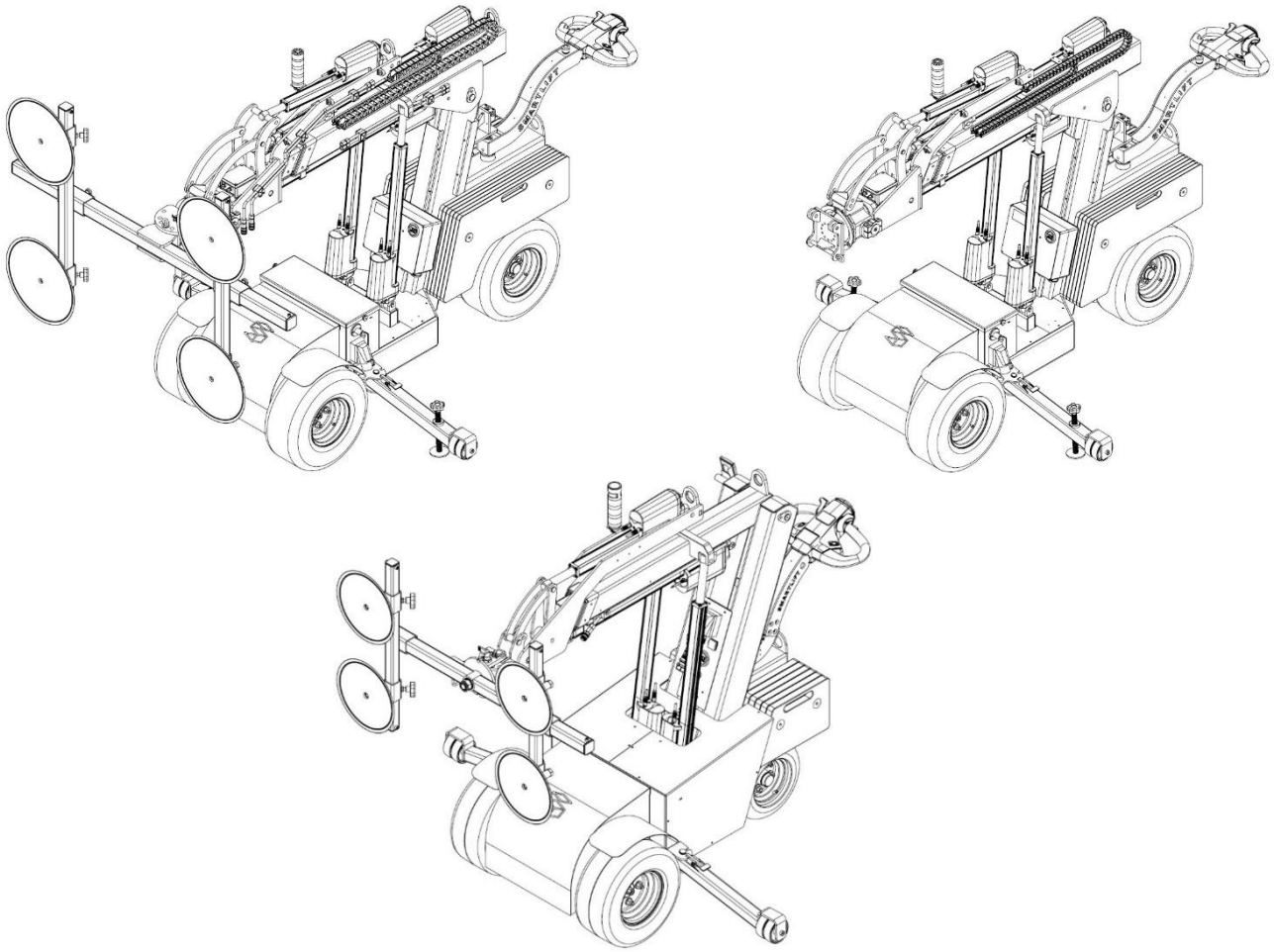
SMARTLIFT



SL 309	SL 409	SL 609 HL	SLI 409	SLI 609 HLE
	SL 409 HL	SL 609 HLE	SLI 409 HLE	
	SL 409 HLE	SL 609 HLE RT		
	SL 409 HLE RT			

Gebruikershandleiding

Nederlands

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:
TST	28-11-2023	MR	User manual - 309-409-609 NL 01

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
1.1 Klantenservice van Smartlift 1
1.2 Leesgids 1
1.3 Over de bedieningshandleiding 2
1.4 De betreffende machinetypes 3
1.5 Machineplaatje 4
2 Veiligheid en restrisico's 5
2.1 Veiligheidsvoorschriften 5
2.2 Noodgevallen 6
2.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen 6
2.4 Veiligheidsschakelaar – Belly switch 6
3 Overzicht en gebruik 7
3.1 Machine-overzicht 7
3.2 Overzicht van stickers 10
3.3 Technische specificaties 14
3.4 Gebruiksgrenzen 18
4 Bediening 23
4.1 Vóór gebruik 23
4.2 Bediening in het algemeen 23
4.3 Bedieningsfuncties 24
4.4 Signalen 26
4.5 Na gebruik 26
4.6 Functioneel overzicht 28
4.7 Functionele beschrijving 30
5 Opslag, transport, hanteren en optillen 32
5.1 Opslag 32
5.2 Transport 32
5.3 Hanteren en hijsen 32
6 Onderhoud en probleemoplossing 33
6.1 Overzicht van service-, onderhouds- en smeerintervallen 33
6.2 Functionele inspectie 36
6.3 De machine schoonmakeen 38
6.4 Toegang tot de schakelkast – 609 38
6.5 Problemen oplossen 39
6.6 Foutcodes 40
6.7 Zekeringen 41
6.8 Aanhaalmomenten 44
6.9 Reserveonderdelen 45
7 Demontage en afvoeren 45

8 Demontage van zuigerframe en draaiverbinding (SL) 46
8.1 RT-modellen 47
9 Optie 48
9.1 Draadloze afstandsbediening 48
10 Bijlage 50
10.1 Termen en afkortingen 50
10.2 Conformiteitsverklaring 51
10.3 Lasttabellen SL 52
10.4 Lasttabellen SLI 60

1 Inleiding

Smartlift A/S is een innovatief bedrijf dat slimme liften ontwikkelt en produceert en wereldwijd op de markt brengt. Een Smartlift wordt gekenmerkt door het hoogste niveau van precisie, betrouwbaarheid en kwaliteit.

De **SL-machines** zijn ontworpen voor transport en installatie van zware raamelementen op bouwplaatsen en in de industrie, zonder dat de gebruiker zwaar hoeft te tillen. De machines zijn ontwikkeld met het oog op gebruiksvriendelijkheid en flexibiliteit. Daardoor kunnen ze de meeste taken aan.

De **SLI-machines** zijn gebaseerd op een vergelijkbare SL-machine. Ze hebben echter geen vacuümsysteem, maar speciaal aangepaste oplossingen.

De Smartlift is een hulpmiddel voor het tillen van glas met behulp van een regelbaar en vast vacuümframe. Het toepassingsgebied van de machine kan worden uitgebreid met accessoires zoals hijshaken en palletvorken, maar de machine mag niet worden vergeleken met een kraan of een vorkheftruck. De machine is niet ontworpen om te voldoen aan de voorschriften voor kranen en vorkheftrucks.

1.1 Klantenservice van Smartlift

Klantenservice van Smartlift
Tel. +45 97 72 29 11
E-mail: Customerservice@smartlift.com.

1.2 Leesgids

Deze instructies zijn opgesteld in overeenstemming met DS/EN ISO 20607:2019 Machineveiligheid – Instructiehandboek – Algemene regels voor het opstellen. Deze instructies zijn de originele bedieningsinstructies van de fabrikant voor de machines.

De bedieningshandleiding geeft de gebruiker de informatie die nodig is om de machine gedurende de gehele levensduur effectief en veilig te kunnen bedienen. Algemene veiligheidsvoorschriften en voorwaarden staan in een apart hoofdstuk beschreven. Daarna volgt de beschrijving van de machine en het beoogde gebruik.

De bedieningshandleiding is bedoeld voor alle gebruikers van de machine en is ingedeeld volgens de functies en handelingen die de gebruiker met de machine moet uitvoeren. Informatie en instructies over veiligheid worden weergegeven als paragrafen of als algemene informatie voor alle gebruikers.

Bij het doornemen van de bedieningshandleiding wordt de volgende aanpak aanbevolen:

- Bepaal voor uzelf bij welke gebruikersgroep(en) u hoort voordat u de machine gaat gebruiken.
- Lees de bedieningshandleiding, inclusief informatie en instructies, en zorg dat u deze begrijpt. Sommige stukken zijn bedoeld voor een specifieke groep gebruikers. Als u hier niet toe behoort, kunt u deze stukken overslaan.

Neem bij onduidelijkheden over het bovenstaande contact op met uw directe leidinggevende.

Koppen met (**SL**) hebben alleen betrekking op machines met een vacuümsysteem. De handleiding bevat voornamelijk afbeeldingen van SL-machines.

1.3 Over de bedieningshandleiding

De bedieningshandleiding is opgedeeld in een gebruikershandleiding en een onderhoudshandleiding.

Gebruikershandleiding Omvat:	**Onderhoudshandleiding** Omvat:
Machine-overzicht	Onderdelenlijsten
Veiligheidsvoorschriften	Geavanceerde probleemoplossing
Bediening van de machine	
Serviceformulieren	

De gebruikershandleiding moet worden bewaard op een plaats die bekend is bij de gebruiker en het onderhoudspersoneel en die toegankelijk is.

De onderhoudshandleiding moet worden bewaard op een plaats die bekend is bij het onderhoudspersoneel en die gemakkelijk toegankelijk is.

Het is de plicht van de werkgever (eigenaar van de machine) om ervoor te zorgen dat iedereen die de machine reinigt, bedient, onderhoudt of repareert, de gebruikershandleiding en onderhoudshandleiding heeft gelezen, of in ieder geval de delen ervan die relevant zijn voor zijn werkzaamheden.

Bovendien is iedereen die de machine bedient, onderhoudt of repareert, verplicht om informatie op te zoeken in zowel de gebruikershandleiding als de onderhoudshandleiding.

1.3.1 De gebruiker

"Gebruiker" verwijst naar de dagelijkse gebruiker die niet geschoold is op het specifieke vakgebied. De gebruiker moet instructies hebben gekregen over de veiligheid, werking en bediening van de machine om de taken binnen zijn werkgebied te kunnen uitvoeren. Er wordt bijvoorbeeld verwacht dat de gebruiker kan starten en stoppen, de juiste centrering van het zuigerframe kan controleren en producten tijdens normaal gebruik kan verwijderen.

Het is belangrijk dat de betreffende persoon voldoende is geïnstrueerd over de gebruiksaanwijzing en is opgeleid, zodat het werk veilig kan worden uitgevoerd.

1.3.2 Onderhoudspersoneel

Onderhoudspersoneel moet gekwalificeerd zijn. De werknemersmoeten een opleiding tot bijvoorbeeld smid, elektricien of monteur hebben gevolgd of een opleiding die hen gelijkwaardig maakt aan deze beroepsgroepen. Bovendien moeten ze vertrouwd zijn met de werking en veiligheid van de machine en weten waar de noodstop zit.

Onderhoudspersoneel moet de gebruikershandleiding, onderhoudshandleiding, instructies, werkplekinstructies enz. hebben gelezen en begrepen.

Voor aanvang van de werkzaamheden moeten reparateurs en onderhoudspersoneel worden geïnstrueerd over de veiligheid van de machine.

Nieuw onderhoudspersoneel moet worden opgeleid door een ervaren collega.

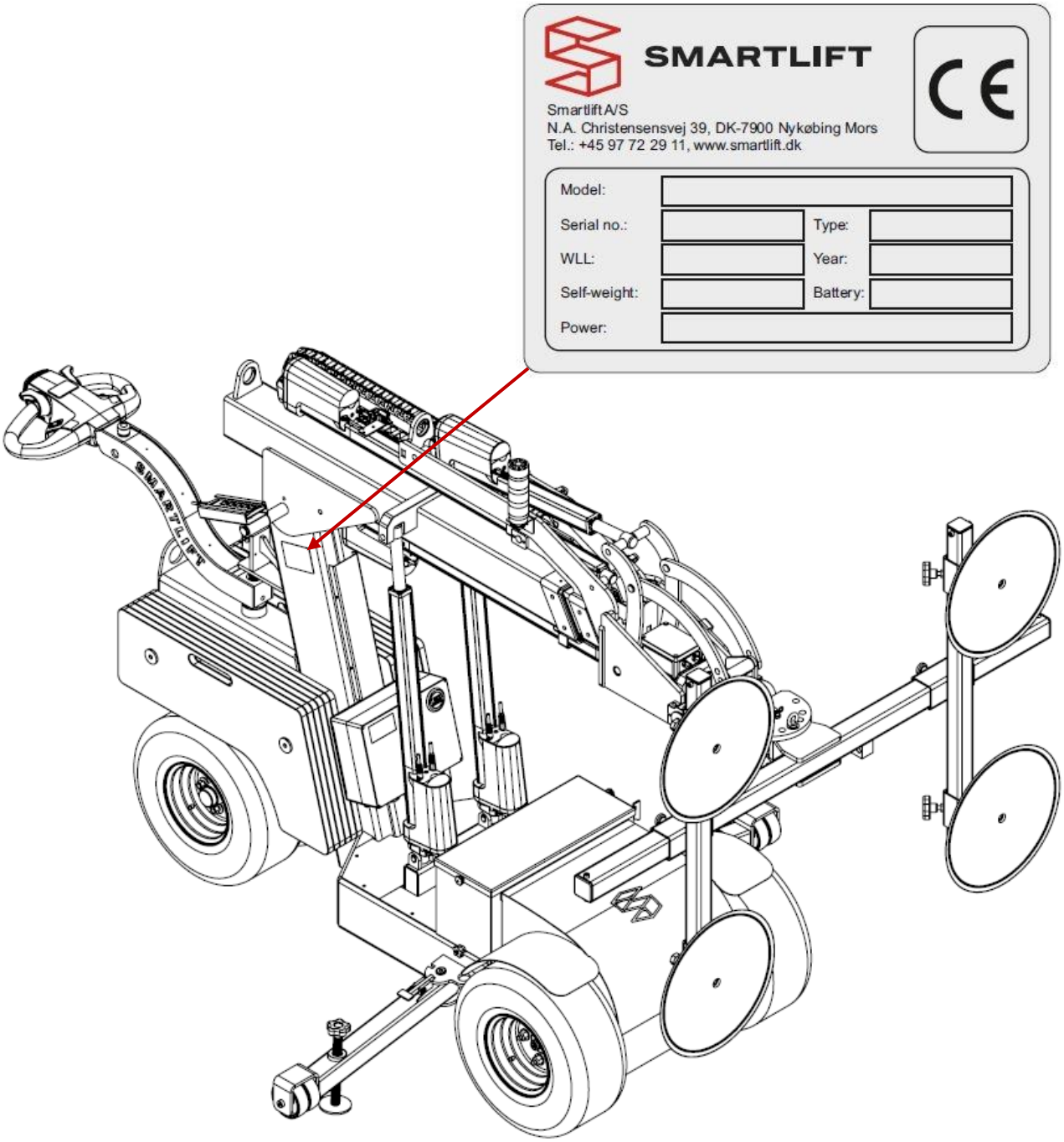
1.4 De betreffende machinetypes

De gebruikershandleiding heeft betrekking op de machines SL 309, SL 409, SL 609, SLI 409 en SLI 609. De SL-serie maakt deel uit van de Smartlifts Outdoor-serie. Deze is ontwikkeld voor buiten- en binnenwerkzaamheden op bouwplaatsen. SLI is gebaseerd op de Sl-serie en is geschikt voor werkzaamheden waarbij heffen met een vacuüm niet mogelijk is. In plaats daarvan wordt gebruikgemaakt van een speciaal gereedschap. De gebruikershandleiding heeft ook betrekking op onderstaande accessoiremodellen:

Model - SL	**Omschrijving**	**Toebehoren**			
		1. Uitschuiven – Elektrisch	2. Uitschuiven – Handmatig	2. Uitschuiven – Elektrisch	Elektrische rotatie
SL 309 SL 409	Basismachine	**X**			
SL 409 HL SL 609 HL	High Lifter	**X**	**X**		
SL 409 HLE SL 609 HLE	High Lifter Electric	**X**		**X**	
SL 409 HLE RT SL 609 HLE RT	High Lifter Electric Rotation	**X**		**X**	**X**

Model - SLI	**Omschrijving**	**Toebehoren**			
		1. Uitschuiven – Elektrisch	2. Uitschuiven – Handmatig	2. Uitschuiven – Elektrisch	Elektrische rotatie
SLI 409	Basismachine	**X**			
SLI 409 HLE SLI 609 HLE	High Lifter Electric	**X**		**X**	

1.5 Machineplaatje



2 Veiligheid en restrisico's

2.1 Veiligheidsvoorschriften

De machine mag alleen worden gebruikt door personen die een geschikte opleiding hebben gevolgd in het gebruik van de functies van de machine en die de risico's van het gebruik ervan begrijpen. De gebruiker moet deze gebruikershandleiding hebben gelezen en begrepen voordat hij de machine gaat gebruiken. De gebruiker is altijd verantwoordelijk voor een correct en veilig gebruik van de machine.

Bij gebruik van speciale accessoires (vorken, hijshaken, enz.) moet de gebruiker de gebruikershandleiding van deze accessoires hebben gelezen en begrepen en moet hij in het bezit zijn van de relevante wettelijk verplichte certificaten.

Het is verboden om

- De machine aan te passen!
- Mensen op te tillen of te vervoeren!
- Zich onder of voor de machine te bevinden wanneer deze is geladen!
- Zich onder de machine te bevinden als deze wordt opgehesen!
- Op de machine te zitten of te staan!
- De WLL van de machine of accessoires te overschrijden!
- De lasttabel van de machine te overschrijden! Zie paragraaf **10.3 Lasttabellen SL** / **10.4 Lasttabellen SLI**.
- Hef onder de machine door met een vorkheftruck of iets dergelijks!
- Met hoge snelheid hellingen af te rijden!
- Bij gebruik van het zuigerframe minder dan 4 zuignappen te gebruiken (SL)!
- De machine schoon te maken met een hogedrukreiniger!

WAARSCHUWING! Risico op gevaar!

- Gebruik de machine nooit zonder deze handleiding te hebben gelezen!
- Gebruik de machine nooit zonder alle stickers op de machine te hebben gelezen en begrepen!
- Gebruik de machine nooit bij zichtbare beschadigingen of defecten!
- Gebruik de machine nooit zonder eerst kennis te hebben genomen van de omgeving, de ondergrond en het weer!
- Gebruik de machine nooit op vieze, stoffige, natte of vette voorwerpen!
- Gebruik de machine nooit om voorwerpen op te tillen die niet luchtdicht kunnen worden afgesloten met de zuignappen!
- Gebruik de machine nooit zonder grote voorzichtigheid in acht te nemen!
- Bij gebruik van de machine bestaat het risico op kantelen!
- Rijd hellingen altijd op lage snelheid (schildpad) en met grote voorzichtigheid af!
- Laat de machine nooit met een last of op een helling staan!
- Blijf altijd op veilige afstand van de machine en de last!
- Bij gebruik van de machine moet de gebruiker volledig zicht op de machine hebben om te kunnen controleren of er niemand in de buurt is!
- Als het vacuüm plotseling wegvalt, moet de last onmiddellijk worden neergelaten en op een stevige ondergrond worden geplaatst!

WAARSCHUWING! Explosiegevaar!

