsvorschriften

Wartungspersonal : Flurförderzeuge dürfen nur gewartet und instandgehalten werden von

geschultem Personal des Herstellers. Der Kundendienst des Herstellers hat speziell für diese Aufgaben geschulte Außendiensttechniker. Der Hersteller empfiehlt daher eine Wartungsvertrag mit dem örtlichen Servicecenter des Herstellers.

Anheben und Aufbocken: Beim Anheben eines Flurförderzeugs muss das Hebezeug nur an den dafür vorgesehenen Punkten befestigt werden. Beim Aufbocken des

LKW, treffen Sie geeignete Maßnahmen, um ein Verrutschen oder Umkippen des LKWs zu verhindern

(z. B. Keile, Holzklötze). Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel sind nur zulässig

wenn es von einer ausreichend starken Kette getragen wird.

Reinigung: Verwenden Sie keine brennbaren Flüssigkeiten zur Reinigung des Flurförderzeugs.

Alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Funkenbildung (z. B. durch Kurzschlüsse) müssen getroffen werden.

Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen muss der Batteriestecker entfernt werden. Nur

schwache Saug- oder Druckluft sowie nichtleitende Antistatikbürsten verwendet werden.

zur Reinigung elektrischer oder elektronischer Baugruppen.



Hochdruckreiniger gereinigt wird, müssen alle elektrischen

und elektronische Bauteile müssen vorher sorgfältig abgedeckt werden, da Feuchtigkeit kann zu Funktionsstörungen führen.



Nicht mit Hochdruckreiniger reinigen.

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

Abschnitt.

Elektrische Anlage: Nur entsprechend geschultes Personal darf an der elektrischen Anlage des Lastwagens arbeiten.

elektrische Anlage. Treffen Sie vor Arbeiten an der elektrischen Anlage alle Vorsichtsmaßnahmen

Maßnahmen zur Vermeidung von Stromschlägen. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen ist zusätzlich die

LKW durch Entfernen des Batteriesteckers.

Schweißen: Um eine Beschädigung elektrischer oder elektronischer Bauteile zu vermeiden, entfernen Sie diese

den LKW, bevor Schweißarbeiten durchgeführt werden.

Einstellungen: Bei der Reparatur oder dem Austausch hydraulischer, elektrischer oder elektronischer Komponenten oder

Baugruppen, unbedingt LKW spezifische Einstellungen beachten.

Räder: Die Qualität der Räder beeinflusst die Stabilität und Leistung des LKWs.

Beim Austausch der werkseitig montierten Räder nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, wie

Andernfalls werden die Angaben auf dem Typenschild nicht eingehalten.

Beim Wechseln der Räder und Räder ist darauf zu achten, dass der LKW nicht schwankt (z. B. wenn

Radwechsel immer links und rechts gleichzeitig).

Hubketten: Hubketten verschleifen schnell, wenn sie nicht geschmiert werden. Die in der

Die Wartungscheckliste gilt für den normalen Einsatz. Höhere Anforderungen (Staub, Temperatur) erfordern eine regelmäßigeren Schmierung. Das vorgeschriebene Kettenspray muss

gemäß den Anweisungen verwendet. Das Auftragen von Fett von außen bietet keine ausreichende Schmierung.

Hydraulikschläuche: Die Schläuche müssen alle sechs Jahre ausgetauscht werden. Beim Austausch

Hydraulikkomponenten, auch die Schläuche im Hydrauliksystem austauschen.

3 Wartung und Inspektion

Eine gründliche und fachmännische Wartung ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Sicherheit

Betrieb des Flurförderzeugs. Bei unterlassener regelmäßiger Wartung kann es zu Schäden am Flurförderzeug kommen.

Ausfall und stellt eine potenzielle Gefahr für Personal und Ausrüstung dar.



Die angegebenen Wartungsintervalle basieren auf Einschichtbetrieb unter normalen Betriebsbedingungen. Sie müssen entsprechend reduziert werden, wenn der Stapler in Bedingungen mit extremer Staubbelastung, Temperaturschwankungen oder mehreren Schichten.

Die folgende Wartungscheckliste gibt die Aufgaben und Intervalle an, nach denen sie durchgeführt werden. Wartungsintervalle sind definiert als:

D = Alle 8 Betriebsstunden, bzw. pro Tag

W . = Sehr 40 Dienststunden, mindestens wöchentlich

M . = Sehr 166 Dienststunden oder monatlich

T. = Alle 500 Betriebsstunden oder 3 Monate

S . = Alle 1000 Betriebsstunden oder 6 Monate



W Wartungsintervalle sind vom Kunden durchzuführen.

In der Einlaufzeit - nach ca. 100 Betriebsstunden - oder nach Reparaturarbeiten muss der Besitzer

Die Radmuttern/-schrauben müssen überprüft und ggf. nachgezogen werden .

4 Wartungscheckliste

○ - Prüfen, überarbeiten, anpassen

× - Ersetzen

Batterie

Service Artikel	Service erforderlich	Werkzeuge	D	B	M	T	S
Akku	Batteriestand		○	○	○	○	○
	Lockere Anschlüsse		○	○	○	○	○
	Lockerheit des Verbindungskabels		○	○	○	○	○
	Sauberkeit der Batterieoberfläche			○	○	○	○
	Wenn sich Werkzeuge auf der Batterie befinden		○	○	○	○	○
	Die Dichtheit und Glätte der Luftkappe			○	○	○	○
	Weit weg vom Brennen		○	○	○	○	○

Regler

Leistungs artikel	Service erforderlich	Werkzeuge	D	B	M	T	S
Regler	Verschleißzustand des Steckers prüfen					○	○
	Überprüfen Sie den Betriebszustand des Schützes					○	○
	Überprüfen Sie den Verriegelungsschalter für den Betrieb			○	○	○	○
	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Motor, Batterie und Netzteil					○	○

Motor

Leistungs artikel	Service erforderlich	Werkzeuge	D	B	M	T	S
-------------------	----------------------	-----------	---	---	---	---	---

Motor	Reinigen Sie den Fremdkörper am Motor			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Reinigen oder ersetzen Sie das Lager						<input type="radio"/>
	Überprüfen Sie die Kohlebürste und den Kommutator auf Verschleiß und ob die Feder normal ist				<input type="radio"/>	<input type="radio"/> oder ^x	<input type="radio"/> oder ^x
	Ob die Verbindung korrekt und fest ist.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Schaltplatte und Schaltvorrichtung mit Kohlenstoffpulver bestreichen.					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Rad (Antriebsrad, Hilfsrad, Lastrad)

Leistungsartikel	Service erforderlich	Werkzeuge	D	B	M	T	S
Rad	Auf Abrieb oder Risse prüfen	Anglotzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Überprüfen Sie die Befestigung der Schrauben und ziehen Sie diese erneut fest.			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Überprüfen Sie, ob sich Fremdkörper wie Seile am Rad befinden		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Antriebssystem

Leistungsartikel	Service erforderlich	Werkzeuge	D	B	M	T	S
Getriebe	Auf Lärm prüfen		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Auf Leckagen prüfen		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Schmierfett hinzufügen						2 Jahre
Lenkmechanismus	Lagerschmierung			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Prüfen Sie, ob die Lenkung flexibel ist		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Auf Lärm prüfen		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Schwenkwinkel des Steuergriffs		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bremssystem

Leistungsartikel	Service erforderlich	Werkzeuge	D	B	M	T	S
Elektromagnetische Bremse	Überprüfen Sie die Installation auf Befestigung.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Prüfen Sie den Oberflächenabrieb auf Gleichmäßigkeit.					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Überprüfen Sie, ob das Spiel ausreichend ist, und passen Sie es ggf. an.					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Prüfen Sie die Bremse auf Elastizität und Wirksamkeit.			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hydrauliksystem

Leistungsartikel	Service erforderlich	Werkzeuge	D	B	M	T	S
Hydraulikbehälter	Ölstand prüfen, Öl wechseln		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	^x
	Saugsieb reinigen						<input type="radio"/>
	Fremdkörper reinigen						<input type="radio"/>
Magnetventil	Auf Blockierung, Feststecken der Rückholfeder oder Beschädigung prüfen				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Überprüfen Sie, ob die Verkabelung locker ist.				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sicherheit sventil	Auf Ölleck prüfen		○	○	○	○	○
	Überprüfen Sie den Betriebszustand des Sicherheitsventils.				○	○	○
	Sicherheitsventildruck messen	Öldruckanzeige					○
Rohrleitungen, Verbindungsstücke	Auf Öllecks, Lockerheit, Kollaps, Verformungen und Beschädigungen prüfen				○	○	○
	Schläuche ersetzen.						×1 - 2 Jahre
Hydraulikpumpe	Hydraulikpumpe auf Ölleckage oder Geräusche prüfen		○	○	○	○	○
	Pumpenantriebsrad auf Verschleiß prüfen						○
Hub-Tippschalter	Überprüfen Sie den Funktionszustand des Inch-Schalters.				○	○	○
	Überprüfen Sie den Inch-Schalter auf Lockerheit oder Beschädigung.				○	○	○

Hebevorrichtung

Leistungsartikel	Service erforderlich	Werkzeuge	D	B	M	T	S
Kette & Kettenrad	Überprüfen Sie die Kette auf Spannung, Beschädigung oder Rost		○	○	○	○	○
	Schmiermittel für Ketten hinzufügen				○	○	○
	Kettenrad auf Verformungen oder Beschädigungen prüfen				○	○	○
	Kettenradlager auf Lockerheit prüfen				○	○	○
	Schmierung des Stiftschafts				○	○	○
Hubzylinder	Überprüfen Sie Kolbenstange, Stangenschraube und Verbindung auf Lockerheit, Verformung oder Beschädigung	Prüfhammer	○	○	○	○	○
	Auf Funktion prüfen		○	○	○	○	○
	Auf Ölleck prüfen		○	○	○	○	○
	Überprüfen Sie, ob die Befestigungsschraube des Hubzylinders locker ist.					○	○
Mast & Gabelträger	Schweißteile von Träger und Außen- und Innenmasten auf Defekte, Risse oder Beschädigungen prüfen				○	○	○
	Überprüfen Sie Außen- und Innenmasten auf Defekte Schweißnähte, Risse oder Beschädigungen				○	○	○
	Auf fehlerhafte Schweißnähte, Risse oder Beschädigungen des Gabelträgers prüfen				○	○	○
	Prüfen Sie die Wälzlager auf Lockerheit				○	○	○
	Prüfen Sie Rollen, Rollenbolzen und Schweißteile auf Risse oder Beschädigungen				○	○	○
Gabel	Gabeln auf Beschädigungen, Verformungen oder Verschleiß prüfen				○	○	○
	Überprüfen Sie die Gabelbasis und die Hakenschweißung auf schadhafte Risse oder Verschleiß				○	○	○
Zubehör	Überprüfen Sie, ob der Status normal ist.				○	○	○

Sonstiges

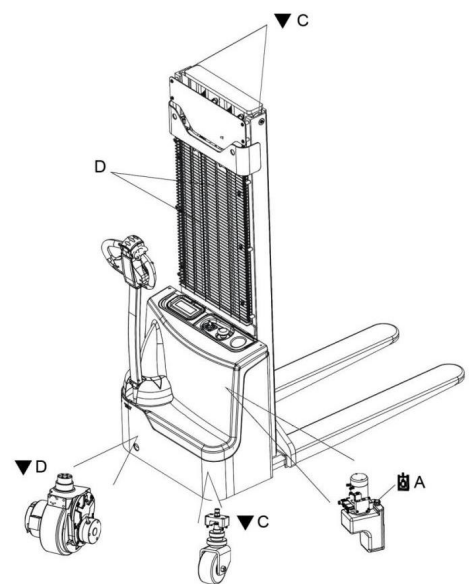
Leistungsartikel	Service erforderlich	Werkzeuge	D	B	M	T	S
Draht	Kabelschaden oder Lockerheit			○	○	○	○
	Lockerheit der Schaltungsverbindung				○	○	○
Notfall Stoppschalter	Überprüfen Sie den Arbeitszustand		○	○	○	○	○
Richtungs- und Geschwindigkeitsregler	Überprüfen Sie den Arbeitszustand		○	○	○	○	○
Schalter Heben, Senken	Überprüfen Sie den Arbeitszustand		○	○	○	○	○
Horn	Kontrolle auf Funktion und Einbauzustand		○	○	○	○	○
Messgeräte	Überprüfen Sie die Messgeräte auf ordnungsgemäße Funktion		○	○	○	○	○

5 Öl und Schmierung

☒ Einfüllschraube für Hydrauliköl

▼ Schmierteil

☆ Ablassschraube Hydrauliköl



Code	Bezeichnung	Markierung, Code	Bemerkung
A	Hydrauliköl	Normalerweise: L - HM32	Hydrauliksystem
		Hohe und kalte Umgebung: L - HV32	
C	Fett	Automobil allgemeine 3 # lithium-basis schmiermittel	Düse und Schmierung
D	Fett	Shell Alvania R3 Schmierfett	Getriebe
E	Kettenspray		Mastkette

5.1 Hydrauliköl ersetzen

Umgang mit Verbrauchsmaterialien : Verbrauchsmaterialien müssen immer richtig gehandhabt werden. Folgen Sie die Anweisungen des Herstellers.



