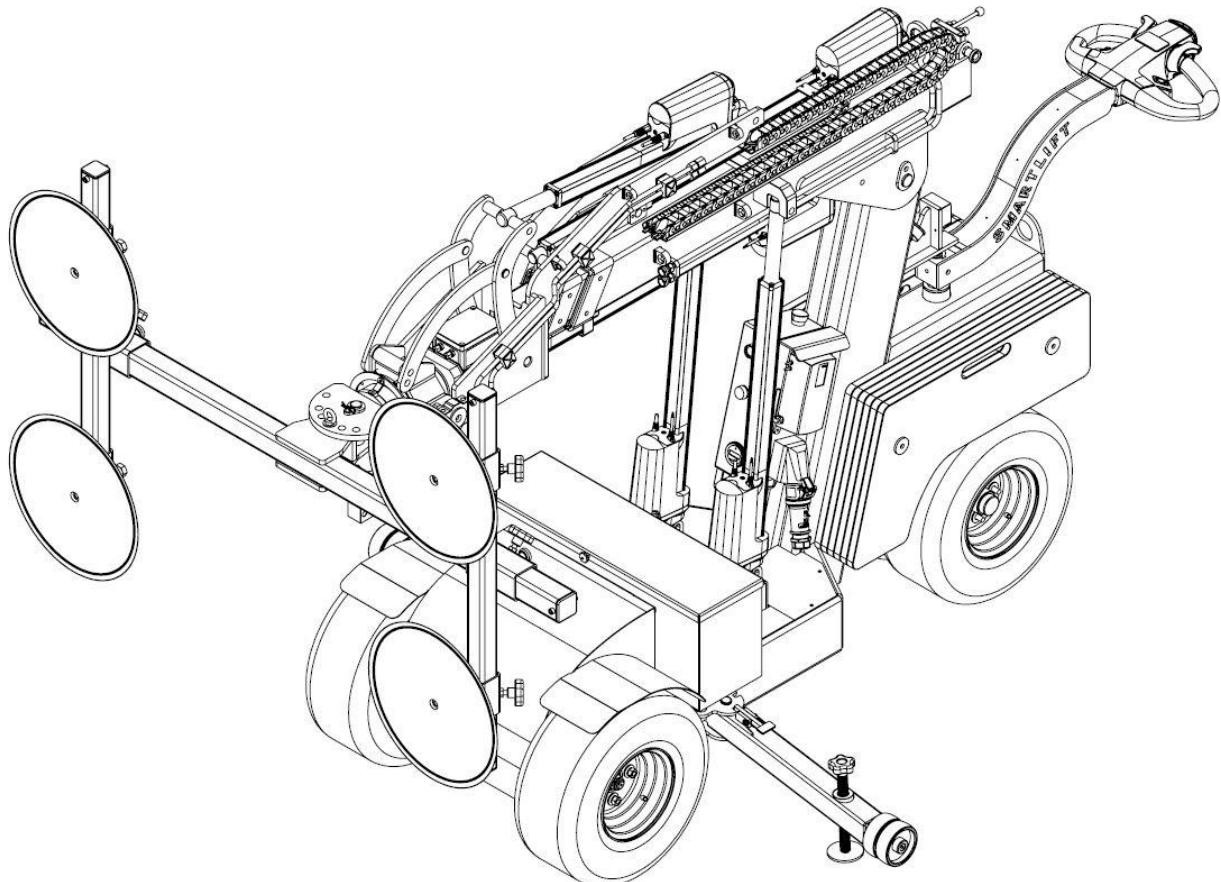


# SMARTLIFT



SL 408

SL 608

SL 408 HL

SL 608 HL

SL 408 HLE

SL 608 HLE

SL 408 HL RT

SL 608 HL RT

SL 408 HLE RT

SL 608 HLE RT

## Bedienungsanleitung Deutsch

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung .....</b>	<b>4</b>
1.1 Smartlift-Kundenservice.....	4
1.2 Leitfaden zum Lesen .....	4
1.3 Über die Bedienungsanleitung.....	5
1.4 Behandelte Maschinentypen .....	6
1.5 Typenschild .....	7
<b>2 Übersicht und Nutzung.....</b>	<b>8</b>
2.1 Maschinenübersicht.....	8
2.2 Übersicht über Aufkleber .....	9
2.3 Technische Daten.....	11
2.4 Betriebsbeschränkungen.....	13
<b>3 Sicherheit und Restrisiken.....</b>	<b>17</b>
3.1 Sicherheitshinweise .....	17
3.2 Notfälle .....	18
3.3 Persönliche Schutzausrüstung .....	18
<b>4 Betrieb .....</b>	<b>18</b>
4.1 Vor dem Betrieb .....	18
4.2 Betrieb im Allgemeinen.....	19
4.3 Betriebsfunktionen.....	19
4.4 Nach dem Betrieb.....	21
4.5 Funktionsübersicht .....	22
4.6 Funktionsbeschreibung .....	24
<b>5 Lagerung, Transport, Handhabung und Heben .....</b>	<b>25</b>
5.1 Lagerung .....	25
5.2 Transport.....	25
5.3 Handhabung und Anheben.....	25
<b>6 Wartung und Fehlerbehebung .....</b>	<b>26</b>
6.1 Übersicht über Service-, Wartungs- und Schmierintervalle .....	26
6.2 Funktionsprüfung.....	31
6.3 Reinigen der Maschine .....	33
6.4 Fehlerbehebung .....	34
6.5 Sicherungen .....	35
6.6 Anzugsmomente .....	36
6.7 Überprüfen Sie die Feststellbremse.....	38
6.8 Ersatzteile .....	39
<b>7 Verschrottung und Entsorgung .....</b>	<b>39</b>
<b>8 Demontage von Vakuumjoch und Drehgelenk .....</b>	<b>39</b>
8.1 Modelle HL RT und HLE RT .....	40
<b>9 Anhänge .....</b>	<b>41</b>

9.1 Begriffe und Abkürzungen .....	41
9.2 Konformitätserklärung .....	42
9.3 Lastdiagramme.....	43

## 1 Einführung

Smartlift A/S ist ein innovatives Unternehmen, das intelligente Hebegeräte entwickelt und produziert, die weltweit vermarktet werden. Ein Smartlift zeichnet sich durch höchste Präzision, Zuverlässigkeit und Qualität aus.

Die Maschinen sind für den Transport und den Einbau von schweren Fenstern auf Baustellen und in der Industrie konzipiert, so dass der Benutzer kein schweres und belastendes manuelles Heben durchführen muss. Die Maschinen werden unter Berücksichtigung der Benutzerfreundlichkeit und Flexibilität entwickelt und eignen sich daher für die meisten Aufgaben.

### 1.1 Smartlift-Kundenservice

Smartlift-Kundenservice

Tel +45 97 72 29 11

E-Mail: [Customerservice@smartlift.com](mailto:Customerservice@smartlift.com).

### 1.2 Leitfaden zum Lesen

Diese Anleitungen wurden gemäß „DS/EN ISO 20607:2019 Sicherheit von Maschinen – Betriebsanleitung – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze“ erstellt und sind die ursprünglichen Bedienungsanleitungen des Herstellers für die Maschinen.

Die Bedienungsanleitung liefert dem Benutzer die notwendigen Informationen, um die Maschine über die gesamte Lebensdauer der Maschine effektiv und sicher zu bedienen. Allgemeine Sicherheitshinweise und -bedingungen werden in einem separaten Abschnitt beschrieben, wonach die Maschine und ihre vorgesehene Verwendung beschrieben werden.

Die Bedienungsanleitung richtet sich an alle Benutzer der Maschine und ist nach den Funktionen und Interaktionen des Benutzers mit der Maschine strukturiert. Sicherheitsbezogene Informationen und Anweisungen werden entweder als Abschnitte oder als allgemeine Informationen für alle Benutzer angezeigt.

Bei der Überprüfung der Bedienungsanleitung wird folgender Ansatz empfohlen:

- Identifizieren Sie sich als zugehörig zu einer oder mehreren Benutzergruppen, bevor Sie die Maschine verwenden.
- Lesen und verstehen Sie den Inhalt der Bedienungsanleitung, einschließlich Informationen und Anweisungen. Falls zutreffend, müssen Sie nur diejenigen lesen, die auf Ihren bestimmten Benutzertyp ausgerichtet sind.

Im Falle von Unklarheiten bezüglich der oben genannten Punkte wenden Sie sich an Ihren unmittelbaren Vorgesetzten.

### 1.3 Über die Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung wurde in eine Bedienungsanleitung und eine Serviceanleitung unterteilt.

	
<b>Bedienungsanleitung Beinhaltet:</b>	<b>Serviceanleitung Beinhaltet:</b>
Maschinenübersicht	Teilelisten
Sicherheitshinweise	Erweiterte Fehlerbehebung
Betrieb der Maschine	
Serviceformulare	

Die Bedienungsanleitung muss an einem Ort aufbewahrt werden, der dem Benutzer und dem Wartungspersonal bekannt und zugänglich ist.

Die Serviceanleitung muss an einem Ort aufbewahrt werden, der für das Wartungspersonal bekannt und leicht zugänglich ist.

Es ist die Pflicht des Arbeitgebers (Maschinenbesitzers) sicherzustellen, dass jeder, der die Maschine überprüft, reinigt, bedient, wartet oder repariert, die Bedienungsanleitung und die Serviceanleitung oder zumindest die Teile davon gelesen hat, die für seine Arbeit relevant sind.

Darüber hinaus ist jeder, der die Maschine bedient, überprüft, wartet oder repariert, verpflichtet, Informationen sowohl in der Bedienungsanleitung als auch in der Serviceanleitung einzuholen.

#### 1.3.1 Der Benutzer

„Benutzer“ bezieht sich auf einen alltäglichen Benutzer, der kein Fachmann auf dem jeweiligen Gebiet ist. Es wird davon ausgegangen, dass der Benutzer in die Sicherheit und die Bedienung der Maschine angewiesen ist und Aufgaben in seinem Arbeitsbereich ausführen kann. Zum Beispiel wird für den Betrieb erwartet, dass die Person in der Lage ist, zu starten und zu stoppen, die richtige Zentrierung des Vakuumjochs zu überprüfen und Gegenstände während des normalen Betriebs zu entfernen. Es ist sicherzustellen, dass die betreffende Person über die Bedienungsanleitung hinreichend unterrichtet und geschult wurde, damit die Arbeit sicher ausgeführt werden kann.

#### 1.3.2 Wartungspersonal

Das Wartungspersonal muss qualifiziert werden, entweder durch eine Ausbildung wie z. B. Schmiede, Elektriker oder Mechaniker, oder durch eine Ausbildung, die es diesen Berufsgruppen gleichwertig macht. Darüber hinaus müssen sie mit dem Betrieb und der Sicherheit der Maschine vertraut sein und den Standort der Notausschalter kennen.

Das Wartungspersonal muss die Bedienungsanleitung, die Serviceanleitung, die Anweisungen, die Arbeitsplatzanweisungen usw. gelesen und verstanden haben.

Vor Beginn der Arbeiten müssen Reparatur- und Wartungspersonal über die Sicherheitssituation der Maschine informiert werden.

Neues Wartungspersonal muss von einem erfahrenen Kollegen geschult werden.

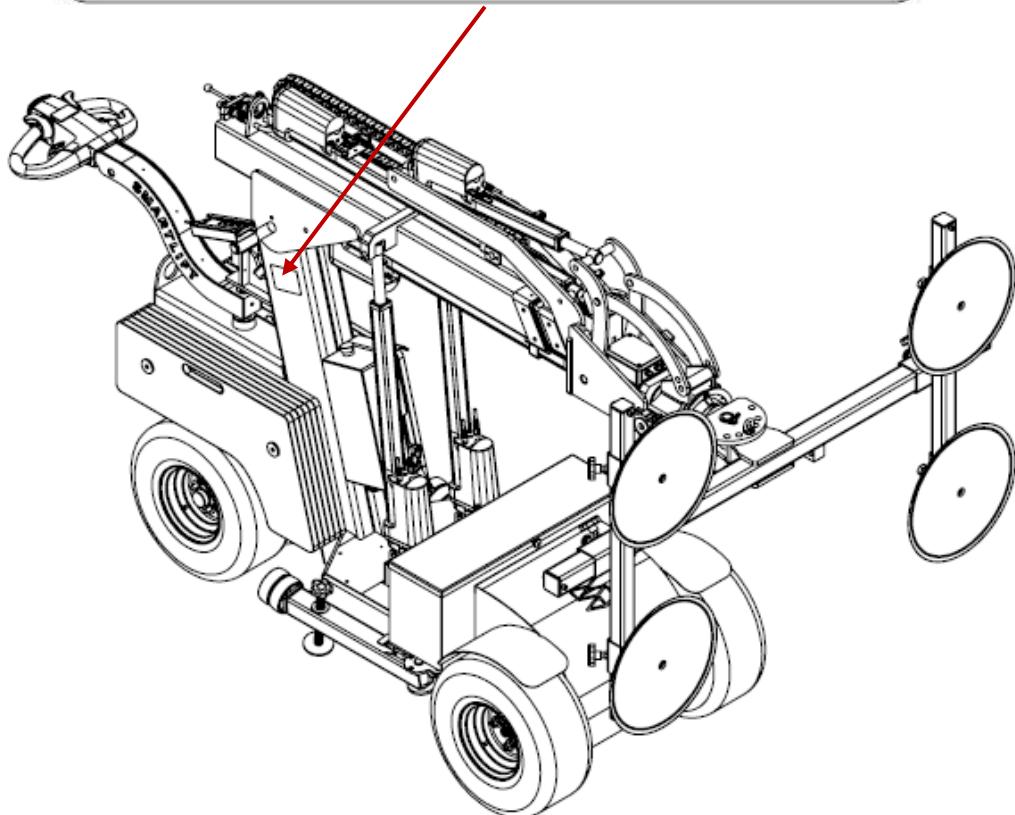
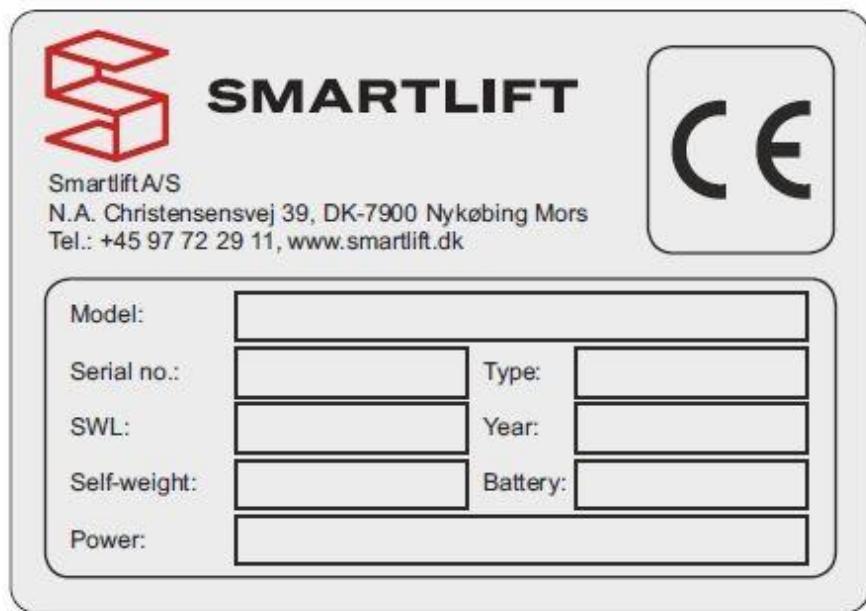
## 1.4 Behandelte Maschinentypen

Die Bedienungsanleitung umfasst die Maschinen SL 408 und SL 608, die beide Teil der Outdoor-Serie von Smartlift sind, die für Arbeiten auf Baustellen sowohl im Freien als auch im Innenbereich konzipiert wurde.