- Het is verboden om de machine te gebruiken in gebieden waar explosiegevaar bestaat (ATEX-zones)!

2.2 Noodgevallen

⚠ **WAARSCHUWING! In het geval van overbelasting of een storing moet de machine volledig worden gecontroleerd!**

2.2.1 Het vacuüm gaat verloren (SL)

⚠ **WAARSCHUWING! Als het vacuüm plotseling verloren gaat, moet de last onmiddellijk worden neergelaten en op een stevige ondergrond worden geplaatst!**

2.2.2 De machine kantelt

Als de machine is gekanteld, moet de machine worden opgetild door deze aan de daarvoor bestemde hijsogen op te hijsen. Zie paragraaf **5.3 Hanteren en hijsen**.

⚠ **WAARSCHUWING!**

- **De accu's van de machine bevatten zuur!**
- **Als de machine omvalt, bestaat het risico dat er accuzuur uitlekt!**
- **Als huid of ogen in contact komen met accuzuur, spoel dan met veel schoon water en raadpleeg een arts!**

2.2.3 Brand

Gebruik een CO_2-blusser bij brand in de machine.

2.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen

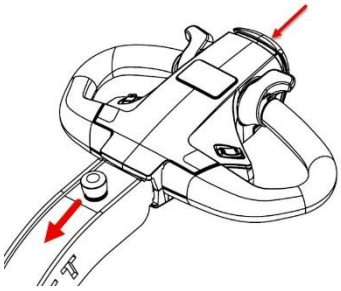
In dit gedeelte staat beschreven welke persoonlijke beschermingsmiddelen nodig kunnen zijn bij het gebruik van de machine.

⚠ **WAARSCHUWING! Het is verboden de machine te gebruiken zonder veiligheidsschoenen te dragen!**

Daarnaast worden de volgende beschermingsmiddelen aanbevolen: veiligheidshelm

2.4 Veiligheidsschakelaar – Belly switch

Als de machine achteruit rijdt en de veiligheidsschakelaar wordt ingeschakeld, verandert de machine automatisch even van rijrichting. Hierdoor neemt het risico op beknelling tussen voorwerpen en de machine af.

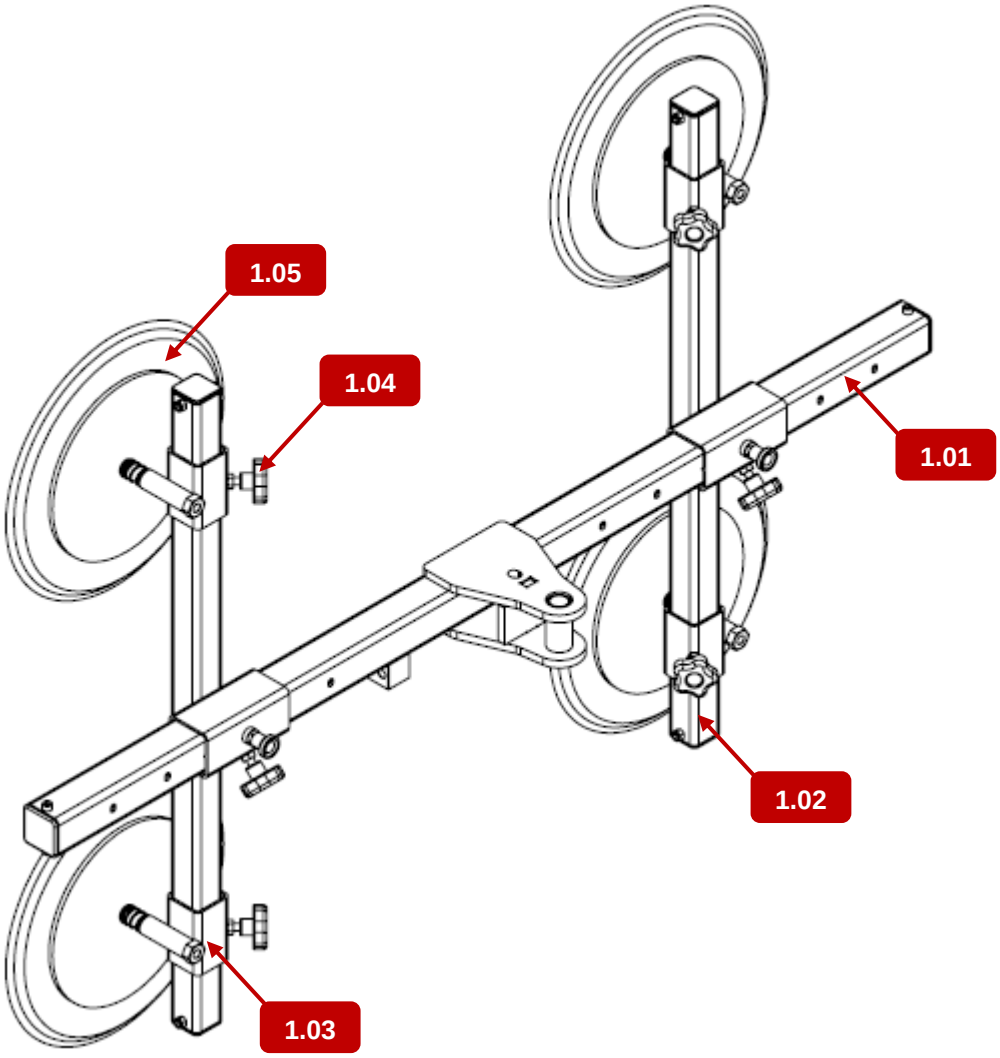


3 Overzicht en gebruik

3.1 Machine-overzicht

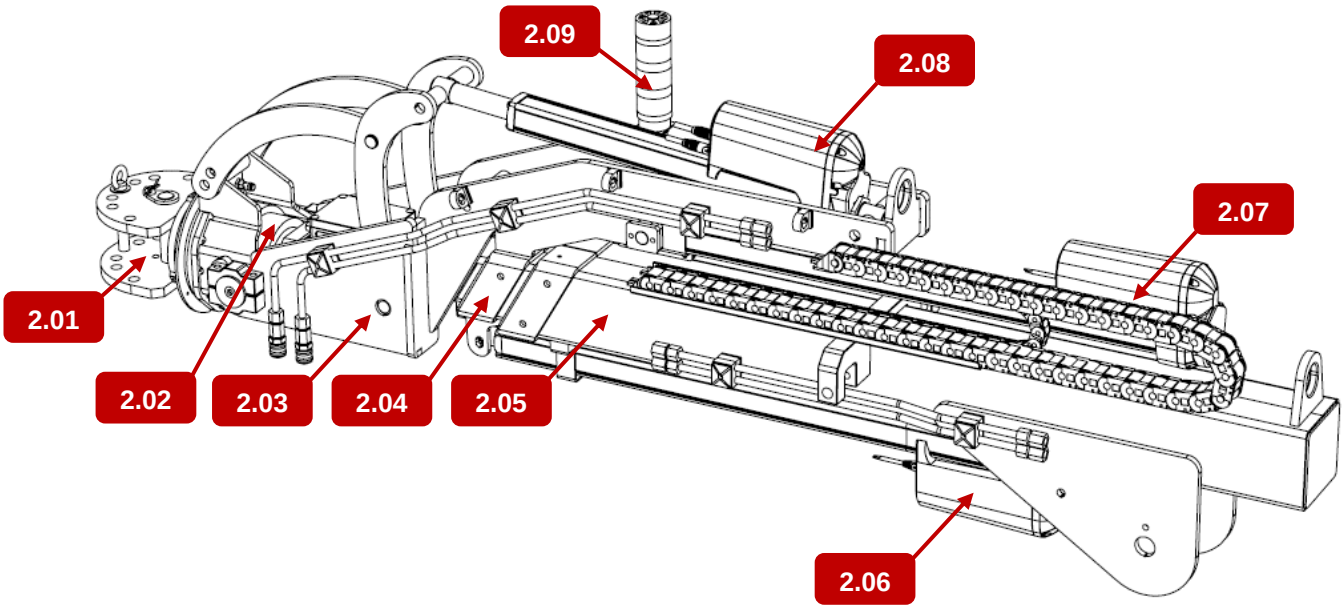
Hieronder vindt u een overzicht van de onderdelen die op meerdere plaatsen in deze handleiding worden genoemd en waarnaar in de dagelijkse praktijk vaak wordt verwezen. In de onderstaande afbeelding is de SL 609 HLE RT afgebeeld.

3.1.1 Frame (SL)



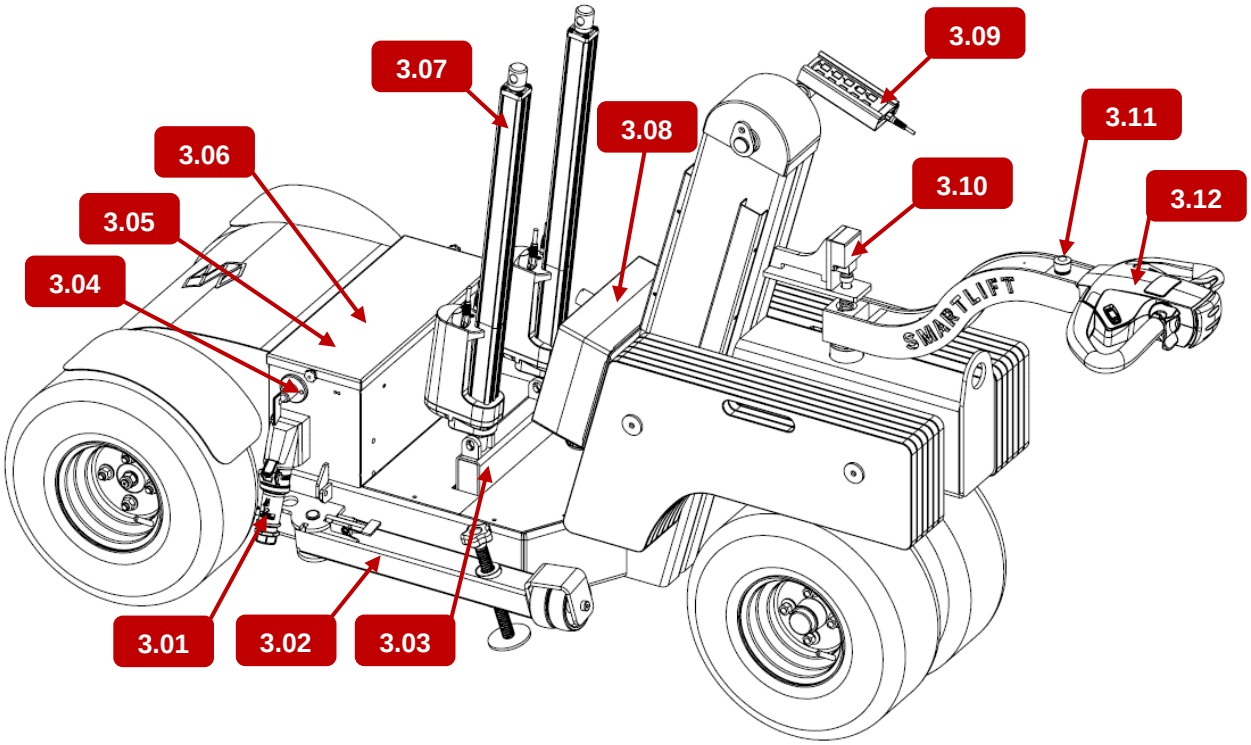
Nr.	Omschrijving	Nr.	Omschrijving	Nr.	Omschrijving
1.01	Frame	1.03	Zuignaphouder	1.05	Zuignap
1.02	Dwarsbalk	1.04	Handschroef		

3.1.2 Mast



Nr.	Omschrijving	Nr.	Omschrijving	Nr.	Omschrijving
2.01	Draaikop	2.04	1. Telescooparm	2.07	2. Telescoopcilinder
2.02	Rotator	2.05	Hoofdmast	2.08	Kantelcilinder
2.03	2. Telescooparm	2.06	1. Telescoopcilinder	2.09	Signaaltoren

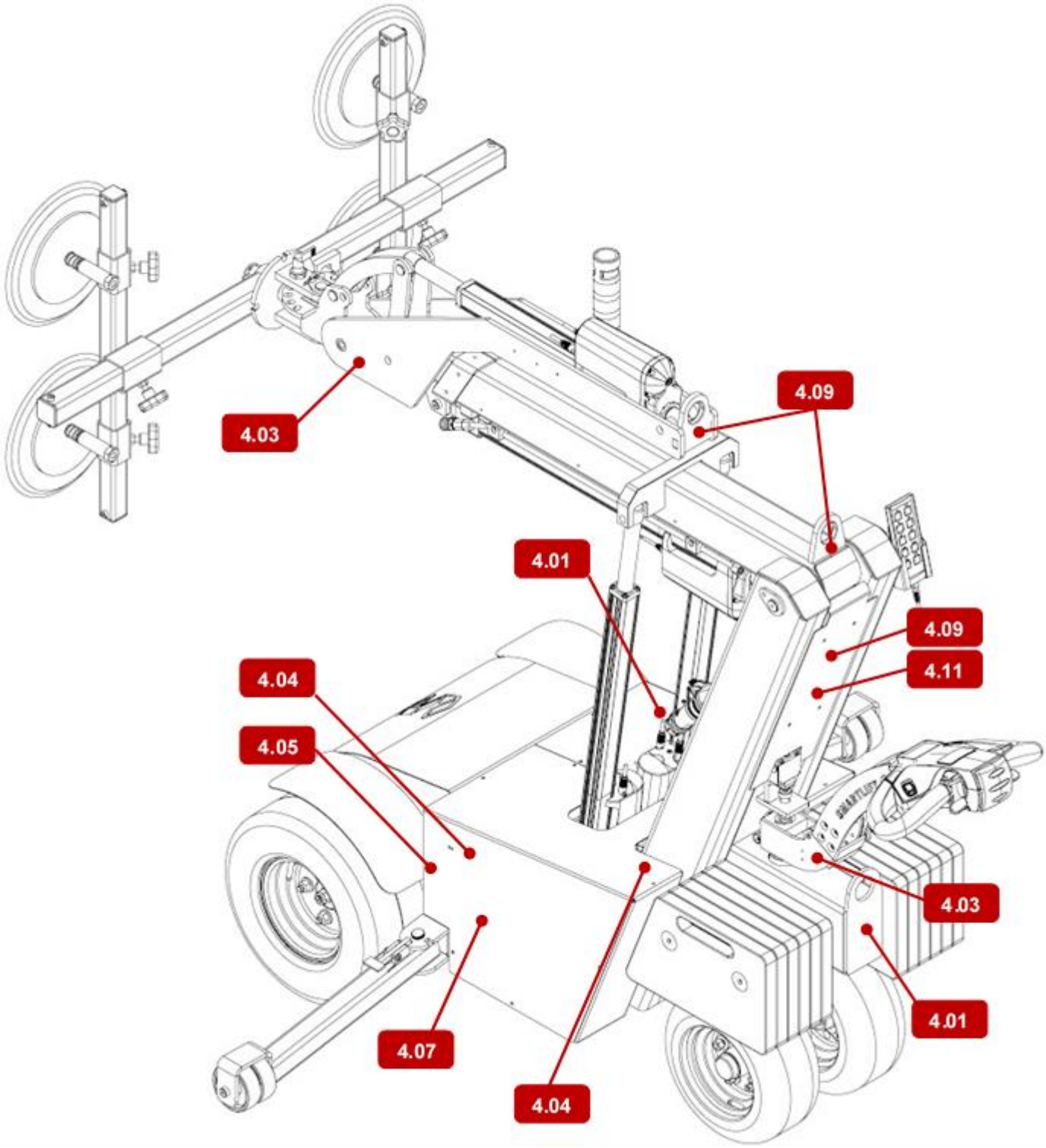
3.1.3 Basismachine



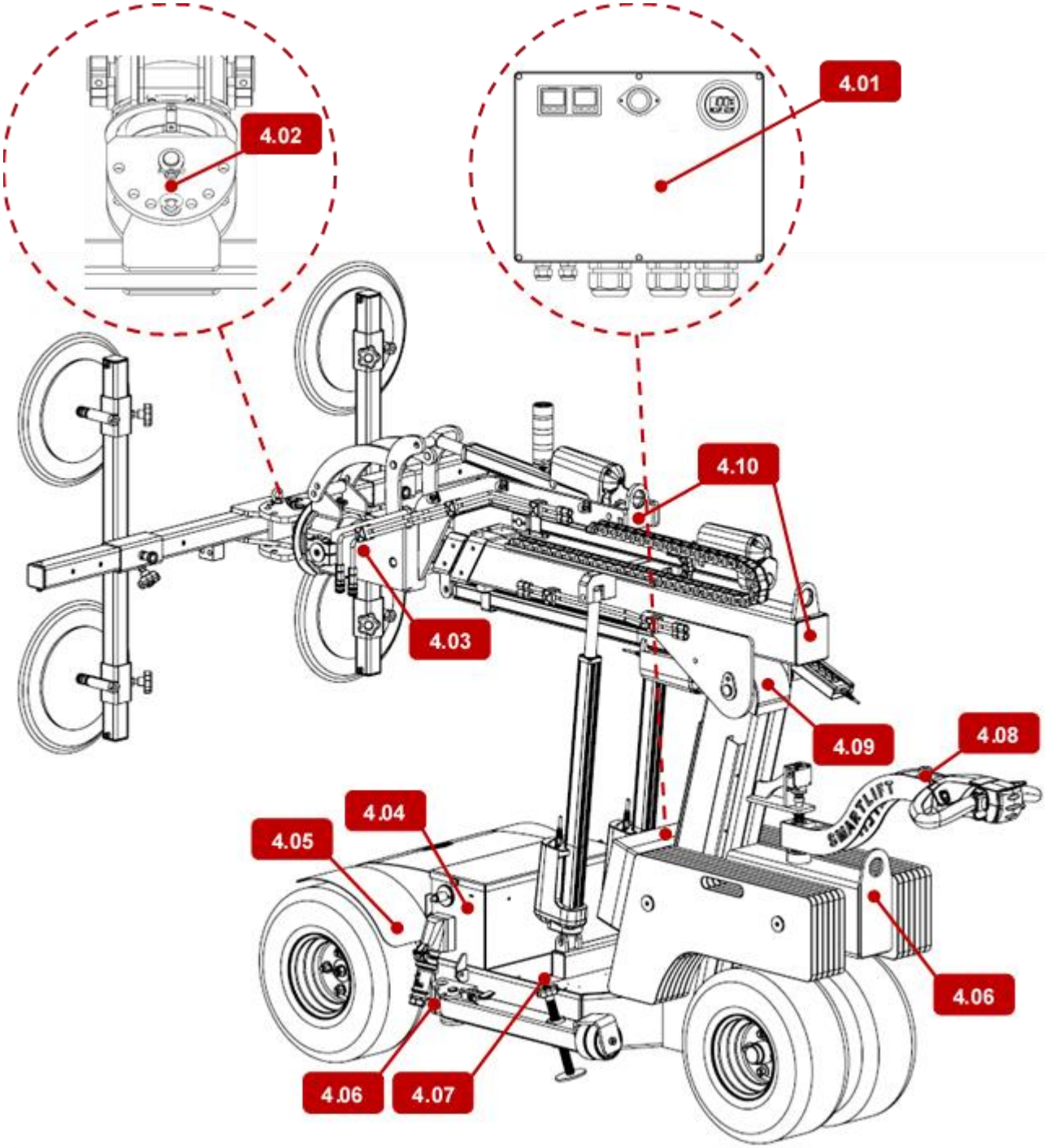
Nr.	Omschrijving	Nr.	Omschrijving	Nr.	Omschrijving
3.01	Oplaadstekker	3.05	Oplader (in accuhouder)	3.09	Afstandsbediening
3.02	Steunpoot	3.06	Accuhouder	3.10	Lastbegrenzingsschakelaar
3.03	Kantelverbinding	3.07	Hefcilinder	3.11	Noodstop
3.04	Hoofdschakelaar	3.08	Besturingskast	3.12	Bedieningshendel