Unsachgemäßer Umgang kann zu Gefahren für Gesundheit, Leben und Umwelt führen. dürfen nur in geeigneten Behältern gelagert werden. Sie können entzündlich sein und müssen Deshalb nicht mit heißen Teilen oder offenem Feuer in Berührung kommen.

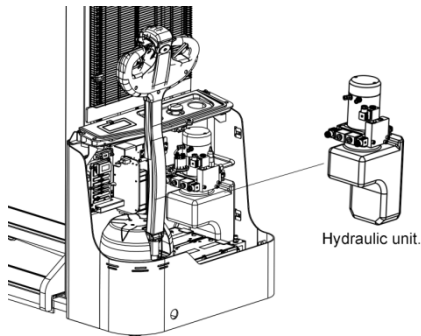
Benutzen Sie nur saubere Behälter zum Befüllen von Verbrauchsmaterialien. Mischen Sie keine Verbrauchsmaterialien unterschiedlicher Qualitäten. Eine Ausnahme hiervon besteht nur dann, wenn die Vermischung ausdrücklich vereinbart ist. in der Betriebsanleitung .

Vermeiden Sie das Verschütten. Verschüttete Flüssigkeiten müssen sofort mit geeignetem Klebeband entfernt werden. Bindemittel und das Bindemittel-/Verbrauchsmaterialgemisch müssen in einem bestimmungsgemäß.

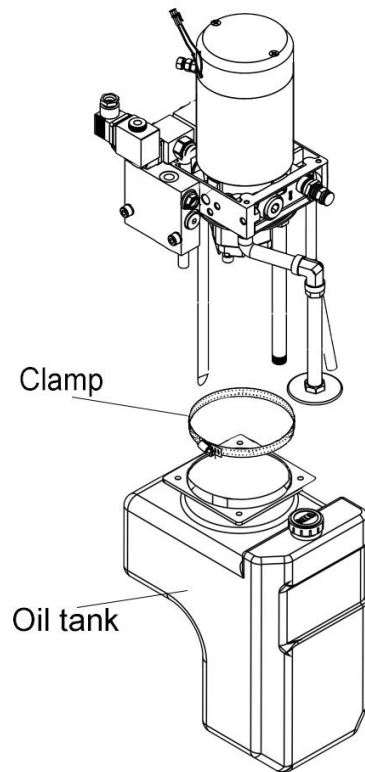


Verfahren:

- Die Kabel des Hydraulikmotors abmontieren, anschließend das Hydraulikaggregat ausbauen.

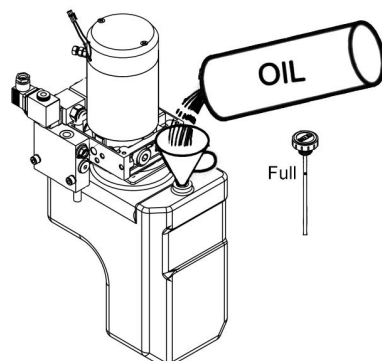
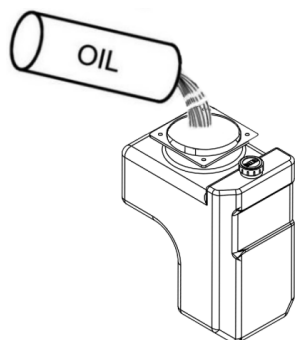


- Die Schelle lösen und den Öltank abnehmen.
- Einen geeigneten Behälter unter den Öltank stellen und das Hydrauliköl aus dem Öltank abpumpen .



- Nachdem das Öl im Öltank abgelassen wurde, muss ein dd bestelltes Getriebeöl (L - HM32) verwendet werden zulässigen Skalenbereich. Um Öl nachzufüllen Einfache Zugabe mit Hilfe von Trichter und Schlauch.

- If only adding some hydraulic oil instead of completely replacing it, you can directly open the oil plug and add oil from the plug.



- Öleinfüllstopfen wieder festziehen oder in die Hydraulikeinheit einsetzen und reinigen. Restöl auf der Oberfläche des Untersetzungsgetriebes.



Behandeln Sie das Altöl gemäß den geltenden staatlichen Vorschriften und entsorgen Sie es niemals willkürlich.

5.2 Ersetzen Sie die Teile des Schlüsselsafes regelmäßig



Benutzer sollten die Teile regelmäßig gemäß der folgenden Tabelle austauschen. Wenn das Teil abnormal ist vor dem Austauschzeitpunkt, sollte es umgehend ausgetauscht werden.

Schlüssel Beschreibung des sicheren Teils	Nutzungsdauer (Jahr)
Hydraulikschlauch für Hubsystem	1 - 2
Hochdruckschlauch, Schlauch für Hydrauliksystem	2
Inneres Dichtelement, Gummimasse des Hydrauliksystems	2

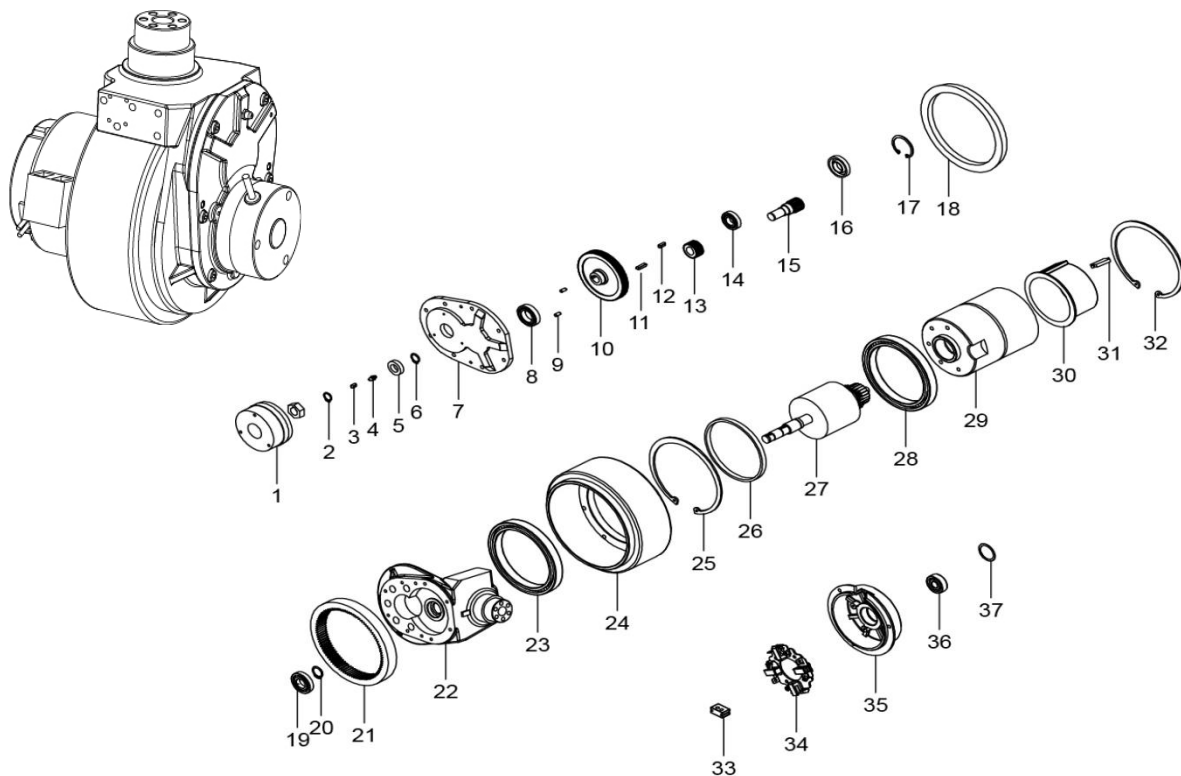
G Aufbau, Prinzip und Wartung

1 Antriebssystem

1.1 Aufbau der Antriebseinheit

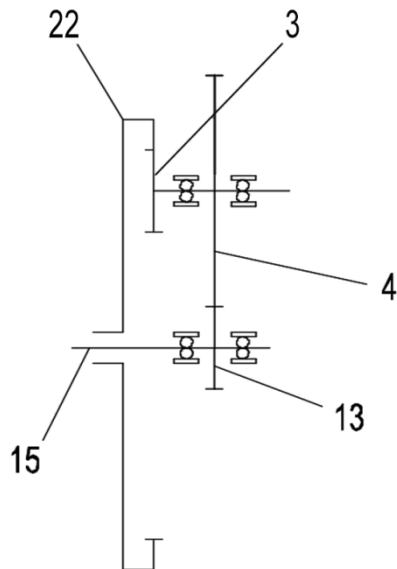


Dieser Stapler verwendet eine Nabenantriebseinheit (siehe Abbildung 2 - 1). Die Antriebseinheit zeichnet sich durch hohe Effizienz, große Übersetzungsbandbreite, kompakte Bauweise und geringes Volumen aus.



1.2 Funktionsprinzip

Die Übertragungslinie der Antriebseinheit ist: Die Antriebseinheit treibt das Antriebszahnrad direkt über den Motor an. Die Übertragungssequenz ist Teil 15 (Antriebsmotor) → Teil 13 (Antriebszahnrad) → Teil 4 (Abtriebszahnrad) → Teil 3 (Zahnradwelle) → Teil 22 (innerer Zahnkranz), um den Antriebsradausgang anzutreiben. Während des Betriebs ist die Antriebseinheit direkt auf die Vorwärts- und Rückwärtsdrehung des Motors angewiesen, um einen Vorwärts- oder Rückwärtsbetrieb zu erreichen.