Neben den Basismaschinen SL 408 und SL 608 umfasst die Bedienungsanleitung auch die folgenden Ausstattungsmodelle:

Modell	Beschreibung	Ausrüstung:			
		1. Verlängerung – Elektrisch	2. Verlängerung – Manuell	2. Verlängerung – Elektrisch	Elektrische Drehung
SL 408 / SL 608	Basis-Maschine	X			
SL 408 HL / SL 608 HL	Highlifter	X	X		
SL 408 HLE / SL 608 HLE	Highlifter Elektrisch	X		X	
SL 408 HL RT / SL 608 HL RT	Highlifter Drehung	X	X		X
SL 408 HLE RT / SL 608 HLE RT	Highlifter Elektrisch Drehung	X		X	X

## 1.5 Typenschild

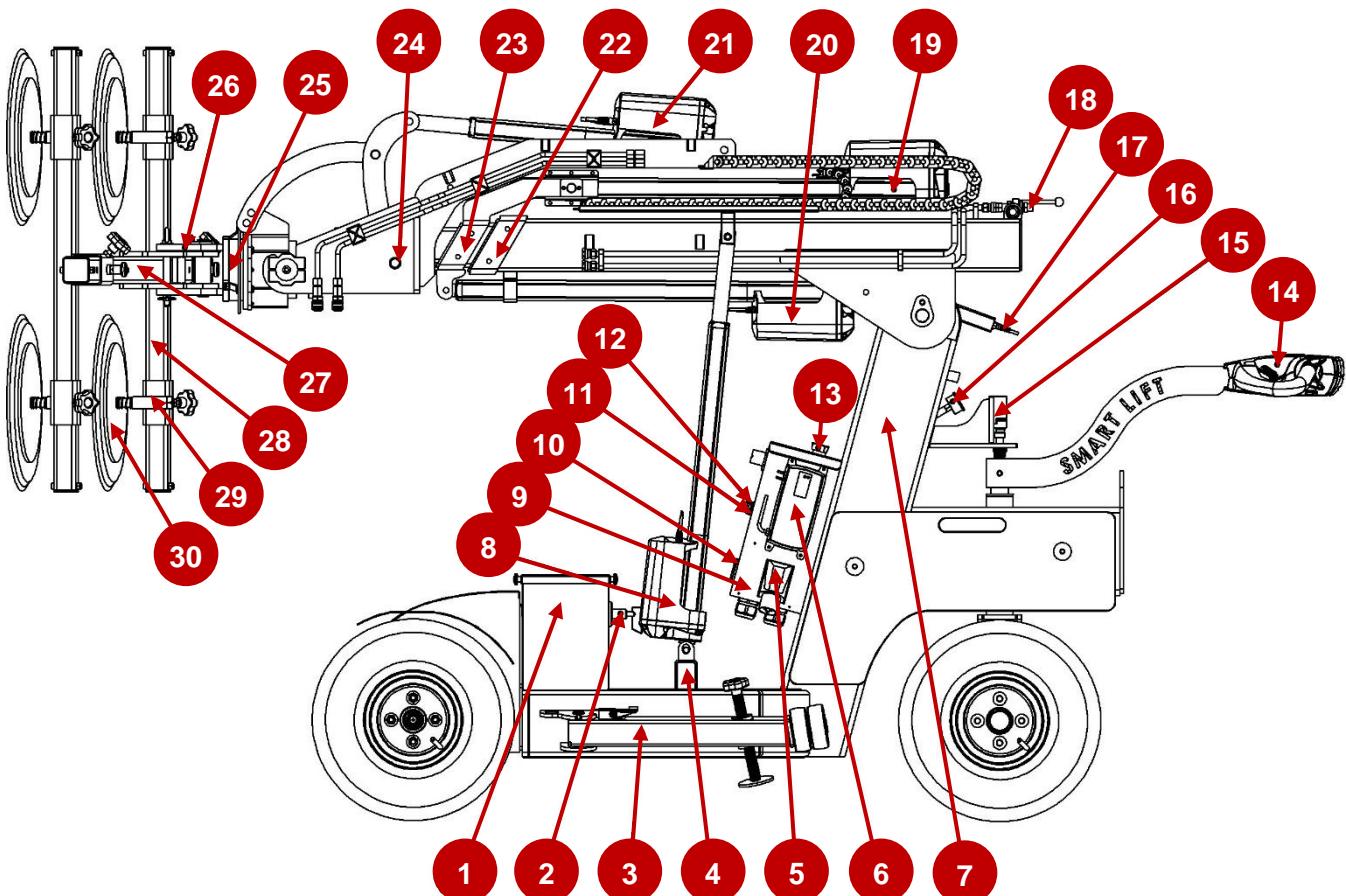




## 2 Übersicht und Nutzung

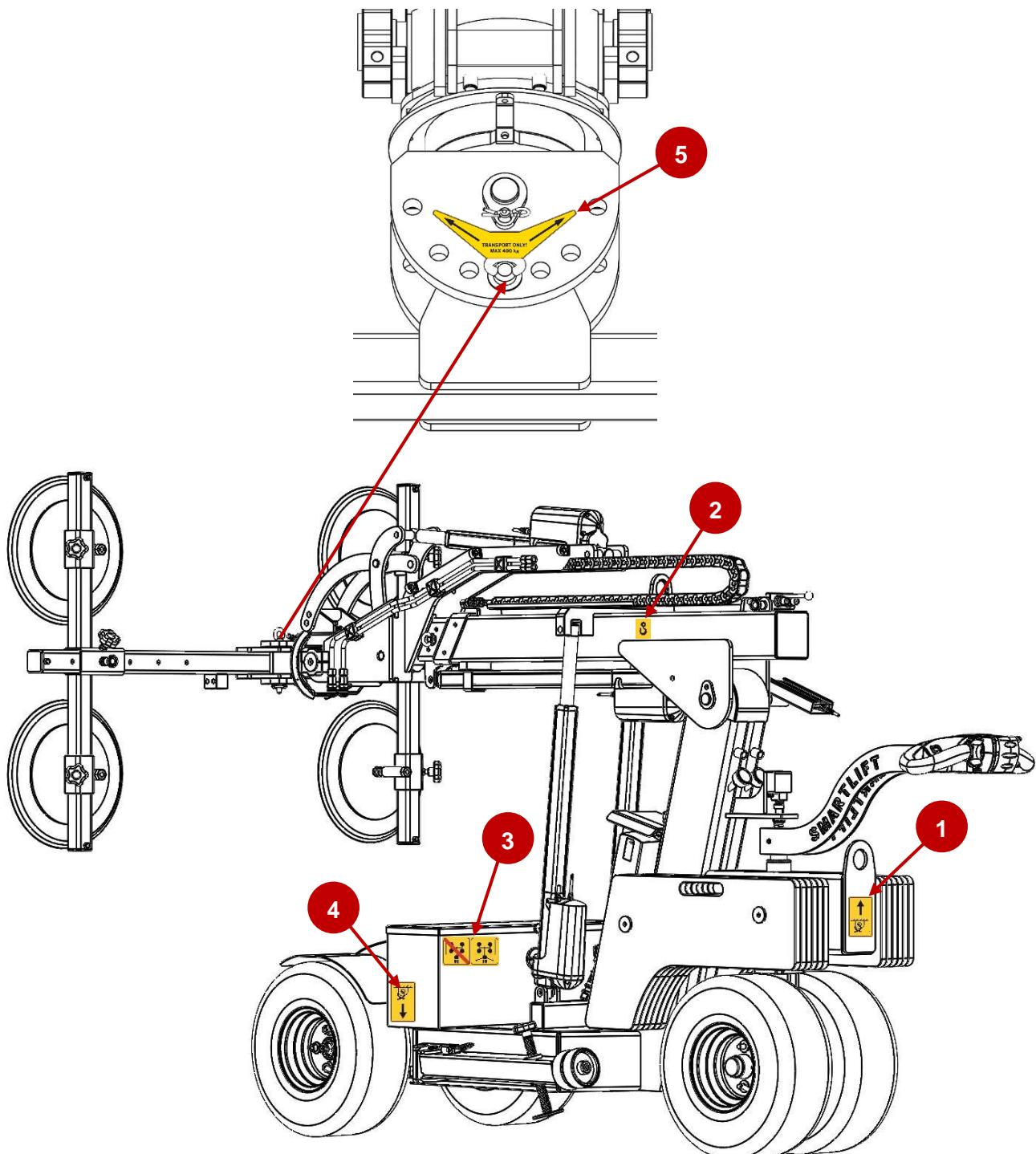
### 2.1 Maschinenübersicht

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über die Komponenten, die an mehreren Stellen in dieser Anleitung erwähnt werden und auf die häufig in Alltagssituationen Bezug genommen wird. Die Abbildung unten zeigt den SL 608 HLE RT.



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Akkufach	11	Vakuumalarm – Licht	21	Kippantrieb
2	Hauptschalter	12	Vakuumalarm – akustisch	22	Hauptarm
3	Stützbeine	13	Notausschalter	23	1. Verlängerungsarm
4	Kippgelenk	14	Bediengriff	24	2. Verlängerungsarm
5	Ladestecker	15	Last-Endschalter	25	Drehgelenk
6	Ladegerät	16	Vakuummessgerät	26	Neigekopf
7	Vakuumtank	17	Fernbedienung	27	Joch
8	Hubantrieb	18	Vakuumgriff	28	Querstange
9	Schaltkasten	19	Verlängerungsantrieb 2	29	Saugtellerhalter
10	Akku-Ladeanzeige	20	Verlängerungsantrieb 1	30	Saugteller

## 2.2 Übersicht über Aufkleber



Nr.	Beschreibung
1	Zurröse verwenden, um die Maschine während des Transports zu sichern
2	Hebeöse verwenden, um die Maschine zu heben
3	Stützbeine beim Heben und Transportieren von Lasten ausklappen
4	Zurröse verwenden, um die Maschine während des Transports zu sichern
5	Last auf der Seite der Maschine gilt nur bei Transport, und max. SL 408 HL RT / HLE RT max. 250 kg (550 lb) SL 608 HL RT / HLE RT max. 400 kg (880 lb)

**ACHTUNG! Bei unleserlichen oder unklaren Informationen und Warnungen auf Aufklebern, Lastdiagrammen usw. müssen diese durch neue ersetzt werden.**

Neue Aufkleber können beim Kundenservice von Smartlift bestellt werden unter der Rufnummer +45 97 72 29 11 oder per E-Mail: [Customerservice@smartlift.com](mailto:Customerservice@smartlift.com).

So werden die Aufkleber ersetzt:

- Entfernen Sie den alten Aufkleber vorsichtig mit einem Kunststoffsabber.
- Kleberückstände können mit Alkohol entfernt werden.
- Wenn der Alkohol verdampft ist, kann der neue Aufkleber aufgetragen werden.
- Erhöhen Sie die Haltbarkeit, indem Sie Luftblasen unter dem Aufkleber entfernen. Luftblasen können entfernt werden, indem sie sanft an die Ränder des Aufklebers gedrückt werden.

## 2.3 Technische Daten

### 2.3.1 SL 408

Maschinenmodell	SL 408	SL 408 HL	SL 408 HLE	SL 408 HL RT	SL 408 HLE RT
SWL	380 kg 840 lb			430 kg 945 lb	
Eigengewicht	630 kg 1390 lb	680 kg 1500 lb	730 kg 1610 lb	740 kg 1630 lb	750 kg 1650 lb
Gesamtlänge	2,60 m 8,50 ft		2,70 m 8,85 ft		
Transportlänge	2,20 m 7,20 ft		2,30 m 7,50 ft		
Höhe			1,35 m 4,51 ft		
Breite			0,82 m 2,83 ft		
Fahrgeschwindigkeit, bis zu			6 km/h 3,7 mph		
Betriebszeit, bis zu			10 Stunden		
Saugteller (4 mit Durchmessern von)			300 mm 11,80"		
Vakuumstärke	-0,53 bar / -0,62 bar			-0,65 bar / -0,71 bar	
Akkus (2 Stück)			12 V		
Ladegerät, Standard			230 V		
Ladegerät, Option			110 V		
Ladezeit, Minimum			8 Stunden		
Geräuschpegel			82 dB (A) 85 dB (C)		
Erwartete Lebensdauer			10 Jahre		

### 2.3.2 SL 608

Maschinenmodell	SL 608	SL 608 HL	SL 608 HLE	SL 608 HL RT	SL 608 HLE RT	
SWL			600 kg 1320 lb			
Eigengewicht	850 kg 1875 lb	930 kg 2050 lb	940 kg 2075 lb	950 kg 2095 lb	960 kg 2120 lb	
Gesamtlänge	2,80 m 9,20 ft	2,9 m 9,50 ft				
Transportlänge	2,40 m 7,87 ft	2,5 m 8,20 ft				
Höhe		1,53 m 5,02 ft				
Breite		0,83 m 2,72 ft				
Fahrgeschwindigkeit, bis zu		6 km/h 3,7 mph				
Betriebszeit, bis zu		10 Stunden				
Saugteller (4 mit Durchmessern von)		400 mm 15,75"				
Vakuumstärke		-0,53 bar / -0,62 bar				
Akkus (2 Stück)		12 V				
Ladegerät, Standard		230 V				
Ladegerät, Option		110 V				
Ladezeit, Minimum		8 Stunden				
Geräuschpegel		82 dB (A) 85 dB (C)				
Erwartete Lebensdauer		10 Jahre				



## 2.4 Betriebsbeschränkungen

Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, in der Umgebung, in der die Maschine benutzt wird, aufmerksam und wachsam zu sein. Der Benutzer muss sich über alles im Klaren sein, was die Sicherheit von Maschine und Mensch beeinträchtigen könnte.

### 2.4.1 Materialien

Standardmäßig ist die Maschine mit Saugtellern des Typs SGF ausgestattet, die für die Handhabung flacher und glatter Gegenstände wie Glas, Kunststoffplatten usw. vorgesehen sind.

**WARNUNG! Verwenden Sie die Maschine niemals zum Anheben nasser oder fettiger Gegenstände.**

**WARNUNG! Verwenden Sie die Maschine niemals zum Anheben von Gegenständen, die nicht luftdicht sind.**

### 2.4.2 Hubkapazität:

Siehe die Hubkapazität der Maschine (SWL) in Verbindung mit ihrer Reichweite in Abschnitt 9.3 Lastdiagramme.

### 2.4.3 Windeinwirkung

Wind wirkt stark auf die Stabilität der Maschine aus, insbesondere beim Heben großer Gegenstände. Daher ist es wichtig, die Windverhältnisse vor Beginn der Arbeiten zu beurteilen. Die nachstehende Tabelle kann als Indikator für den Prozentsatz verwendet werden, um den die zulässige Tragfähigkeit (SWL) unter bestimmten Windbedingungen reduziert wird.

		Windlastindex										
		Bereich	m <sup>2</sup>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Geschwindigkeit	sq ft	10,8	21,5	32,3	43,0	53,8	64,6	75,3	86,1	96,8
		m/s	mph									
schwacher Zug → leichte Brise	1	2,2		100	100	100	100	100	100	99	99	99
	2	4,5		100	99	99	99	98	98	98	98	97
	3	6,7		99	99	98	97	97	96	95	94	94
schwacher -> mäßiger Wind	4	8,9		99	98	96	95	94	93	91	90	89
	5	11,2		98	96	94	92	90	88	86	85	83
	6	13,4		97	94	92	89	86	83	81	78	75
mäßiger -> frischer Wind	7	15,7		96	92	89	85	81	77	74	70	66
	8	17,9		95	90	85	80	75	70	65	60	56
	9	20,1		94	88	81	75	69	63	56	50	44
frischer -> starker Wind	10	22,4		92	85	77	69	61	54	46	38	31
	11	24,6		91	81	72	63	53	44	35	25	16
	12	26,8		89	78	67	56	44	33	22	11	0

Ein Beispiel mit einem SL 608 HLE RT:

In einem Abstand von *1,25 m (4,1 ft)* vom Vorderrad kann ein SL 608 HLE RT bis zu *370 kg (816 lb)* heben (siehe Abschnitt **9.3.10 Lastdiagramme**). Bei einer Windgeschwindigkeit von *8 m/s (17,9 mph)* beim Heben eines Gegenstandes mit einer Oberfläche von *4 m<sup>2</sup> (43 sq ft)* beträgt der Windlastindex *80 %*.

Dies bedeutet, dass die maximale Belastung auf  $370 \text{ kg (816 lb)} \times 0,8 = 296 \text{ kg (653 lb)}$  reduziert wird.

Wie bereits erwähnt, gibt die obige Tabelle einen Hinweis darauf, wie die Windeinwirkung zu berücksichtigen ist, aber es liegt in der Verantwortung des Benutzers, die Stabilität der Maschine zu beurteilen, da Turbulenzen, Windrichtung, Feuchtigkeit usw. dies ebenfalls beeinflussen.

Wenn Zweifel an der Stabilität der Maschine bestehen, können Sie ein Gefühl dafür bekommen, ob der Last-Endschalter fast loslässt, indem Sie die Gegengewichte greifen und sanft anheben. Wenn der Last-Endschalter loslässt, ist die Grenze erreicht.

#### 2.4.4 Temperatur und Feuchtigkeit

Zulässiger Temperaturbereich	Von -20 °C bis 40 °C
Zulässige relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)	Von 20 % bis 80 %

#### 2.4.5 Beleuchtung

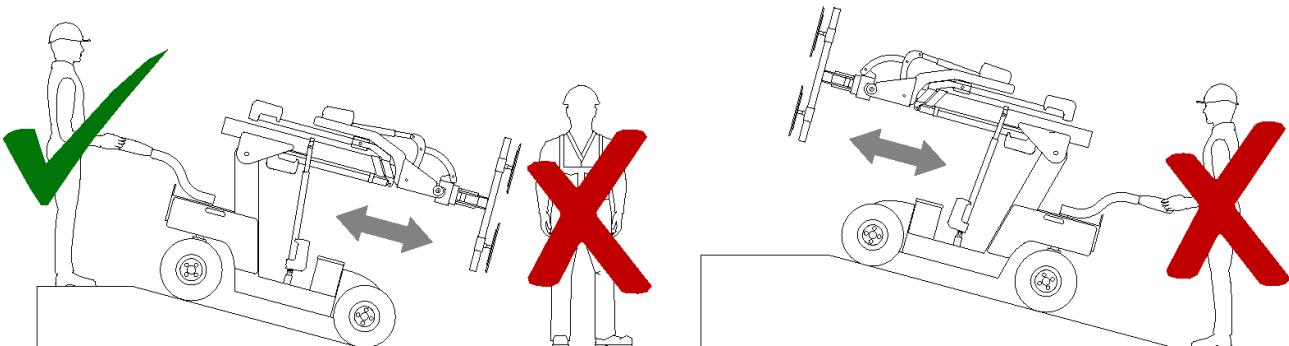
Arbeitsbereich	Mind. 200 Lux
Reparatur- und Wartungsarbeiten	Mind. 500 Lux

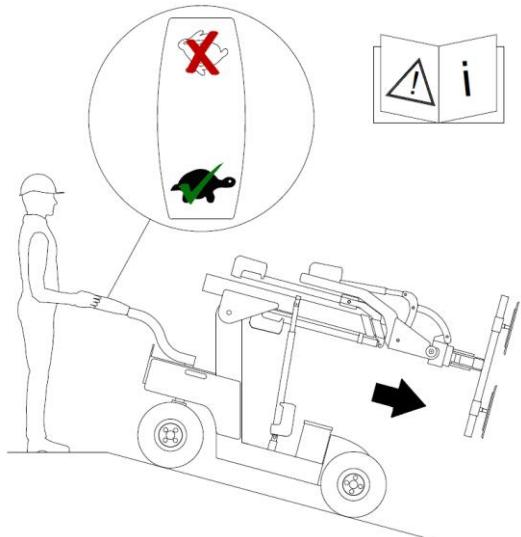
#### 2.4.6 Oberfläche

Bei der Verwendung der Maschine ist eine feste Oberfläche wichtig. Dies gilt sowohl beim Fahren als auch beim Handhaben von Objekten. Wenn die Oberfläche weich ist, ist es ein großer Vorteil, Bodenschutzmatten zu verwenden.

#### 2.4.7 Gefälle – Standort des Benutzers und anderer Personen

Beim Fahren im Gefälle muss der Benutzer seine eigene Position und die Position anderer in Bezug auf die Maschine kennen.