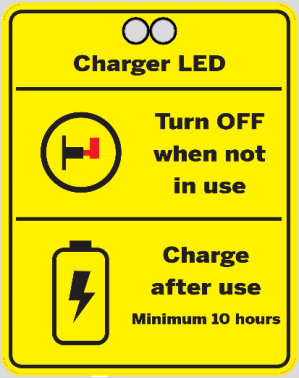
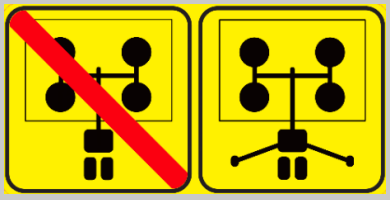
3.2 Overzicht van stickers

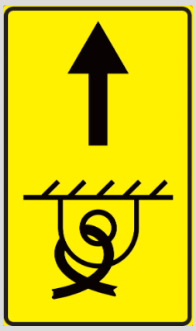
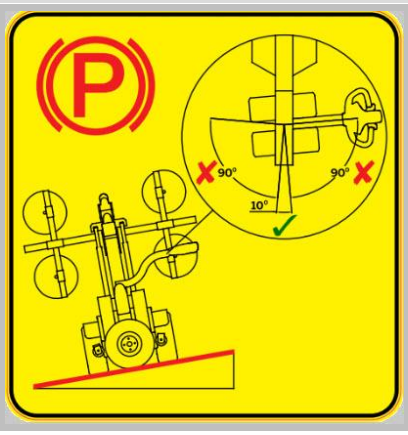
3.2.1 SL 309



3.2.2 SL 409 – SL 609



Nr.	Omschrijving	Stickers
4.01	Lees de gebruikershandleiding voor gebruik. Draag veiligheidsschoenen. Het is verboden om onder of voor de machine te staan wanneer deze geladen. Het is verboden om op de machine te zitten. Het is verboden om op de machine te staan. Het is verboden om de machine schoon te maken met een hogedrukreiniger.	
4.02	Last aan de zijkant van de machine is uitsluitend bedoeld voor transport, maximumgewicht: SL/SLI 409 RT max. 250 kg (550 lb) SL/SLI 609 RT max. 400 kg (880 lb)	
4.03	Gevaar voor beknelling	
4.04	Ledlampje van oplader. Schakel de machine uit wanneer deze niet wordt gebruikt. Laad de machine na gebruik op gedurende minimaal 10 uur.	
4.05	Klap de steunpoten uit tijdens het hijsen en transporteren van een last	

4.06	Sjoroog	
4.07	Hef NIET onder de machine	
4.08	Noodstop	
4.09	Rijd hellingen altijd op lage snelheid (schildpad) en met grote voorzichtigheid af	
4.10	Sjor- en hijsoog	
4.11	Parkeren op een helling	

LET OP! Bij onleesbare of onduidelijke informatie en waarschuwingen op stickers, lasttabellen enz. dienen deze te worden vervangen.

Nieuwe stickers zijn te bestellen bij de klantenservice van Smartlift op tel. +45 97 72 29 11 of via e-mail: Customerservice@smartlift.com.

3.3 Technische specificaties

3.3.1 SL 309

Mashinemodel	**SL 309**
WLL	350 kg 770 lb
Eigen gewicht	620 kg 1370 lb
Totale lengte	2,11 m 83 in
Transportlengte	1,69 m 67 in
Transporthoogte	1,42 m 56 in
Breddte	0,82 m 32 in
Rijsnelheid, max	6 km/t 3,7 mph
Bedrijfsduur, max	10 uur
Zuignappen (4 met diameter van)	300 mm 12 in
Vacuümniveau	-0,53 bar / -0,63 bar
Accu's (2 stuks)	12 V
Oplader, standaard	230 V
Oplader, optie	110 V
Oplaadtijd, minimaal	10 uur
Geluidsniveau	82 dB (A) 85 dB (C)
Verwachte levensduur	10 jaar

3.3.2 SL 409

Machinemodel	**SL 409**	**SL 409 HL**	**SL 409 HLE**	**SL 409 HLE RT**
WLL	430 kg 950 lb			
Eigen gewicht	700 kg 1540 lb	710 kg 1570 lb	720 kg 1590 lb	730 kg 1610 lb
Totale lengte	2,50 m 98 in	2,60 m 102 in	2,59 m 102 in	
Transportlengte	2,09 m 82 in	2,18 m 86 in		2,16 m 85 in
Transporthoogte	1,39 m 55 in	1,40 m 55 in	1,43 m 56 in	
Breedte	0,82 m 32 in			
Rijsnelheid, max	6 km/t 3,7 mph			
Bedrijfsduur, max	10 uur			
Zuignappen (4 met diameter van)	300 mm 12 in			
Vacuümniveau	-0,62 bar / -0,72 bar			
Accu's (2 stuks)	12 V			
Oplader, standaard	230 V			
Oplader, optie	110 V			
Oplaadtijd, minimaal	10 uur			
Geluidsniveau	82 dB (A) 85 dB (C)			
Verwachte levensduur	10 jaar			

3.3.3 SL 609

Machinemodel	SL 609 HL	SL 609 HLE	SL 609 HLE RT
WLL	600 kg 1320 lb		
Eigen gewicht	930 kg 2050 lb	940 kg 2070 lb	950 kg 2090 lb
Totale lengte	2,79 m 110 in		2,9 m 114 in
Transportlengte	2,26 m 89 in	2,24 m 88 in	2,37 m 93 in
Transporthoogte	1,51 m 59 in	1,54 m 61 in	
Breedte	0,83 m 2,72 ft		
Rijsnelheid, max	6 km/t 3,7 mph		
Bedrijfsduur, max	10 uur		
Zuignappen (4 met diameter van)	400 mm 16 in		
Vacuümniveau	-0,53 bar / -0,63 bar		
Accu's (2 stuks)	12 V		
Oplader, standaard	230 V		
Oplader, optie	110 V		
Oplaadtijd, minimaal	10 uur		
Geluidsniveau	82 dB (A) 85 dB (C)		
Verwachte levensduur	10 jaar		

3.3.4 SLI 409

Machinemodel	**SLI 409**	**SLI 409 HLE**
WLL	430 kg 950 lb	
Eigen gewicht		
Totale lengte	2,22 m 87 in	2,32 m 91 in
Transportlengte	1,83 m 72 in	1,90 m 75 in
Transporthoogte	1,38 m 54 in	1,42 m 56 in
Breedte	0,82 m 33 in	
Rijsnelheid, max	6 km/t 3,7 mph	
Bedrijfsduur, max	10 uur	
Accu's (2 stuks)	12 V	
Oplader, standaard	230 V	
Oplader, optie	110 V	
Oplaadtijd, minimaal	10 uur	
Geluidsniveau		
Verwachte levensduur	10 jaar	

3.3.5 SLI 609

Machinemodel	SLI 609 HLE
WLL	600 kg 1320 lb
Eigen gewicht	
Totale lengte	2,52 m 92 in
Transportlengte	1,99 m 78 in
Transporthoogte	1,54 m 61 in
Breedte	0,83 m 33 in
Rijsnelheid, max	6 km/t 3,7 mph
Bedrijfsduur, max	10 uur
Accu's (2 stuks)	12 V
aOplader, standaard	10 uur
Oplader, optie	10 uur
Geluidsniveau	
Oplaadtijd, minimaal	10 jaar

3.4 Gebruiksgrenzen

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om goed op de omgeving te letten waarin de machine wordt gebruikt. De gebruiker moet op de hoogte zijn van alles wat van invloed kan zijn op de veiligheid van zowel machine als mensen.

3.4.1 Materialen (SL)

De machine is standaard uitgerust met zuignappen van het type SGF, die bedoeld zijn voor het hanteren van vlakke en gladde oppervlakken zoals glas, plastic platen en dergelijke.

⚠ **WAARSCHUWING! Gebruik de machine nooit op vieze, stoffige, natte of vette voorwerpen!**

⚠ **WAARSCHUWING! Gebruik de machine nooit om voorwerpen op te tillen die niet luchtdicht kunnen worden afgesloten met de zuignappen!**

3.4.2 Hefcapaciteit

De hefcapaciteit (WLL) van de machine in combinatie met het bereik staat in paragraaf **10.3 Lasttabellen SL / 10.4 Lasttabellen SLI**.

3.4.3 Windinvloed

Wind heeft grote invloed op de stabiliteit van de machine, vooral als het grote voorwerpen betreft. Daarom is het belangrijk om de windomstandigheden te beoordelen voordat u met de werkzaamheden begint. Onderstaande tabel kan worden gebruikt als indicator voor het percentage waarmee Maximale werklast (WLL) wordt verminderd bij bepaalde windomstandigheden.

			Windbelastingsindex								
	Oppervlak		m2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Snelheid		sqft	10,8	21,5	32,3	43,0	53,8	64,6	75,3	86,1	96,8
	m/s	mph										
Zwakke wind	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
Vrij matige 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
Vrij krachtige 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
Krachtige 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

Een voorbeeld met een SL 609 HLE RT:

Op een afstand van *1,25 m (4,1 ft)* van het voorwiel kan een SL 609 HLE RT maximaal *390 kg (860 lb)* (see section **10.3.8 SL 609 HLE RT**). Bij een windsnelheid van 8 m/s (17,9 mph) is de windbelastingsindex voor een object met een oppervlakte van 4 m2 (43 sqft) 80%.

Dit betekent dat de maximale last omlaag gaat van *390 kg (860lb)* x 0,8 = *312 kg (688 lb)*.

Zoals vermeld, geeft bovenstaande tabel een indicatie hoe rekening moet worden gehouden met windbelasting. Het is echter de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de stabiliteit van de machine te beoordelen, aangezien turbulentie, windrichting, vochtigheid enz. hier ook invloed op hebben.

Als er twijfel bestaat over de stabiliteit van de machine, kunt u controleren of de lastbegrenzingsschakelaar bijna loslaat door de contragewichten vast te pakken en voorzichtig op te tillen. Als de lastbegrenzingsschakelaar loslaat, is de limiet bereikt.

3.4.4 Temperatuur en luchtvochtigheid

Toegestaan temperatuurbereik	Van -20°C tot 40°C
Toegestane relatieve luchtvochtigheid (niet-condenserend)	Van 20% tot 80%
Optimale temperatuur tijdens het opladen	Van 10°C tot 25°C

3.4.5 Verlichting

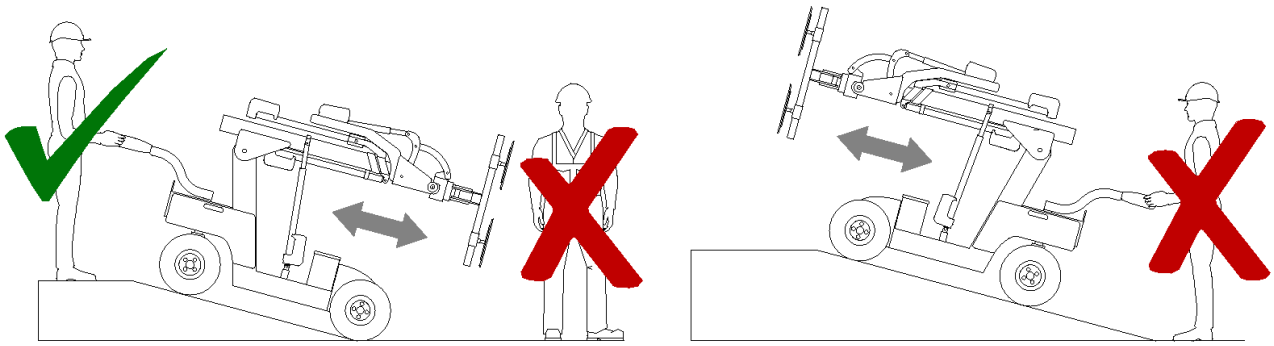
Werkruimte	Min 200 lux
Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden	Min 500 lux

3.4.6 Ondergrond

Bij gebruik van de machine is een stevige ondergrond belangrijk. Dit geldt zowel voor het rijden als het hanteren van objecten. Op een zachte ondergrond kunnen rijplaten gebruikt worden.

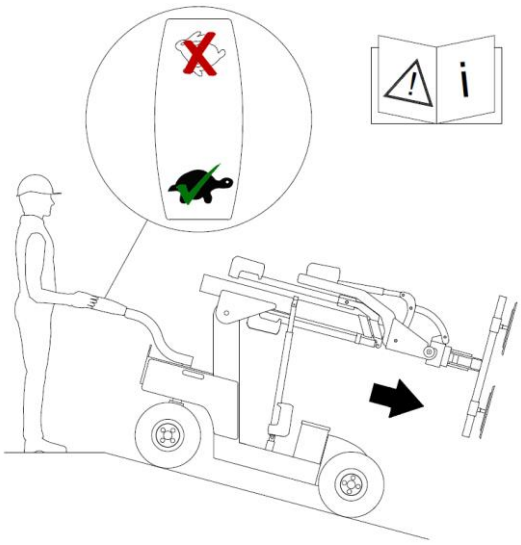
3.4.7 Helling – Plaats van gebruiker en persoon

Bij het rijden op een helling moet de gebruiker zich bewust zijn van zijn eigen en andermans positie ten opzichte van de machine.



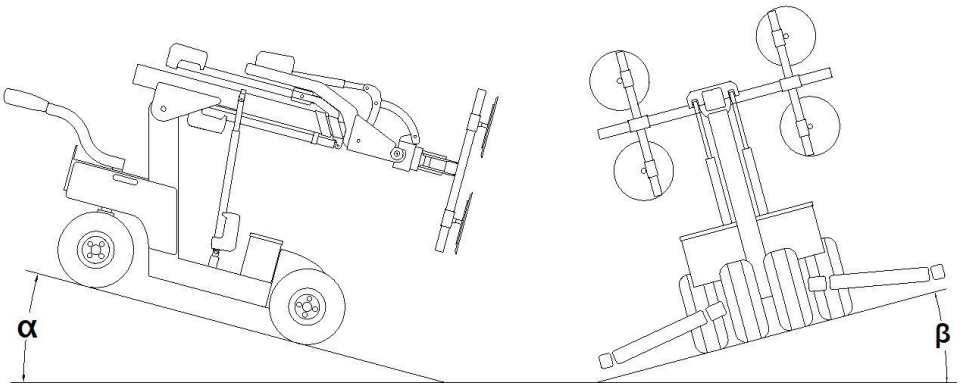
⚠ **WAARSCHUWING!**

- **Ga nooit onder de machine staan wanneer deze een helling op of af rijdt!**
- **Rijd altijd met lage snelheid en wees voorzichtig bij het afdalen van een helling!**



3.4.8 Helling – zonder last

Bij het rijden op hellingen zonder last mogen de onderstaande waarden niet worden overschreden. Anders neemt het risico op verlies van de controle over en kantelen van de machine toe:

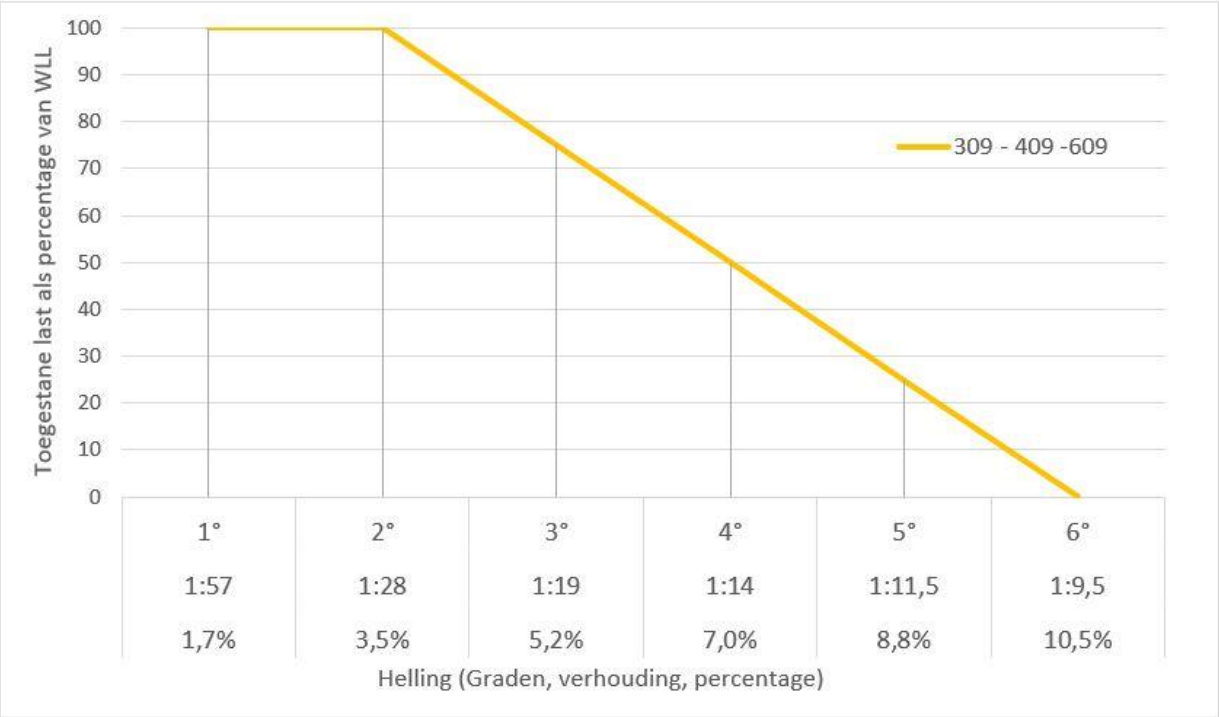


Max slope α	6
	1:9,5
	10,5%
Max slope β	6
	1:9,5
	10,5%

3.4.9 Helling – met last

Bij het rijden met een beladen machine op hellingen kan de onderstaande tabel als richtlijn worden gebruikt.

⚠ **WAARSCHUWING! De vorm en het gewicht van de last, de snelheid van de machine en de weersomstandigheden hebben allemaal invloed op de stabiliteit van de machine bij het rijden op een helling. Beoordeel daarom altijd of verplaatsen verstandig is!**



Voorbeeld van een situatie met last:

- Machine: SL 609 met WLL 600 kg (1320 lb)
- Oppervlak aflopend in de rijrichting: 3° / 1:19 / 5,2%
- Toegestane last als percentage van WLL: 75%

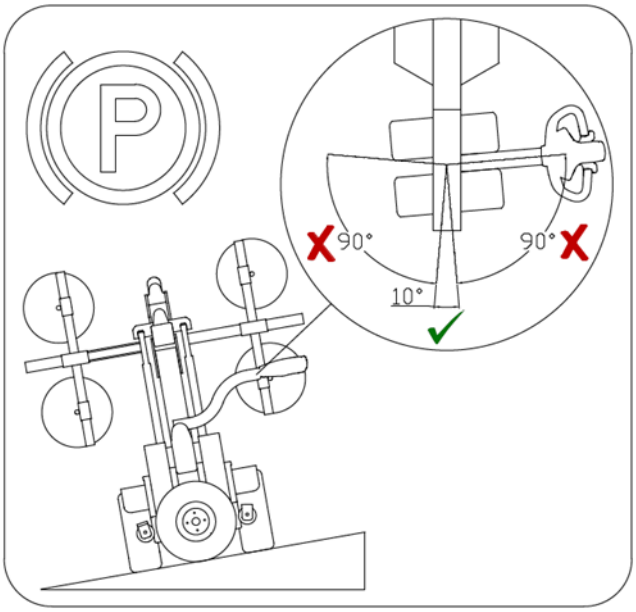
$$WLL_{helling} = WLL_{machine} * \text{Toegestane last als percentage}$$

$$WLL_{helling} = 600kg\ (1320lb) * 0{,}75 = 450kg\ (990lb)$$

3.4.10 Helling – Parkeren

Bij het parkeren van de machine dwars op een helling moet het stuur parallel zijn aan de lengterichting van de machine ±5°.