- 3. Getriebeachse
- 4 . Passive Ausrüstung
- 1 3. Antriebsstrang
- 1 5. Antriebsmotor
- 22. Innerer Zahnkranz

Figure 2 - 2 Drive Unit Transmission Diagram

Daten:

Drehzahlverhältnis des			24.685
Maximales Drehmoment an der Radkante		N·m	300
Maximale Radlast		kg	1000
Fett			Shell Alvania R3
Gewicht		kg	37
Antriebsmotor	Nennspannung	V	24
	Nennleistung	kW	0,75
	Nennstrom	A	41
	Lenkgeschwindigkeit	U/min	2650
	Funktionsprinzip		Staffel 2 - 45 Minuten
	Isolationsgrad		F
	Schutzklasse		IP4 3
	Umgebungstemperatur beim	°C	10 ~ +40
	Lebensdauer von	H	> 1200
Nennbremsmoment	N·m	8	
Elektromagnetische	Isolationsgrad		F

1.3 Hinweise zur Installation und Nutzung

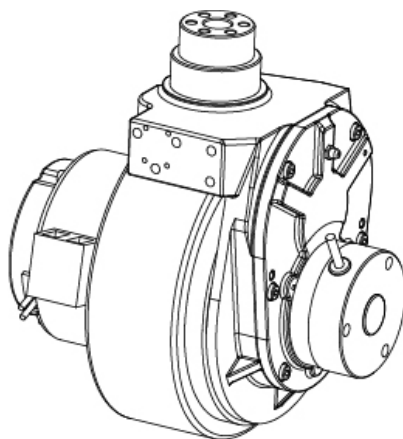
- Vor der Installation sollten Sie das Öl auf der Oberfläche der Schale abwischen.
- Vermeiden Sie Stöße oder Beschädigungen an der Montagefläche und dem freiliegenden Flansch, da dies sonst die Montage- und Nutzungsgenauigkeit beeinträchtigen kann.

- Die normale Betriebsöltemperatur $\leq 70^{\circ}\text{C}$.
- Bei der Antriebseinheit handelt es sich um ein wartungsfreies Antriebsgerät. Wenn Schmierfett nachgefüllt werden muss, muss die Antriebseinheit von oben ausgebaut und eingebaut werden.
- Die Einspritzmenge des Schmierfetts (Shell Alvania R3 Lubricant) beträgt 2/5 - 2/3 des inneren Hohlraums.

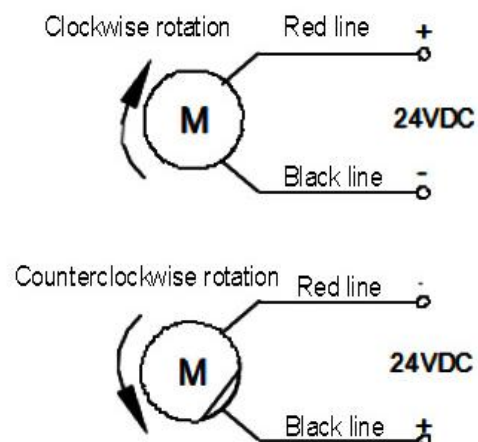
1.4 Störung und Fehlerbehebung

Fehler	Wahrscheinlich Ursache	Methode zur Fehlerbehebung
Ungewöhnliche Getriebegeräusche während	Übermäßiges Zahnradspiel	Einstellung
	Mangel an Schmierfett	Ergänzen
	Übermäßiger Zahnradverschleiß	Ersetzen
Ungewöhnliche Geräusche beim Lenken	Das Wälzlager des Drehtellers ist beschädigt	Ersetzen
	Unzureichende Schmierung des Rundtisch-Wälzlagers	Schmierfett auffüllen
Schlechtes oder wirkungsloses Bremsen	Lockerer oder beschädigter Mikroschalter	Festziehen oder ersetzen
	Zu großes Bremsspiel	Einstellung
	Übermäßiger Bremsscheibenverschleiß	Ersetzen
	Bremse locker	Befestigung
Übermäßige Fahrzeugvibration	Leitungsschaden	Reparieren
	Beschädigte Stoßdämpferbaugruppe	Ersetzen

1.5 Antriebsmotor



Motor wiring diagram



Vorsichtsmaßnahmen für den Motorgebrauch

- Die Umgebung des Motors sollte sauber und trocken gehalten werden und es sollten keine anderen Gegenstände darin oder draußen platziert werden.
- Eine Überladung ist strengstens untersagt.
- Die gleichzeitige Verwendung mit stark magnetischen Objekten ist strengstens verboten.

- Es muss sichergestellt werden, dass der Eingangsspannungspegel korrekt ist.
- Wenn während des Betriebs ein ungewöhnlicher Geruch festgestellt wird, sollte der Motor sofort angehalten und überprüft werden.
- Die Verkabelung zwischen Motor und Regler sollte möglichst kurz sein.
- Wenn der Motor während des Betriebs Leckagen, plötzliche Drehzahlabnahme, starke Vibrationen, ungewöhnliche Geräusche, Überhitzung, Rauchentwicklung oder elektrische Geräte aufweist
- Wenn der Kontakt Feuer fängt und Rauch ausstößt, muss er sofort abgeschaltet und zur Überprüfung heruntergefahren werden.



Nutzung und Wartung

Vor Verlassen des Werks wurden alle Komponenten des Stators eingestellt und die Neutralstellung der Kohlebürste auf dem Werksprüfstand eingestellt. Benutzer dürfen es nicht willkürlich zerlegen oder einstellen

- Überprüfen Sie, ob sich der Anker flexibel dreht und ob eine virtuelle Reibung vorhanden ist.
- Prüfen Sie, ob der Anschluss des Motorausgangs (bzw. der Anschlussklemme) korrekt und sicher ist.
- Die elektrische Kohlebürste sollte frei im Kohlebürstenhaltergehäuse gleiten .
- Überprüfen Sie, ob der Kommutatorraum sauber ist, und reinigen Sie gegebenenfalls die kleinen Rillen zwischen dem Kommutatorraum und dem Kohlenstoffpulver auf der Kommutatoroberfläche, das weich und lose sein kann .

Ein sauberes weißes Tuch mit flauschigen Fäden. Wenn sich Fett auf der Oberfläche befindet, kann das weiße Tuch beim Abwischen (Parken) in Alkohol getränkt werden.

- Alle Befestigungselemente auf festen Sitz prüfen.
- Der Kohlebürstenhalter muss sicher befestigt sein und darf nicht locker sein. Wenn der Kohlebürstenhalter gedreht oder zerlegt werden muss , müssen Markierungen angebracht werden, um die Enddeckelschrauben und den Kohlebürstenhalter beim Zurücksetzen zu lösen, die markierte Linie auszurichten und die Schrauben festzuziehen, damit die Kohlebürste in ihrer ursprünglichen neutralen Position bleibt.
- Der Isolationswiderstand der Spule sollte regelmäßig überprüft werden und sollte, wenn er sich der Betriebstemperatur nähert, nicht unter den angegebenen Daten liegen, andernfalls sollte er getrocknet werden.

Öffnen Sie regelmäßig die Motorendabdeckung und prüfen Sie, ob die Innenteile verformt sind und ob der Kommutierungsteil normal ist.

- Entfernen Sie Ablagerungen und andere anhaftende Substanzen regelmäßig mit einer Kohlebürste vom Gehäuse, um die Wärmeableitung nicht zu beeinträchtigen.
- Überprüfen Sie den Motor mindestens alle sechs Monate gemäß den folgenden Methoden:
 - a. Äußere Inspektion und Entfernen von Staub vom Motor;
 - b. Reinigen oder ersetzen Sie die Lager und achten Sie während des Betriebs auf ungewöhnliche Geräusche.

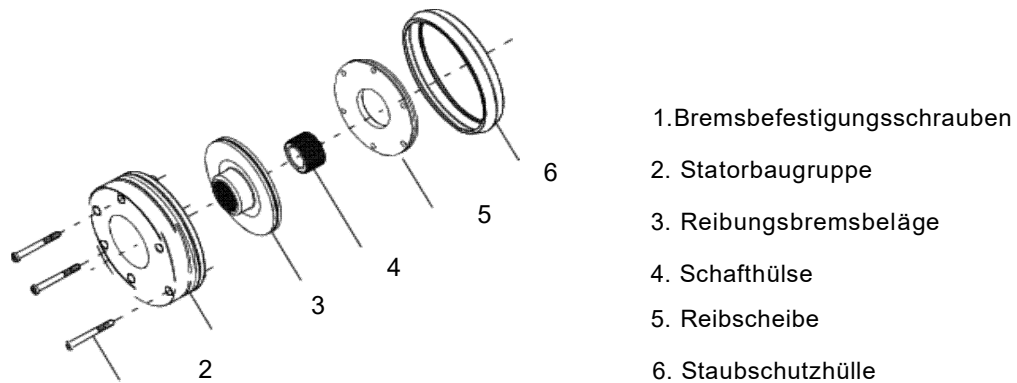
c. Überprüfen Sie den Verschleiß der Elektrokohlebürste und ersetzen Sie diese bei Bedarf.

Motorfehlerdiagnose

Fehlerdiagnose	Wahrscheinlich Ursache
Alle Kupferbleche werden schwarz	Falscher Bürstendruck
Die Umkehrpads sind in einer bestimmten Reihenfolge gruppiert und geschwärzt	Kurzschluss zwischen den Umkehrplatten
	Kurzschluss der Ankerspule
	Schlechte Schweißung oder offener Stromkreis zwischen Kommutierungsplatte und Ankerspule
Das Rückfahrad wird schwarz, aber es gibt keine bestimmten Regeln	Verschiebung der Kommutatormittellinie
	Die Oberfläche des Kommutators ist uneben und nicht rund
Bürsten abgenutzt, verfärbt und rissig	Motorvibration
	Zu großer Abstand zwischen Bürste und Bürstenkasten
	Zu großer Abstand zwischen Bürstenkasten und Kommutatorlaufläche
	Glimmervorsprung zwischen den Kommutatorplatten
	Schlechtes Bürstenmaterial
	Die Bürstenmarke ist falsch
Funke groß	Motorüberlastung
	Der Kommutator ist nicht sauber
	Der Kommutator ist nicht glatt oder kreisförmig
	Glimmerplatte oder ein Teil der Umkehrplatte ragt hervor
	Schlechtes Schleifen der Elektrobürste
	Unzureichender Bürstendruck
	Falsches Bürstenmodell
	Die Bürste steckt im Bürstenkasten fest
	Lockerer oder vibrierender Bürstenhalter
Die Polarität und Anordnung der Magnetpole sind falsch	
Erwärmung von Bürsten und Bürstengeflechten	Bürsten mit hohem Funkenflug
	Schlechter Kontakt zwischen der Bürste und dem flexiblen Draht
	Die Fläche der Wechlelerspule ist zu klein
Bürsten machen Lärm	Die Oberfläche des Kommutators ist nicht glatt

1.6 Elektromagnetische Bremse

Die in diesem Fahrzeug verwendete Bremse ist eine federbelastete elektromagnetische Bremse. Diese Bremse ist eine Einscheibenbremse mit zwei Reibflächen. Durch die Verwendung von Druckfedern kann im ausgeschalteten Zustand ein starkes Bremsmoment erzeugt werden und elektromagnetische Effekte können die Bremse lösen.