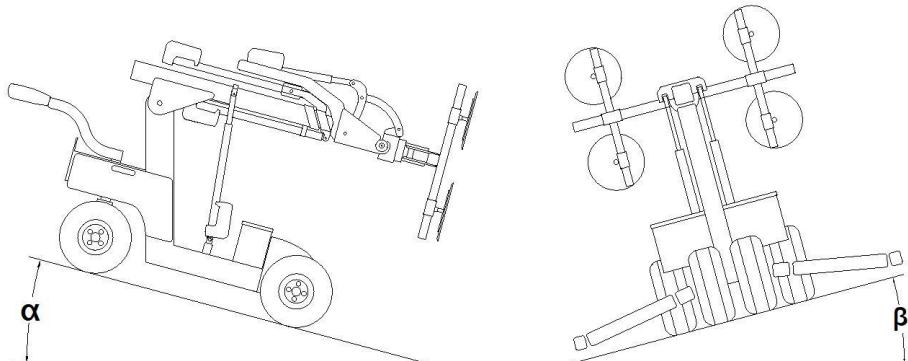



**WARNUNG!**

- Stehen Sie niemals unterhalb der Maschine, wenn sie sich im Gefälle hoch oder runter bewegt!**
- Fahren Sie immer mit niedriger Geschwindigkeit und seien Sie vorsichtig, wenn Sie im Gefälle hinunterfahren!**

#### 2.4.8 Gefälle – ohne Last

Beim Fahren im Gefälle ohne Last dürfen die unten angegebenen Werte nicht überschritten werden, da dies das Risiko erhöhen kann, die Kontrolle über die Maschine zu verlieren und umzukippen:

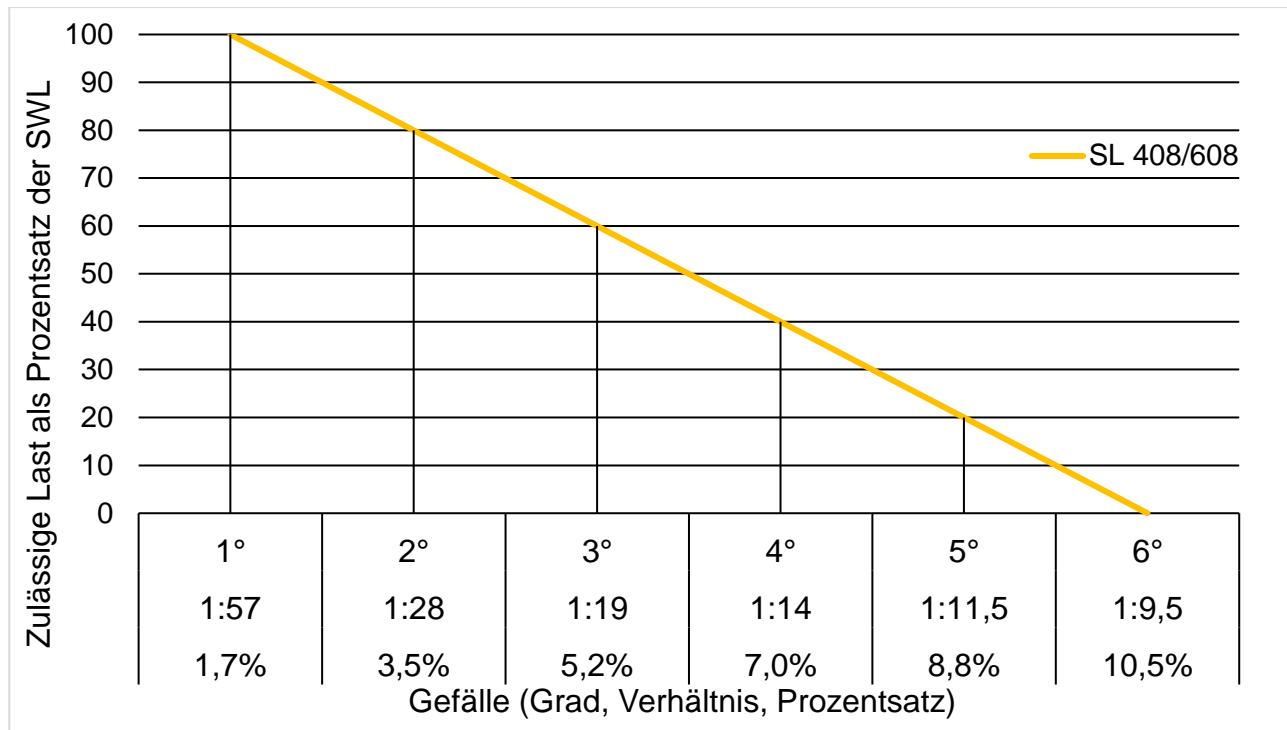


Maschinentyp	SL 408	SL 608
Max. Gefälle α	6°	
	1:9,5	
	10,5 %	
Max. Gefälle β	6°	
	1:9,5	
	10,5 %	

## 2.4.9 Gefälle – mit Last

Beim Fahren einer geladenen Maschine im Gefälle kann die folgende Tabelle als Leitfaden verwendet werden.

**WARNUNG! Die Form und das Gewicht der Ladung, die Geschwindigkeit der Maschine und die Witterungsbedingungen beeinflussen die Stabilität der Maschine beim Fahren im Gefälle. Beurteilen Sie daher immer, ob ein Umsetzen sinnvoll ist!**



Beispiel für eine Lastsituation:

- Maschine: SL 608 mit SWL 600 kg (1320 lb)
- In Fahrtrichtung geneigte Fläche: 3° / 1:19 / 5,2%
- Zulässige Last als Prozentsatz der SWL: 60 %

$$SWL_{Gefälle} = SWL_{maschine} * \text{Zulässige Last als Prozentsatz}$$

$$SWL_{Gefälle} = 600\text{kg (1320lb)} * 0,60 = 360\text{kg (790lb)}$$

## 3 Sicherheit und Risiken

### 3.1 Sicherheitshinweise

Die Maschine darf nur von Personen verwendet werden, die eine kompetente Schulung in der Anwendung der Maschinenfunktionen erhalten haben und die die mit der Verwendung der Maschine verbundenen Risiken verstehen. Der Benutzer muss diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, bevor er die Maschine benutzt. Der Benutzer ist stets dafür verantwortlich, dass die Maschine korrekt und sicher eingesetzt wird.

Bei Verwendung spezieller Geräte (Gabeln, Hebehaken usw.) muss der Benutzer die Bedienungsanleitung für dieses Gerät gelesen und verstanden haben und die entsprechenden gesetzlich vorgeschriebenen Bescheinigungen besitzen.



#### Es ist verboten

- die Maschine zu ändern.
- Menschen zu heben oder zu transportieren.
- unter oder vor der Maschine zu sein, wenn sie beladen wird.
- unter der Maschine zu sein, wenn sie hochgefahren wird.
- die SWL von Maschine oder Zubehör zu überschreiten.
- die Maschine gleichzeitig zu nutzen und zu laden.
- die Maschine mit einem Gabelstapler oder dergleichen anzuheben.
- die Maschine zu verwenden, ohne Sicherheitsschuhe zu tragen.
- mit hoher Geschwindigkeit im Gefälle hinunterzufahren.
- weniger als 4 Saugteller zu verwenden, wenn das Vakuumjoch verwendet wird.



#### WARNUNG! Gefahr im Verzug!

- Verwenden Sie niemals die Maschine, ohne dieses Handbuch gelesen zu haben.
- Verwenden Sie niemals die Maschine, ohne alle Aufkleber auf der Maschine gelesen und verstanden zu haben.
- Verwenden Sie die Maschine niemals bei sichtbaren Schäden oder Defekten.
- Verwenden Sie niemals die Maschine ohne Berücksichtigung der Umgebung, der Oberfläche und des Wetters.
- Verwenden Sie die Maschine niemals zum Anheben nasser oder fettiger Gegenstände.
- Verwenden Sie die Maschine niemals zum Anheben von Gegenständen, die nicht luftdicht sind.
- Verwenden Sie niemals die Maschine ohne große Vorsicht.
- Die Verwendung der Maschine birgt die Gefahr des Umkippens.
- Fahren Sie im Gefälle immer mit niedriger Geschwindigkeit und mit großer Vorsicht hinunter.
- Lassen Sie die Maschine niemals beladen oder im Gefälle stehen.
- Halten Sie immer einen ausreichenden Abstand zur Maschine und zur Last ein.



#### WARNUNG! Explosionsgefahr!

- Es ist verboten, die Maschine in Bereichen zu verwenden, in denen Explosionsgefahr besteht (ATEX-Zonen).

### 3.2 Notfälle

#### 3.2.1 Die Maschine verliert Vakuum

**WARNUNG!** Wenn die Maschine plötzlich das Vakuum verliert, muss die Last sofort abgesenkt und auf einen festen Untergrund gestellt werden!

#### 3.2.2 Die Maschine stürzt um

Wenn die Maschine umgestürzt ist, muss sie durch Anheben an den dafür vorgesehenen Hebeösen angehoben werden. Siehe Abschnitt **5.3 Handhabung und Anheben**.

#### **WARNUNG!**

- **Die Akkus der Maschine enthalten Säure!**
- **Wenn die Maschine umstürzt, besteht die Gefahr, dass Batteriesäure ausläuft!**
- **Wenn Haut oder Augen mit Batteriesäure in Berührung kommen, spülen Sie sie mit reichlich sauberem Wasser und suchen Sie einen Arzt auf!**

**WARNUNG! Im Falle eines Unfalls muss die Maschine vollständig gewartet werden!**

### 3.3 Persönliche Schutzausrüstung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, welche persönliche Schutzausrüstung bei der Benutzung der Maschine erforderlich sein kann.

**WARNUNG! Es ist verboten, die Maschine zu benutzen, ohne Sicherheitsschuhe zu tragen!**



Zusätzlich wird folgende Schutzausrüstung empfohlen: Schutzhelm, Handschuhe und Ohrenschützer.



## 4 Betrieb

In diesem Abschnitt wird beschrieben, welche grundlegenden Elemente es wichtig ist, zu verstehen, um ein hohes Maß an Sicherheit bei der Verwendung der Maschine aufrechtzuerhalten. In diesem Abschnitt werden die Schritte beschrieben, die vor, während und nach dem Gebrauch der Maschine zu kennen sind.

**ACHTUNG! Der Benutzer ist immer dafür verantwortlich, einen unverantwortlichen Betrieb der Maschine zu vermeiden!**

### 4.1 Vor dem Betrieb

#### **WARNUNG!**

- **Verwenden Sie kein Messer, um die Verpackungsmaterialien zu entfernen!**
- **Verwenden Sie die Maschine niemals, wenn sichtbare Schäden oder Mängel festgestellt wurden!**



Vor dem Betrieb der Maschine muss sie auf sichtbare Schäden an Vakuumschläuchen, Kabeln, Saugtellern und den lebenswichtigen Teilen der Stahlkonstruktion geprüft werden. Darüber hinaus muss die Maschine auf Mängel überprüft werden. Sollten Beschädigungen oder Mängel festgestellt werden, müssen diese vor der Benutzung der Maschine repariert werden.

Bevor die Maschine in Betrieb genommen wird, muss der Benutzer stets eine gründliche Beurteilung der Aufgabe der Maschine vornehmen, die mindestens Folgendes umfasst:

- Betriebsbeschränkungen (siehe Abschnitt **2.4 Betriebsbeschränkungen**).
- Hubkapazität (siehe Abschnitt **9.3 Lastdiagramme**).
- Akkustand.

## 4.2 Betrieb im Allgemeinen

Im Folgenden wird ein typisches Verfahren zur Verwendung der Maschine beschrieben. Eine genauere Beschreibung der Funktionen, Schaltflächen usw. finden Sie im Abschnitt **4.5 Funktionsübersicht**.

1. Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter ein.

2. Überprüfen Sie den Akkustand.

3. Aktivieren Sie den Antrieb an der Ein/Aus-Taste des Bediengriffs.

4. Fahren Sie die Maschine zum Objekt.

**ACHTUNG! Beim Fahren im Gelände müssen die Stützbeine ausgefahren und verriegelt sein!**

5. Zentrieren Sie die Maschine vor dem Objekt. Bei Bedarf können Sie die Position mit der Seitenverschiebungsfunktion feinabstimmen.

6. Stellen Sie die Stützbeine ein.

7. Passen Sie die Saugsteller an das Objekt an.

**ACHTUNG! Der Abstand zwischen den Saugtellern muss so groß wie möglich sein!**

8. Drücken Sie die Saugsteller mit Hilfe der Verlängerungsfunktion gegen das Objekt.

**WARNUNG! Heben Sie niemals feuchte oder fettige Gegenstände an!**

9. Vakuum aktivieren.

**ACHTUNG! Ein Alarmsignal ertönt, bis ein ausreichendes Vakuum erreicht ist!**

10. Heben und transportieren Sie das Objekt.

**ACHTUNG! Transportieren Sie das Objekt so nah wie möglich an der Oberfläche!**

11. Platzieren Sie das Objekt in der gewünschten Position und befestigen Sie es.

12. Vakuum deaktivieren.

**ACHTUNG! Warten Sie, bis die Saugsteller der Maschine das Objekt loslassen!**

13. Wenn Sie mehrere Objekte bearbeiten, wiederholen Sie die Schritte 2 bis 12.

14. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.

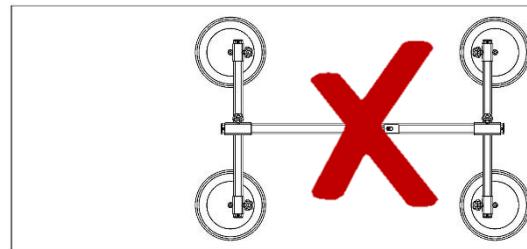
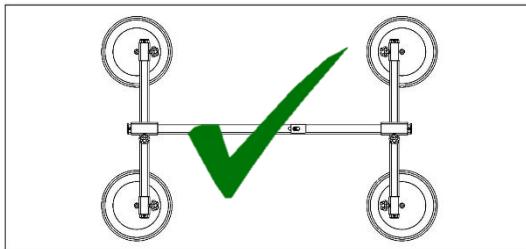
15. Laden Sie sie am Ende des Arbeitstages auf.

## 4.3 Betriebsfunktionen

In diesem Abschnitt wird dargestellt, wo Gefahrensituationen beim Einsatz der Maschinen auftreten können.

### 4.3.1 Allgemein:

- **ACHTUNG! Vor der Aktivierung der Antriebe zum Heben, Verlängern oder Kippen beachten Sie bitte Folgendes:**
  - Das Vakuumjoch oder die Last können die Maschine oder die Oberfläche treffen.
- **ACHTUNG! Bevor an der Last gesaugt wird:**
  - Die Stützbeine müssen ausgefahren und verriegelt sein.
  - Die Sterngriffe an Saugstellerhaltern und Querstangen müssen angezogen werden.
  - Das Vakuumjoch muss relativ zum Schwerpunkt der Last zentriert sein.



**WARNUNG! Wenn das Joch nicht relativ zum Lastschwerpunkt zentriert ist, besteht die Gefahr, dass die Last von den Saugtellern abgezogen wird und die Maschine umkippt.**

- **ACHTUNG! Bevor die Last angehoben wird:**
  - Die Maschine muss eben sein.
  - Der Positionierbolzen am Drehgelenk muss eingerastet sein.
  - Der Positionierbolzen für das Vakuum muss eingerastet sein.
  - Die Vakuumpumpen müssen anhalten, was ein ausreichendes Vakuum bedeutet.
- **ACHTUNG! Bevor das Vakuumjoch (manuell) gedreht wird:**
  - Der Positionierbolzen am Drehgelenk muss eingerastet sein.
  - Das Vakuumjoch und die Last können die Maschine oder die Oberfläche treffen.
  - Vakumschläuche können eingeklemmt oder gedeckt werden.
- **ACHTUNG! Bevor die Last zur Seite der Maschine gedreht wird:**
  - Der Neigekopf muss in beide Richtungen waagerecht sein.
  - Das Vakuumjoch darf nur während des Transports von Objekten an der Seite der Maschine sein. Die Last muss so nah wie möglich an der Oberfläche gehalten werden!
  - Der Positionierbolzen muss eingerastet sein.
  - Das Vakuumjoch und die Last können die Maschine oder die Oberfläche treffen.
  - Vakumschläuche können eingeklemmt oder gedeckt werden.
  - **WARNUNG! Wenn die Last auf die Seite gedreht wird, besteht die Gefahr, dass die Maschine kippt, da der Sicherheitsschalter nur eine fehlende Last auf den Hinterrädern erkennt.**

#### 4.3.2 HL-Modelle:

- **ACHTUNG! Bevor die manuelle Verlängerung eingestellt wird:**
  - Der Arm muss eben und frei von jeglicher Last sein.
  - Finger können eingeklemmt werden, wenn der Bolzen und der Splint bewegt werden oder wenn die Verlängerung eingestellt wird.

#### 4.3.3 RT-Modelle:

- **ACHTUNG! Bevor das Joch gedreht wird (elektrisch):**
  - Die Verriegelungsbolzen und der Splint müssen auf dem Neigekopf installiert werden.
  - Das Vakuumjoch und die Last können die Maschine oder die Oberfläche treffen.
  - Vakumschläuche können eingeklemmt oder gedeckt werden.

#### 4.3.4 Alle 608-Modelle:

- **ACHTUNG! Bevor die Last angehoben wird:**
  - Die Platten an den Stützbeinen werden nach unten verstellt, so dass zwischen ihnen und der Oberfläche ein Abstand von 15 mm (0,6 in) bis 30 mm (1,2 in) besteht.

#### 4.4 Nach dem Betrieb

Um eine optimale Erhaltung der Akkukapazität zu gewährleisten, verwenden Sie das folgende Lademuster:

- Schließen Sie das Ladegerät mindestens 8 aufeinander folgende Stunden an, bevor Sie die Maschine benutzen.
- Schließen Sie das Ladegerät bei der Lagerung der Maschine dauerhaft an. Dadurch werden die Akkus konstant geladen gehalten.