⚠ Als het stuur naar de zijkanten wordt gedraaid, kan dit ervoor zorgen dat de machine de helling af begint te rollen!



3.4.10 Hoogte boven zeeniveau

Gebruik onderstaande tabel als richtlijn wanneer de machine op een hoogte van meer dan 1000 m (3280 ft) boven zeeniveau wordt gebruikt.

Hoogte boven zeeniveau		Vacuümniveau
Meter	Feet	Max. mogelijk op hoogte
< 1000 m	< 3280 ft	100%
1000 m	3280 ft	87%
2000 m	6560 ft	75%
3000 m	9840 ft	65%
4000 m	13.120 ft	56%

Voorbeeld van werken op hoogte:

- Machine: SL 609 met WLL 600 kg (1320 lb)
- Hoogte boven zeeniveau: 2000 m (6560 ft)
- Max. vacuümniveau op hoogte 75%

$$WLL_{hoogte} = WLL_{machine} * Max.vacüm niveau\ op\ hoogte$$

$$WLL_{hoogte} = 600\ kg\ (1320\ lb) * 0{,}75 = 450kg\ (990\ lb)$$

4 Bediening

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke basiselementen u moet begrijpen zodat u de machine op een veilige wijze kunt blijven gebruiken. In dit gedeelte worden de stappen beschreven die u moet kennen voor, tijdens en na gebruik van de machine.

LET OP! De gebruiker is er altijd verantwoordelijk voor dat de machine niet onverantwoord wordt gebruikt!

4.1 Vóór gebruik

WAARSCHUWING!

- **Gebruik geen mes om het verpakkingsmateriaal te verwijderen!**
- **Gebruik de machine nooit als er zichtbare beschadigingen of defecten zijn vastgesteld!**

Voordat de machine in gebruik wordt genomen, moet deze worden geïnspecteerd op zichtbare schade aan o.a. vacuümslangen, bedrading, zuignappen en de vitale delen van de staalconstructie. Daarnaast moet de machine worden gecontroleerd op eventuele gebreken. Als er beschadigingen of defecten worden vastgesteld, moeten deze worden gerepareerd voordat de machine weer gebruikt gaat worden.

Voordat de machine wordt gebruikt, moet de gebruiker altijd een grondige beoordeling maken van de taak van de machine, waaronder minimaal:

- Bedrijfsgrenzen (zie paragraaf **3.4 Gebruiksgrenzen**).
- Hefcapaciteit (zie paragraaf **10.3 Lasttabellen SL / 10.4 Lasttabellen SLI)**.
- Accuniveau.

4.2 Bediening in het algemeen

Hieronder wordt een typische procedure beschreven voor het gebruik van de machine. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van functies, knoppen enz., zie paragraaf **4.6 Functioneel overzicht**.

1. Zet de machine aan met de hoofdschakelaar.
2. Controleer het accuniveau.
3. Activeer de rij-aandrijving met de aan/uit-knop op de rijbediening.
4. Rijd de machine naar het object.
   LET OP! Bij het rijden in terrein moeten de steunpoten uitgeklapt en vergrendeld zijn!
5. Zet de machine midden voor het object. Stel indien gewenst de positie nauwkeuring in met behulp van de sideshift-functie.
6. Klap de steunpoten uit.
7. Pas de zuignappen aan het object aan.
   LET OP! De afstand tussen de zuignappen moet zo groot mogelijk zijn!
8. Duw de zuignappen met de uitschuiffunctie tegen het object.
   WAARSCHUWING! Gebruik de machine nooit op vieze, stoffige, natte of vette voorwerpen!
   WAARSCHUWING! Gebruik de machine nooit om voorwerpen op te tillen die niet luchtdicht kunnen worden afgesloten met de zuignappen!
9. Activeer het vacuüm.

LET OP! Er klinkt een alarmsignaal totdat er voldoende vacuüm is bereikt!

10. Til het object op en vervoer het.

    LET OP! Transporteer het object zo dicht mogelijk bij de ondergrond en de machine!
11. Plaats het object in de gewenste positie en zet het vast.
12. Verbreek het vacuüm.

    LET OP! Wacht tot de zuignappen van de machine loskomen van het object!
13. Herhaal stap 2 t/m 12 wanneer meerdere objecten moeten worden verplaatst.
14. Zet de machine uit met de hoofdschakelaar.

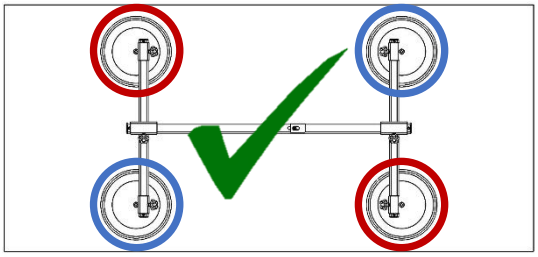
    LET OP! Gebruik de noodstop niet om de machine uit te schakelen!
15. Laad de machine aan het einde van de werkdag op.

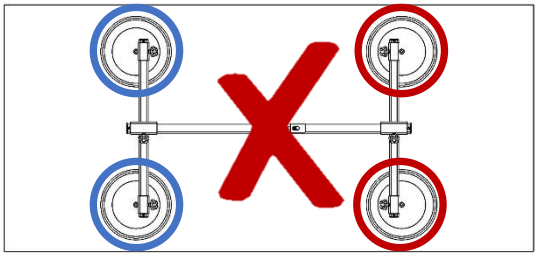
4.3 Bedieningsfuncties

In deze paragraaf wordt weergegeven waar gevaarlijke situaties kunnen optreden tijdens het gebruik van de machine.

4.3.1 Algemeen:

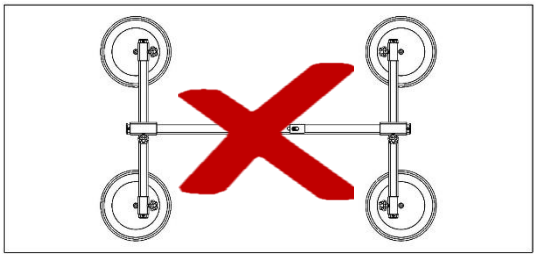
- **LET OP! Let op het volgende voordat u de cilinders voor heffen, uitschuiven of kantelen activeert:**
  - Het zuigerframe of de last kan de machine of de ondergrond raken.
- **LET OP! Voordat de last wordt aangezogen:**
  - De zuignappen moeten diagonaal op de vacuümcircuits worden aangesloten.

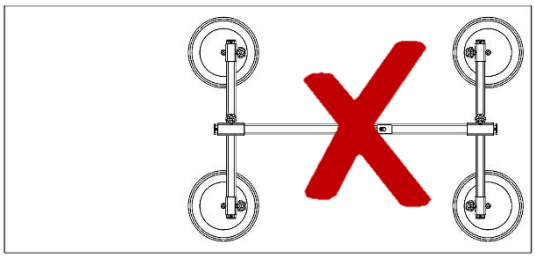




WAARSCHUWING! Als de zuignappen niet diagonaal worden aangesloten, bestaat het risico dat de lading loskomt van de zuignappen en dat de machine kantelt als een van de vacuümcircuits uitvalt!

  - De steunpoten moeten worden uitgeklapt en vergrendeld tijdens het heffen of vervoeren van lasten
  - De Handschroefen op zuignaphouders en dwarsbalken moeten vastgedraaid zijn.
  - Het zuigerframe moet gecentreerd zijn ten opzichte van het zwaartepunt van de last.





WAARSCHUWING! Als het frame niet gecentreerd is ten opzichte van het zwaartepunt van de last, bestaat het risico dat de last van de zuignappen wordt getrokken en de machine kantelt!

- **LET OP! Voordat de last wordt opgetild:**
  - De machine moet waterpas staan.
  - De positioneringsbout op de draaiverbinding moet vastgezet zijn.
  - De positioneringsbout voor het vacuüm moet vastgezet zijn.
  - De vacuümpompen moeten stoppen (Er is voldoende vacuüm bereikt)

- **LET OP! Voordat het zuigerframe (handmatig) wordt gedraaid:**
  - De positioneringsbout op de draaiverbinding moet vastgezet zijn.
  - Het zuigerframe en de last kunnen de machine of de ondergrond raken.
  - Vacuümslangen kunnen bekneld raken of worden uitgerekt.
- **LET OP! Voordat de last naar de zijkant van de machine wordt gedraaid:**
  - De mastkop moet in beide richtingen waterpas staan.
  - Het zuigerframe mag alleen tijdens het transport van voorwerpen aan de zijkant van de machine worden geplaatst. De last moet zo dicht mogelijk bij de ondergrond blijven!
  - De positioneringsbout moet vastgezet zijn.
  - Het zuigerframe en de last kunnen de machine of de ondergrond raken.
  - Vacuümslangen kunnen bekneld raken of worden uitgerekt.

    ⚠ **WAARSCHUWING! Wanneer de last naar de zijkant wordt gedraaid, bestaat het risico dat de machine kantelt, aangezien de veiligheidsschakelaar alleen afwezigheid van last op de achterwielen detecteert!**

4.3.2 HL-modellen:

- **LET OP! Voordat het handmatig uitgeschoven deel wordt aangepast:**
  - De mast moet horizontaal en onbelast zijn.
  - Uw vingers kunnen bekneld raken bij het verplaatsen van de vergrendelpen en borgpen of bij het aanpassen van het uitgeschoven deel.

4.3.3 RT-modellen:

- **LET OP! Voordat het frame wordt gedraaid (elektrisch):**
  - De vergrendelpen en splitpen moeten op de mastkop worden geplaatst.
  - Het zuigerframe en de last kunnen de machine of de ondergrond raken.
  - Vacuümslangen kunnen bekneld raken of worden uitgerekt.

4.3.4 Alle 609 modellen:

- **LET OP! Voordat de last wordt opgetild:**
  - Platen op steunpoten worden naar beneden toe zo afgesteld dat de afstand tussen de platen en de ondergrond 15 mm (0,6 inch) tot 30 mm (1,2 inch) bedraagt.

4.4 Signalen

Op de machine is een signaaltoren (rood, geel en groen) met een ingebouwd akoestisch alarm gemonteerd die signalen afgeeft over de status van de machine. De signalen zijn in de tabel beschreven:

Signaal		Statusomschrijving
Rood – knippert en geluid		De machine is geladen en 100% van de maximumcapaciteit is bereikt
Rood – brandt constant		Kritieke fout in de machine
Geel – knippert		De oplader is aangesloten
Geel – brandt constant		Waarschuwing/informatie over fouten in de machine
Groen – knippert		De machine is in beweging, functies zijn geactiveerd door de gebruiker of het vacuüm is geactiveerd
Groen - brandt constant		De machine staat in stand-by, er worden geen functies gebruikt

Op het paneel van de besturingskast worden het actuele accuniveau (%), het spanningsniveau (volt) en de urenteller (uren) voor respectievelijk totaal en bedrijf weergegeven. Als er fouten optreden, worden de actuele codes weergegeven. Een beschrijving hiervan vindt u in de onderhoudshandleiding.

4.5 Na gebruik

Voor een optimaal behoud van de accucapaciteit gebruikt u het volgende laadpatroon:

- Sluit de oplader minimaal 10 uur aaneengesloten aan voordat u de machine gaat gebruiken.
- Sluit de oplader aan het einde van de werkdag aan. Hierdoor blijft de accucapaciteit behouden.
- Sluit de oplader permanent aan bij opslag van de machine. Hierdoor blijven de accu's op een constant niveau.

LET OP! De machine kan niet worden opgeladen wanneer deze in wordt gebruikt!

LET OP!

- **Opladen moet gebeuren in een goed geventileerde ruimte!**
- **Het opladen mag nooit plaatsvinden in de buurt van vonken of vlammen of waar wordt gerookt!**
- **Opladen wordt aanbevolen bij een temperatuur die in paragraaf 3.4.4 Temperatuur en luchtvochtigheid is vermeld!**
- **Voor het opladen moet de machine met de hoofdschakelaar worden uitgeschakeld!**
- **Als de oplader een kortere tijd is aangesloten dan wordt aanbevolen, zal de accucapaciteit na verloop van tijd permanent afnemen!**
- **Als de machine voor langere tijd wordt opgeslagen zonder dat de oplader is aangesloten op een stroombron, neemt de accucapaciteit permanent af!**
- **De machine moet worden opgeladen voordat de accuspanning onder de 22 V daalt, anders raken de accu's permanent beschadigd!**

4.5.1 Oplader – Ledlampjes

Zie paragraaf **4.6 Functioneel overzicht** voor de locatie van ledlampjes.

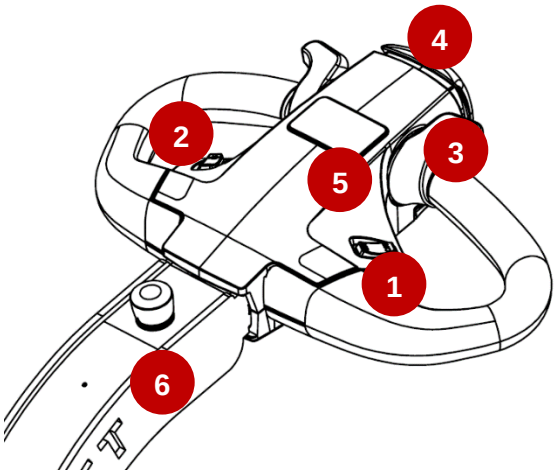
Acculader 230 V	
Led	**Omschrijving**
🟢 ⚪	Aangesloten voeding/opslagmodus
🟢 ☀	Snel knipperend – snel opladen
🟢 ☀	Langzaam knipperend – langzaam opladen
🟢 🟡	Volledig opgeladen

Acculader 110 V	
Led	**Omschrijving**
⚪ 🟡	Snel opladen
🟢 🟡	Langzaam opladen
🟢 ⚪	Volledig opgeladen – Onderhoud

4.6 Functioneel overzicht

Rijbediening met knoppen voor het rijden

Nr.	Omschrijving
1	Aan/uit-knop voor rij-aandrijving
2	Hoge (haas) / lage (schildpad) rijsnelheid
3	Snelheids- en richtingsregelaar
4	Veiligheidsschakelaar
5	Claxonschakelaar
6	Noodstop

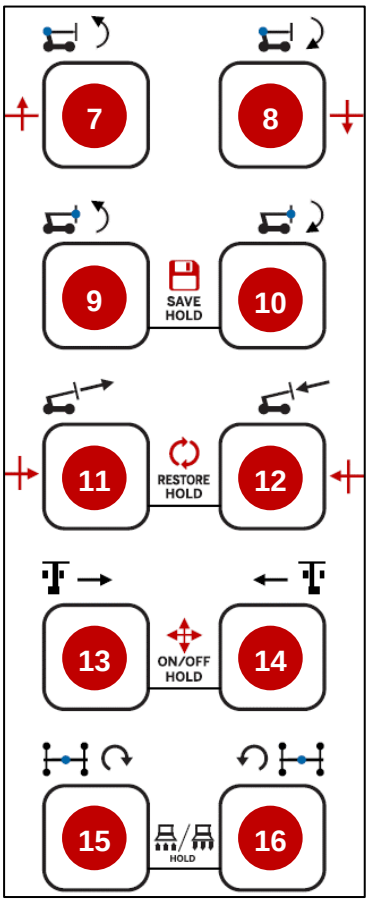


Control panel for hoisting functions, etc.

Nr.	Omschrijving
7	Omhoog Mast Verticaal omhoog*
8	Omlaag Mast Verticaal omlaag*
9	Naar achteren kantelen
10	Naar voren kantelen
9+10	Positie opslaan*
11	Mast naar voren uitschuiven Horizontaal naar voren*
12	Telescooparm in Horizontaal achteruit*
11+12	Positie herstellen
13	Sideshift naar rechts
14	Sideshift naar links
13+14	Lineaire beweging activeren/deactiveren*
15	Rotatie rechtsom**
16	Rotatie linksom**
15+16	Vacuüm activeren/verbreken

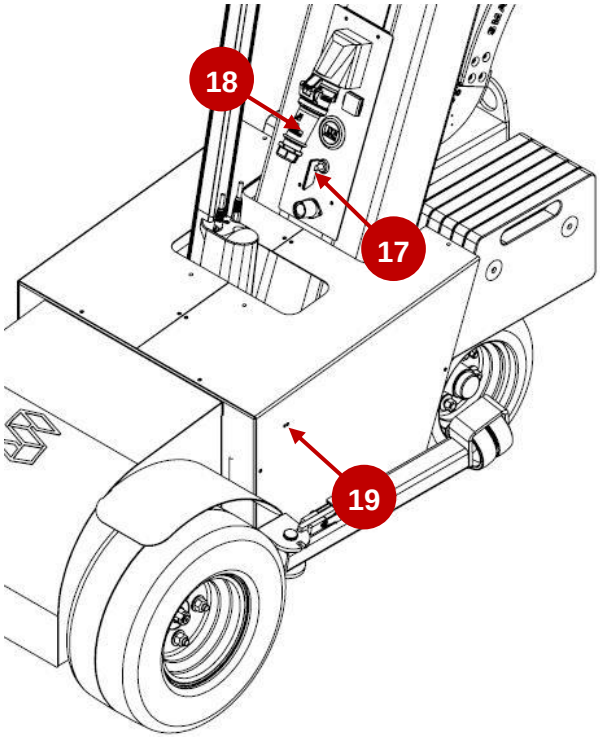
*Optie

**Alleen RT-modellens



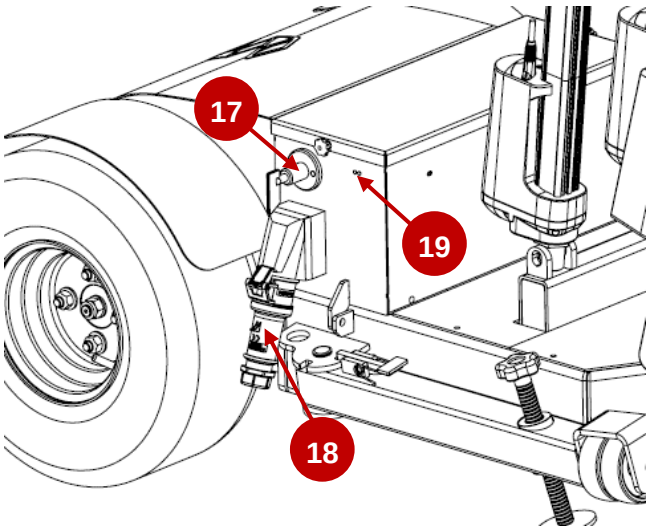
Vermogen 309

Nr.	Omschrijving
17	Hoofdschakelaar
18	Oplaadstekker
19	Oplader – ledlampjes



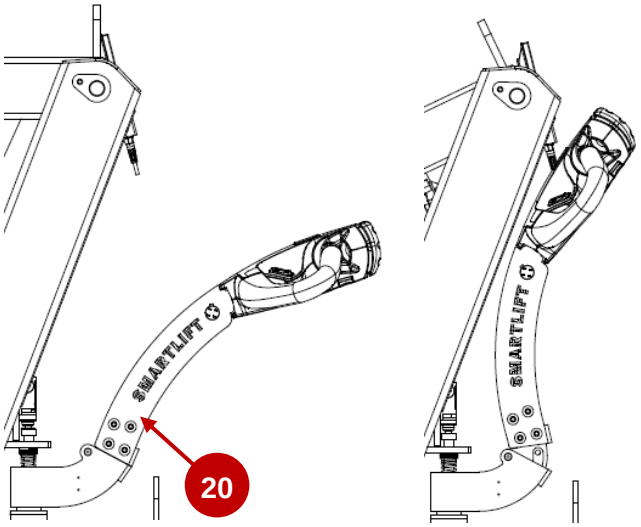
Vermogen 409-609

Nr.	Omschrijving
17	Hoofdschakelaar
18	Oplaadstekker
19	Oplader – ledlampjes



Opvouwbaar stuur 309

Nr.	Omschrijving
20	Opvouwbaar stuur



4.7 Functionele beschrijving

Nr.	Omschrijving	Functie
1	On / Off button for propulsion	Uit: de rij-aandrijving wordt gestopt. Kan worden gebruikt als onbedoeld aanzetten van de rij-aandrijving moet worden uitgesloten.
2	High (hare) / low (turtle) travel speed	Switching between high and low speed
3	Speed and direction regulator	Regulator for propulsion. From 0 to max. speed – reverse and forward
4	Claxonschakelaar	"Omkeerknop" reduceert het risico van beknelling van de gebruiker tussen machine en bijv. een muur tot een minimum.
5	Claxonschakelaar	Geeft een signaal af bij activering
6	Noodstop	De motor en cilinders worden gestopt
7	Omhoog Mast Verticaal omhoog*	Mast omhoog (boogvormige beweging). Het frame gaat verticaal omhoog wanneer lineaire beweging is geactiveerd.
8	Omlaag Mast Verticaal omlaag*	Mast omlaag (boogvormige beweging). Het frame gaat verticaal omlaag wanneer lineaire beweging is geactiveerd.
9	Naar achteren kantelen	Het frame wordt naar achteren gekanteld
10	Naar voren kantelen	Het frame wordt naar voren gekanteld