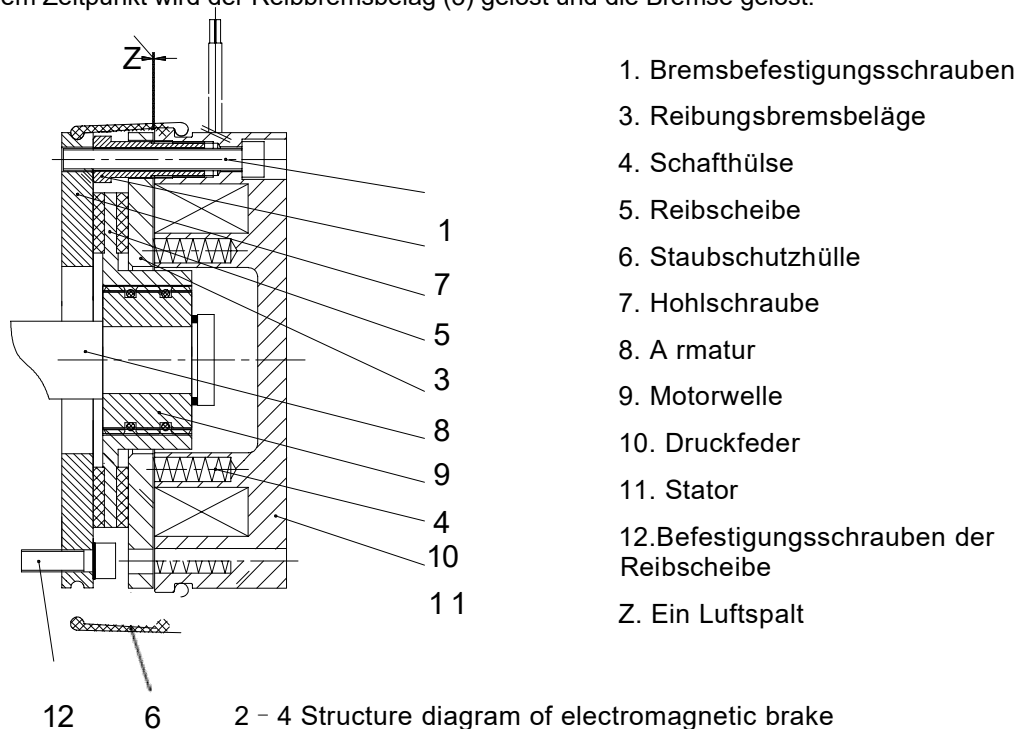


1 Abbildung 2 - 3 Teilediagramm der elektromagnetischen Bremse

1.6.1 Funktionsprinzip



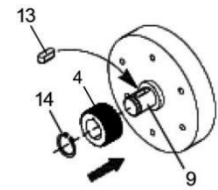
Die Motorwelle (9) ist über eine Passfeder mit der Wellenhülse (4) verbunden; die Wellenhülse (4) ist über eine Keilverzahnung mit dem Reibbelag (3) verbunden. Wenn der Stator (11) an Leistung verliert, wirkt die von der Druckfeder (10) erzeugte Kraft auf den Anker (8) und klemmt den von der Motorwelle angetriebenen Reibbelag (3) fest zwischen dem Anker (8) und der Reibscheibe (5) ein, wodurch ein Bremsdrehmoment erzeugt wird. An diesem Punkt entsteht zwischen dem Anker und dem Stator ein Luftspalt „Z“. Wenn die Bremse gelöst werden muss, wird der Stator an Gleichstrom angeschlossen, und das erzeugte Magnetfeld zieht den Anker (8) an, sodass er sich in Richtung des Stators bewegt. Wenn sich der Anker bewegt, drückt er die Druckfeder (10) zusammen. Zu diesem Zeitpunkt wird der Reibbelag (3) gelöst und die Bremse gelöst.



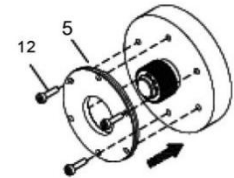
2 - 4 Structure diagram of electromagnetic brake

1.6.2 Bremsenmontage

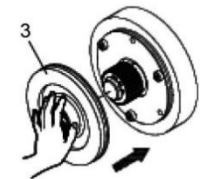
– Den Flachschlüssel (13) in die Passfedernut auf der Motorwelle (9) stecken,
Die Wellenhülse (4) auf die Welle (9) aufpressen und mit einem Innensicherungsring (14) sichern.



– Die Reibscheibe (5) mit den drei Reibscheiben-Befestigungsschrauben (12) an der Motorstirnseite montieren.



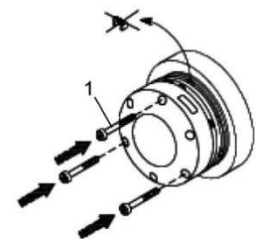
– Den Reibbremsbelag (3) auf die Wellenhülse aufsetzen.



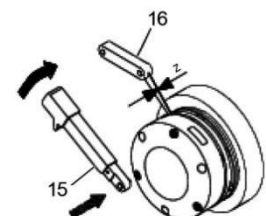
– Die Statorbaugruppe (2) mit den drei Bremsbefestigungsschrauben (1) an der Reibscheibe (5) montieren.



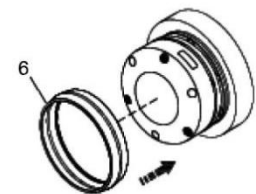
Entfernen Sie vor der Installation die drei Gummipolster zur Transportsicherung von der Statorbaugruppe.



– Die drei Bremsbefestigungsschrauben (1) mit einem Drehmomentschlüssel (15) festziehen und den Bremsluftspalt „Z“ mit einer Fühlerlehre (16) prüfen.



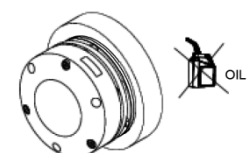
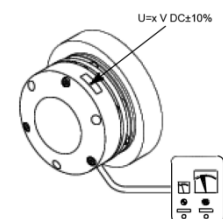
– Setzen Sie die Staubschutzkappe (6) auf .



– Bremsleitungen anschließen.



- Keine Beschädigung der Kabelaußenseite, um Schaltkreisschäden zu vermeiden.
- Bearbeiten Sie niemals die Auflagefläche und den Griff des Produkts, um eine magnetische Rückkopplung zu vermeiden Weg.
- Leicht auf der Motorwelle montieren, ohne die Reibungsfläche zu beschädigen, Grate von der Montagehalterung und der Fläche entfernen, Wellenhülse auf der Welle anbringen und mit Schnappfeder fixieren.
- Messen Sie die Gleichspannung an der Bremse und vergleichen Sie diese mit der auf dem Typenschild. Abweichungen innerhalb von 10 % sind zulässig.
- Achten Sie beim Einbau und Gebrauch der Bremse darauf, dass das Öl nicht verschmutzt.



1.6.3 **Wartung**

– Wenn Sie über längere Zeit in einer Umgebung mit hohen Temperaturen arbeiten, vermeiden Sie bitte Rost, da dieser

Verwenden Sie es, wenn sich Rost auf der Saugfläche befindet.

– Reibfläche nicht mit der Hand berühren, kein Ölfleck, sonst gelangt das Öl nicht in die maximales Drehmoment.

– Die Umgebungstemperatur für den allgemeinen Gebrauch beträgt -10 °C bis +40 °C.

– Überprüfen Sie bitte regelmäßig und Folgendes: ob die Schalterbewegung normal ist; ob Geräusche auftreten; wenn es zu einer anormalen Erwärmung kommt; wenn sich Verunreinigungen oder Ölflecken in Reibungsteile oder rotierende Teile eingemischt haben; wenn Das Spiel des Reibungsteils ist korrekt, die Erregerspannung normal.

1.6.4 **Einstellung des Bremsluftspalts**

– Der Nennluftspalt „Z“ wird durch Verschleiß zu groß. Stellen Sie sicher, dass die Bremse genügend Bremsmoment hat, und stellen Sie den Luftspalt neu ein, bevor der Luftspalt den größten Luftspaltwert erreicht. Der Luftspalt kann wiederholt eingestellt werden, wenn Die Dicke der Reibbremse erreicht die zulässige Mindestdicke (siehe Spezifikationstabelle). Tauschen Sie die Reibscheibenbaugruppe aus.

– Wenn der Luftdruck den maximalen Luftdruckwert überschreitet, kann dies dazu führen, dass die Bremse nicht mehr gelöst werden kann, die Reibbremse durchbrennt, die Bremskraft oder Bremskraft nachlässt, Geräusche verstärkt werden oder sogar kann zu schweren Unfällen führen. Daher muss der Luftspalt regelmäßig überprüft und neu eingestellt werden. Außerdem muss die allgemeine Stromversorgung des LKWs unterbrochen werden .

– Bei Stromausfall der Bremse den Luftspalt zwischen Stator (1) und Anker (2) durch Verstellen der drei Hohlschrauben (8) und der Statorbefestigungsschrauben (9) auf den Nennwert „Z“ einstellen und mit einer Fühlerlehre sicherstellen, dass der Luftspalt in alle Richtungen gleich groß ist.



Technisches Datenblatt

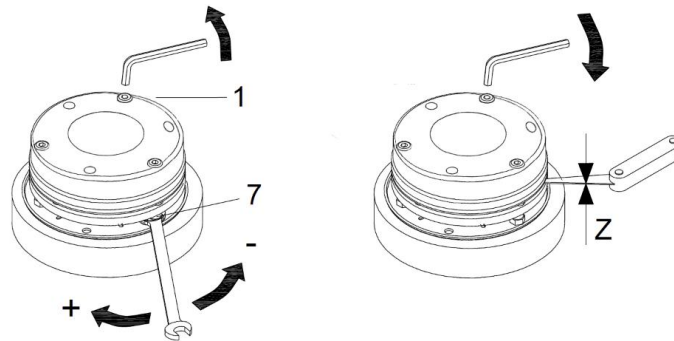
Bewertet Drehmoment	Bewertet Leistung	Nennluft Lücke	Max. Luft Lücke	Rotor min. Dicke	Anziehdrehmoment von Befestigungsschraube
8N·m	2,5 W	0,2 mm	0,5 mm	6.4 mm	5,5N· m

Bei Stromausfall der Bremse sind die drei Bremsbefestigungsschrauben (1) und Hohlschrauben (7) nachzustellen und der Luftspalt zwischen Stator (11) und Anker (8) mit einer Fühlerlehre auf den Sollwert „Z“ einzustellen, wobei darauf zu achten ist, dass der Luftspalt in alle Richtungen gleich groß ist.

Die Anpassungsschritte sind wie folgt:

- Lösen Sie die Bremsbefestigungsschraube (1) mit einem Innensechskantschlüssel.
- Zum Verstellen der Hohlschraube (7) einen Schraubenschlüssel verwenden.

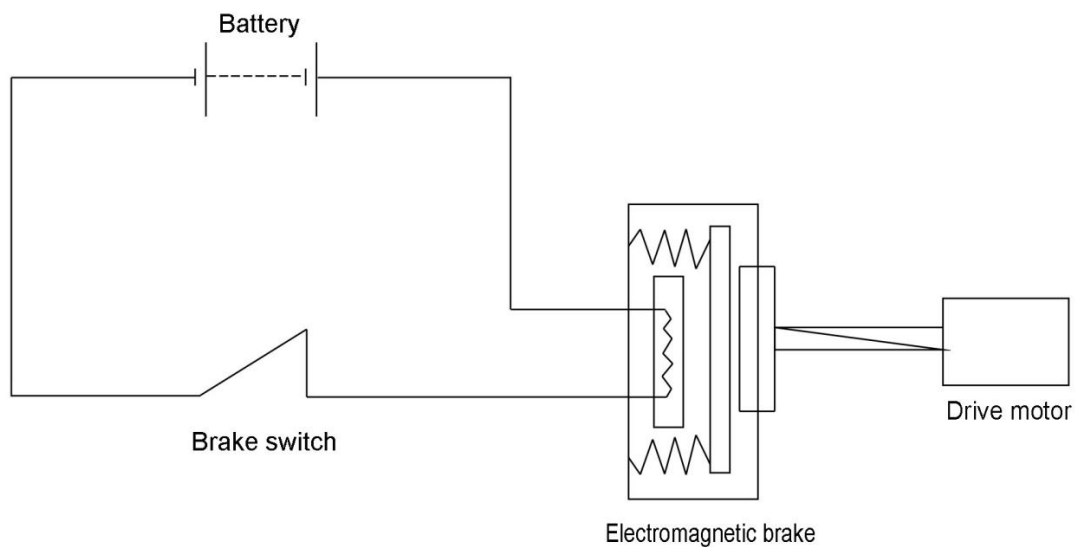
- Die drei Bremsbefestigungsschrauben (1) festziehen.
- Prüfen Sie mit einer Fühlerlehre, ob der Bremsluftspalt „Z“ den Anforderungen entspricht.
- Die drei Befestigungsschrauben und Hohlschrauben gemäß Abbildung verstellen, den Luftspalt „Z“ einstellen und anschließend die Bremsbefestigungsschrauben festziehen.