**WARNUNG! Die gleichzeitige Benutzung und das gleichzeitige Laden der Maschine ist verboten. Dies wird das Ladegerät und die Akkus beschädigen!**

**ACHTUNG!**

- Der Ladevorgang muss an einem Ort mit guter Belüftung stattfinden!
- Der Ladevorgang kann nie an einem Ort stattfinden, wo es Funken, Flammen oder Rauchen gibt!
- Die Maschine muss vor dem Laden am Hauptschalter ausgeschaltet werden!
- Wenn das Ladegerät für einen kürzeren Zeitraum als empfohlen angeschlossen wird, wird die Batteriekapazität mit der Zeit dauerhaft reduziert!
- Wenn die Maschine über längere Zeit gelagert wird, ohne dass das Ladegerät an eine Stromversorgung angeschlossen wird, wird die Akkukapazität dauerhaft reduziert!
- Die Maschine muss aufgeladen werden, bevor die Spannung an den Akkus unter 22 V fällt, sonst werden die Akkus dauerhaft beschädigt!

##### 4.4.1 Ladegerät – LED-Anzeigen

Akkuladegerät 230 V	
LED	Beschreibung
	Angeschlossene Versorgung/Lagermodus
	Schnelles Blinken – schnelles Aufladen
	Langsames Blinken – reduziertes Aufladen
	Voll aufgeladen

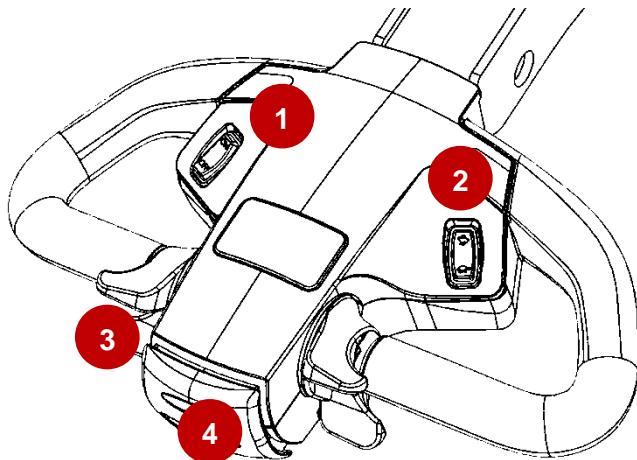
Akkuladegerät 110 V	
LED	Beschreibung
	Schnelles Aufladen
	Reduziertes Aufladen
	Voll aufgeladen – Wartung

Weitere Informationen zum Laden und Warten von Akkus finden Sie auf der Website des Herstellers:  
[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)

## 4.5 Funktionsübersicht

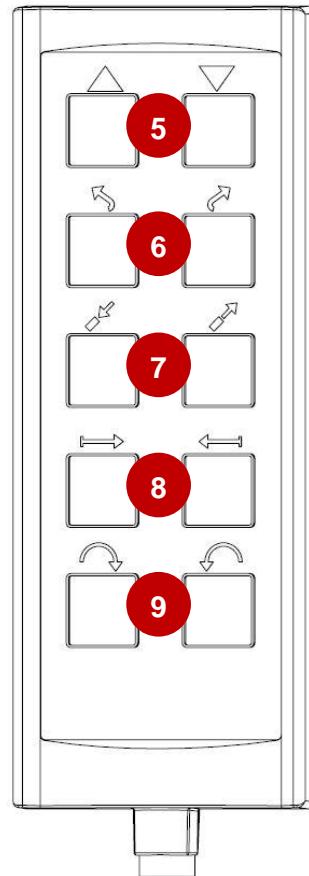
### Bediengriff mit Tasten für den Antrieb

Nr.	Beschreibung
1	Ein/Aus-Taste für Antrieb
2	Hohe/niedrige Fahrgeschwindigkeit
3	Geschwindigkeits- und Richtungsregler
4	Sicherheitsschalter



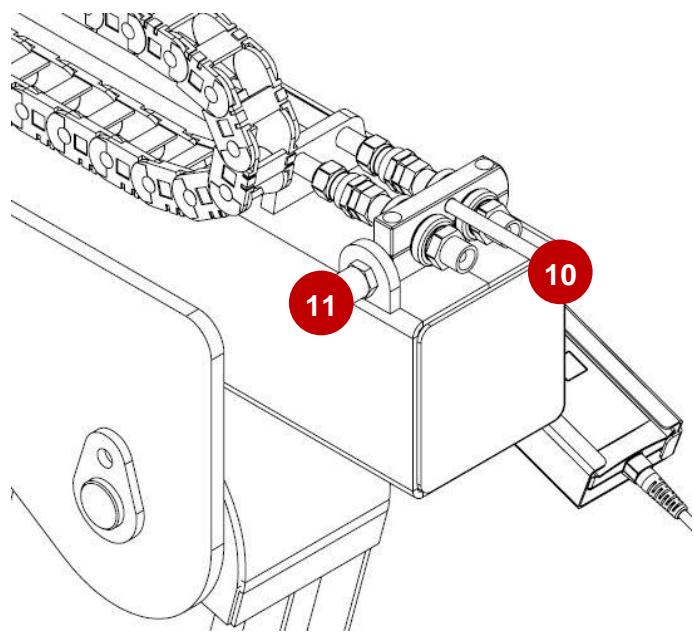
### Bedienfeld für Hebefunktionen usw.

Nr.	Beschreibung
5	Arm heben/senken
6	Rückwärts/vorwärts neigen
7	Erweiterung rein/raus
8	Seitenverschiebung
9	Drehung (nur RT-Modelle)

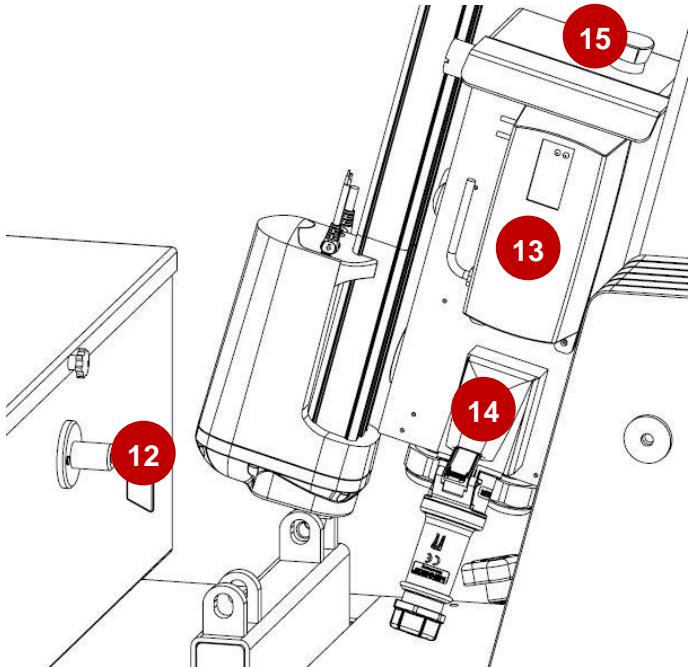


**Aktivierung von Vakuum**

Nr.	Beschreibung
10	Ein/Aus-Griff für Vakuum
11	Sicherheitsverriegelung für Vakuum


**Stromversorgung**

Nr.	Beschreibung
12	Hauptschalter
13	Ladegerät
14	Ladestecker
15	Notausschalter



## 4.6 Funktionsbeschreibung

Nr.	Beschreibung	Funktion
1	Ein/Aus-Schalter	Unterbricht die Signalleistung an den Motor. Kann verwendet werden, wenn eine versehentliche Aktivierung des Antriebs ausgeschlossen werden muss.
2	Hohe/niedrige Fahrgeschwindigkeit	Umschalten zwischen hoher und niedriger Geschwindigkeit.
3	Geschwindigkeitsregler	Regler für den Antrieb. Von 0 bis max. Geschwindigkeit – rückwärts und vorwärts
4	Sicherheitsschalter	Die Sicherheitstaste minimiert das Risiko von Einklemmen zwischen Maschine und Objekt
5	Arm heben/senken	Hebt oder senkt den Arm
6	Vorwärts/rückwärts kippen	Neigt das Joch vorwärts oder rückwärts
7	Erweiterung rein/raus	Schiebt den Arm aus oder zieht den Arm zurück
8	Seitenverschiebung links/rechts	Bewegt das Fahrgestell seitlich relativ zu den Vorderrädern
9	Drehung	Elektrische Drehung des Jochs (nur RT-Modelle)
10	Ein/Aus-Griff für Vakuum	Griff zur Aktivierung und Deaktivierung des Vakuums
11	Sicherheitsverriegelung für Vakuum	Die Sicherheitsverriegelung wird vor der Deaktivierung des Vakuums herausgezogen
12	Hauptschalter	Unterbricht die Stromversorgung für alle Funktionen
13	Akkuladegerät:	24-V-Ladegerät für 230 V oder 110 V
14	Ladestecker	Zum Aufladen an eine Netzsteckdose anschließen
15	Notausschalter	Stoppt alle beweglichen Teile der Maschine

## 5 Lagerung, Transport, Handhabung und Heben

### 5.1 Lagerung

Wenn die Maschine gelagert werden muss, muss die Lagerung unter folgenden Bedingungen erfolgen, um den Zustand und die Funktionsfähigkeit der Maschine zu erhalten:

- Innenbereich
- Trocken
- Mit guter Belüftung

#### ACHTUNG!

- **Wasser, Feuchtigkeit und Staub können die Funktionalität der Maschine beeinträchtigen und die Lebensdauer der Saugteller reduzieren!**
- **Trockenheit, Sonnenlicht und Temperaturen unter 0 °C (32 °F) oder über 25 °C (77 °F) können die Lebensdauer der Saugteller verringern!**

So erfolgt das Lagern:

- Den Hauptschalter ausschalten.
- Schließen Sie das Ladegerät an, so dass die Akkus ständig geladen und gewartet werden. Siehe Abschnitt 4.4 Nach dem Betrieb.

### 5.2 Transport

Beim Transport der Maschine empfiehlt es sich, einen Transporter, Maschinentrailer, Pritschenwagen o. ä. mit ausreichender Tragfähigkeit zu verwenden. Das Gewicht der Maschine finden Sie in Abschnitt 2.3 Technische Daten.

Ein Verfahren zur sicheren Befestigung der Maschine: Siehe Abschnitt 2.2 Übersicht über Aufkleber.

- Den Hauptschalter ausschalten.
- Gurten Sie die Maschine mit der Zurröse an der Rückseite der Maschine fest.
- Gurten Sie die Maschine mit den Zurrösen an den Stützbeinen fest.
- Schützen Sie die Saugteller der Maschine vor Regen, Feuchtigkeit und Staub. Schutzkappen können zusätzlich erworben werden.

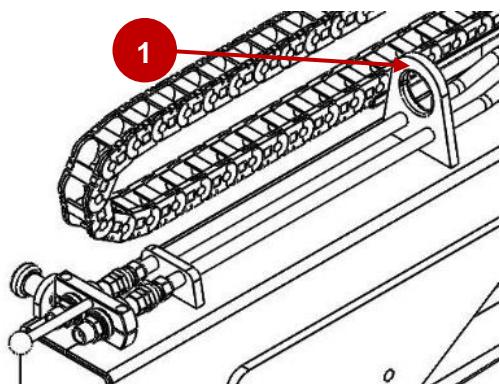
### 5.3 Handhabung und Anheben

Verwenden Sie bei der Handhabung und dem Anheben der Maschine zugelassene Hebevorrichtungen in Form eines Krans oder Hebezeugs mit ausreichender Tragfähigkeit. Darüber hinaus müssen zugelassene Hebezeuge in Form von Rundschlingen, Ketten und dergleichen mit ausreichender Tragfähigkeit verwendet werden.

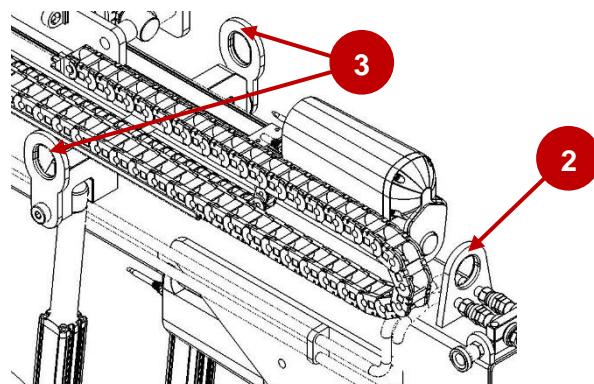
Verfahren zur Handhabung und zum Anheben der Maschine:

Siehe Abschnitt 2.2 Übersicht über Aufkleber.

- Den Hauptschalter ausschalten.
- Die Maschinen sollten mit den dafür vorgesehenen Hebeösen angehoben werden.
- Zusätzlich können Hebeösen-Sets für die Modelle HLE und HLE RT erworben werden.



608 HL



608 HLE

Nr.	Beschreibung
1	Hebeöse
2	Hebeöse HLE und HLE RT
3	Hebeösen-Sets (optional)

## 6 Wartung und Fehlerbehebung

### 6.1 Übersicht über Service-, Wartungs- und Schmierintervalle

Nr.	Jährlich				Zusätzlich zu den angegebenen Terminen gibt es Komponenten, die regelmäßig verschleißt und daher bei Bedarf ersetzt werden müssen.
	↓	Monatliches Intervall		↓	
1.0					<b>Bericht und Kennzeichnung der Maschine</b>
1.1	X	12	X		Die Bedienungsanleitung ist verfügbar und leicht verständlich. Empfang einer neuen Bedienungsanleitung. Geben Sie bei der Bestellung Maschinentyp und Seriennummer an.
1.2	X	12			Kennzeichnungen auf der Maschine. Überprüfen Sie, ob alle Kennzeichnungen sichtbar und intakt sind. Defekte Kennzeichnungen müssen bei Bedarf ersetzt werden. Lastdiagramm, SWL, Achtung-/Warnung-Kennzeichnungen.
2.0					<b>Akku und Ladegerät</b>
2.1	X	12	X	Akku	Überprüfen Sie die Kapazität der Akkus. (mindestens 24 V bei voll aufgeladenen Akkus).
	X	12		Akku	Akkuanzeige. Ersetzen Sie die Akkus, wenn das Voltmeter bei vollständig geladenen Akkus 22 Volt zeigt. Die Pole müssen geschmiert werden (A).
2.2	X	12		Ladegerät	Überprüfen Sie die Ladefunktion, die Ausgangsleistung muss beim Laden 28 Volt betragen.



<b>3.0</b>					<b>Vakuumsystem</b>
3.1	X	12	X	Die Alarmfunktion muss bei jedem Heben überprüft werden.	Die gelbe Leuchte und der akustische Alarm müssen aktiv sein, wenn eine oder beide Vakuumpumpen aktiv sind. Siehe Vakuumstärke in Abschnitt <b>2.3 Technische Daten</b> .
3.2	X	12		Vakuumzustand	Überprüfen Sie die roten/grünen LEDs (gilt nicht SL 208 / 1008) Display und Schutzglas sind intakt. Ersetzen Sie defekte Teile (gilt nur SL 208 / 1008)
3.3	X	12	X	Vakuumpumpen	Überprüfen Sie den Vakuumdruck. Siehe Vakuumstärke in Abschnitt <b>2.3 Technische Daten</b> . Wenn der Druck sinkt, untersuchen und abhelfen. Ersetzen Sie defekte Pumpen.
3.4	X	12	X	Vakuumventile	Überprüfen Sie die Funktionen Öffnen und Schließen der Schiebeventile.
3.5	X	12		Vakuumfilter	Entfernen und reinigen Sie sie. Ersetzen Sie sie bei Bedarf.
3.6	X	3		Vakuumsystemtest	Überprüfen Sie das Vakuum auf einer *Prüfplatte prüfen. Schalten Sie den Hauptschalter aus und überprüfen Sie, ob die Prüfplatte mindestens 10 Minuten festgehalten wird. Wenn die Prüfplatte abfällt, finden Sie das Problem und beheben Sie es.
3.7	X	12		Vakuumsequenzen testen	Die Pumpen starten. Siehe Vakuumstärke in Abschnitt <b>2.3 Technische Daten</b> . Die pumpen stoppen. Siehe Vakuumstärke in Abschnitt <b>2.3 Technische Daten</b> . Der akustische Alarm und die gelbe Leuchte sind aktiv, wenn die Vakuumpumpen starten. Der akustische Alarm und die gelbe Leuchte stoppen, wenn die Vakuumbegrenzung erreicht ist.
3.8	X	12		Vakumschläuche	Überprüfen und ersetzen Sie diese, wenn diese beschädigt sind.
3.9	X	12	X	Saugteller	Überprüfen Sie sie auf Beschädigung und ersetzen Sie sie bei Bedarf.
3.10	X	12		Kupplungen	Reinigen und schmieren Sie sie (A). Überprüfen Sie, ob Undichtigkeiten vorhanden sind. Ziehen Sie sie bei Bedarf an und ersetzen Sie sie, wenn sie beschädigt sind.
<b>4.0</b>					<b>Aktuator</b>
4.1	X	12		Überprüfen Sie sie auf verdächtige Geräusche und volle Beweglichkeit in alle Richtungen: Heben, Ausschub, Seitenverschiebung, Kippen und Drehung.	Defekte Aktuatoren müssen ersetzt werden.