9+10	Positie opslaan* Beide knoppen ingedrukt	De positie van het frame wordt opgeslagen
11	Mast uitschuiven Horizontaal naar voren*	De mast wordt uitgeschoven. Het frame gaat horizontaal naar voren wanneer lineaire beweging is geactiveerd.
12	Mast schuiven Horizontaal naar achteren*	De mast wordt ingeschoven. Het frame gaat horizontaal naar achteren wanneer lineaire beweging is geactiveerd.
11+12	Positie herstellen* Beide knoppen ingedrukt	Het frame gaat naar de opgeslagen positie
13	Sideshift naar rechts	Het frame en chassis gaan naar rechts ten opzichte van de voorwielen
14	Sideshift naar links	Het frame en chassis gaan naar links ten opzichte van de voorwielen
13+14	Lineaire beweging activeren/deactiveren* Beide knoppen ingedrukt	De lineaire beweging van het frame wordt geactiveerd/gedeactiveerd
15	Rotatie rechtsom**	Het frame draait naar rechts
16	Rotatie linksom**	Het frame draait naar links
15+16	Vacuüm activeren/verbreken Beide knoppen ingedrukt	Hiermee activeert u het vacuüm (houd beide knoppen 1 seconde ingedrukt). Hiermee verbreekt u het vacuüm (houd beide knoppen 4 seconden ingedrukt).
17	Hoofdschakelaar	Cuts power to all functions
18	Oplaadstekker	Connect to mains socket for charging
19	Oplader – ledlampjes	Deze geven de oplaadstatus weer. Zie paragraaf **4.5.1 Oplader – Ledlampjes**
20	Opvouwbaar stuur***	Het stuur kan worden opgevouwen, zodat de machine korter wordt, bijvoorbeeld voor vervoer in een bedrijfswagen of lift. De rij-aandrijving wordt onderbroken wanneer het stuur wordt opgevouwen.

*Optie

**Alleen RT-modellens

***Standaard op 309, optie op 409 en 609.

5 Opslag, transport, hanteren en optillen

5.1 Opslag

Als de machine moet worden opgeslagen, moet deze onder de volgende omstandigheden worden opgeslagen om de machine in goede staat en goed functionerend te houden:

- Binnen
- Droog
- Met goede ventilatie

LET OP!

- **Water, vocht en stof kunnen van invloed zijn op de functionaliteit van de machine en de levensduur van zuignappen en accu's verkorten!**
- **Droogte, zonlicht en temperaturen onder 0 °C (32 °F) of boven 25 °C (77 °F) kunnen de levensduur van de zuignappen verkorten!**

Opslag:

- Zet de hoofdschakelaar uit.
- Sluit de oplader zo aan dat de accu's constant opgeladen blijven via onderhoudsladen. Zie paragraaf **4.5 Na gebruik**.

5.2 Transport

Bij het transporteren van de machine wordt aanbevolen een bestelwagen, zware aanhanger, dieplader of iets dergelijks met voldoende laadvermogen te gebruiken. Het gewicht van de machine staat in paragraaf **3.3 Technische specificaties**.

Een methode voor het veilig vastzetten van de machine: zie paragraaf **3.2 Overzicht van stickers**

- Zet de hoofdschakelaar uit.
- Zet de machine vast met het sjoroog aan de achterkant van de machine.
- Zet de machine vast met behulp van de sjorogen bij de steunpoten.
- Bescherm de zuignappen van de machine tegen regen, vocht en stof. Beschermkappen zijn als optie leverbaar.

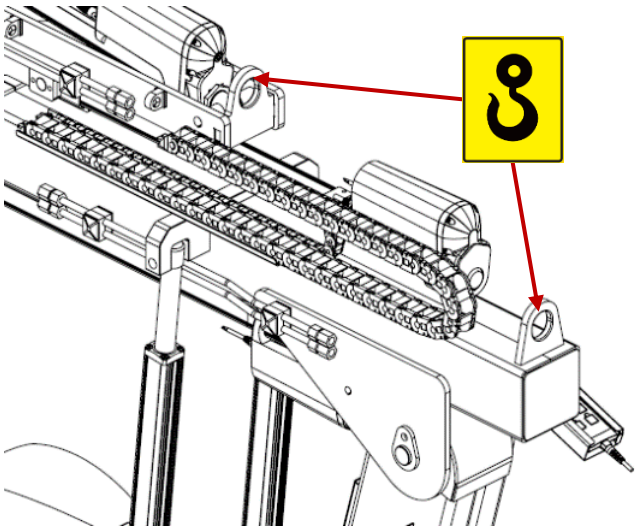
5.3 Hanteren en hijsen

Gebruik bij het hanteren en optillen van de machine goedgekeurde hijsapparatuur in de vorm van een kraan of takel met voldoende draagvermogen. Ook de gebruikte hijsmiddelen zoals stroppen en kettingen moeten goedgekeurd zijn en voldoende draagvermogen hebben. Het gewicht van de machine staat in paragraaf **3.3 Technische specificaties**. Zie paragraaf **3.2 Overzicht van stickers**

voor de locatie van hijsogen.

Methode voor het hanteren en optillen van de machine:

- Zet de hoofdschakelaar uit.
- Machines dienen te worden opgetild aan de daarvoor bestemde hijsogen.



6 Onderhoud en probleemoplossing

6.1 Overzicht van service-, onderhouds- en smeerintervallen

Nr.	Jaarlijks ⇩	Maandelijks ⇩	Dagelijks	Naast de vermelde datums zijn sommige componenten onderhevig aan voortdurende slijtage en moeten daarom worden vervangen wanneer dat nodig is.	
1.0				**Machinelogboek en stickers**	
1.1	X	12	X	De gebruikershandleiding is toegankelijk en gemakkelijk te begrijpen.	Ontvangst van nieuwe gebruikershandleiding. Bij bestelling machinetype en serienummer vermelden.
1.2	X	12		Stickers op de machine. Controleer of alle stickers zichtbaar en intact zijn.	Versleten stickers moeten worden vervangen. Laadtabel, WLL, attentie-/waarschuwingsstickers.
2.0				**Accu en oplader**	
2.1	X	12	X	Accu	Controleer de capaciteit van de accu's. Vervang de accu's als de voltmeter minder dan 24 volt aangeeft wanneer de accu's volledig zijn opgeladen. De klemmen moeten worden gesmeerd (A).
2.2	X	12		Charger	Check the charging function: output must be 28 volts when charging.
3.0				**Vacuümsysteem (SL)**	
3.1	X	12		Vacuümmeter	Controleer het rode/groene ledlampje
3.2	X	12	X	Vacuum pompen	Zie het vacuümniveau in paragraaf **3.3 Technische specificaties**. Controleer en herstel het vacuüm als de druk daalt. Vervang defecte pompen.
3.3	X	12		Vacuümfilters	Demonteer en reinig ze. Vervang ze indien nodig.
3.4	X	3		Vacuümsysteemtest	Check vacuum on a *test plate. Switch off the main switch and controller if the test plate remains stuck for a minimum of 10 min. If the test plate falls off, find the problem and remedy it.

3.5	X	12		Vacuümtrekkentest	De pompen starten. Zie het vacuümniveau in paragraaf **3.3 Technische specificaties**. De pompen stoppen. Zie het vacuümniveau in paragraaf **3.3 Technische specificaties**. Het akoestische alarm en het gele lampje zijn actief wanneer het vacuümniveau laag is wanneer de last is aangezogen.
3.6	X	12		Vacuümslangen	Controleer en vervang indien beschadigd.
3.7	X	12	X	Zuignappen	Controleer op schade en vervang indien nodig.
3.8	X	12		Koppelingen	Reinig en smeer (A). Controleer op lekken. Draai indien nodig vast en vervang indien beschadigd.
4.0				**Cilinders**	
4.1	X	12		Controleer op verdachte geluiden en volledige beweging in alle richtingen; heffen, uitschuiven, sideshift, kantelen en draaien.	Defecte cilinders moeten worden vervangen. Cilinders die tijdens belasting niet in positie blijven, moeten worden vervangen.
4.2	X	12		Kabels, kabelroutes, stekkers en aansluitingen.	Controleer alle kabels op breuken en isolatie. Controleer of de aansluiting en verbinding van alle stekkers en aansluitingen goed is.
5.0				**Mechanisch gereedschap**	
5.1	X	12		Basismachine	Visuele inspectie. Lasnaden, beschadigingen of overmatige slijtage van onderdelen zijn reden voor reparatie of vervanging.
5.2	X	12		Sideshift	Visuele inspectie. Lasnaden, beschadigingen of overmatige slijtage van onderdelen zijn reden voor reparatie of vervanging.
5.3	X	12		Mast	Visuele inspectie. Lasnaden, beschadigingen of overmatige slijtage van onderdelen zijn reden voor reparatie of vervanging. Stel de geleiding van de uitschuifmast af.
5.4	X	12		Frame **(SL)**	Visuele inspectie. Lasnaden, beschadigingen of overmatige slijtage van onderdelen zijn reden voor reparatie of vervanging. Smeer bewegende delen. (B)
5.5	X	12		Lagers en assen	Alle bewegende delen moeten worden gecontroleerd op slijtage en speling. Defecte lagers moeten worden vervangen. Smeer alle assen en smeernippels. (B)
5.6	X	6		Draai alle bouten vast volgens de handleiding	Zorg ervoor dat de bouten en schroeven zijn vastgezet met Loctite. Bouten op de actuatoren kunnen niet worden vastgedraaid.
5.7	X	12	5	Hoofdframe **(SL)**	Visuele inspectie. Controleer de handschroeffunctie. Controles: M24 moer, ring en borgpen. Het frame moet gemakkelijk weggenomen en teruggeplaatst kunnen worden. Bevestig het frame - draaibaar . Plaats indien gewenst eindsecties en een stopschroef. Beschadigde onderdelen moeten worden vervangen.

					Smeer alle bewegende delen (B)
5.8	X	12	5	Dwarsbalken **(SL)**	Visuele inspectie. Controleer de handschroeffunctie. Plaats indien gewenst eindsecties en een stopschroef. Beschadigde onderdelen moeten worden vervangen. Smeer bewegende delen (B)
5.9	X	12	5	Houder voor zuignappen **(SL)**	Visuele inspectie. Controleer de handschroeffunctie. Beschadigde onderdelen moeten worden vervangen. Smeer bewegende delen. (B)
6.0				**Elektronica en veiligheidsuitrusting**	
6.1	X	1		Hoofdschakelaar	Controleer de aan/uit-functie.
6.2	X	1		Noodstop	Controleer de werking. Repareer of vervang indien nodig..
6.3	X	12		Bedrade afstandsbedie-ning	Controleer alle functies. Als er iets niet functioneert of beschadigd is, moet dit gerepareerd of vervangen worden.
6.4	X	3		Functiecontrole van de overbelastingsbeveiliging	Plaats een last op de machine en veroorzaak een overbelasting door de mast uit te schuiven. Wanneer de overbelastingsbeveiliging wordt geactiveerd, moeten alle functies worden uitgeschakeld, behalve het intrekken van de mast en het vacuüm. Trek de last terug totdat de overbelastingsschakelaar weer wordt gedeactiveerd . Alle functies moeten weer werken. Repareer of vervang indien nodig.
7.0				**Rij-aandrijfsysteem**	
7.1	X	12		Functietest van het rij-aandrijfsysteem	Controleer de snelheidsregelaar in beide richtingen. Controleer de aan/uit-functie op het stuurhuis. Controleer de langzaam/schildpad en snel/haas. Functietest omkeerknop.
7.2	X	12	X	Controleer het remsy-steem.	Laat de gashendel los terwijl de machine op volle snelheid rijdt. De machine moet binnen 2 meter volledig tot stilstand komen. Dit moet in beide richtingen en met beide snelheden (schildpad/haas) het geval zijn.
7.3	X	12	X	Controleer de parkeerrem	Als de machine stilstaat, moet de parkeerrem worden aangetrokken. Test dit door aan de machine te duwen en te trekken. De machine mag niet handmatig verplaatst kunnen worden.
8.0				**Statische testbelasting**	
8.1	X	12		Test met last Volg het lastdiagram volgens de sticker/de handleiding.	

* De testplaat moet zo groot zijn dat alle zuignappen erop passen (ca. 1,5x1,5 m). De plaat moet luchtdicht afsluiten en kan van kunststof, staal, enz. zijn.

Smeerschema:

A = siliconenvet, Kema SC4 of gelijkwaardig

B = calciumsulfonaatvet

Lagers hebben een tefloncoating of zijn gemaakt van geolied brons. Kleinere bewegende delen moeten worden gesmeerd.

6.2 Functionele inspectie

6.2.1 Vacuümsysteem (SL)

Het vacuümsysteem kan aan de hand van lekkage-inspectie worden gecontroleerd op lekkages.

LET OP!

- **Zuignappen moeten dagelijks worden geïnspecteerd volgens paragraaf 6.1 Overzicht van service-, onderhouds- en smeerintervallen**.
- **Vacuümslangen moeten naar behoefte maandelijks of driemaandelijks worden geïnspecteerd**!
- **Lekkage-inspectie van het vacuümsysteem moet worden uitgevoerd volgens paragraaf! 6.1 Overzicht van service-, onderhouds- en smeerintervallen**!

1. Zet de machine aan met de hoofdschakelaar.
2. Controleer het accuniveau.
3. Stel de zuignappen af op het testobject.

   WAARSCHUWING! Gebruik de machine nooit op vieze, stoffige, natte of vette voorwerpen!

   WAARSCHUWING! Gebruik de machine nooit om voorwerpen op te tillen die niet luchtdicht kunnen worden afgesloten met de zuignappen!

   WAARSCHUWING! Het risico bestaat dat de machine het object loslaat bij de lekkage-inspectie!

   LET OP! Het object moet een luchtdicht afsluitende plaat zijn, bijv. van kunststof, staal of glas!
4. Duw de zuignappen met de uitschuiffunctie tegen het object.
5. Activeer het vacuüm.

   LET OP! Er klinkt een alarmsignaal totdat er voldoende vacuüm is bereikt!
6. Monitor de vacuümpompen van de machine minimaal 10 minuten.

   Als de vacuümpomp start voordat er 10 minuten zijn verstreken, mag de machine niet worden gebruikt! Zie paragraaf **6.5 Problemen oplossen**
7. Verbreek het vacuüm.

   LET OP! Wacht tot de zuignappen loskomen van het object!!
8. Zet de machine uit met de hoofdschakelaar.

6.2.2 Veiligheidsvoorzieningen

Methode voor de inspectie van veiligheidsvoorzieningen

LET OP!

- **De veiligheidsvoorzieningen moeten volgens paragraaf 6.1 Overzicht van service-, onderhouds- en smeerintervallen!**
- **De veiligheidsvoorzieningen moeten altijd aanwezig en functioneel zijn!**
- **Indien uit een inspectie van de veiligheidsvoorzieningen blijkt dat er iets niet in orde is, mag de machine niet worden gebruikt totdat er reparaties zijn uitgevoerd en een nieuwe inspectie tot goedkeuring leidt!**
- **Inspecteer de veiligheidsvoorzieningen altijd in een open ruimte zonder obstakels!**

- **Hoofdschakelaar**
  - Zet de hoofdschakelaar uit.
  - Controles: alle bewegende functies moeten nu buiten werking zijn.
  - Activeer de hoofdschakelaar.
  - Controles: alle bewegende functies moeten weer operationeel zijn.
- **Noodstop**
  - Activeer de noodstop door met de hand op de noodstopknop te drukken.
  - Controles: alle bewegende functies moeten nu buiten werking zijn. De vacuümfuncties worden niet beïnvloed door de noodstop (**SL**).
  - Deactiveer de noodstop door de paddenstoelknop te draaien.
  - Controles: alle bewegende functies moeten weer operationeel zijn.
- **Veiligheidsschakelaar – Omkeerknop**
  - Activeer lage rijsnelheid (schildpad).
  - Activeer de snelheids- en richtingsregelaar om de machine in de achteruit te zetten.
  - Activeer de omkeerknop door deze handmatig in te drukken.
  - Controles: de rijrichting moet kort worden gewijzigd, waardoor het rijden stopt.
  - Deactiveer de snelheids- en rijrichtingsregelaar en herhaal de procedure bij een hoge rijsnelheid (haas).
- **Parkeerrem**
  - Zet de hoofdschakelaar uit.
  - Controles: het mag niet mogelijk zijn om de machine te duwen of te rollen.
- **De steunpoten**
  - Controles: de steunpoot moet in beide standen kunnen worden gezet.
  - Controles: de vergrendeling van de steunpoot moet in beide standen werken.
- **Lastbegrenzingsschakelaar – Methode 1**
  - Til de achterkant van de machine op, zodat de achterwielen vrij boven de grond hangen en de lastbegrenzingsschakelaar wordt geactiveerd.
    Het is aan te raden hiervoor het sjoroog aan de achterzijde van de machine te gebruiken. Zie paragraaf **5.3 Hanteren en hijsen**.
  - Controles: de volgende functies moeten nu buiten werking zijn:
    - Sideshift
    - Mast omhoog en omlaag
    - Uitschuiven van de mast
    - Rotatie
    - Naar achteren en naar voren kantelen
  - Laat de machine weer zakken en demonteer de hefinrichting.
  - Controles: alle functies moeten weer operationeel zijn.
- **Lastbegrenzingsschakelaar – Methode 2**
  - Kijk in de lasttabel op de machine om te zien wat de hefcapaciteit in volledig uitgeschoven stand is. Zie paragraaf **10.3 Lasttabellen SL / 10.4 Lasttabellen SLI**. In volledig uitgeschoven stand is de hefcapaciteit van de SL 609 HLE RT bijvoorbeeld 100 kg / 220 lb.
  - Til vervolgens een last op die zwaarder is en schuif die uit totdat de lastbegrenzingsschakelaar wordt geactiveerd.
  - Controles: de volgende functies moeten nu buiten werking zijn:
    - Sideshift
    - Mast omhoog en omlaag
    - Uitschuiven van de mast
    - Rotatie
    - Naar achteren en naar voren kantelen
  - Trek de last in en zet deze neer.
  - Controles: Alle functies moeten weer operationeel zijn.