Unter normalen Betriebsbedingungen sollte die erste Einstellung des Luftspalts nach 1500 bis 2000 Betriebsstunden der Bremse erfolgen. Die Einstellung des Luftspalts sollte alle 6 Monate erfolgen. Unter schweren Betriebsbedingungen Bedingungen wie häufiges Bremsen, wiederholtes plötzliches Bremsen, kann die erste Einstellung verkürzt und das Intervall angepasst werden.

1.6.5 Bremsprinzip-Diagramm

Der Fahrmotor des Gabelstaplers ist mit einer elektromagnetischen Bremse ausgestattet. Wenn der Gabelstapler anhält, wird die elektromagnetische Bremse gelöst und die Bremsbeläge verriegeln die Motorwelle fest, sodass das Fahrzeug in einem mechanischen Bremszustand verbleibt.



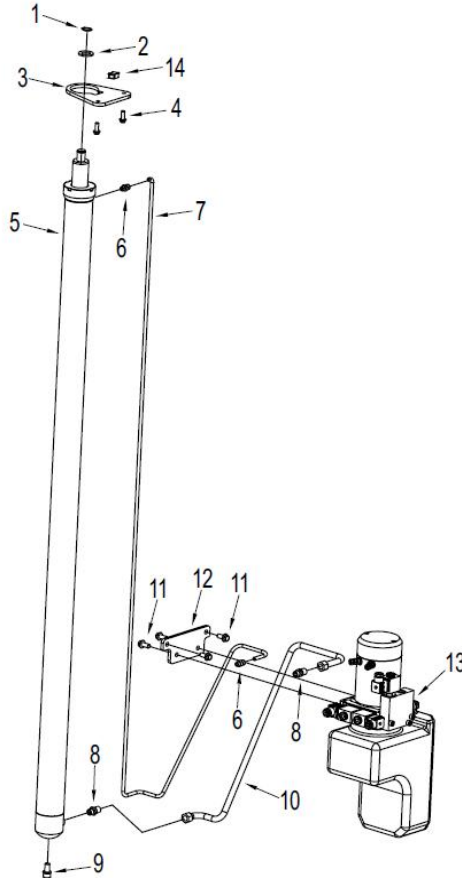
1.6.6 Häufige Fehler und deren Beseitigung

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Bremse funktioniert nicht	Die Stromversorgung wird blockiert	Verbinden
	Zu niedrige Erregerspannung	Spannung prüfen und anpassen.
	Unsachgemäßer Luftspalt	Luftspalt einstellen
	Statorspule bricht	Stator ersetzen
	Ölschmutz eingemischt	Ölschmutz reinigen
Lange Bremszeit	Schalter im Wechselstromkreis installiert	Installieren Sie den Schalter im Gleichstromkreis nach der Gleichrichtung
	Unsachgemäßer Luftspalt	Luftspalt einstellen
	Ölschmutz eingemischt	Ölschmutz reinigen
Ausrutschen	Instabiler Betrieb bei vorheriger Nutzung	Laufen - für eine Weile
	Ölschmutz eingemischt	Ölschmutz reinigen
	Große Ladung	Reduzieren Sie die Belastung oder ersetzen Sie große Spezifikationen
	Große Lastwechsel	Lastspitzen oder große Lasten der Spezifikation anpassen
Hohe Temperatur	Zu hohe Erregerspannung	Spannung prüfen und anpassen.
	Kupplung oder Motor beeinträchtigen die Bremse	Steuerkreis prüfen, Störungen beseitigen
	Hohe Umgebungstemperatur	Belüftung einstellen
	Hohe Betriebsfrequenz	Auf die richtige Frequenz einstellen
	Über große Last	Belastung reduzieren
Großer Lärm	Die Produktserviceumgebung braucht Ruhe	Stilles Design
	Eingemischte Verunreinigungen	Beseitigen Sie die Unreinheit
	Schlechte Montage	Montagefläche oder Welle ersetzen
	Große Rotationsträgheit oder große dynamische Unwucht	Reduzieren Sie die Rotationsträgheit oder den dynamischen Unwuchtwert

2 Hydrauliksystem



Das Hydrauliksystem besteht hauptsächlich aus einer Hydraulikeinheit, einem Hubzylinder, einem Gummischlauch usw.



1. Sicherungsring 20
2. Unterlegscheibe 20
3. Zylinderhalteplatte
4. Schraube M8x25
5. Zylinder kpl.
6. Anschlussstück für Ölrücklaufleitung
7. Ölrücklaufleitung
8. Hochdruck - Ölleitungsanschluss
9. Schraube M12X25
10. Hochdruck - Ölleitung
11. Schraube M10X25
12. Montageplatte
13. Hydraulikeinheit
14. Zylinderkopfblock

2.1 Funktionsprinzip eines Hydrauliksystems

Hebelast

– Drücken Sie die Hubtaste am Steuerkasten, um den Ölpumpenmotor zu starten und das Drehmoment vom Motor über die Antriebswelle auf die Zahnradpumpe zu übertragen. Die Zahnradpumpe saugt Hydrauliköl aus dem Öltank und leitet es über ein Einwegventil in den Hubzylinder. Hochdrucköl bewegt die Kolbenstange und treibt dadurch die Gabel und die Last nach oben.

– Drücken Sie die Senktaste, der Motor der Ölpumpe stoppt, Die Zahnradpumpe stoppt das Ansaugen und das Einwegventil schließt, wodurch der Hubzylinder und die Last unverändert in der Hubposition verbleiben.

– Wenn der Hubzylinderkolben die Endposition erreicht oder das Fahrzeug überlastet ist, überschreitet der Druck den vom Überdruckventil eingestellten Sicherheitsdruck. Zu diesem Zeitpunkt öffnet sich das Überdruckventil und Hydrauliköl fließt zurück in den Tank.

Last senken

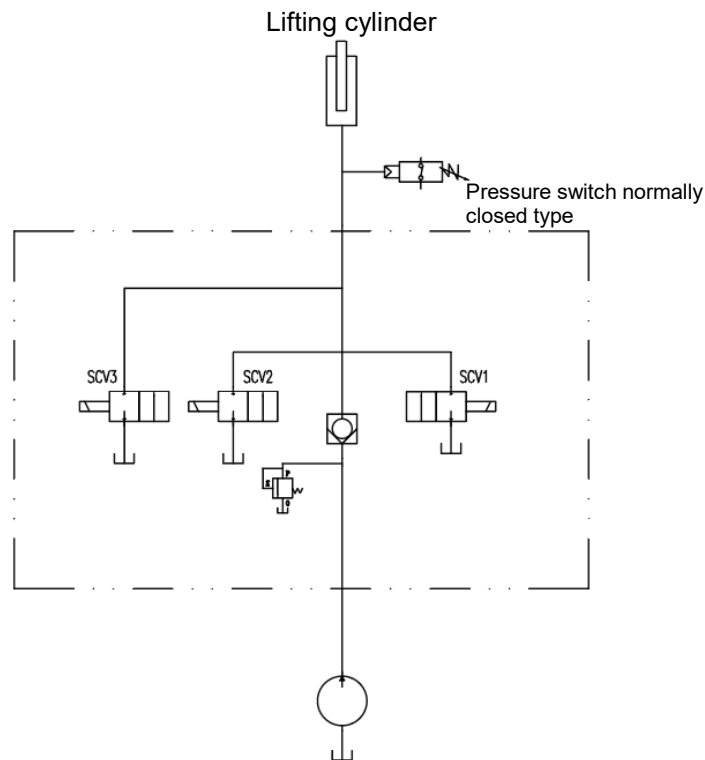
– Wenn die Absenktaste am Steuerkasten gedrückt wird, wird das normalerweise geschlossene elektromagnetische Wegeventil aktiviert und der Rücklaufölkanal geöffnet. Das Hydrauliköl im Hubzylinder fließt unter Schwerkrafteinwirkung durch das elektromagnetische Wegeventil und das

Geschwindigkeitsbegrenzungsventil zurück in den Öltank, wodurch der Zylinder abgesenkt und die Last verringert wird.

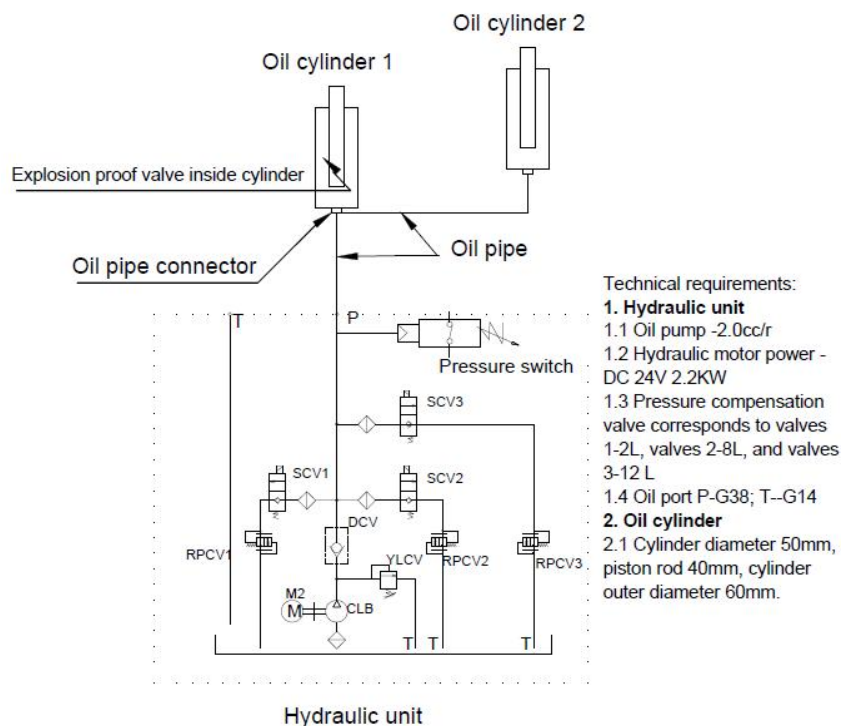
– Das Geschwindigkeitsbegrenzungsventil soll verhindern, dass die Ladung zu schnell absinkt und dadurch Gefahren wie beispielsweise Schäden am Fahrzeug oder an der Ladung entstehen.

2.2 Hydraulisches Schaltschema

2.2.1 Hydraulikschema für WS15H/WS15H-Li/WS12H/WS12H-Li

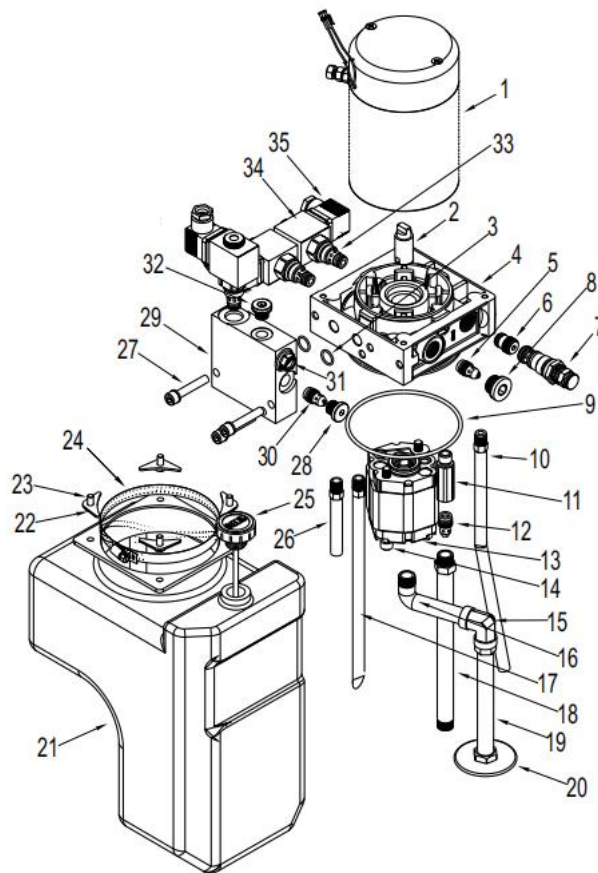


2.2.2 Hydraulikschema für WS12H-FL/WS12H-FL-Li



2.3 Hydraulikaggregat

Der Stapler verfügt über eine kombinierte Hydraulikeinheit (Abb. 2-7) und besteht aus Gleichstrommotor, Kupplung, Ventiltafel und Ventilen, Ölpumpe, Kraftstofftank usw.