4.2	X	1		Hebeaktuator zurücksetzen	Fahren Sie die Hebeaktuatoren ganz nach unten. Drücken Sie 10 bis 15 Sekunden lang gleichzeitig aufwärts und abwärts. Starten Sie erneut
4.3	X	12		Kabel, Kabelführungen, Buchsen/Stecker und Anschlüsse.	Überprüfen Sie alle Kabel auf Bruch und Befestigung. Überprüfen Sie alle Buchsen/Stecker und Anschlüsse auf schlechte Verbindung und ordnungsgemäße Befestigung.
<b>5.0</b>				<b>Mechanische Ausrüstung</b>	
5.1	X	12		Basismaschine	Sichtprüfung. Schweißnähte, Beschädigungen oder übermäßiger Verschleiß an Teilen müssen repariert oder die Teile ersetzt werden.
5.2	X	12		Seitenverschiebung	Sichtprüfung. Schweißnähte, Beschädigungen oder übermäßiger Verschleiß an Teilen müssen repariert oder die Teile ersetzt werden.
5.3	X	12		Arm	Sichtprüfung. Schweißnähte, Beschädigungen oder übermäßiger Verschleiß an Teilen müssen repariert oder die Teile ersetzt werden. Stellen Sie das Futter für den Verlängerungsarm ein.
5.4	X	12		Joch	Sichtprüfung. Schweißnähte, Beschädigungen oder übermäßiger Verschleiß an Teilen müssen repariert oder die Teile ersetzt werden. Schmieren Sie bewegliche Teile. (B)
5.5	X	12		Lager und Achsen	Alle beweglichen Teile müssen auf Verschleiß und Spiel überprüft werden. Defekte Lager müssen ersetzt werden. Fetten Sie alle Achsen und Schmiernippel. (B)
5.6	X	6		Nach etwa 50 Stunden Betrieb muss der Leitfaden auf der linken Seite befolgt werden. Ziehen Sie alle Schrauben nach, gemäß Anleitung.	Achten Sie darauf, dass die Schrauben mit Loctite gesichert sind. Schrauben an den Aktuatoren dürfen nicht nachgezogen werden.
5.7	X	12	5	Hauptjoch	Sichtprüfung. Überprüfen Sie die Handschraubenfunktion. Überprüfen Sie: M24-Mutter, Scheibe und Ringsplint. Das Joch muss sich leicht demontieren und montieren lassen. Befestigen Sie das Joch – drehbar. Fügen Sie Endstücke und Stoppschraube hinzu, wenn nötig. Beschädigte Teile müssen ersetzt werden. Schmieren Sie alle beweglichen Teile (B)
5.8	X	12	5	Querstangen	Sichtprüfung. Überprüfen Sie die Handschraubenfunktion. Fügen Sie Endstücke und Stoppschraube hinzu, wenn nötig. Beschädigte Teile müssen ersetzt werden. Schmieren Sie bewegliche Teile (B)
5.9	X	12	5	Saugtellerhalter	Sichtprüfung.



					Überprüfen Sie die Handschraubenfunktion. Beschädigte Teile müssen ersetzt werden. Schmieren Sie bewegliche Teile. (B)
<b>6.0</b>				<b>Elektronik und Sicherheitsausrüstung</b>	
6.1	X	1		Hauptschalter	Überprüfen Sie das Ein-/Ausschalten.
6.2	X	1		Notausschalter	Überprüfen Sie die Funktionalität. Bei Bedarf reparieren oder ersetzen.
6.3	X	12		Fernbedienung <ul style="list-style-type: none"><li>• EIN/AUS-Taste</li><li>• Notaustaste</li><li>• Funktionstasten</li></ul>	Überprüfen Sie alle Funktionen.  Bei Fehlfunktion oder Beschädigung für Abhilfe sorgen. Reparieren oder ersetzen, falls erforderlich.
6.4	X	3		Überprüfung der Überlastungsfunktion	Verwenden Sie eine Last, um eine Überlastung auszulösen, indem Sie den Ausschub ausfahren. Wenn die Überlastung ausgelöst wird, muss das Heben aber nicht der Ausschub deaktiviert werden.  Ziehen Sie die Last zurück, bis der Überlastschalter getrennt ist und alle Funktionen müssen wieder funktionsfähig sein. Bei Bedarf reparieren oder ersetzen.
<b>7.0</b>				<b>Antriebssystem</b>	
7.1	X	12		Funktionstest des Antriebssystems	Testen Sie den Beschleunigungsgriff in beide Richtungen. Testen Sie Ein-/Ausschalten am Lenker Testen Sie langsam/Schildkröte und schnell/Hase Funktionstest des Belly-Buttons.
7.2	X	12	X	Überprüfung des Bremssystems.	Die Maschine bewegt sich mit voller Geschwindigkeit, dann lassen Sie den Beschleunigungsgriff los. Die Maschine muss innerhalb von 2 Metern vollständig anhalten. Dies muss in beide Richtungen und bei beiden Geschwindigkeiten (Schildkröte/Hase) erfolgen.
	X	12	X	Überprüfung der Feststellbremse	Wenn die Maschine steht, muss die Feststellbremse aktiviert sein. Testen Sie dies, indem Sie die Maschine schieben und ziehen – es darf nicht möglich sein, die Maschine von Hand zu bewegen.
7.3	X	12		Überprüfung der mechanischen Bremse	Die Bremsscheibe befindet sich am Antriebsmotor. Überprüfen Sie den Abstand zwischen dem Elektromagneten und der Druckplatte. Der Abstand muss 0,2 bis 0,3 mm betragen.  Die Mindestdicke der Bremsscheibe beträgt 6,5 mm.
<b>8.0</b>				<b>Hydraulik (gilt nur für SL 1008)</b>	
8.1	X	12		Überprüfung des Ölstands	Der richtige Ölstand liegt 4 cm unter dem Füllloch, wenn alle Zylinder ganz eingefahren sind.
8.2	X	12		Wechsel des Druckfilters	Wechseln Sie den Druckfilter.

8.3	X	12		Überprüfung aller Schläuche und Verbindungen auf Risse und Leckagen.	Überprüfen Sie alle Schläuche und ersetzen Sie sie bei Bedarf.
8.4	X			Überprüfung des Drucks	Das System muss 185 bar (2700 PSI) liefern und wieder zum Tank führen.
8.5	X	12	X	Funktionstest aller hydraulischen Funktionen.	Testen Sie alle hydraulischen Funktionen in voller Bewegung und achten Sie auf Leckagen und ungewöhnliche Bewegungen.
<b>9.0</b>					<b>Externe und zusätzliche Ausrüstung für die Maschine.</b>
9.1		12		Ladegerät für Fernbedienung	Sichtprüfung. Stellen Sie sicher, dass das Gerät vorhanden ist und dass das Gerät intakt ist.
9.2		12		Zusätzlicher Hauptakku und Ladegerät.	Sichtprüfung. Stellen Sie sicher, dass das Gerät vorhanden ist und dass das Gerät intakt ist.
9.3		12		Kommunikationskabel für Fernbedienung	Sichtprüfung. Stellen Sie sicher, dass das Gerät vorhanden ist und dass das Gerät intakt ist.
9.4		12		Schultergurt für Fernbedienung	Sichtprüfung. Stellen Sie sicher, dass das Gerät vorhanden ist und dass das Gerät intakt ist.
<b>10.0</b>					<b>Statische Prüflast</b>
10.1	X	12		Test unter Last Folgen Sie dem Lastdiagramm gemäß Kennzeichnung/Anleitung.	

Die Prüfplatte ist so groß, dass alle Saugteller gleichzeitig darauf Platz haben (ca. 1 x 1 m). Die Platte muss luftdicht sein und kann aus Kunststoff, Stahl oder einem anderen Material bestehen.

#### Schmierplan:

A = Silikonfett, Kema SC4 oder gleichwertig

B = Calciumsulfonatfett

Die Lager sind mit Teflonoberflächen oder Ölbronze hergestellt. Die Schmierung ist für weniger bewegliche Teile vorgesehen.



## 6.2 Funktionsprüfung

### 6.2.1 Vakuumsystem

Verfahren zur Prüfung des Vakuumsystems auf Leckagen, das in diesem Dokument als Dichtheitsprüfung bezeichnet wird.

#### ACHTUNG!

- **Saugteller sollten täglich überprüft werden!**
  - **Vakumschläuche sollten monatlich oder täglich überprüft werden, je nach Anwendung!**
  - **Die Dichtheitsprüfung des Vakuumsystems muss gemäß Abschnitt 6.1 Übersicht über Service-, Wartungs- und Schmierintervalle durchgeführt werden!**
1. Schalten Sie die Maschine mit dem Hauptschalter ein.
  2. Überprüfen Sie den Akkustand.
  3. Passen Sie die Saugteller an das Testobjekt an.

**WARNUNG! Verwenden Sie niemals ein nasses oder fettiges Objekt!**

**WARNUNG! Verwenden Sie niemals ein Objekt, das nicht luftdicht ist!**

**WARNUNG! Es besteht die Gefahr, dass die Maschine das Objekt im Zusammenhang mit der Dichtheitsprüfung freigibt!**

**ACHTUNG! Das Objekt muss eine luftdichte Platte sein, z. B. aus Kunststoff, Stahl, Glas oder dergleichen!**

4. Drücken Sie die Saugteller mit Hilfe der Verlängerungsfunktion gegen das Objekt.
5. Vakuum aktivieren.  
**ACHTUNG! Ein Alarmsignal ertönt, bis ein ausreichendes Vakuum erreicht ist!**
6. Überwachen Sie die Vakuumpumpen der Maschine für mindestens 10 Minuten.  
**WARNUNG! Wenn die Vakuumpumpe vor Ablauf von 10 Minuten anläuft, kann die Maschine nicht benutzt werden!** Siehe Abschnitt 6.4 Fehlerbehebung.
7. Vakuum deaktivieren.  
**ACHTUNG! Warten Sie, bis die Saugteller der Maschine das Objekt loslassen!**
8. Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.

### 6.2.2 Sicherheitsfunktionen

Verfahren zum Überprüfen von Sicherheitsfunktionen.

#### ACHTUNG!

- **Sicherheitsfunktionen müssen gemäß Abschnitt 6.1 Übersicht über Service-, Wartungs- und Schmierintervalle überprüft werden!**
- **Sicherheitsfunktionen müssen immer verfügbar und funktionsfähig sein!**
- **Wenn eine Überprüfung der Sicherheitsfunktionen nicht abgeschlossen und genehmigt werden kann, kann die Maschine erst eingesetzt werden, wenn Reparaturen abgeschlossen sind und eine neue Überprüfung durchgeführt wurde!**
- **Überprüfen Sie immer Sicherheitsfunktionen in einem offenen Raum, wo es keine Hindernisse gibt!**
- **Hubantriebe zurücksetzen**
  - Halten Sie die Tasten „UP“ und „DOWN“ gedrückt, bis die Antriebe vollständig abgesenkt sind. Alternativ kann es notwendig sein, dies durch wiederholtes Drücken von „DOWN“ zu tun
  - Halten Sie dann „UP“ und „DOWN“ für ca. 5 Sekunden zum Zurücksetzen gedrückt.
  - Wiederholen Sie das 3—5 Mal, bis die Antriebe aufhören zu korrigieren.
- **Hauptschalter**
  - Den Hauptschalter ausschalten.
  - Überprüfung: Alle beweglichen Funktionen sollten nun nicht mehr funktionsfähig sein.
  - Aktivieren Sie den Hauptschalter.
  - Überprüfung: Alle beweglichen Funktionen sollten wieder betriebsbereit sein.

- **Notausschalter**
  - Aktivieren Sie den Notausschalter, indem Sie den Notaus-Pilztaster manuell drücken.
  - Überprüfung: Alle beweglichen Funktionen sollten nun nicht mehr funktionsfähig sein.
  - Deaktivieren Sie den Notausschalter durch Drehen des Pilztasters.
  - Überprüfung: Alle beweglichen Funktionen sollten wieder betriebsbereit sein.
- **Sicherheitsschalter – Sicherheitstaste**
  - Niedrige Fahrgeschwindigkeit aktivieren
  - Aktivieren Sie den Geschwindigkeits- und Richtungsregler, um die Maschine in den Rückwärtsgang zu schalten.
  - Aktivieren Sie die Sicherheitstaste, indem Sie sie manuell drücken.
  - Überprüfung: Die Fahrtrichtung muss kurzzeitig geändert werden, woraufhin der Antrieb unterbrochen wird.
  - Schalten Sie den Geschwindigkeits- und Richtungsregler aus und wiederholen Sie den Vorgang mit hoher Fahrgeschwindigkeit.
- **Feststellbremse**
  - Den Hauptschalter ausschalten.
  - Überprüfung: Es darf nicht möglich sein, die Maschine zu schieben oder zu rollen.
- **Die Stützbeine**
  - Überprüfung: Es muss möglich sein, das Stützbein in beide Positionen zu bringen.
  - Überprüfung: Verriegelungen für das Stützbein müssen in beiden Positionen funktionsfähig sein.
- **Last-Endschalter – Methode 1**
  - Heben Sie das Heck der Maschine an, so dass die Hinterräder frei über dem Boden schweben und der Last-Endschalter unterbrochen wird.  
Es wird empfohlen, dafür die Zurröse am Heck der Maschine zu verwenden.
  - Zu den Anforderungen an Hebezeuge siehe Abschnitt **5.3 Handhabung und Anheben**.
  - Überprüfung: Die folgenden Funktionen dürfen jetzt nicht mehr funktionsfähig sein:
    - Seitenverschiebung
    - Arm heben und senken
    - Verlängerung des Arms
    - Drehung
    - Rückwärts und vorwärts neigen
  - Senken Sie die Maschine wieder ab und demontieren Sie die Hebezeuge.
  - Überprüfung: Alle Funktionen müssen wieder betriebsbereit sein.
- **Last-Endschalter – Methode 2**
  - Lesen Sie das Lastdiagramm auf der Maschine, um zu sehen, wie hoch die Hubkapazität in der extremsten Position ist. Siehe Abschnitt **9.3 Lastdiagramme**. Zum Beispiel beträgt die Hubkapazität des SL 408 HL RT in der extremen Position 90 kg/190 lb.
  - Heben Sie dann eine Last an, die darüber hinausgeht, und schieben Sie diese nach vorne, bis der Last-Endschalter unterbrochen wird.
  - Überprüfung: Die folgenden Funktionen dürfen jetzt nicht mehr funktionsfähig sein:
    - Seitenverschiebung
    - Arm heben und senken
    - Verlängerung des Arms
    - Drehung
    - Rückwärts und vorwärts neigen
  - Ziehen Sie die Last zurück und setzen Sie sie ab.
  - Überprüfung: Alle Funktionen müssen wieder betriebsbereit sein.

### 6.3 Reinigen der Maschine

- Reinigen Sie die Maschine mit fließendem Wasser, Seife und einer weichen Bürste.  
**ACHTUNG! Verwenden Sie zur Reinigung der Maschine keinen Hochdruckreiniger.**  
**ACHTUNG! Richten Sie den Wasserstrahl niemals auf den Motor!**
- Reinigen Sie den Bediengriff mit einem Tuch mit Seife und Wasser.  
**ACHTUNG! Richten Sie niemals den Wasserstrahl auf den Bediengriff!**
- Reinigen Sie die Saugteller mit Ethanol.
- Alternativ können die Saugteller mit heißem Wasser, Seife und einer weichen Bürste gereinigt werden.
  - Immer mit sauberem Wasser abspülen.
  - Lassen Sie die Saugteller bei Raumtemperatur trocknen.

**ACHTUNG!**

- **Richten Sie den Wasserstrahl niemals auf die Saugteller!**
- **Achten Sie immer darauf, dass kein Wasser in das Vakumsystem gelangt.**

**ACHTUNG! Verwenden Sie zur Reinigung der Saugteller niemals die folgenden Produkte:**

- **Reines Glycerin.**
- **Die Lösungsmittel Trichlorethylen, Tetrachlorkohlenstoff oder Kohlenwasserstoffe.**
- **Reiniger auf Essigbasis.**
- **Scharfe Gegenstände, Metallbürsten oder Schleifpapier.**



## 6.4 Fehlerbehebung

ACHTUNG! Im Falle eines unerwarteten Ausfalls oder einer Fehlfunktion der Maschine muss die Maschine sofort gestoppt werden, und der Fehler muss dem Smartlift-Kundenservice sofort per Telefon unter +45 97 72 29 29 11 oder per E-Mail [customerservice@smartlift.com](mailto:customerservice@smartlift.com) gemeldet werden.

Nr.	Problem	Ursache	Lösung
1.	Keine Reaktion auf: <ul style="list-style-type: none"><li>• Absenken/Anheben</li><li>• Neigen</li><li>• Verlängerung</li><li>• Seitenverschiebung</li><li>• Antrieb</li><li>• Drehung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Stromversorgung wurde unterbrochen</li><li>• Die Akkus sind entladen</li><li>• Der Notausschalter wurde gedrückt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hauptschalter drücken</li><li>• Akkustand prüfen</li><li>• Notausschalter freigeben</li><li>• Sicherungen prüfen</li></ul>
2.	Keine Reaktion auf: <ul style="list-style-type: none"><li>• Absenken/Anheben</li><li>• Neigen</li><li>• Verlängerung</li><li>• Seitenverschiebung</li><li>• Drehung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der Sicherheitsschalter hat diese Funktionen aufgrund von Überlastung unterbrochen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verlängerungsarm zurückziehen</li></ul>
3.	Keine Reaktion auf: <ul style="list-style-type: none"><li>• Absenken/Anheben</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Encoder-Fehler</li><li>• Die Antriebe laufen nicht parallel.</li><li>• Das Kippgelenk ist nicht ausgerichtet.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Antriebe zurücksetzen:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Halten Sie die Tasten „UP“ und „DOWN“ gedrückt, bis die Antriebe vollständig abgesenkt sind. Alternativ kann es notwendig sein, dies durch wiederholtes Drücken von „DOWN“ zu tun</li><li>○ Halten Sie dann „UP“ und „DOWN“ für ca. 5 Sekunden zum Zurücksetzen gedrückt.</li><li>○ Wiederholen Sie das 3–5 Mal, bis die Antriebe aufhören zu korrigieren.</li></ul></li></ul>
5.	Keine Reaktion auf: <ul style="list-style-type: none"><li>• Antrieb</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der Motor hat keinen Strom</li><li>• Die Bremse löst nicht</li><li>• Ein/Aus-Schalter ist auf „Aus“</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Punkt 1 prüfen.</li><li>• Die „Ein“-Taste drücken</li><li>• Sicherung für Motorsteuerung prüfen</li></ul>
6.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vakumpumpe läuft häufig oder dauerhaft</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leck im Vakuumsystem.</li><li>• ACHTUNG! Das Vakuumniveau muss mindestens 10 Minuten lang aufrechterhalten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sofort die Maschine anhalten.</li><li>• Prüfen, ob die Saugteller dicht am Objekt anliegen</li></ul>

		werden, ohne dass die Pumpen laufen!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakuumschläuche und Saugteller auf Beschädigungen prüfen</li> <li>• Prüfen, ob das Schieberventil geschlossen ist</li> <li>• ACHTUNG! Die Vakuumpumpen müssen starten und nochmal stoppen.</li> </ul>
--	--	--------------------------------------	--