6.3 De machine schoonmakeen

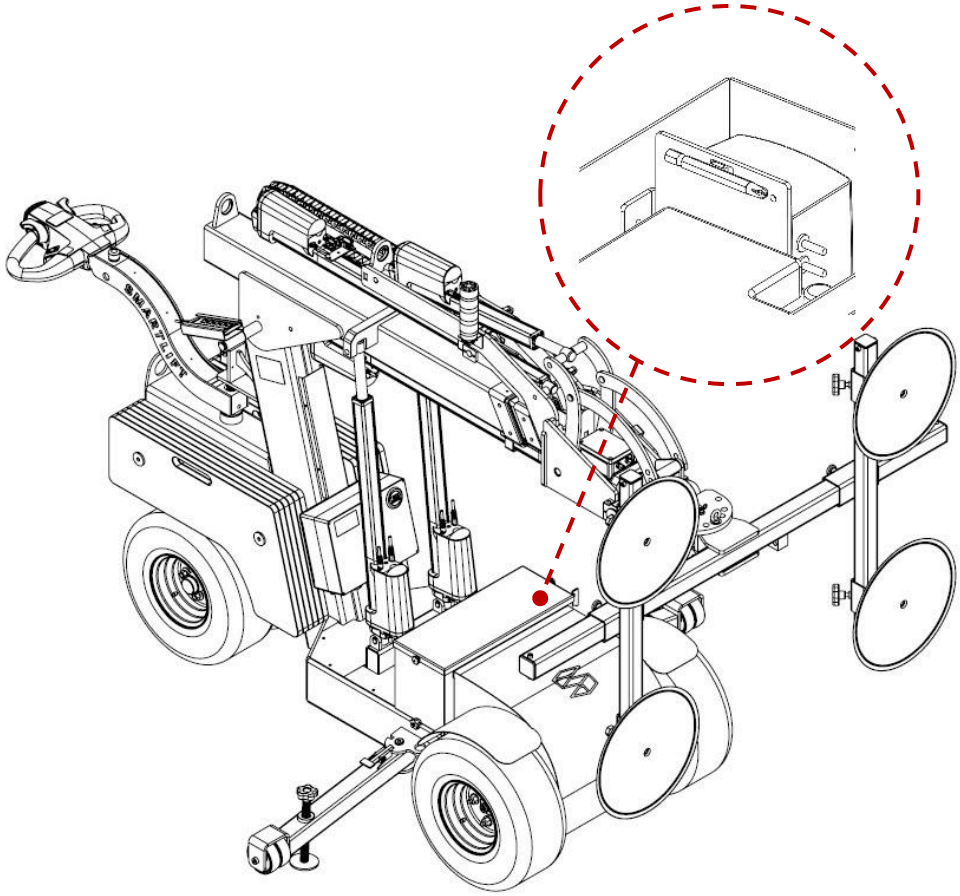
- Maak de machine schoon met stromend water, zeep en een zachte borstel.
  LET OP! Gebruik geen hogedrukreiniger om de machine schoon te maken!
  LET OP! Richt de waterstraal nooit op de motor!
- Reinig de rijbediening met een doek met water en zeep.
  LET OP! Richt de waterstraal nooit op de rijbediening!
- Reinig de zuignappen met ethanol.
- De zuignappen kunnen ook worden gereinigd met warm water, zeep en een zachte borstel.
  - Spoel altijd af met schoon water.
  - Laat de zuignappen drogen bij kamertemperatuur.

  LET OP!
  - **Richt de waterstraal nooit op de zuignappen of elektronische onderdelen!**
  - **Zorg er altijd voor dat er geen water in het vacuümsysteem komt!**

  LET OP! Maak de zuignappen nooit schoon met:
  - **Zuivere glycerine.**
  - **De oplosmiddelen trichloorethyleen, tetrachloorkoolstof of koolwaterstoffen.**
  - **Op azijn gebaseerde reinigingsmiddelen.**
  - **Scherpe voorwerpen, metalen borstels, schuurpapier enz.**

6.4 Toegang tot de schakelkast – 609

Gebruik een speciale bit om de schakelkast te openen. Deze bit vindt u in het accupakket. Zie de afbeelding hieronder.



6.5 Problemen oplossen

LET OP! Bij onverhoopt falen of slecht functioneren van de machine dient de machine onmiddellijk te worden stilgezet! De storing moet onmiddellijk worden gemeld aan de klantenservice van Smartlift via tel. +45 97 72 29 11 of via e-mail customerservice@smartlift.com.

Nr.	Probleem	Oorzaak	Oplossing
1	Geen reactie op: • Omhoog/omlaag bewegen • Kantelen • Uitschuiven/intrekken • Sideshift • Rij-aandrijving • Rotatie	• De stroom is onderbroken. • De accu's zijn leeg. • De noodstop is ingedrukt. • De zekering is doorgebrand. • De oplader is aangesloten	• Draai de hoofdschakelaar om. • Controleer het accuniveau. • Ontgrendel de noodstop. • Controleer de zekeringen
2	Geen reactie op: • Omhoog/omlaag bewegen • Kantelen • Uitschuiven • Sideshift • Rotatie	• Deze functies zijn door de veiligheidsschakelaar onderbroken wegens overbelasting. • De oplader is aangesloten	• Trek de mast in

3	No response to:
	• Propulsion
		• De motor krijgt geen stroom.
		• De rem komt niet los.
		• De aan/uit-schakelaar staat op “off”.
		• De oplader is aangesloten
			• Controleer punt 1.
			• Druk op de “on”-knop.
			  ○ Controleer de zekering van de motorbesturing.
			  ○ Controleer de zekering van de KSI

4	Rij-aandrijving werkt traag	• Het accuniveau is te laag. • De schakelaar is ingesteld op langzaam rijden (schildpad)	• Laad de machine op. • Schakel over op snel rijden (haas)
5	Vacuum pump runs frequently or continuously (SL)	• Lek in het vacuümsysteem. **LET OP! Het vacuümniveau moet minimaal 10 minuten worden aangehouden zonder dat de pompen actief zijn!**	• Verwijder direct de last van de machine. • Controleer of de zuignappen goed afdichten tegen het object. • Controleer de vacuümslangen en zuignappen op schade. • Controleer of het vacuüm is verbroken • **LET OP! Het vacuüm moet starten en weer stoppen!**

6.6 Foutcodes

Foutcodes kunt u aflezen van de urenteller/voltmeter van de machine.

Foutcode	Oorzaak	Oplossing
516099	Te lage spanning [minder dan 19 V]	Laad de machine op.
516356	Te laag spanningssignaal van vacuümsensor [blauw]	Controleer de zekering.
516356	Te laag spanningssignaal van vacuümsensor [rood]	Controleer de zekering.
516355	Vacuümniveau buiten grenswaarden (met last) [blauw]	Laat de last zakken, controleer de dichtheid van het blauwe circuit.
516358	Vacuümniveau buiten grenswaarden (met last) [rood]	Laat de last zakken, controleer de dichtheid van het rode circuit.
517635	De machine heeft twee uur stationair gedraaid.	Schakel de machine uit en zet deze aan de oplader als deze niet wordt gebruikt.
517124	Accucapaciteit laag [minder dan 25%]	Laad de machine op.
517161	Temperatuur van de motor (van de aandrijving) te hoog	Laat de motor afkoelen.
517889	Cilinder [sideshift] onderbroken	Controleer de noodstopknop en de zekering.
518145	Cilinder [hef A/1/links] onderbroken	Controleer de noodstopknop en de zekering.
518401	Cilinder [hef B/2/rechts] onderbroken	Controleer de noodstopknop en de zekering.
518657	Cilinder [telescoop 1] onderbroken	Controleer de noodstopknop en de zekering.
518913	Cilinder [telescoop 2 (HLE)] onder-broken	Controleer de noodstopknop en de zekering.
519169	Cilinder [kantel] onderbroken	Controleer de noodstopknop en de zekering.

Neem bij overige foutcodes contact op met de leverancier of de klantenservice van Smartlift via tel. +45 97 72 29 11 of e-mail: Customerservice@smartlift.com.

6.7 Zekeringen

Zekeringen van de machine		
Positie	**Functie**	**Grootte**
Bij de aandrijflijn	Rij-aandrijving	250A
Onder de accuhouder	Besturingskast	125A

Zekeringen in de besturingskast – Gedrukte versie 2.0		
Positie	**Functie**	**Grootte**
Slot F01	Rotatie*	15A
Slot F02	Kantelcilinder	20A
Slot F03	2. Telescoopcilinder*	20A
Slot F04	1. Telescoopcilinder	20A
Slot F05	Hefcilinder – B/2/rechts	20A
Slot F06	Hefcilinder – A/1/links	20A
Slot F07	Sideshift-cilinder	15A
Slot F08	Oplader voor draadloze	2A
Slot F09	Extra	
Slot F10	Plus 1-controller	15A
Slot F11	Extra	
Slot F12	Extra	
Slot F13	Noodstop	2A
Slot F14	Rijbediening	2A
Slot F15	Constant B+	2A
Slot F16	Tracker B+*	2A
Slot F17	KSI	3A
Slot F18	Vacuümcircuit 1 (rood)	5A
Slot F19	Vacuümcircuit 2 (blauw)	5A
Slot F20	Extra J34	

*Optie

Zekeringen in de besturingskast – Gedrukte versie 3.0		
Positie	**Functie**	**Grootte**
Slot F01	Rotatie*	15A
Slot F02	Kantelcilinder	20A
Slot F03	2. Telescoopcilinder*	20A
Slot F04	1. Telescoopcilinder	20A
Slot F05	Hefcilinder – B/2/rechts	20A
Slot F06	Hefcilinder – A/1/links	20A
Slot F07	Sideshift-cilinder	15A
Slot F08	Extra	
Slot F09	Extra	
Slot F10	Plus 1-controller	15A
Slot F11	Vacuümcircuit 1 (rood)	5A
Slot F12	Vacuümcircuit 2 (blauw)	5A
Slot F13	Rijbediening	2A
Slot F14	Noodstop	2A
Slot F15	Constant B+	2A
Slot F16	KSI	3A
Slot F17	Extra	
Slot F18	Tracker B+*	2A
Slot F19	Oplader voor draadloze*	2A

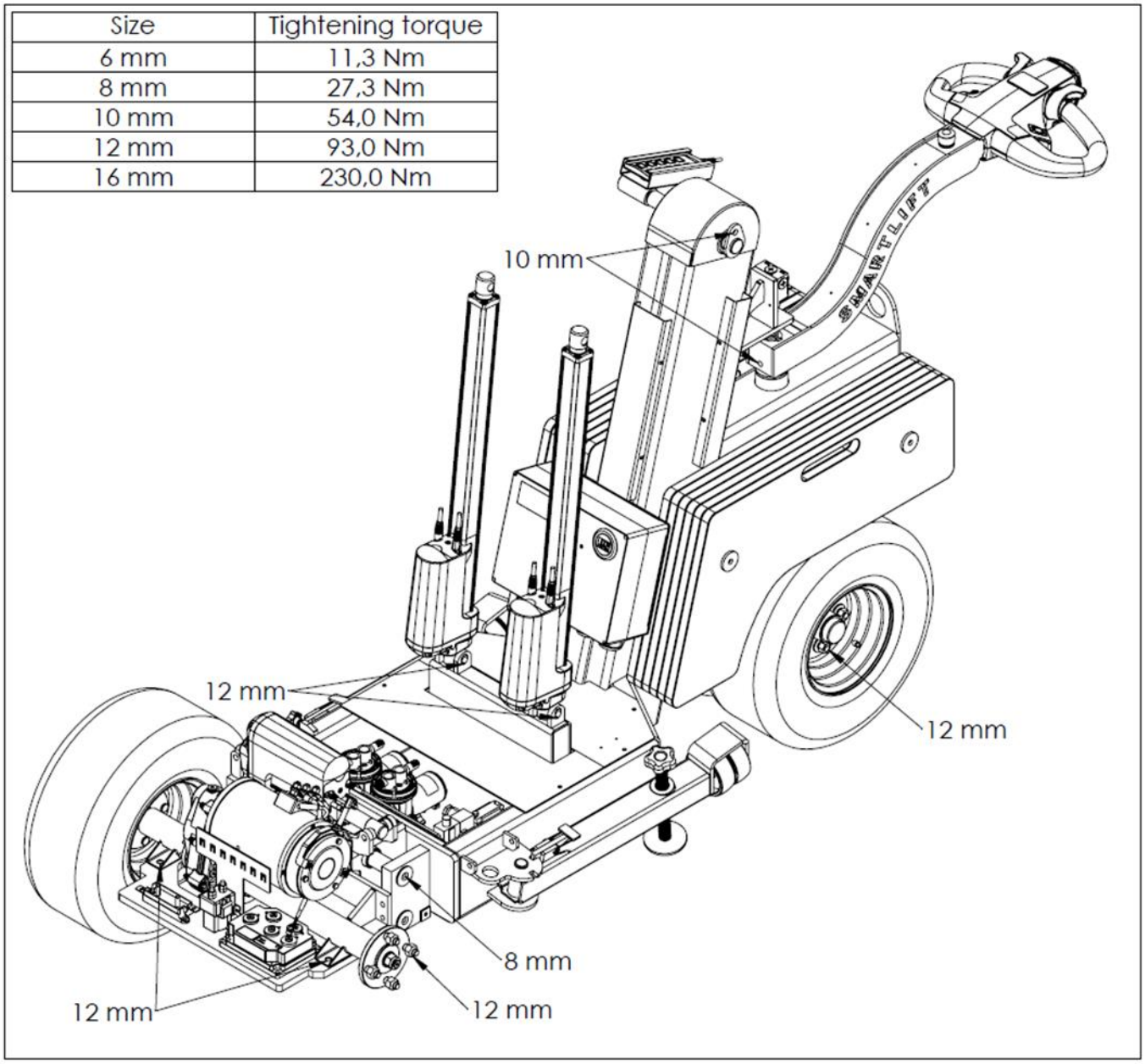
*Optie

Zekeringen in de besturingskast – Gedrukte versie 4.0		
Positie	**Functie**	**Grootte**
Slot F01	Extra	
Slot F02	Kantelcilinder	20A
Slot F03	2. Telescoopcilinder*	20A
Slot F04	1. Telescoopcilinder*	20A
Slot F05	Hefcilinder – B/2/rechts	20A
Slot F06	Hefcilinder – A/1/links	20A
Slot F07	Sideshift-cilinder	15A
Slot F08	Extra	
Slot F09	Extra	
Slot F10	Plus 1-controller	15A
Slot F11	Vacuümcircuit 1 (rood)	5A
Slot F12	Vacuümcircuit 2 (blauw)	5A
Slot F13	Rijbediening	2A
Slot F14	Noodstop	2A
Slot F15	Constant B+	2A
Slot F16	KSI	3A
Slot F17	Rotatie*	15A
Slot F18	Tracker B+*	2A
Slot F19	Oplader voor draadloze*	2A

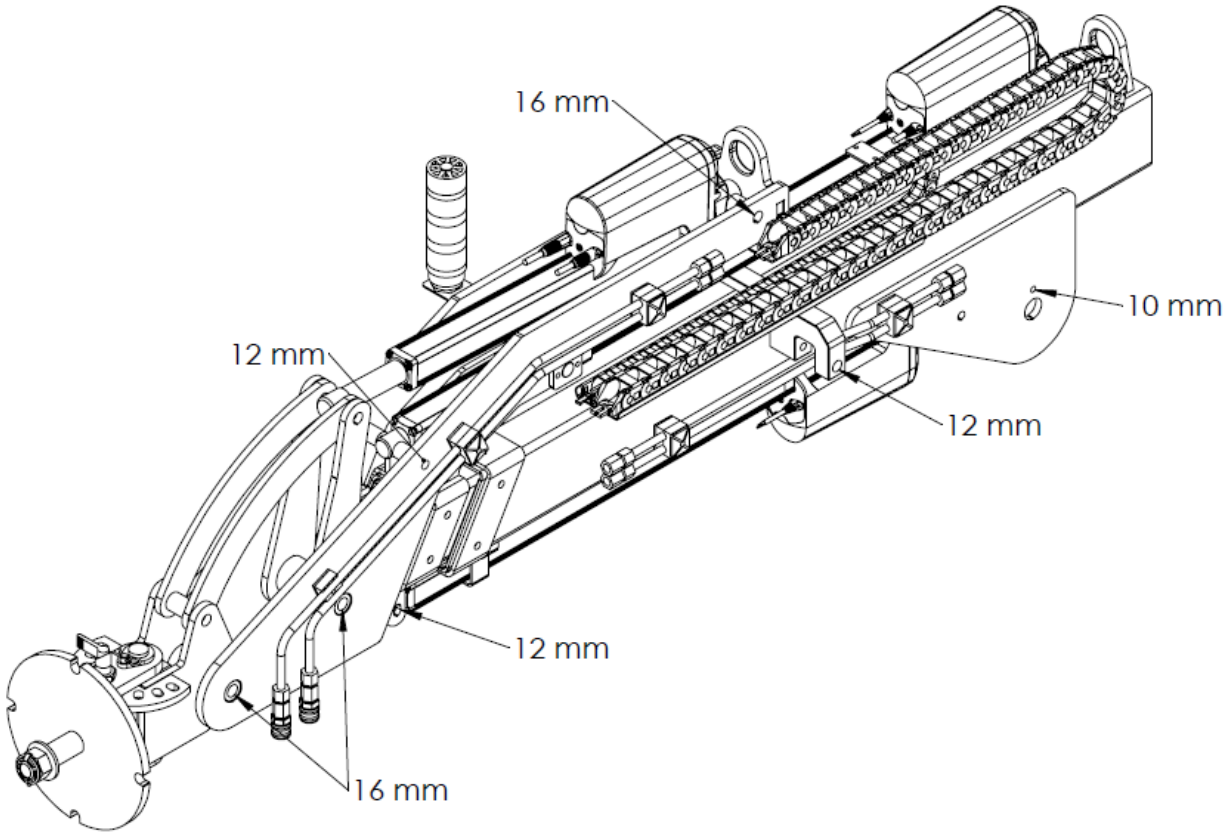
*Optie

6.8 Aanhaalmomenten

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



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



6.9 Reserveonderdelen

Als u reserveonderdelen nodig hebt, kunt u deze bestellen door contact op te nemen met de dichtstbijzijnde leverancier of met de klantenservice van Smartlift via tel. +45 97 72 29 11 of e-mail: customerservice@smartlift.com.

LET OP! Bij het vervangen van onderdelen moeten de aanwijzingen van de fabrikant worden opgevolgd!