Spezifikation

Hydraulikmotor	Nennleistung	2,5 kW
	Nennspannung	24 V Gleichstrom
	Arbeitssystem	S2 = 1,5 Min
	Arbeitssystem	S3 = 4 % ED
	Drehrichtung	Gegen den Uhrzeigersinn drehen
Ölpumpe	Nennstrom	3,4 ml/U
Magnetventil		24 V DC normalerweise geschlossenes Ventilelement
Drosselventil absenken		2,8.12 L/min
Faden		G3/8"
Sicherheitsventil (Überlaufventil)		18,0 MPa
Filtrationsgenauigkeit des Ölsaugfilters		250 µm
Hydrauliköl		10 °C ~ + 70 °C

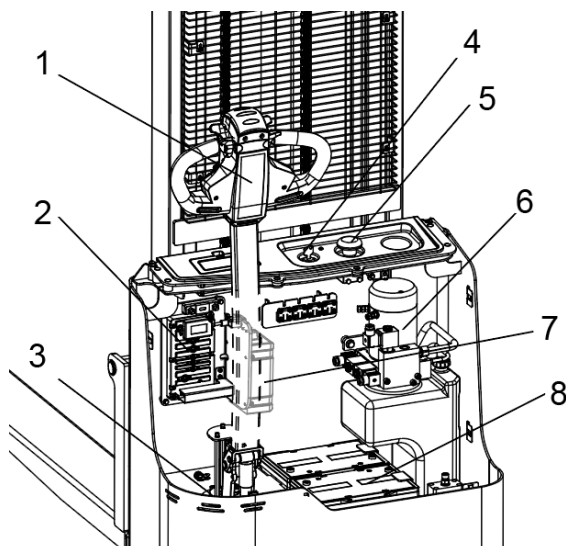
2. 4 Diagnose und Behebung von Hydrauliksystemfehlern

Fehler		Mögliche Gründe	Korrekturmaßnahme
Kein Ölausstoß aus der Ölpumpe		Niedriger Ölstand im Kraftstofftank	Füllen Sie bis zum angegebenen Ölstand auf
		Filter verstopft	Reinigen Sie den Ölkreislauf und den Kraftstofftank. Wenn das Hydrauliköl verschmutzt ist, ersetzen Sie es
Niedriger Ausgangsdruck der Ölpumpe		Lagerverschleiß; beschädigter Halter und O - Ring	Defekte Teile ersetzen
		Fehler bei der Einstellung des Sicherheitsventils	Verwenden Sie ein Manometer, um den Druck zu erhöhen
		Luft in der Ölpumpe	Füllen Sie Hydrauliköl in den Kraftstofftank und warten Sie, bis die Blasen verschwunden sind, bevor Sie die Ölpumpe verwenden.
Ölpumpe macht Geräusche		Kavitation durch Filtersiebverstopfung	Anpassen oder Ersetzen von Schläuchen und Reinigen von Filtern
		Kavitation durch hohe Viskosität des Hydrauliköls	Durch neues Hydrauliköl mit einer Viskosität ersetzen, die für die Betriebsdrehzahl der Ölpumpe geeignet ist, und nur betreiben, wenn die Öltemperatur normal ist
		Blasen im Hydrauliköl	Überprüfen Sie zuerst die Ursache der Blasenbildung und ergreifen Sie dann Maßnahmen
Gabel kann nicht angehoben werden	Zahnradpumpe hat Aktion	Blockierter oder beschädigter Ölkreislauf	Reparieren oder ersetzen
	Zahnradpumpe keine Aktion	Lockerer oder beschädigter Mikroschalter zum Heben	Neu sichern oder ersetzen
		Motor- oder Stromkreisfehler	Überholung
Gabel senkt sich nicht ab		Das Magnetventil ist blockiert oder beschädigt	Reparieren oder ersetzen
Der Druck des Sicherheitsventils ist instabil oder kann nicht eingestellt werden		Lose Druckregulierschraube	Den Druck erneut einstellen und fest verschließen
		Die Druckregelfeder ist verformt oder beschädigt	Ersetzen
		Abgenutzter oder festsitzender Sicherheitsventilkern	Ersetzen oder zerlegen und neu zusammenbauen
		Pumpenausfall	Wartungspumpe

3 Elektrische Anlage



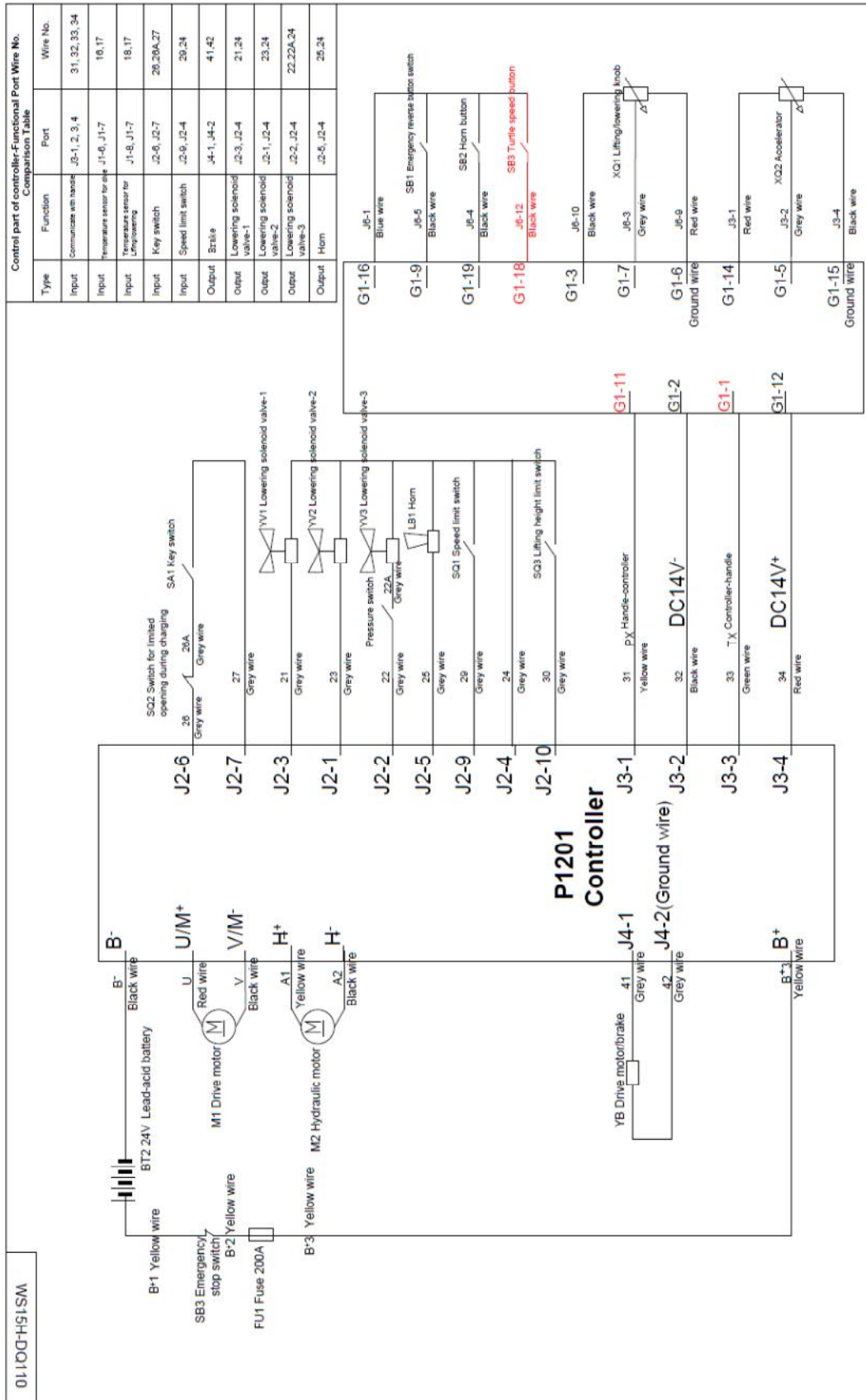
Das elektrische System dieses Autos ist ein Zweidrahtsystem und alle Stromkreise sind nicht geerdet. Die Betriebsspannung des gesamten Fahrzeugstromkreises beträgt DC24V.



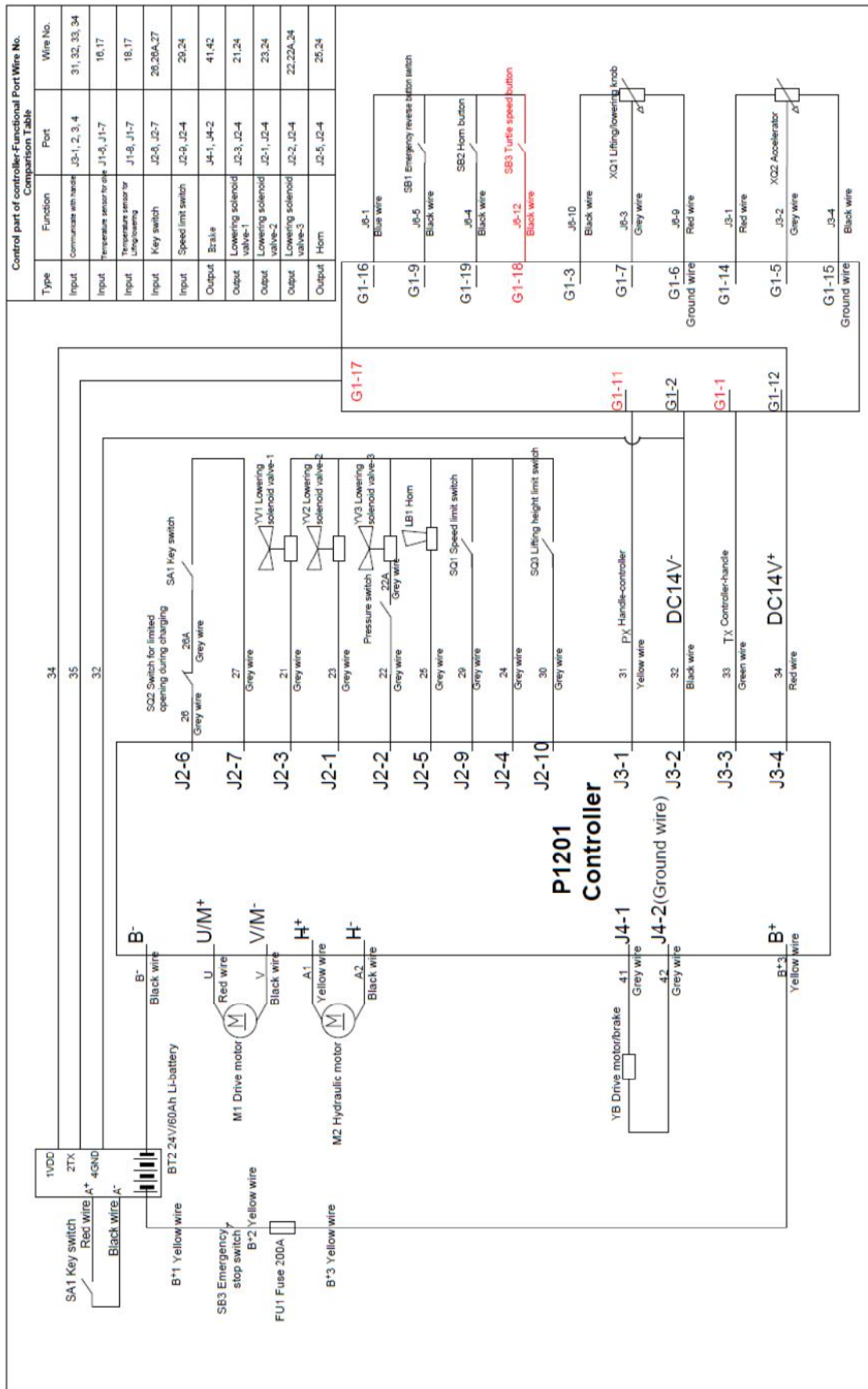
1. Handle assy.
2. Controller
3. Drive unit assy.
4. Key switch assy.
5. Emergency stop switch
6. Hydraulic unit assy.
7. Charger
8. Batteries