## 6.5 Sicherungen

### SL 408

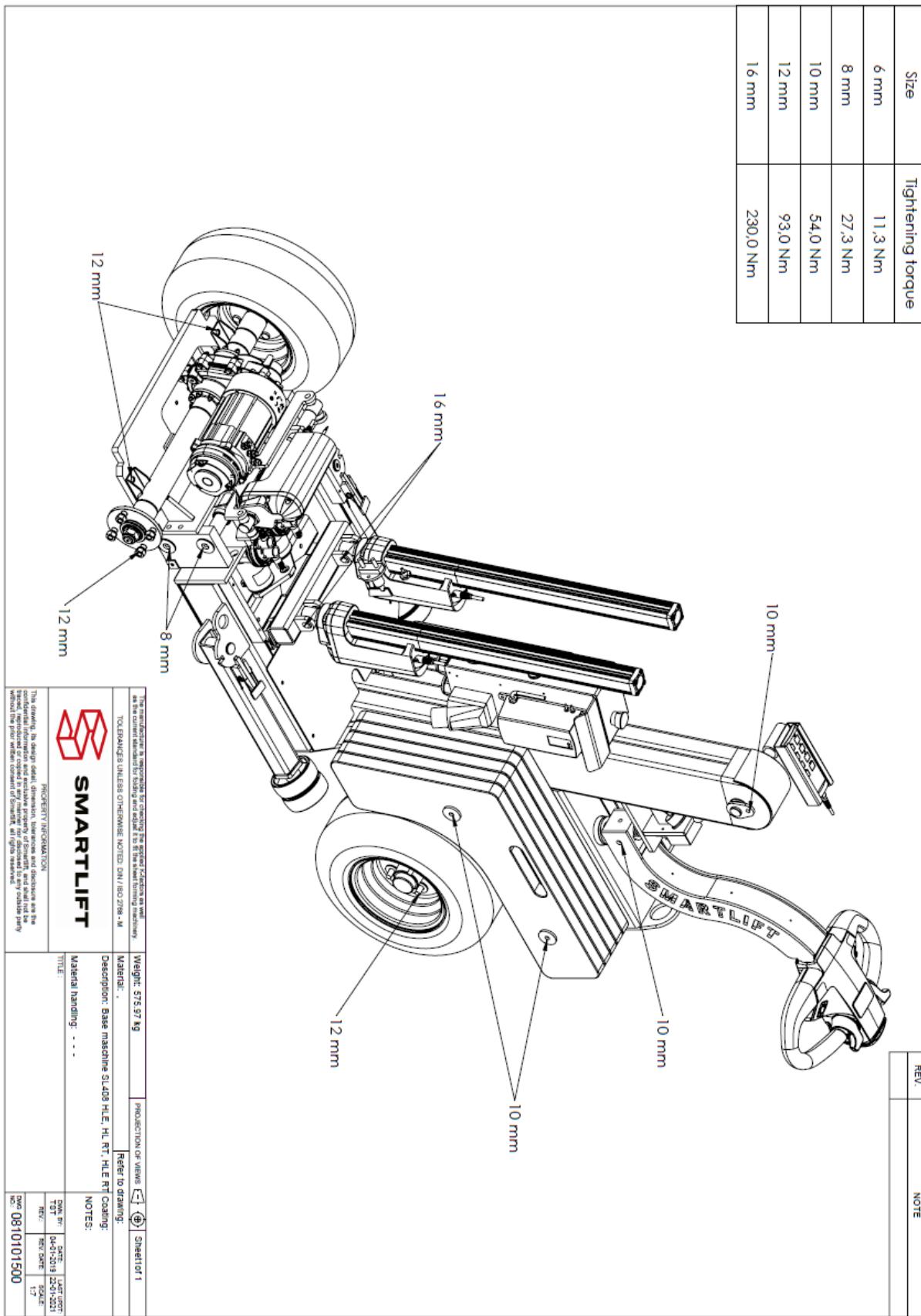
Größe	Funktion	Position
125A	Antrieb	An der Motorsteuerung
30A	Versorgung des Schaltkastens	Im Akkufach
15A	Für Ladegerät	Am Ladegerät
10A	Strom steuern	Im Akkufach

### SL 608

Größe	Funktion	Position
125A	Antrieb	An der Motorsteuerung
60A	Versorgung des Schaltkastens	An den Vakuumpumpen
20A	Versorgung des Schaltkastens	Im Schaltkasten
15A	Für Ladegerät	Am Ladegerät
10A	Strom steuern	Im Akkufach

## 6.6 Anzugsmomente

Size	Tightening torque
6 mm	11.3 Nm
8 mm	27.3 Nm
10 mm	54.0 Nm
12 mm	93.0 Nm
16 mm	230.0 Nm





**SMARTLIFT**

Bedienungsanleitung

SL 408 – SL 608

Size	Tightening torque	REV.	NOTE
6 mm	11.3 Nm		
8 mm	27.3 Nm		
10 mm	54.0 Nm		
12 mm	93.0 Nm		
16 mm	230.0 Nm		

<p>The manufacturer is responsible for checking the technical drawings as well as the parts and components for manufacturing and assembly.</p> <p><b>TOLERANCES UNLESS OTHERWISE NOTED ON ISO 286-2 M</b></p>											
<p><b>SMARTLIFT</b></p> <p>PROPERTY INFORMATION</p> <p>This drawing is design intent, dimension, tolerance and document are the intellectual property of Smartlift. Any form of reproduction or copying in any manner or by any means without the prior written consent of Smartlift, is strictly prohibited.</p>											
<p>Weight: 70.59 kg</p> <p>PROJECTION OF VIEWS   Sheet 1 of 1</p> <p>Material:</p> <p>Description: SL 408 Boom</p> <p>Refer to drawing:</p> <p>Coating:</p> <p>NOTES:</p>											
<p>Material handling: - - -</p> <p>TITLE: <b>SL 408 Boom</b></p> <table border="1"> <tr> <td>MR</td> <td>MR</td> </tr> <tr> <td>REV.</td> <td>REV.</td> </tr> <tr> <td>DATE: 04-03-2017</td> <td>DATE: 24-11-2017</td> </tr> <tr> <td>SCALE: 1:5</td> <td>SCALE: 1:5</td> </tr> </table> <p>CODE: 0810100500</p>				MR	MR	REV.	REV.	DATE: 04-03-2017	DATE: 24-11-2017	SCALE: 1:5	SCALE: 1:5
MR	MR										
REV.	REV.										
DATE: 04-03-2017	DATE: 24-11-2017										
SCALE: 1:5	SCALE: 1:5										

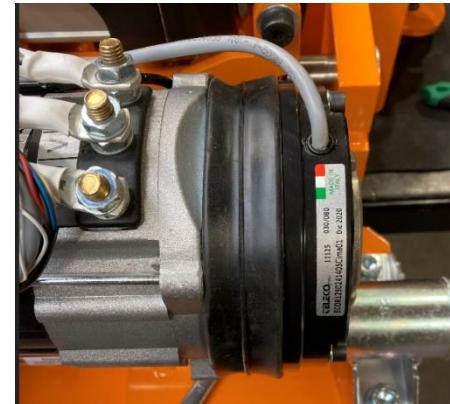
## 6.7 Überprüfen Sie die Feststellbremse

Die Maschine muss stillstehen und der Richtungswähler/Geschwindigkeitsregler darf nicht aktiviert werden.

1. Entfernen Sie die vordere Abdeckung



2. Entfernen Sie die Gummimanschette an der Feststellbremse. Die Gummimanschette kann zur Seite gezogen werden, ohne sie zu beschädigen.



3. Messen Sie den Abstand zwischen Elektromagnet/Druckplatte und der Bremsfläche.

- Neuer Bremsscheibe 10mm
- Gebrauchter Bremsscheibe mindestens 6,5mm



## 6.8 Ersatzteile

Falls Ersatzteile benötigt werden, können diese bei Ihrem nächstgelegenen Händler oder beim Smartlift-Kundenservice unter der Rufnummer +45 97 72 29 29 11 oder per E-Mail [customerservice@smartlift.com](mailto:customerservice@smartlift.com) bestellt werden.

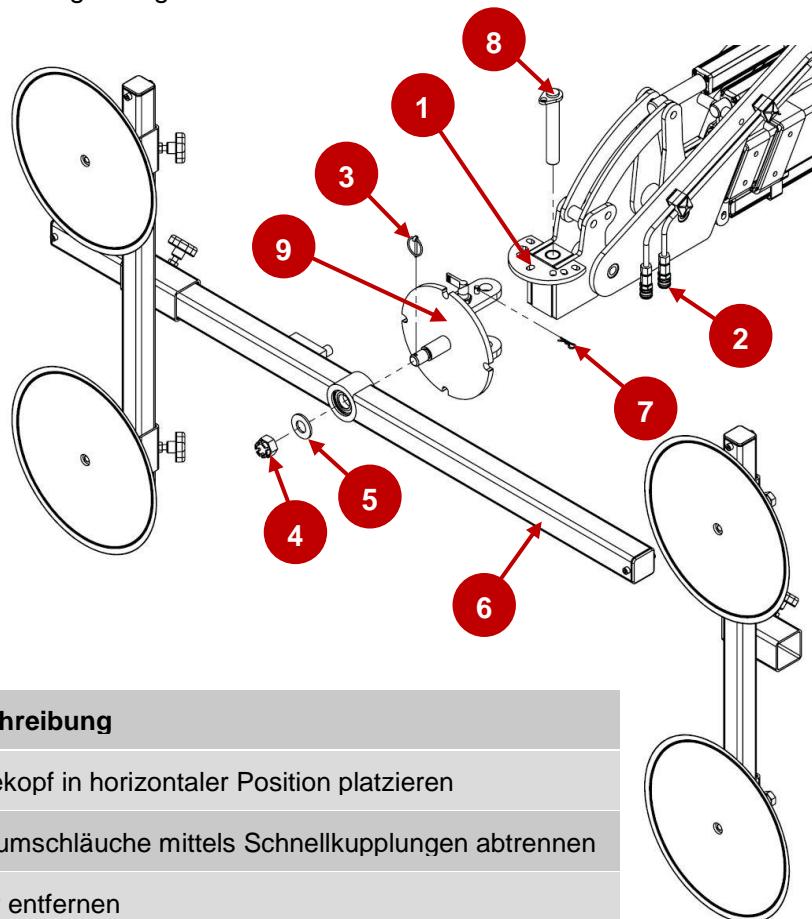
## 7 Verschrottung und Entsorgung

Die Maschine muss gemäß den örtlichen Vorschriften verschrottet und entsorgt werden.

## 8 Demontage von Vakuumjoch und Drehgelenk

Hier wird beschrieben, wie das Vakuumjoch aus den verschiedenen Maschinenmodellen entfernt wird.

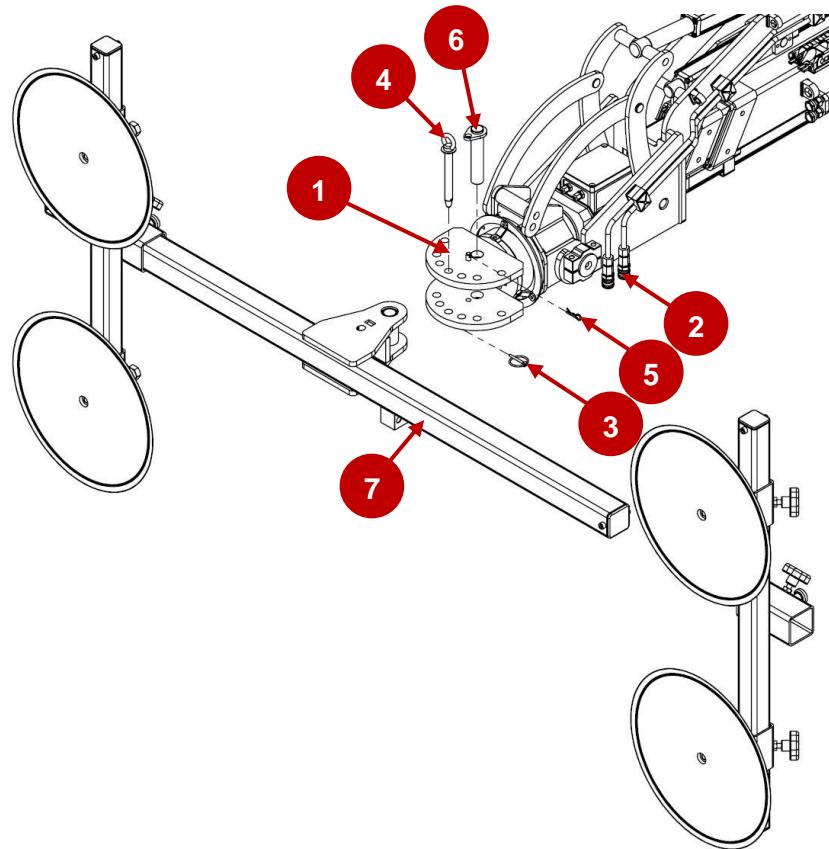
Um das Vakuumjoch und die Drehgelenke zu entfernen, müssen die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden.



Nr.	Beschreibung
1	Neigekopf in horizontaler Position platzieren
2	Vakuumschläuche mittels Schnellkupplungen abtrennen
3	Splint entfernen
4	Kronenmutter entfernen
5	Unterlegscheibe entfernen
6	Vakuumjoch entfernen
7	Haarnadelsplint entfernen
8	Verriegelung für das Drehgelenk entfernen
9	Drehgelenke entfernen

## 8.1 Modelle HL RT und HLE RT

Um das Vakuumjoch zu entfernen, müssen die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden.



Nr.	Beschreibung
1	Den Neigekopf in horizontaler Position (beide Richtungen) platzieren
2	Vakumschläuche mittels Schnellkupplungen abtrennen
3	Splint entfernen
4	Verriegelungsbolzens entfernen
5	Haarnadelsplint entfernen
6	Verriegelung für den Neigekopf entfernen
7	Vakuumjoch entfernen

## 9 Anhänge

### 9.1 Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Text
Warnung!	Dinge, die Körperverletzung oder Tod verursachen können
Achtung!	Dinge, die Körperverletzungen oder Sachschäden verursachen können
Der Benutzer	Die Person, die die Maschine bedient und für die Sicherheit verantwortlich ist
Die Maschine	Die gesamte Grundmaschine und jedes Ausstattungsmodell
Vakuumjoch	Ein Sammelbegriff für Joch, Querstangen und Saugteller
Die Last	Das Objekt, das angehoben werden soll
Windlast	Wirkung von Wind auf die Last und Maschine

Abkürzung	Bedeutung
HL	Highlifter
HLE	Highlifter Elektrisch
RT	Rotation (Drehung)
SL	Smartlift
SWL	Safe Working Load / Tragfähigkeit

## 9.2 Konformitätserklärung

Der Hersteller und Träger der Verantwortung für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Smartlift A/S  
N.A. Christensensvej 39  
DK – 7900 Nykøbing Mors

erklärt hiermit, dass:



Modell:

- SL 408    SL 408 HL    SL 408 HLE    SL 408 HL RT    SL 408 HLE RT  
 SL 608    SL 608 HL    SL 608 HLE    SL 608 HL RT    SL 608 HLE RT

Serien-Nr.: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ - 20\_\_\_\_\_

in Übereinstimmung mit den folgenden EG-Richtlinien hergestellt wurde:

Die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Die EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Datum: \_\_\_\_\_