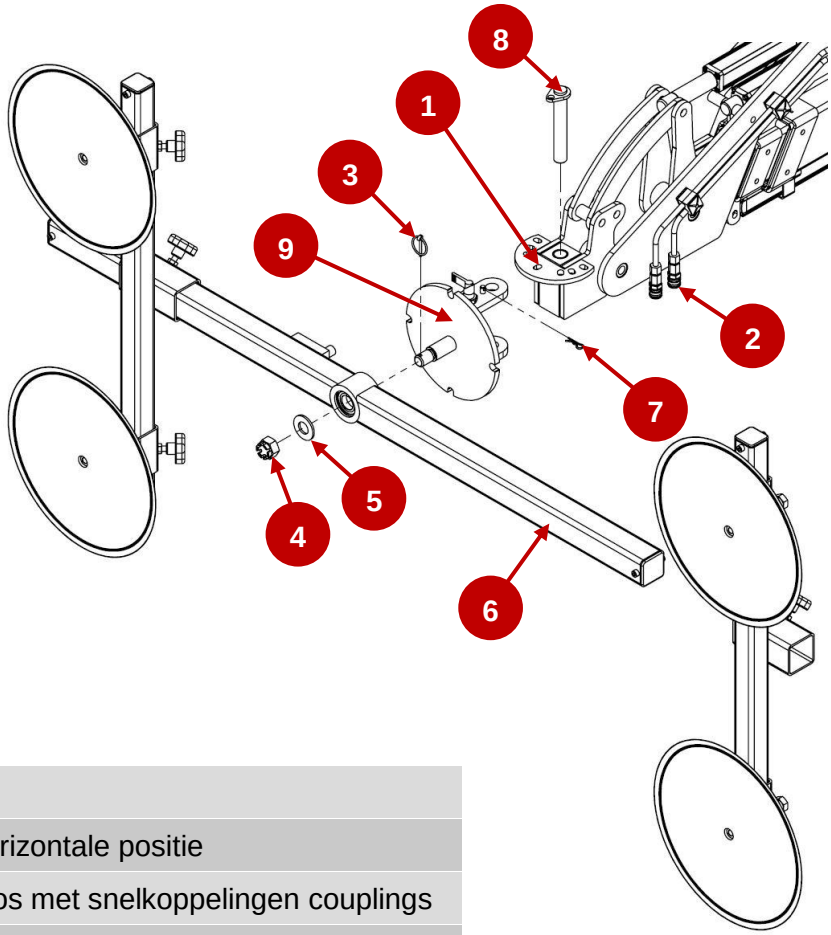
7 Demontage en afvoeren

De machine moet worden gedemonteerd en afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften.

8 Demontage van zuigerframe en draaiverbinding (SL)

Hier wordt beschreven hoe het zuigerframe van de verschillende machinemodellen wordt verwijderd.

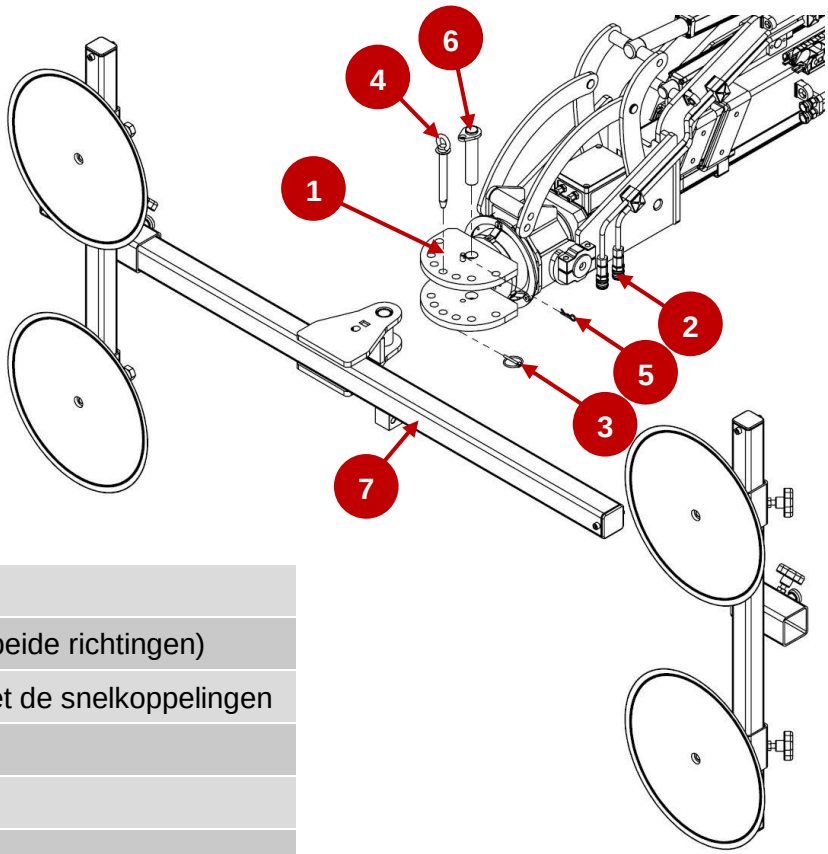
Om het zuigerframe en de draaiverbinding te verwijderen, moeten de volgende stappen in de aangegeven volgorde worden uitgevoerd.



Nr.	Omschrijving
1	Plaats de kantelkop in de horizontale positie
2	Koppel de vacuümslangen los met snelkoppelingen couplings
3	Verwijder de splitpen
4	Verwijder de kroonmoer
5	Verwijder de onderlegring
6	Verwijder het zuigerframe
7	Verwijder de haarspeldveer
8	Verwijder de vergrendeling van de draaiverbinding
9	Verwijder de draaiverbinding

8.1 RT-modellen

Om het zuigerframe te verwijderen, moeten de volgende stappen in de aangegeven volgorde worden uitgevoerd.



Nr..	Omschrijving
1	Plaats de kantelkop horizontaal (beide richtingen)
2	Koppel de vacuümslangen los met de snelkoppelingen
3	Verwijder de splitpen
4	Verwijder de borgpen
5	Verwijder de haarspeldveer
6	Verwijder de vergrendeling van de kantelkop
7	Verwijder het zuigerframe

9 Optie

9.1 Draadloze afstandsbediening

De knoppen 1-8 van de draadloze afstandsbediening hebben een dubbele functie:

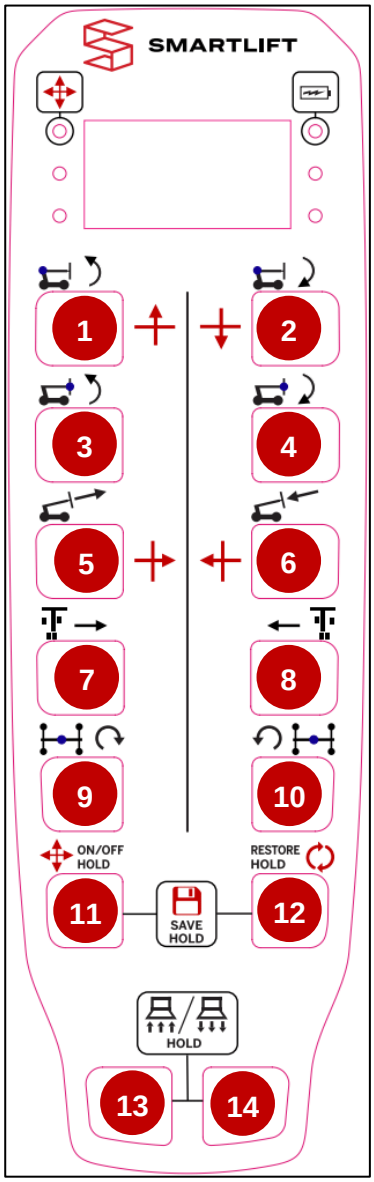
- Als een knop half wordt ingedrukt, wordt de taak op halve snelheid uitgevoerd.
- Als een knop helemaal wordt ingedrukt, wordt de taak op volle snelheid uitgevoerd.

Draadloze afstandsbediening voor heffuncties etc.

Nr.	Beschrijving
1	Arm heffen Verticaal omhoog*
2	Arm laten zakken Verticaal omlaag*
3	Naar achteren kantelen
4	Naar voren kantelen
5	Telescooparm uit Horizontaal vooruit*
6	Telescooparm in Horizontaal achteruit*
7	Sideshift naar rechts
8	Sideshift naar links
9	Naar rechts draaien**
10	Naar links draaien**
11	Lineaire beweging activeren/deactive-
12	Positie herstellen
11+12	Positie opslaan*
13+14	Vacuüm activeren/verbreken

*Optie

**Alleen RT-modellen



9.1.1 Beschrijving van de functies van de draadloze afstandsbediening

Nr.	Beschrijving	Functie
1	Arm heffen Beweging verticaal omhoog	De arm gaat omhoog (gebogen beweging). Met 1 knop gaat het frame verticaal omhoog.
2	Arm laten zakken Beweging verticaal omlaag	De arm gaat omlaag (gebogen beweging). Met 1 knop gaat het frame verticaal omlaag.
3	Naar achteren kantelen	Het frame wordt naar achteren gekanteld.
4	Naar voren kantelen	Het frame wordt naar voren gekanteld.
5	Telescooparm uit Beweging horizontaal naar voren	De arm wordt uitgeschoven. Met 1 knop gaat het frame horizontaal naar voren.
6	Telescooparm in Beweging horizontaal naar achteren	De arm wordt ingetrokken. Met 1 knop gaat het frame horizontaal naar achteren.
7	Sideshift naar rechts	Het frame en chassis gaan naar links ten opzichte van de voorwielen.
8	Sideshift naar links	Het frame en chassis gaan naar rechts ten opzichte van de voorwielen.
9	Naar rechts draaien**	Het frame draait naar rechts.
10	Naar links draaien**	Het frame draait naar links.
11	Lineaire beweging activeren/deactiveren*	De lineaire beweging van het frame wordt geactiveerd/gedeactiveerd. *
12	Positie herstellen* Beide knoppen ingedrukt	Het frame gaat naar de opgeslagen positie.
11+12	Positie opslaan Beide knoppen ingedrukt	De positie van het frame wordt opgeslagen.
13+14	Vacuüm activeren/verbreken Beide knoppen ingedrukt	Hiermee activeert u het vacuüm (houd beide knoppen 1 seconde ingedrukt).

*Optie

**Alleen RT-modellen

10 Bijlage

10.1 Termen en afkortingen

Term	Omschrijving
⚠ Waarschuwing!	Zaken die lichamelijk letsel of de dood kunnen veroorzaken
❗ Let op!	Zaken die lichamelijk letsel of materiële schade kunnen veroorzaken
De gebruiker	De persoon die de machine bedient en verantwoordelijk is voor de
De machine	De volledige basismachine met toebehoren
Zuigerframe	De verzamelnaam voor frame, dwarsbalken en zuignappen
De last	Het op te tillen voorwerp
Windbelasting	Invloed van wind op last en machine

Abbreviation	Omschrijving
HL	Highlifter
HLE	Highlifter Electric
RT	Rotation
SL	Smartlift
SLI	Smartlift Industry Machines zonder vacuüm
WLL	Maximale werklast / Maximaal hefvermogen

10.2 Conformiteitsverklaring

De fabrikant en verantwoordelijke voor het samenstellen van technische dossiers:

Morten Rosengreen
Head of Development
Smartlift A/S
N.A. Christensensvej 39
7900 Nykøbing Mors, Denemarken

verklaart hierbij dat:

Model:

☐ SL 309

☐ SL 409 ☐ SL 409 HL ☐ SL 409 HLE ☐ SL 409 HLE RT
☐ SL 609 HL ☐ SL 609 HLE ☐ SL 609 HLE RT

☐ SLI 409 ☐ SLI 409 HLE
☐ SLI 609 HLE

Serie Nr.: _____

Datum: _____ - _____ - 20_____

is vervaardigd in overeenstemming met de volgende EG-richtlijnen:

Machinerichtlijn 2006/42/EC
EMC-richtlijn 2014/30/EU

De volgende normen zijn gehanteerd:

DS/EN ISO 12100 (Machineveiligheid – Algemene ontwerpprincipes – Risicobeoordeling en risicobeperking)

DS/EN ISO 20607 (Machineveiligheid - Instructiehandboek - Algemene regels voor het opstellen)

DS/EN ISO 14121-2 (Veiligheid van machines - Risicobeoordeling - Deel 2: Praktische gids en voorbeelden van methoden)

Datum:_____ **Handtekening:**_____

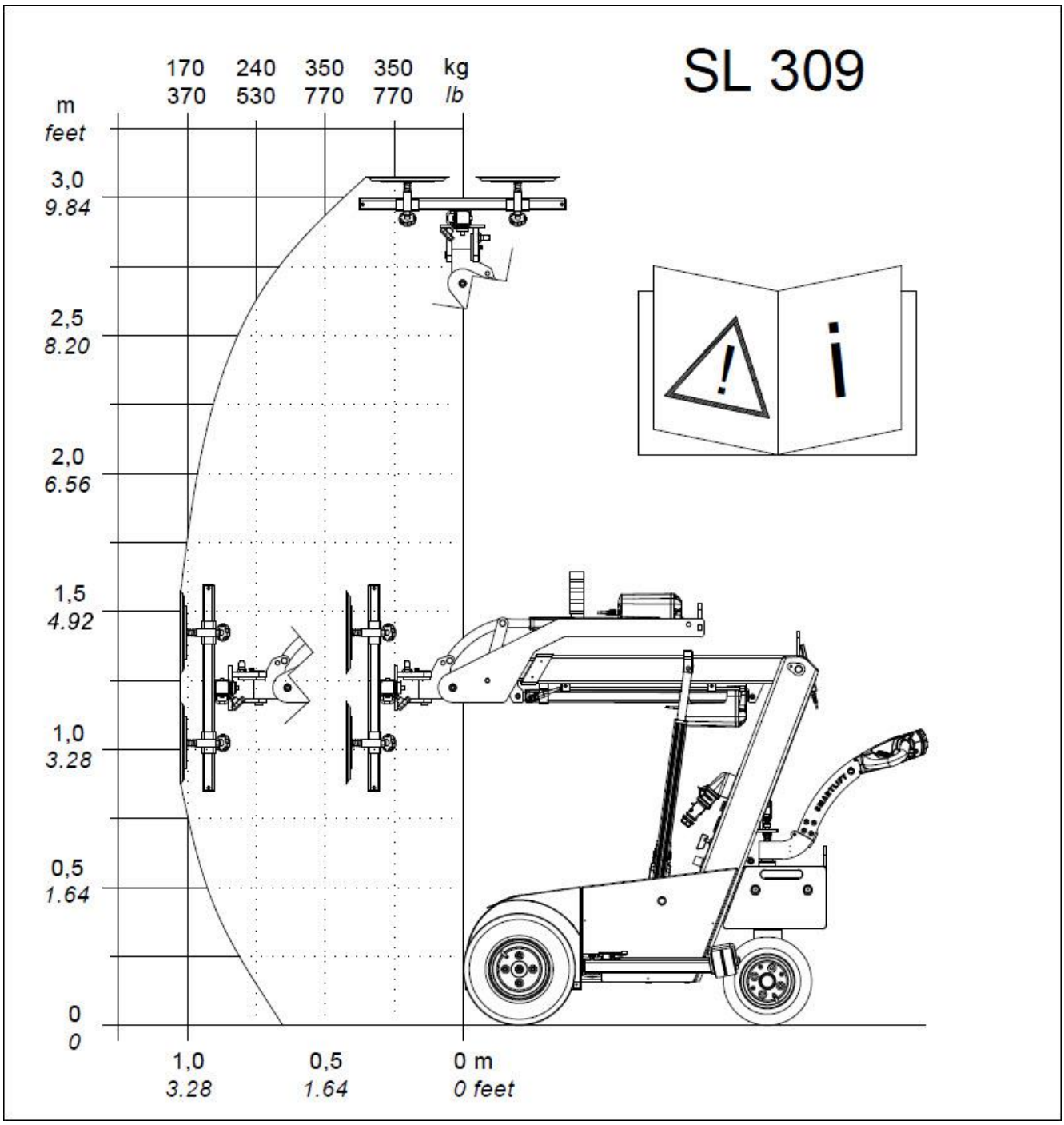
SMARTLIFT
N. A. Christensensvej 39, DK-7900 Nykøbing Mors
Tel. +45 97 72 00 00, E-mail: smart@smartlift.com

Jacob Libach Nielsen, CEO

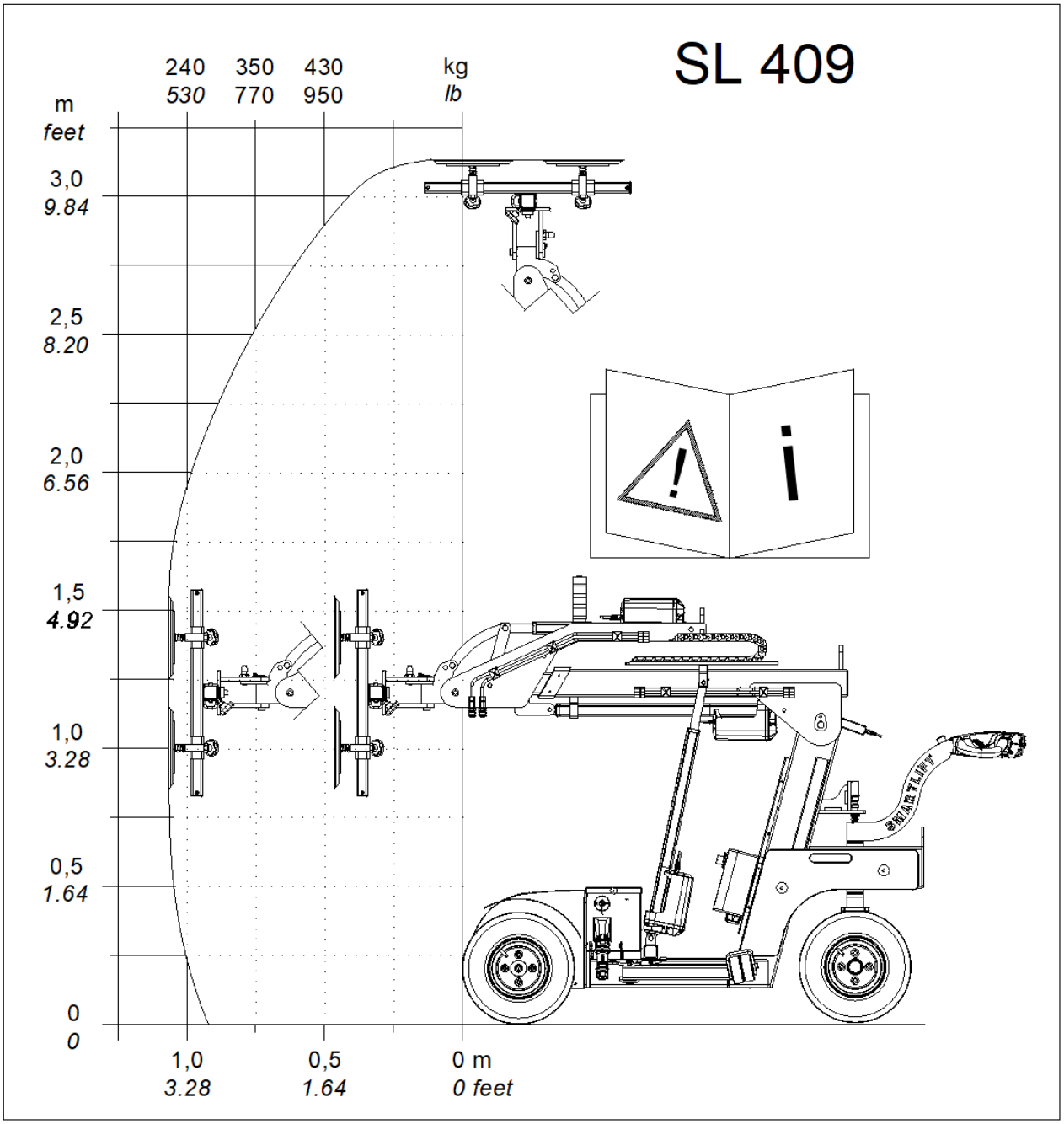
10.3 Lasttabellen SL

Lasttabellen zijn alleen van toepassing op machines met standaardconfiguraties.