3.1 Elektrisches Schaltbild

3.1.1 Elektrisches Schaltbild für Stapler mit GEL-Batterie



3.1.2 Elektrisches Schaltbild für Stapler mit Li-Akku



3.1.3 Controller-Port und Funktion

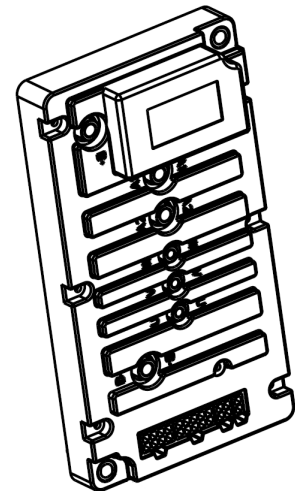
Detaillierte Beschreibung der Controller-Port-Definition (aus Sicht der Richtung der Steckverbindung und der Gliederung)										
J1			J2				J3		J4	
			Magnetventil Senken - 3	Magnetventil Senken - 2	Magnetventil Senken - 1	Logik-Stromversorgung 24V+	Hupenausgang	RX	14V -	Bremse +
Antriebsmotortemperatursensor+	Temperatur Sensor +	Temperatur des Hydraulikmotors Sensor+	Schlüsselschaltereingang	Schlüsselschalterausgang		Hubgeschwindigkeits-Endschalter		TX	14V+	Bremse -

Controller-Steuerelement - Vergleichstabelle der Kabelnummern der Funktionsanschlüsse			
Kategorie	Kommunizieren Sie mit dem Griff	J3 - 1,2,3,4	31,32,33,34
Eingang	Griff , Temperatursensorweg	J1 - 6,J1 - 7	16,17
Eingang	Temperatursensor Heben/Senken	J1 - 8,J1 - 7	18,17
Eingang	Schlüsselschalter	J2 - 6,J2 - 7	26,26A,27
Eingang	Geschwindigkeitsbegrenzungsschalter	J2 - 9,J2 - 4	29,24
Ausgabe	Bremse	J4 - 1,J4 - 2	41,42
Ausgabe	Magnetventil Senken - 1	J2 - 3,J2 - 4	23,24
Ausgabe	Magnetventil Senken - 2	J2 - 2,J2 - 4	22,24
Ausgabe	Magnetventil Senken - 3	J2 - 1,J2 - 4	21,21A,24
Ausgabe	Horn	J2 - 5,J2 - 4	25,24

3.2 Antriebsregler

3.2.1 Wartung

- ▶ Für den Controller gibt es kein vom Benutzer zu reparierendes Zubehör. Versuchen Sie nicht, den Controller zu öffnen, zu reparieren oder anderweitig zu verändern. Dadurch wird die Steuerung beschädigt und die Garantie erlischt.
- ▶ Es wird empfohlen, den Controller regelmäßig sauber und trocken zu halten und die Diagnoseverlaufsdateien regelmäßig zu überprüfen und zu löschen.
- ▶ Durch regelmäßiges Reinigen der Außenseite des Controllers können Sie Korrosion oder andere elektrische Steuerungsfehler verhindern, die durch Schmutz, Staub und Chemikalien verursacht werden, die in der Umgebung vorhanden sind und häufig in batteriebetriebenen Systemen auftreten.
- ▶ Bevor Sie ein batteriebetriebenes Fahrzeug in Betrieb nehmen, achten Sie auf die Sicherheit. Dazu gehören unter anderem: eine entsprechende Ausbildung, das Tragen einer Schutzbrille und das Vermeiden von loser Kleidung und Schmuck.
- ▶ Befolgen Sie die nachstehenden Reinigungsschritte, um den Wartungsvorgang durchzuführen. Verwenden Sie zum Reinigen des Controllers niemals eine Hochdruckspülmaschine .
 - Zum Ausschalten die Batterie herausnehmen.
 - Durch Anschluss einer Last (z. B. Schützspule oder Hupe) zwischen Regler B+ und B - entladen Sie den Kondensator im Regler.



– Entfernen Sie Schmutz oder Korrosion an den Strom- und Signalanschlüssen. Wischen Sie den Controller mit einem feuchten Tuch ab und trocknen Sie ihn, bevor Sie die Batterie anschließen. Steuerung

– Der Regler darf keinem Druckwasserfluss ausgesetzt werden.

– Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung korrekt und fest ist.



- Lassen Sie kein Wasser in das Produkt eindringen!
- Nicht im eingeschalteten Zustand betreiben!
- Polarität nicht vertauschen!
- Den Motor nicht kurzschließen!

3.2.2 Handprogrammiergerät

▶ Der Programmierer dient der einfachen Wartung und Instandhaltung des LKWs .

▶ Im Falle eines LKW- oder Personenunfalls dürfen die Reglerparameter nicht ohne Zustimmung des Herstellers angepasst werden .

▶ Der Programmierer speichert die Parameter nach der Anpassung automatisch, Sie müssen ihn nur ausschalten und neu starten .

▶ Informationen zu spezifischen Vorgängen finden Sie im Benutzerhandbuch des Handprogrammiergeräts.

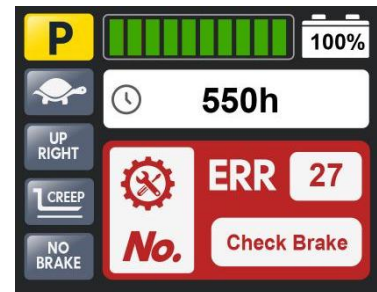
3.2.3 Fehlercodetabelle für die Griffsteuerbox(1)



Diagnose- und Fehlerhandbuch - Fehlermenü für Handgeräte:

Diese Fehlercodetabelle enthält die folgenden Informationen:

- Fehlercodes (Bitte beachten Sie das Referenzfoto rechts)
- Fehlername wird auf dem Programmiergerät angezeigt
- Leistung aufgrund von Störungen
- Mögliche Ursachen der Störung



Wenn eine Fehlfunktion auftritt und bestätigt ist, dass es sich nicht um einen Verdrahtungsfehler oder einen mechanischen Fehler im Fahrzeug handelt, kann versucht werden, das Fahrzeug über den Fahrzeugschlüsselschalter neu zu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, schalten Sie den Schlüsselschalter aus, prüfen Sie, ob der Stecker richtig angeschlossen oder verschmutzt ist, reparieren und reinigen Sie ihn, schließen Sie ihn erneut an und versuchen Sie es dann erneut.

Code	Fehler	Beschreibung	Mögliche Ursache	Lösung
Fehler 11	EE_VALIDATE_FAIL	Parameterfehler	Fehler bei der Parametereinstellung oder Controllerfehler	Andere Fahrzeugparameter auf diesen Controller kopieren oder den Controller austauschen.
Fehler 12	U_I_ERROR	Überstrom	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
Fehler 13	GATE_DRIVE_ERROR	Überstrom	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
Fehler 14	U_NULL_ERROR	U - Phasenstromsensorfehler	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
Fehler 15	V_NULL_ERROR	V - Phasenstromsensorfehler	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
Fehler 16	BAD_EREV_ERROR	Fehler beim Notrückwärtsschalter	Beim Starten der Maschine liegt ein Signal vom Not-Rückwärtsschalter vor, beispielsweise ein feststehender Schalter.	Reparieren Sie den Notrückwärtsschalter
Fehler 17	VORLADUNG FEHLGESCHLAGEN	Vorladefehler	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
Fehler 18	GESCHWINDIGKEITSSENSOR-FEHLER	Motor-Hall-Fehler - reserviert	Kein derartiges Element	Kein derartiges Element

Fehler 19	BAD_NTC	Der Temperatursensor des Laufbandes ist defekt	Der Temperatursensor des Antriebsmotors ist nicht angeschlossen oder defekt	Reparieren Sie die Verkabelung oder ersetzen Sie die Antriebsmotorbaugruppe
Fehler 21	THROTTLE_FAULT	Beschleuniger beschädigt	Verdrahtungsfehler oder Beschleunigerfehler	Ersetzen Sie die Verkabelung oder ersetzen Sie den Beschleuniger
Fehler 22	HEAT_LIMIT_FAULT	Überhitzungsgrenzung des Reglers	Die Reglertemperatur ist zu hoch und der Regler wird zu häufig verwendet.	Nach einer gewissen Ruhezeit kann es wieder verwendet werden.
Fehler 23	TEMP0_HI_ERROR	Überhitzungsschutz des Controllers	Die Reglertemperatur ist zu hoch und der Regler wird zu häufig verwendet.	Nach einer gewissen Ruhezeit kann es wieder verwendet werden.
Fehler 24	MHEAT_LIMIT_FAULT	Motorüberhitzungsstrombegrenzung	Die Temperatur des Antriebsmotors ist zu hoch und er wird zu häufig verwendet.	Nach einer gewissen Ruhezeit kann es wieder verwendet werden.
Fehler 25	MTEMP_HI_ERROR	Motorüberhitzungsschutz	Die Temperatur des Antriebsmotors ist zu hoch und er wird zu häufig verwendet.	Nach einer gewissen Ruhezeit kann es wieder verwendet werden.
Fehler 26	MOTOR_INSTALLIERT	Motor läuft aus	Abnormale Montage der Antriebseinheit (Getriebe) oder abnormale Brems- oder Arbeitsbedingungen (Räder stecken in kleinen Vertiefungen fest und lassen sich nicht starten).	Entsprechende Teile reparieren oder ersetzen
Fehler 27	SPULE_FEHLER_FEHLER	Kurzschluss am Ausgangsport (Bremsse, Hupe, Auf, Ab)	Kurzschluss oder Teileausfall im Brems-, Hupe- oder Abstiegskreis.	Verkabelung reparieren oder Komponenten austauschen
	BREMSVERBINDUNGSFEHLER	Bremsspule defekt	Bremskreis unterbrochen oder Bremsstörung.	Verkabelung reparieren oder Bremse austauschen
Fehler 28		Reservieren	Kein derartiges Element	Kein derartiges Element
Fehler 29	MOTOR_OPEN_ERROR	Motor offener Stromkreis	Unterbrechung des Antriebsmotorstromkreises, Motorkabelbruch oder Motorstörung.	Verkabelung reparieren oder Antriebsmotor austauschen
Fehler 31	NIEDRIGE BATTERIELIMIT	Untere Grenzleistung der Batteriespannung	Schwache Batterie	Bitte laden Sie
Fehler 32	SCHWACH_BATTERIE	Schutz vor niedrigem Batteriestrom	Schwache Batterie	Bitte laden Sie
Fehler 33	HOHE_BATTERIE	Hohe Batteriespannung	Systemspannung zu hoch, Stromkreisfehler oder Reglerfehler.	Reparieren Sie die Verkabelung oder ersetzen Sie den Controller.
Fehler 34	SRO_FEHLER	Operationssequenzfehler	Falsche Bedienreihenfolge (Not-Aus-Schalter, Schlüsselschalter einschalten und Griff nach unten in den Fahrbereich drücken, bevor das Fahrzeug zum Gehen und Heben bedient werden kann)	Beachten Sie die korrekte Bedienreihenfolge.
Fehler 35	MAGNETVENTIL_AUSFALL	Relais defekt	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
Fehler 36		Reservieren	Kein derartiges Element	Kein derartiges Element
Fehler 38	UART_FEHLER	Kommunikationsfehler	Kommunikationsfehler zwischen Griff und Controller.	Überprüfen Sie den Schaltkreis oder ersetzen Sie die Platine des Griffdisplays.
Fehler 39	RESERVIERT_FEHLER 3	Überprüfungsfehler	Bei dem Controller handelt es sich nicht um einen originalen Werkscontroller.	Ersetzen Sie den originalen Werkscontroller