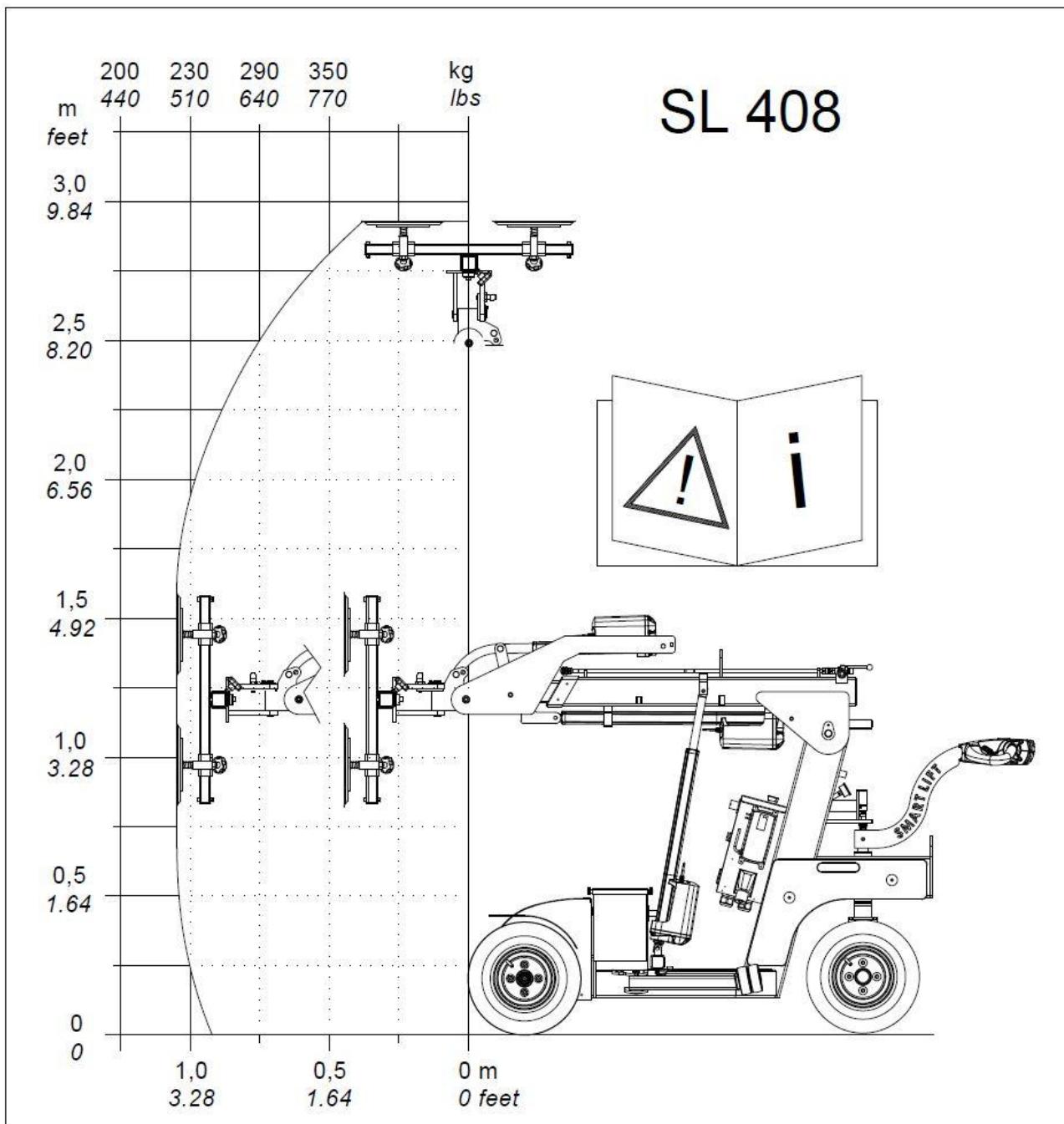
Unterschrift: \_\_\_\_\_

**SMARTLIFT**  
N. A. Christensensvej 39, DK-7900 Nykøbing Mors  
Tel. +45 9772 2911 E-mail: smart@smartlift.com  
  
**Jacob Libach Nielsen, CEO**

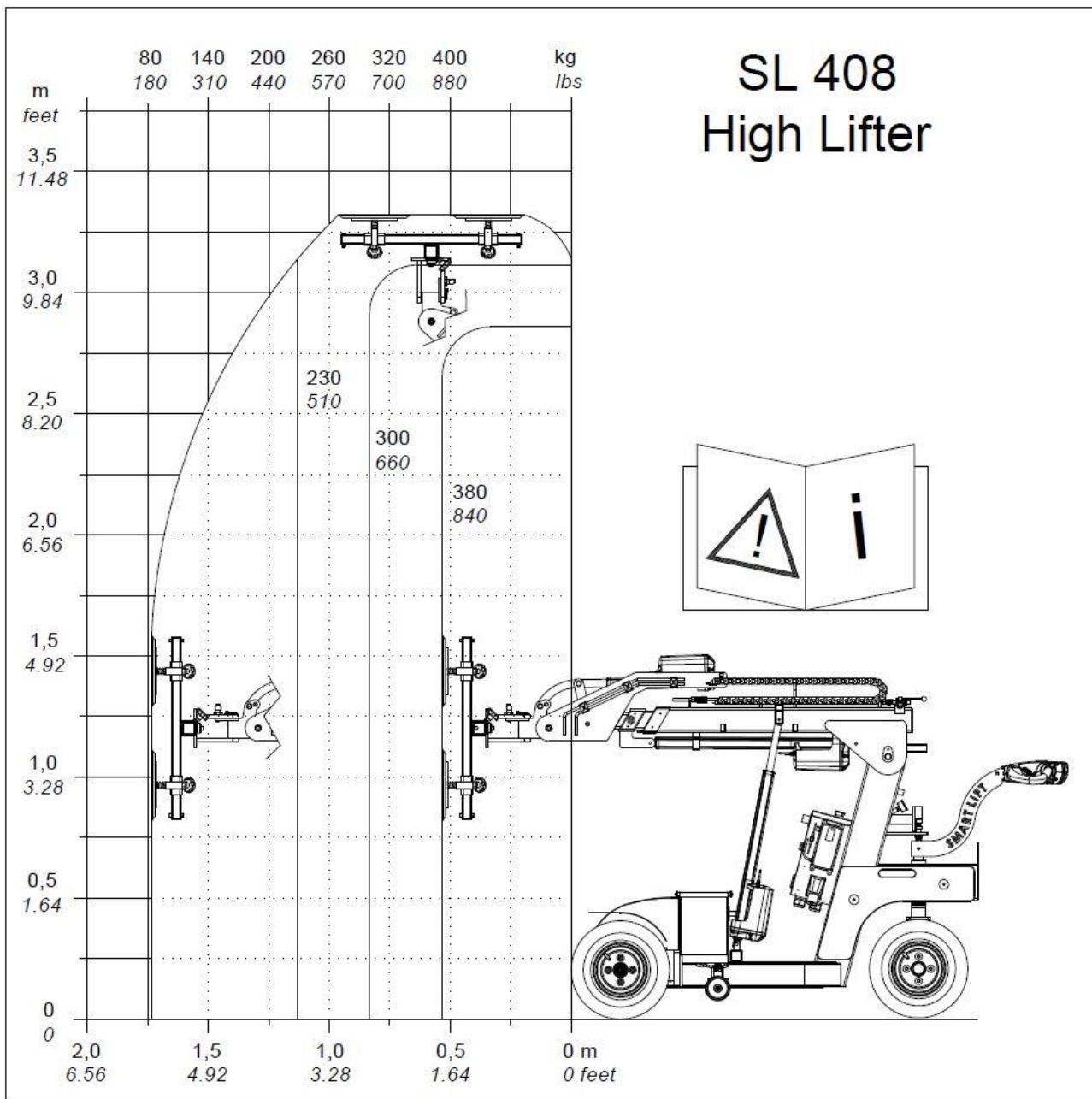
### 9.3 Lastdiagramme

Die Lastdiagramme gelten nur für Maschinen mit Standardkonfigurationen.

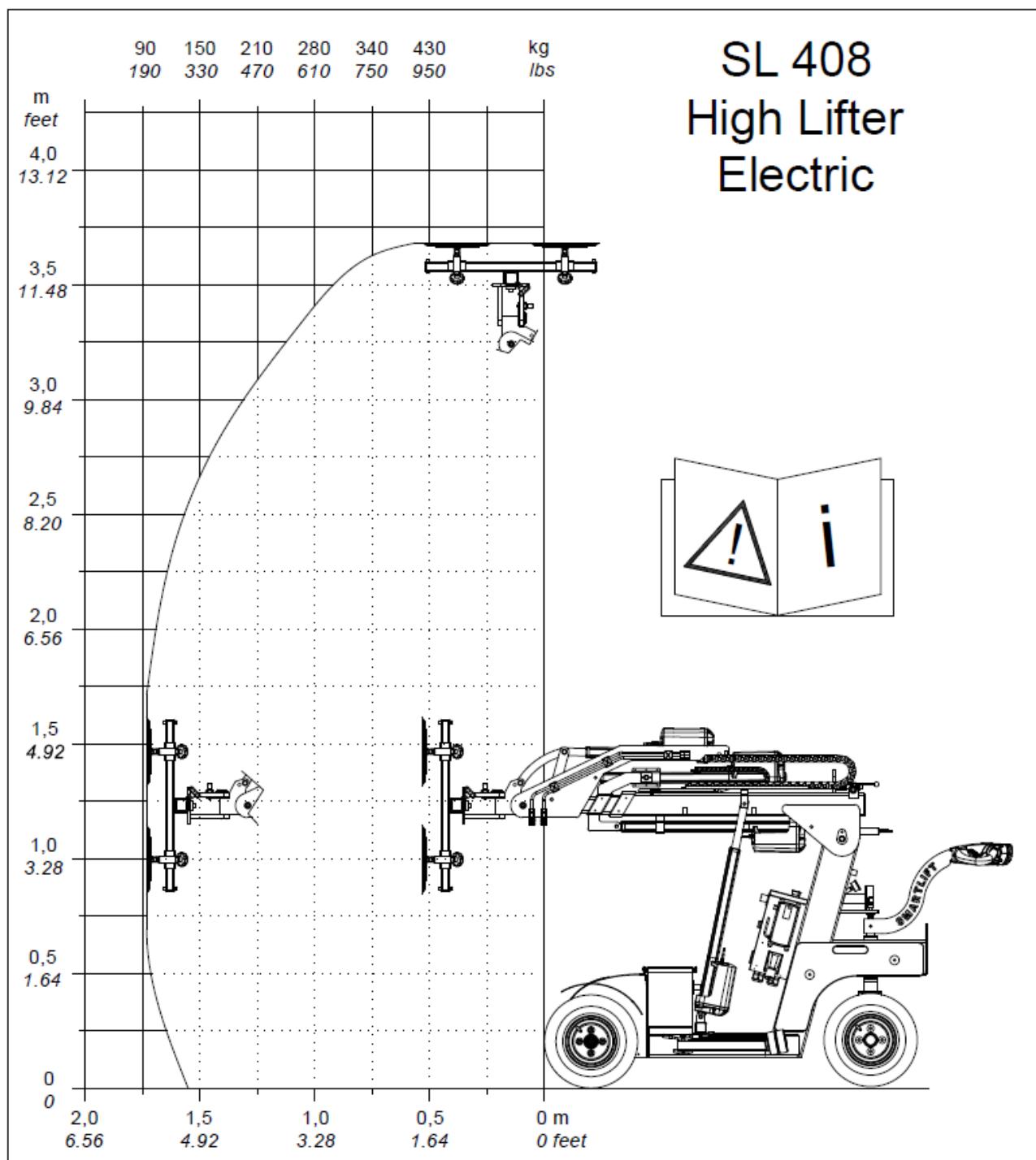
#### 9.3.1 SL 408



### 9.3.2 SL 408 HL

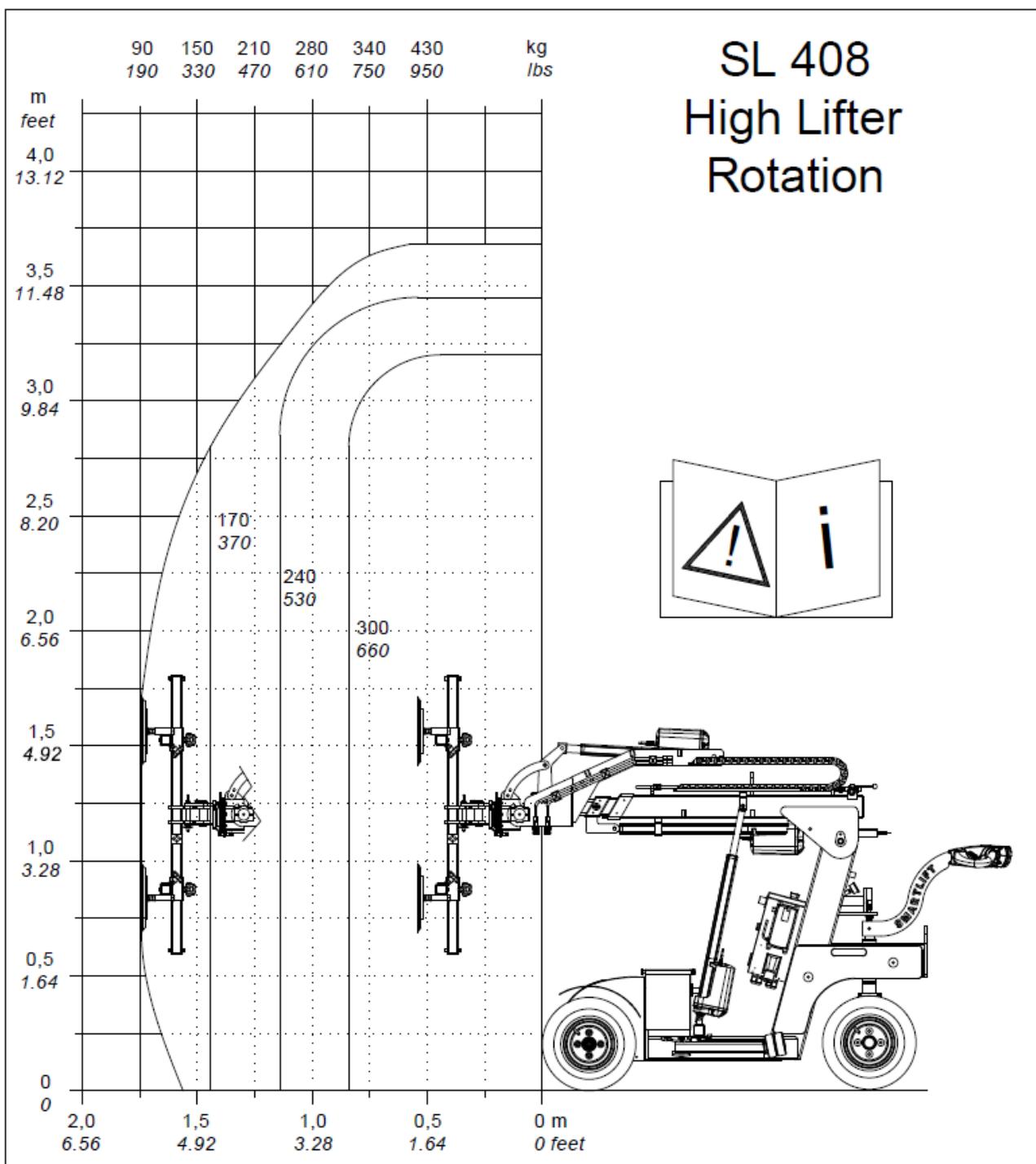


### 9.3.3 SL 408 HLE

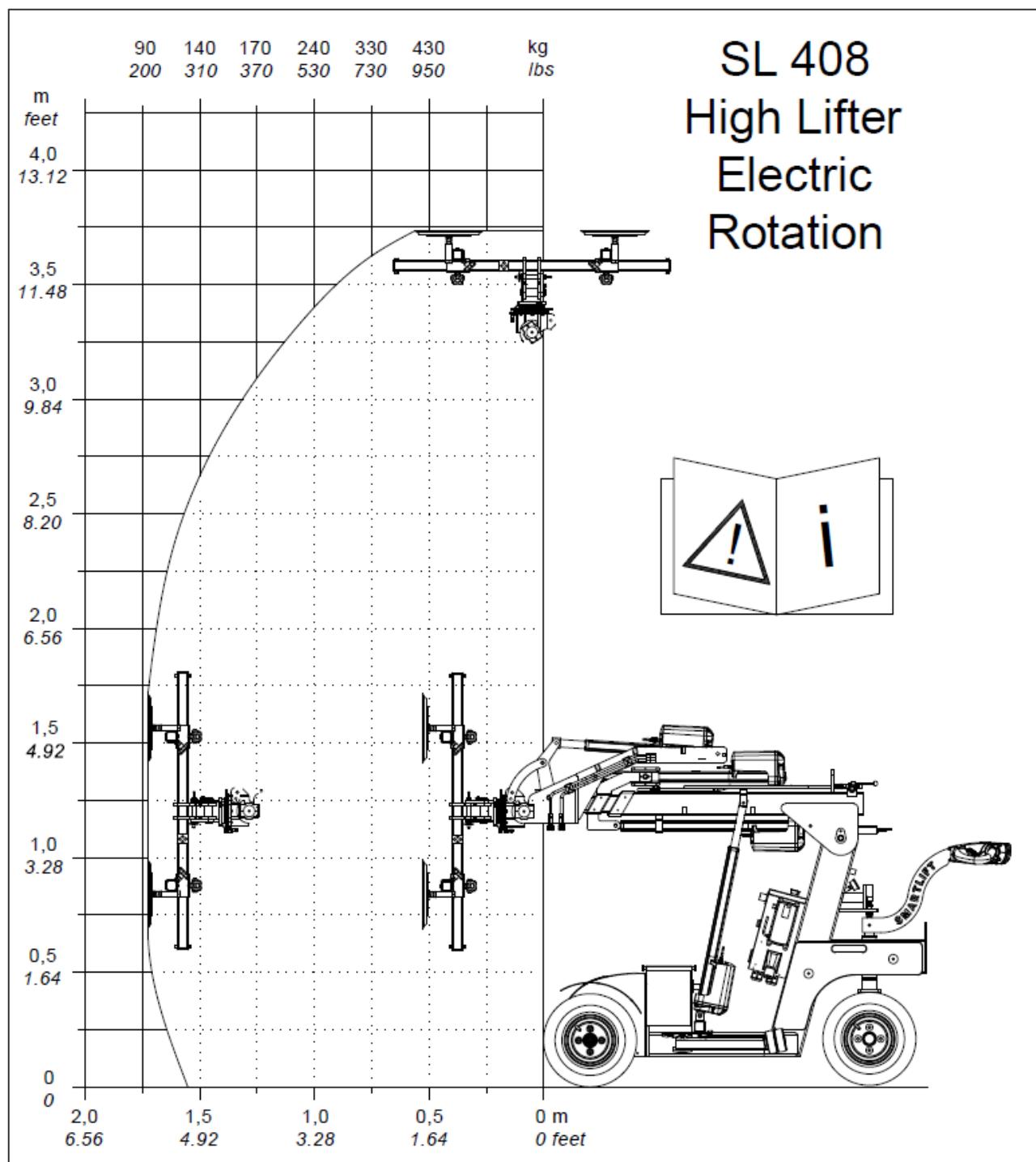




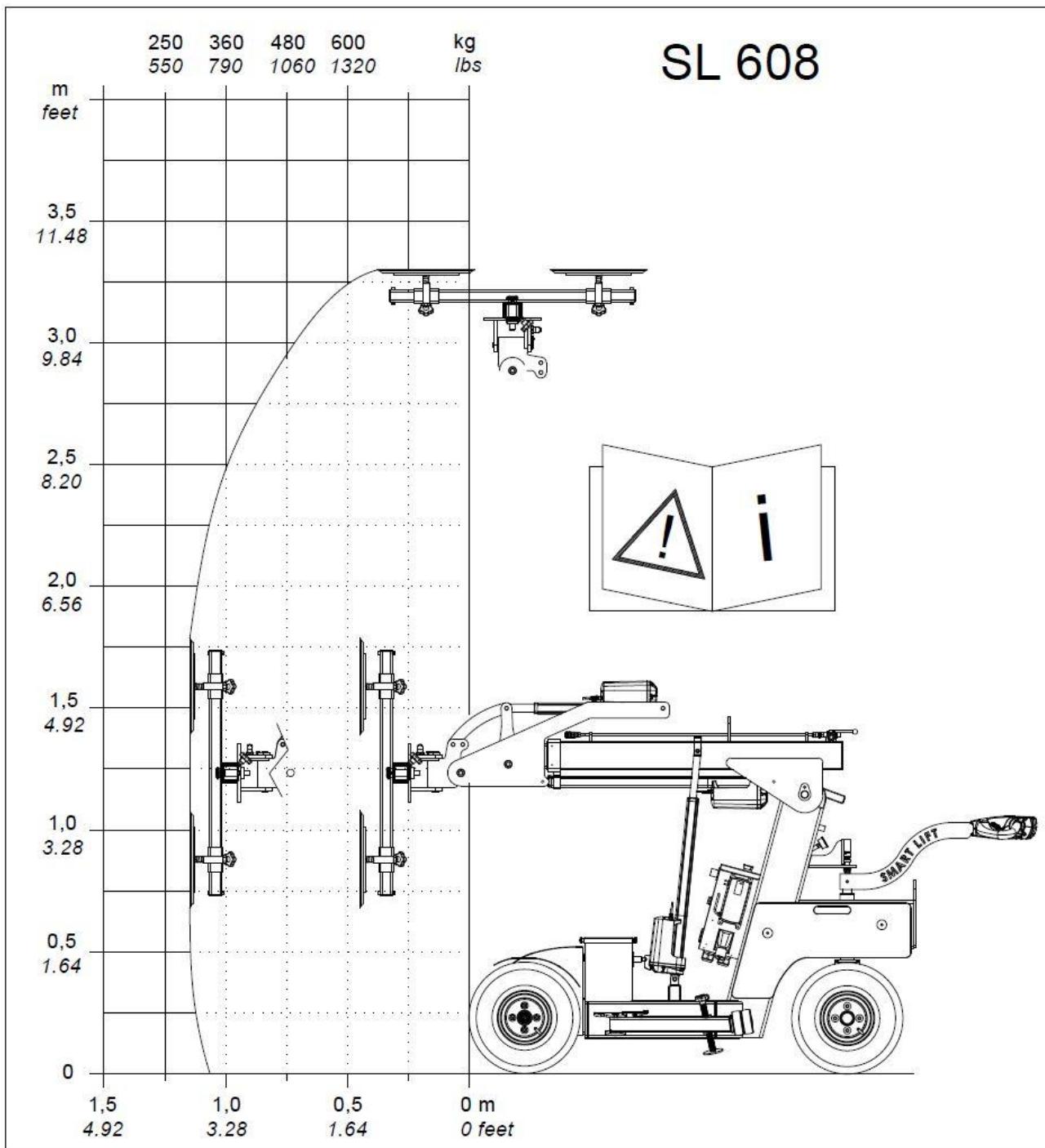
## 9.3.4 SL 408 HL RT



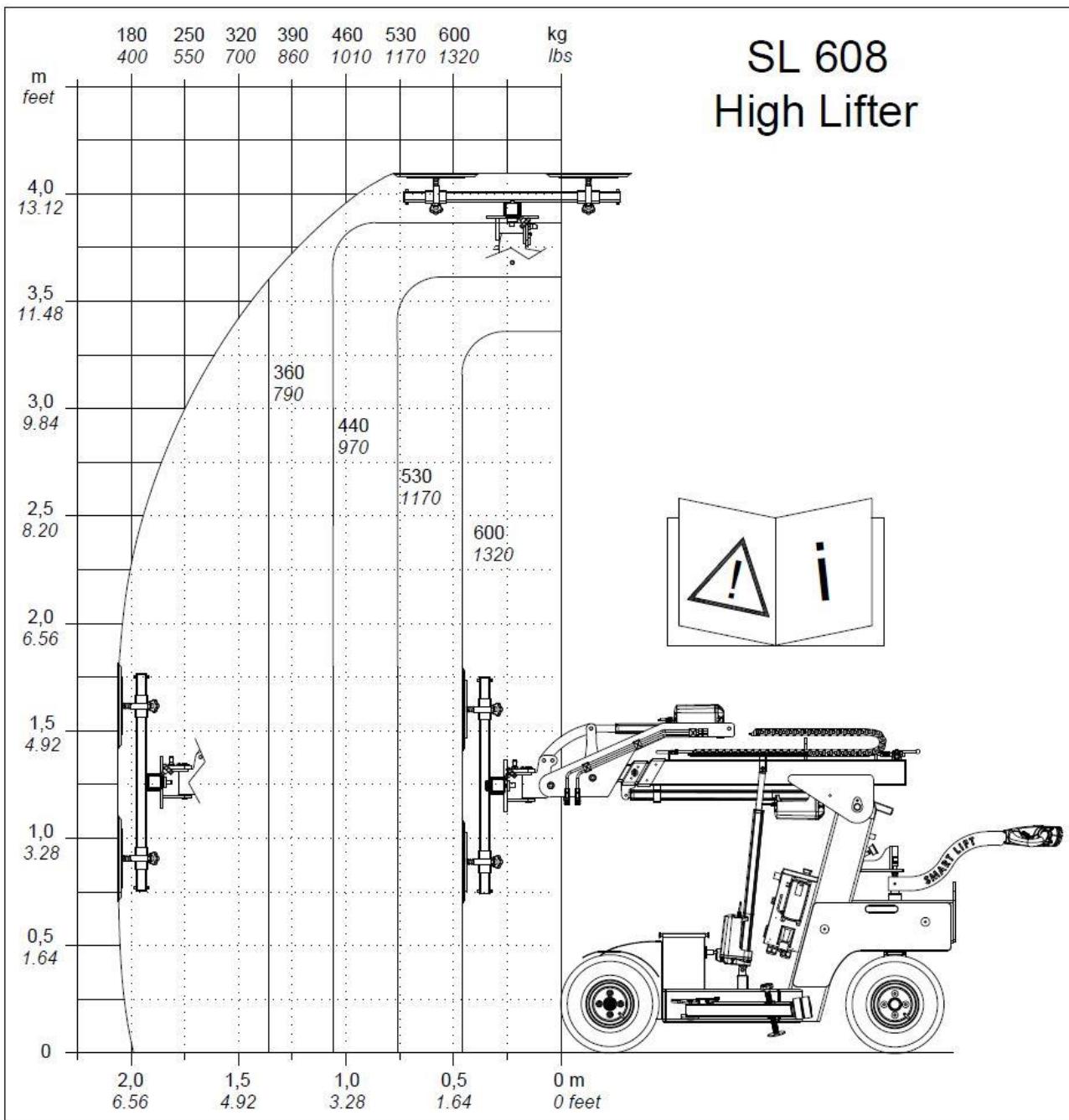
### 9.3.5 SL 408 HLE RT



### 9.3.6 SL 608

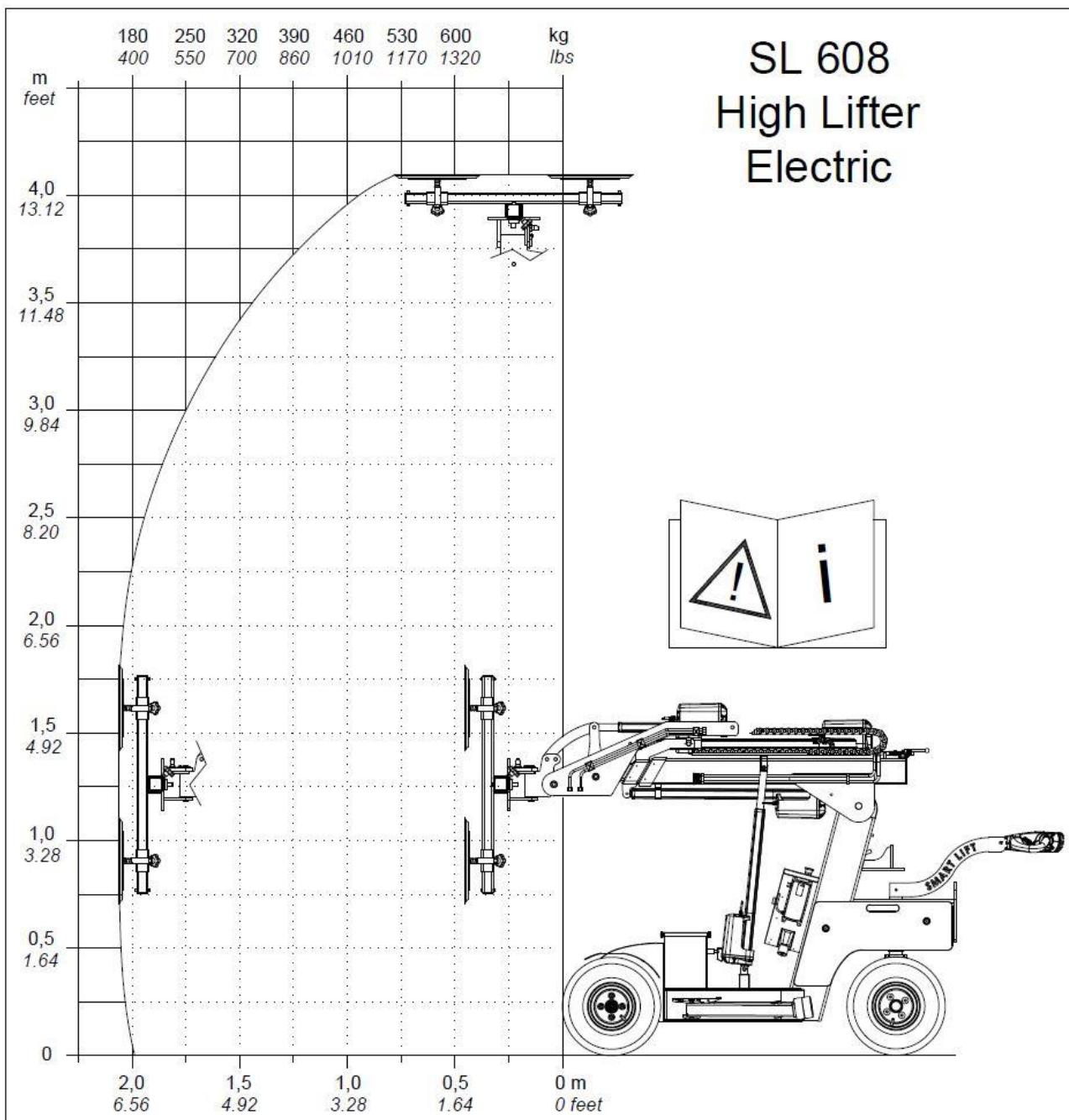


### 9.3.7 SL 608 HL



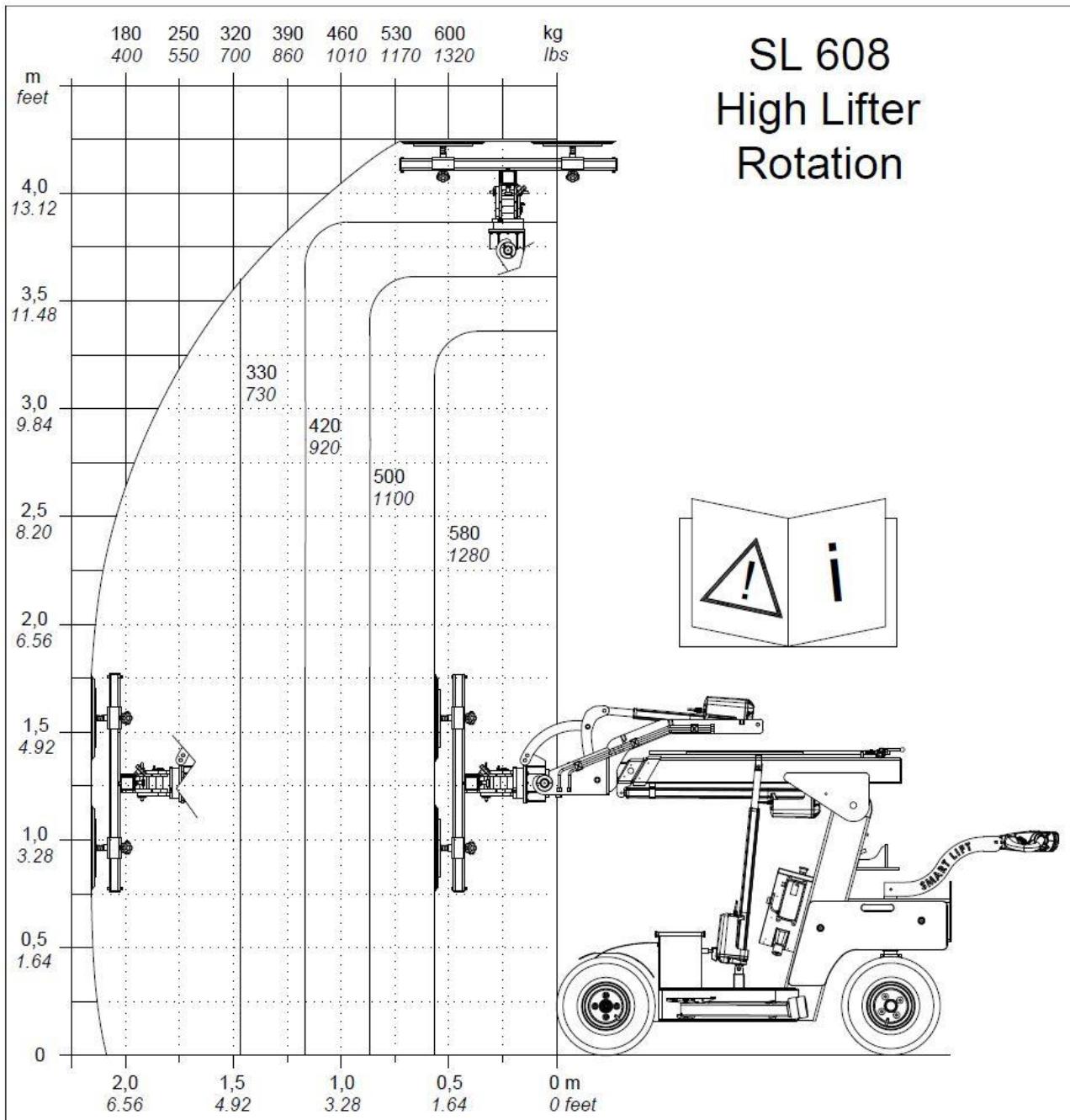


## 9.3.8 SL 608 HLE

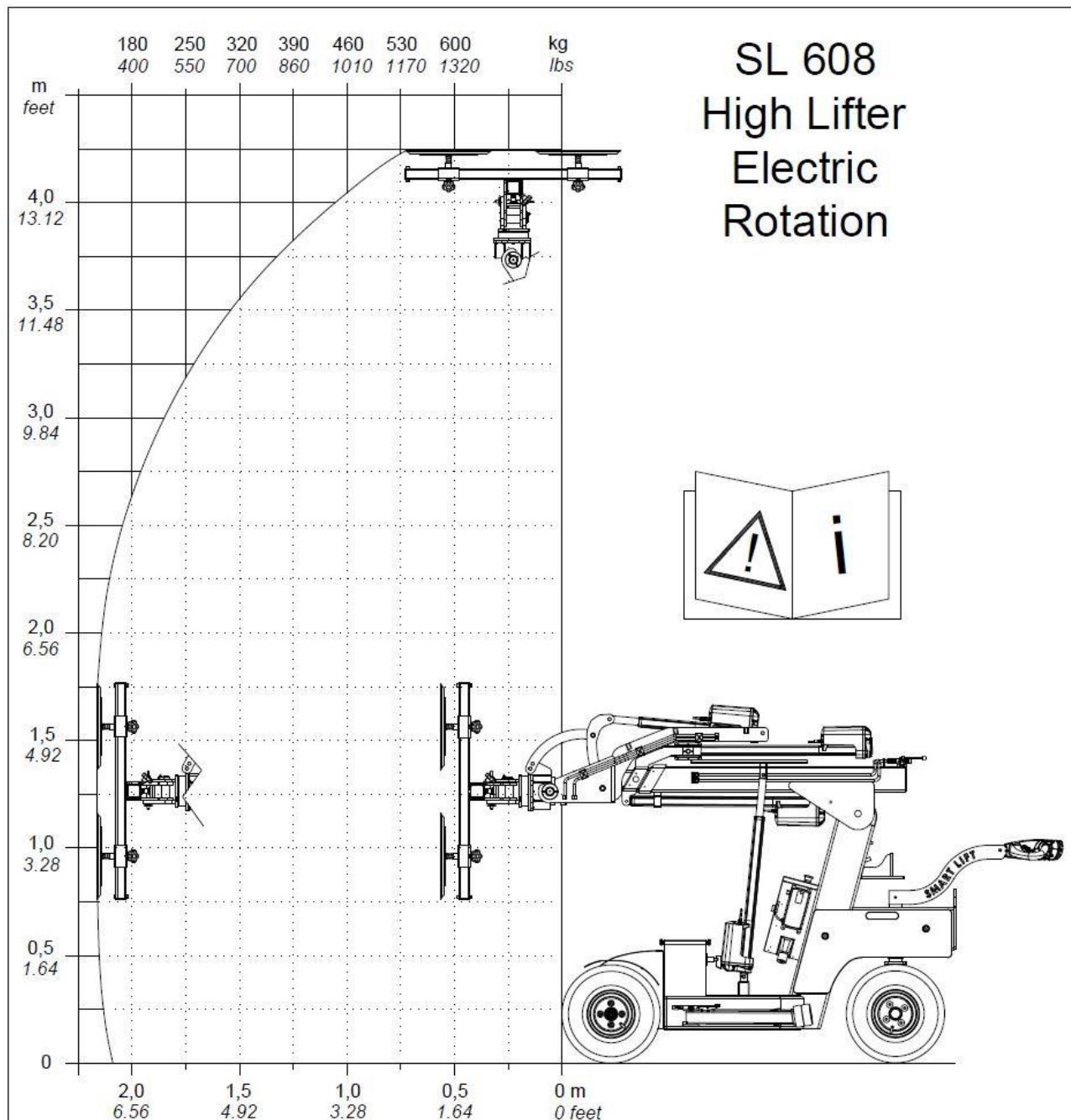


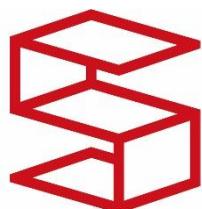


## 9.3.9 SL 608 HL RT



### 9.3.10 SL 608 HLE RT





**SMARTLIFT®**

N.A. Christensensvej 39,  
DK-7900 Nykøbing Mors  
Tel.: +45 97 72 29 11

E-Mail: [smart@smartlift.com](mailto:smart@smartlift.com)  
[www.smartlift.com](http://www.smartlift.com)