Fehler 41	PUMP_STALL_ERROR	Pumpenmotor dreht sich nicht richtig	Ladung zu schwer oder Störung des Hydraulikmotors.	Reduzieren Sie die Qualität der Ware unter die Standardlast oder ersetzen Sie den Hydraulikmotor
Fehler 42	PUMP_TIMEOUT_FEHLER	Pumpenmotor zu lange angelaufen (90s)	Die Hubzeit beträgt mehr als 90 Sekunden.	Der Normalbetrieb ist ausreichend.
Fehler 43	PUMP_WIPER_ERROR	Ausfall des Beschleunigers des Pumpenmotors	Fehlfunktion des Schaltkreises des Griffhebknopfs oder Fehlfunktion des Knopfs.	Reparieren Sie den Knopfschaltkreis oder ersetzen Sie den Knopf.
Fehler 44	PUMP_OPEN_ERROR	Unterbrechung im Pumpenmotorkreis	Offener Kreislauf des Hydraulikmotors.	Überprüfen Sie den Schaltkreis oder ersetzen Sie den Hydraulikmotor.
Fehler 45	PUMP_HOT_ERROR	Pumpenmotor überhitzt 120	Temperatur des Hydraulikmotors zu hoch.	Nach einer gewissen Ruhezeit können Sie es erneut verwenden.
Fehler 46	PUMP_NTC_FEHLER	Der Thermistor des Pumpenmotors ist defekt	Fehlfunktion des Temperatursensorschaltkreises des Hydraulikmotors oder Fehlfunktion des Temperatursensors.	Reparieren Sie den Schaltkreis oder ersetzen Sie den Hydraulikmotor.

3.2.4 Fehlercodetabelle für die Griffsteuerbox(2)



Diese Fehlercodetabelle enthält die folgenden Informationen:

- Fehlercodes (Bitte beachten Sie das Referenzfoto rechts)
- Fehlername wird auf dem Programmiergerät angezeigt
- Leistung aufgrund von Störungen
- Mögliche Ursachen der Störung



Wenn eine Fehlfunktion auftritt und bestätigt ist, dass es sich nicht um einen Verdrahtungsfehler oder einen mechanischen Fehler im Fahrzeug handelt, kann versucht werden, das Fahrzeug über den Fahrzeugschlüsselschalter neu zu starten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, schalten Sie den Schlüsselschalter aus, prüfen Sie, ob der Stecker richtig angeschlossen oder verschmutzt ist, reparieren und reinigen Sie ihn, schließen Sie ihn erneut an und versuchen Sie es dann erneut.

Code	Fehler	Beschreibung	Mögliche Ursache	Lösung
02E011	EE_VALIDATE_FAIL	Parameterfehler	Fehler bei der Parametereinstellung oder Controllerfehler	Andere Fahrzeugparameter auf diesen Controller kopieren oder den Controller austauschen.
02E012	U_I_ERROR	Überstrom	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
02E013	GATE_DRIVE_ERROR	Überstrom	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
02E014	U_NULL_ERROR	U-Phase Stromsensorfehler	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
02E015	V_NULL_ERROR	V-Phasenstromsensorfehler	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
02E016	BAD_EREV_ERROR	Fehler beim Notrückwärtsschalter	Beim Starten der Maschine liegt ein Signal vom Not-Rückwärtsschalter vor, beispielsweise ein festsitzender Schalter.	Reparieren Sie den Notrückwärtsschalter
02E017	VORLADUNG FEHLGESCHLAGEN	Vorladefehler	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
02E018	GESCHWINDIGKEITSSENSOR-FEHLER	Motor-Hall-Fehler - reserviert	Kein derartiges Element	Kein derartiges Element
02E019	BAD_NTC	Der Temperatursensor des Laufbandes ist defekt	Der Temperatursensor des Antriebsmotors ist nicht angeschlossen oder defekt	Reparieren Sie die Verkabelung oder ersetzen Sie die Antriebsmotorbaugruppe
01E021	THROTTLE_FAULT	Beschleuniger beschädigt	Verdrahtungsfehler oder Beschleunigerfehler	Ersetzen Sie die Verkabelung oder ersetzen Sie den Beschleuniger

02E022	HEAT_LIMIT_FAULT	Überhitzungsstrombegrenzung des Reglers	Die Reglertemperatur ist zu hoch und der Regler wird zu häufig verwendet.	Nach einer gewissen Ruhezeit kann es wieder verwendet werden.
02E023	TEMP0_HI_ERROR	Überhitzungsschutz des Controllers	Die Reglertemperatur ist zu hoch und der Regler wird zu häufig verwendet.	Nach einer gewissen Ruhezeit kann es wieder verwendet werden.
02E024	MHEAT_LIMIT_FAULT	Motorüberhitzungsstrombegrenzung	Die Temperatur des Antriebsmotors ist zu hoch und er wird zu häufig verwendet.	Nach einer gewissen Ruhezeit kann es wieder verwendet werden.
02E025	MTEMP_HI_ERROR	Motorüberhitzungsschutz	Die Temperatur des Antriebsmotors ist zu hoch und er wird zu häufig verwendet.	Nach einer gewissen Ruhezeit kann es wieder verwendet werden.
02E026	MOTOR_INSTALLIERT	Motor läuft aus	Abnormale Montage der Antriebseinheit (Getriebe) oder abnormale Brems- oder Arbeitsbedingungen (Räder stecken in kleinen Vertiefungen fest und lassen sich nicht starten).	Entsprechende Teile reparieren oder ersetzen
02E027	SPULE_FEHLER_FEHLER	Kurzschluss am Ausgangsport (Bremse, Hupe, Auf, Ab)	Kurzschluss oder Teileausfall im Brems-, Hupen- oder Abstiegskreis.	Verkabelung reparieren oder Komponenten austauschen
	BREMSVERBINDUNGSFEHLER	Bremsspule defekt	Bremskreis unterbrochen oder Bremsstörung.	Verkabelung reparieren oder Bremse austauschen
02E028		Reservieren	Kein derartiges Element	Kein derartiges Element
02E029	MOTOR_OPEN_ERROR	Motor offener Stromkreis	Unterbrechung des Antriebsmotorstromkreises, Motorkabelbruch oder Motorstörung.	Verkabelung reparieren oder Antriebsmotor austauschen
02E031	NIEDRIGE BATTERIELIMIT	Untere Grenzleistung der Batteriespannung	Schwache Batterie	Bitte laden Sie
02E032	SCHWACH_BATTERIE	Schutz vor niedrigem Batteriestrom	Schwache Batterie	Bitte laden Sie
02E033	HOHE_BATTERIE	Hohe Batteriespannung	Systemspannung zu hoch, Stromkreisfehler oder Reglerfehler.	Reparieren Sie die Verkabelung oder ersetzen Sie den Controller.
01E034	SRO_FEHLER	Operationssequenzfehler	Falsche Bedienreihenfolge (Not-Aus-Schalter, Schlüsselschalter einschalten und Griff nach unten in den Fahrbereich drücken, bevor das Fahrzeug zum Gehen und Heben bedient werden kann)	Beachten Sie die korrekte Bedienreihenfolge.
02E035	MAGNETVENTIL_AUSFALL	Relais defekt	Controllerfehler	Ersetzen Sie den Controller.
02E036		Reservieren	Kein derartiges Element	Kein derartiges Element
02E038	UART_FEHLER	Kommunikationsfehler	Kommunikationsfehler zwischen Griff und Controller.	Überprüfen Sie den Schaltkreis oder ersetzen Sie die Platine des Griffdisplays.
02E039	RESERVIERT_FEHLER3	Überprüfungsfehler	Bei dem Controller handelt es sich nicht um einen originalen Werkscontroller.	Ersetzen Sie den originalen Werkscontroller
02E041	PUMP_STALL_ERROR	Pumpenmotor dreht sich nicht richtig	Ladung zu schwer oder Störung des Hydraulikmotors.	Reduzieren Sie die Qualität der Ware unter die Standardlast oder ersetzen Sie den Hydraulikmotor
02E042	PUMP_TIMEOUT_FEHLER	Pumpenmotor zu lange angelaufen (90s)	Die Hubzeit beträgt mehr als 90 Sekunden.	Der Normalbetrieb ist ausreichend.

02E043	PUMP_WIPER_ERROR	Ausfall des Beschleunigers des Pumpenmotors	Fehlfunktion des Schaltkreises des Griffhebknopfs oder Fehlfunktion des Knopfs.	Reparieren Sie den Knopfschaltkreis oder ersetzen Sie den Knopf.
02E044	PUMP_OPEN_ERROR	Unterbrechung im Pumpenmotorkreis	Offener Kreislauf des Hydraulikmotors.	Überprüfen Sie den Schaltkreis oder ersetzen Sie den Hydraulikmotor.
02E045	PUMP_HOT_ERROR	Pumpenmotor überhitzt 120	Temperatur des Hydraulikmotors zu hoch.	Nach einer gewissen Ruhezeit können Sie es erneut verwenden.
02E046	PUMP_NTC_FEHLER	Der Thermistor des Pumpenmotors ist defekt	Fehlfunktion des Temperatursensorschaltkreises des Hydraulikmotors oder Fehlfunktion des Temperatursensors.	Reparieren Sie den Schaltkreis oder ersetzen Sie den Hydraulikmotor.
02E047	PUMP_SC_ERROR	Kurzschluss im Pumpenmotor	Kurzschluss im Pumpenmotor	Überprüfen Sie die Kabel, Anschlüsse oder ersetzen Sie den Hydraulikmotor.

Anhang: Liste der Schraubenanzugsdrehmomente

Einheit: N·m

Bolzendurchmesser	Klasse			
	4.6	5.6	6.6	8.8
6	4 ~ 5	5 ~ 7	6 ~ 8	9 ~ 12
8	10 ~ 12	12 ~ 15	14 ~ 18	22 ~ 29
10	20 ~ 25	25 ~ 31	29 ~ 39	44 ~ 58
12	35 ~ 44	44 ~ 54	49 ~ 64	76 ~ 107
14	54 ~ 69	69 ~ 88	83 ~ 98	121 ~ 162
16	88 ~ 108	108 ~ 137	127 ~ 157	189 ~ 252
18	118 ~ 147	147 ~ 186	176 ~ 216	260 ~ 347
20	167 ~ 206	206 ~ 265	245 ~ 314	369 ~ 492
22	225 ~ 284	284 ~ 343	343 ~ 431	502 ~ 669
24	294 ~ 370	370 ~ 441	441 ~ 539	638 ~ 850
27	441 ~ 519	539 ~ 686	637 ~ 784	933 ~ 1244

Hinweis: Alle wichtigen Verbindungen sind mit Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 ausgeführt. Die Schraubenqualität ist am Kopf angegeben, andernfalls lautet sie 8.8.