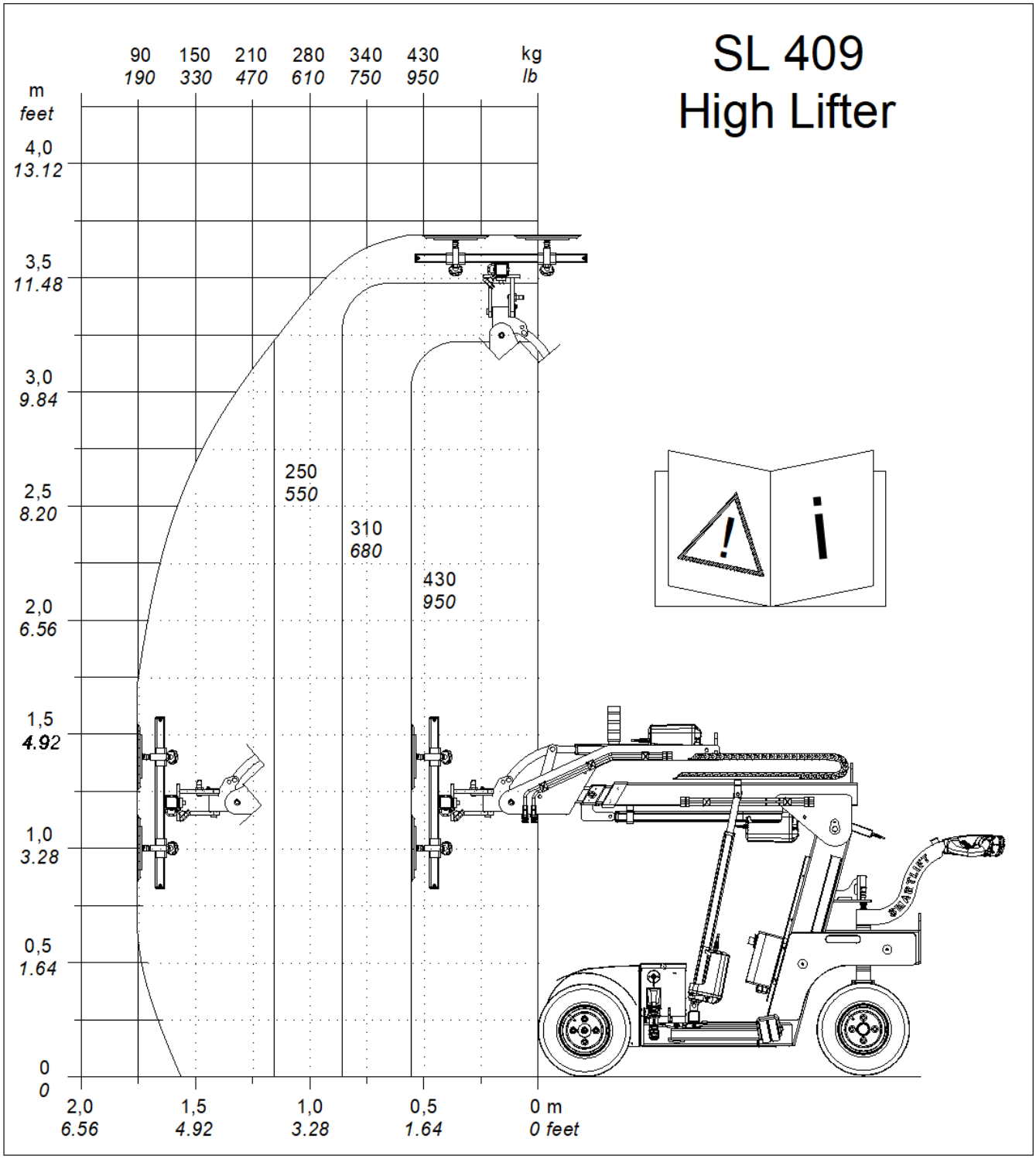
10.3.1 SL 309



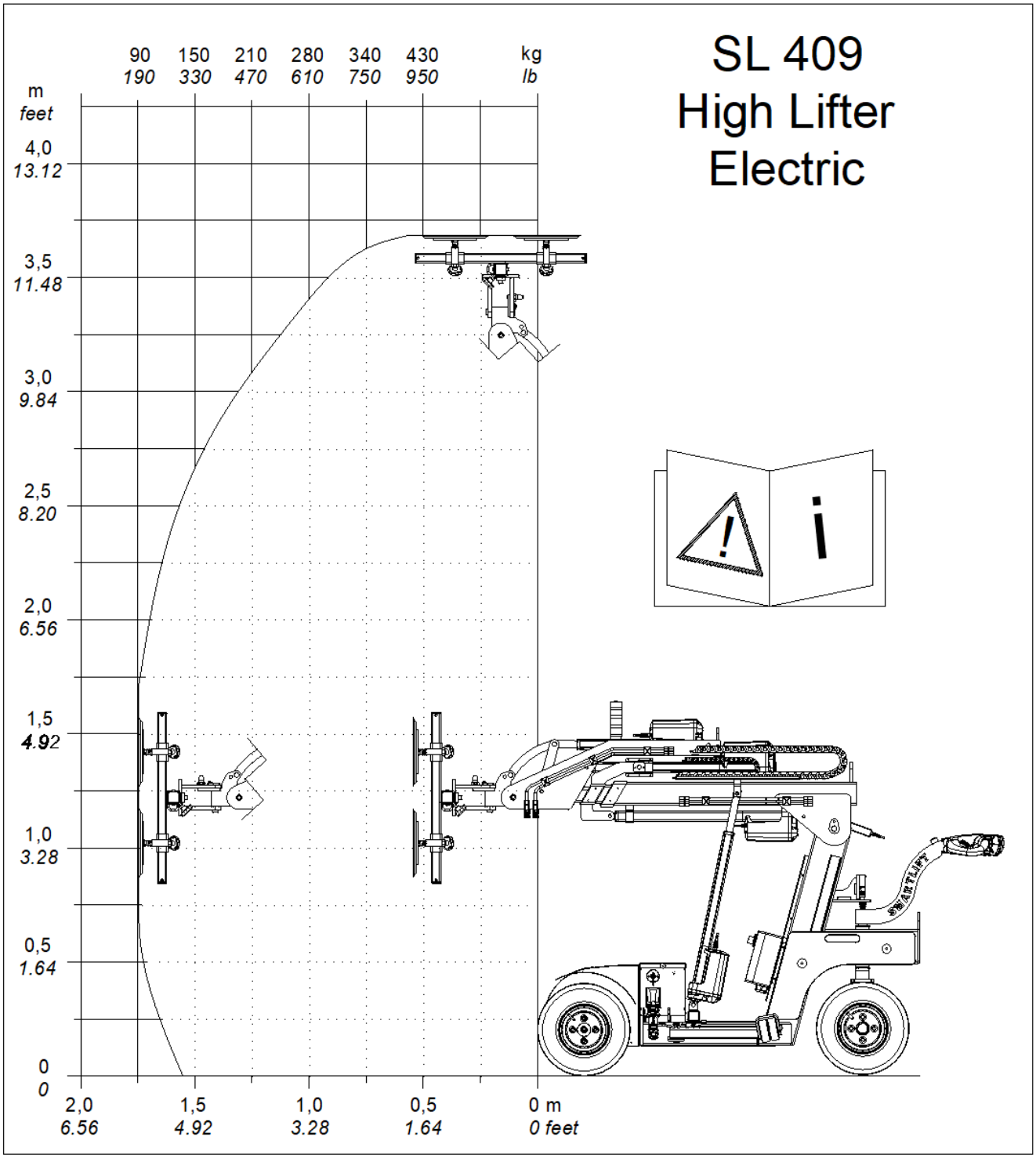
10.3.2 SL 409


SL 409
240 350 430 kg
530 770 950 lb
m
feet
3,0
9.84
2,5
8.20
2,0
6.56
1,5
4.92
1,0
3.28
0,5
1.64
0
0
1,0
3.28
0,5
1.64
0 m
0 feet
SMARTLIFT

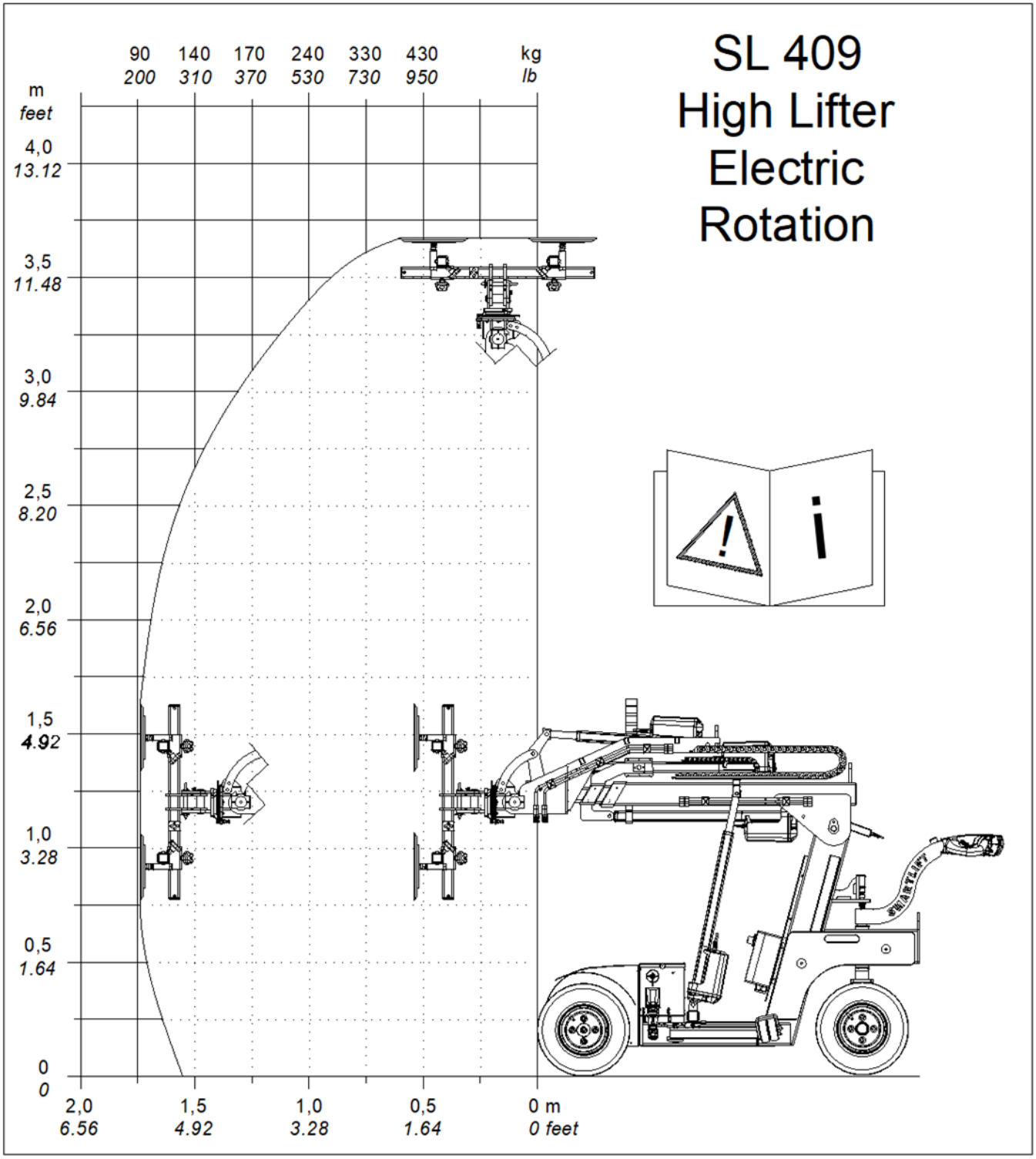
10.3.3 SL 409 HL



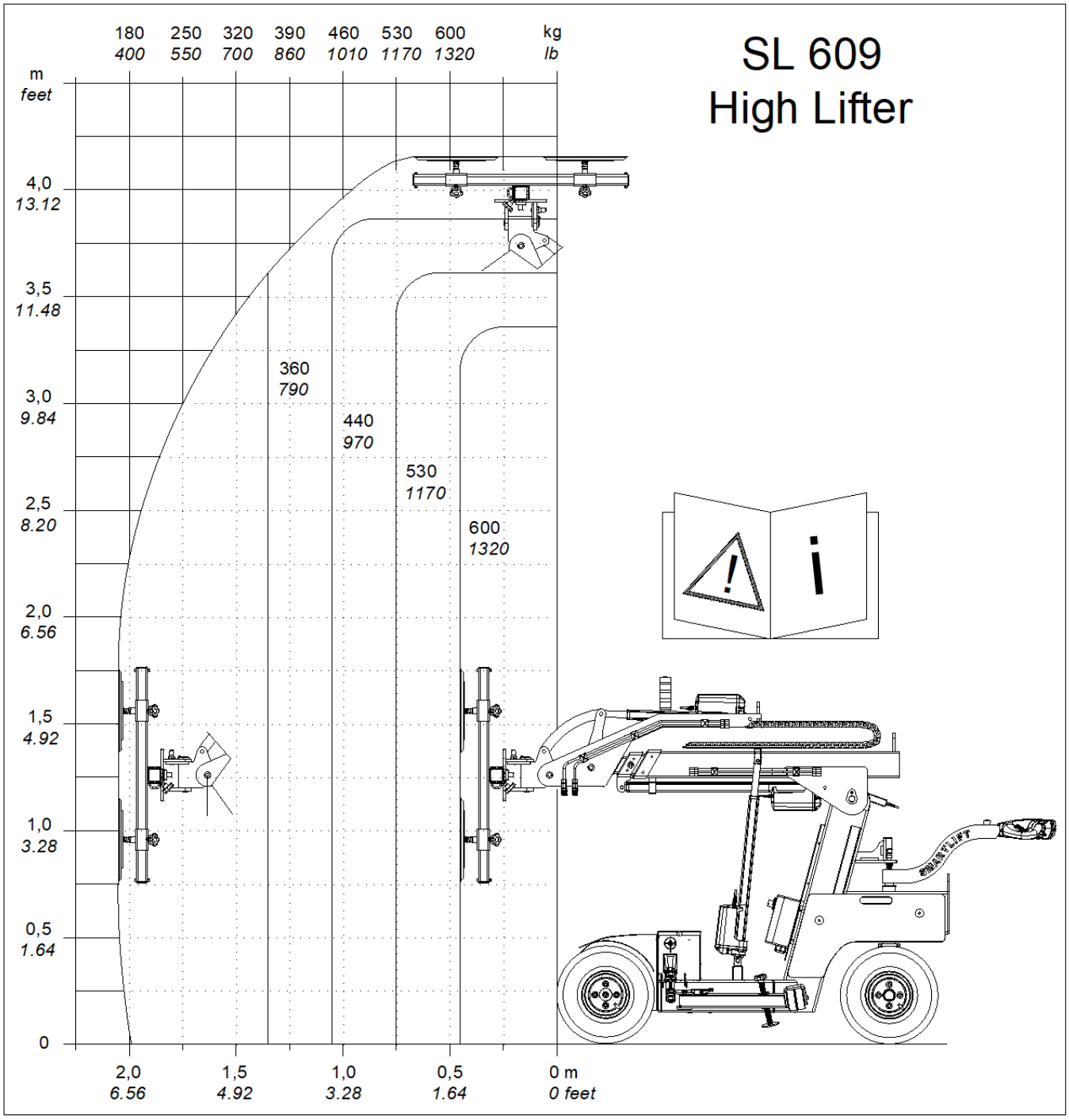
10.3.4 SL 409 HLE



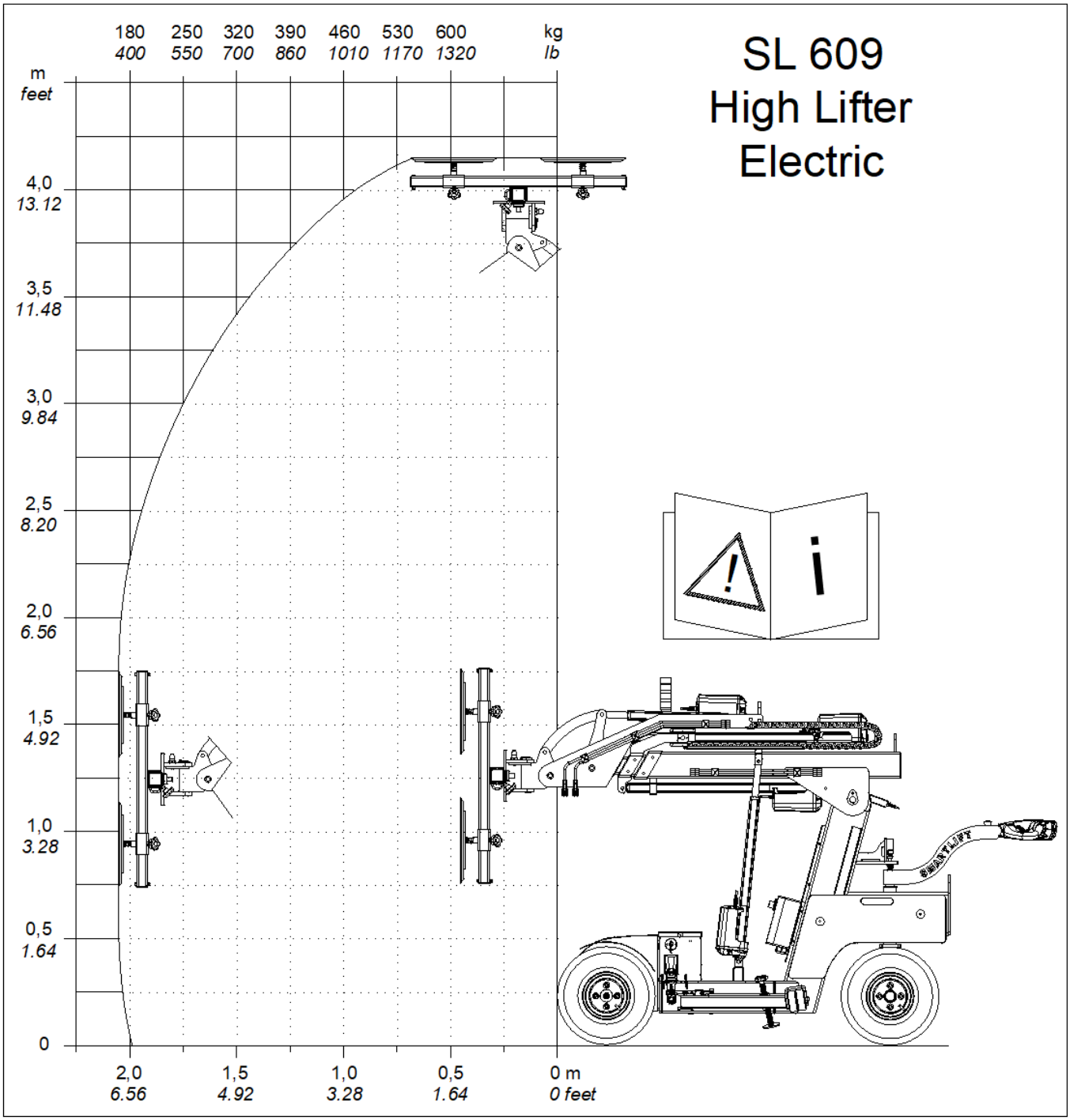
10.3.5 SL 409 HLE RT



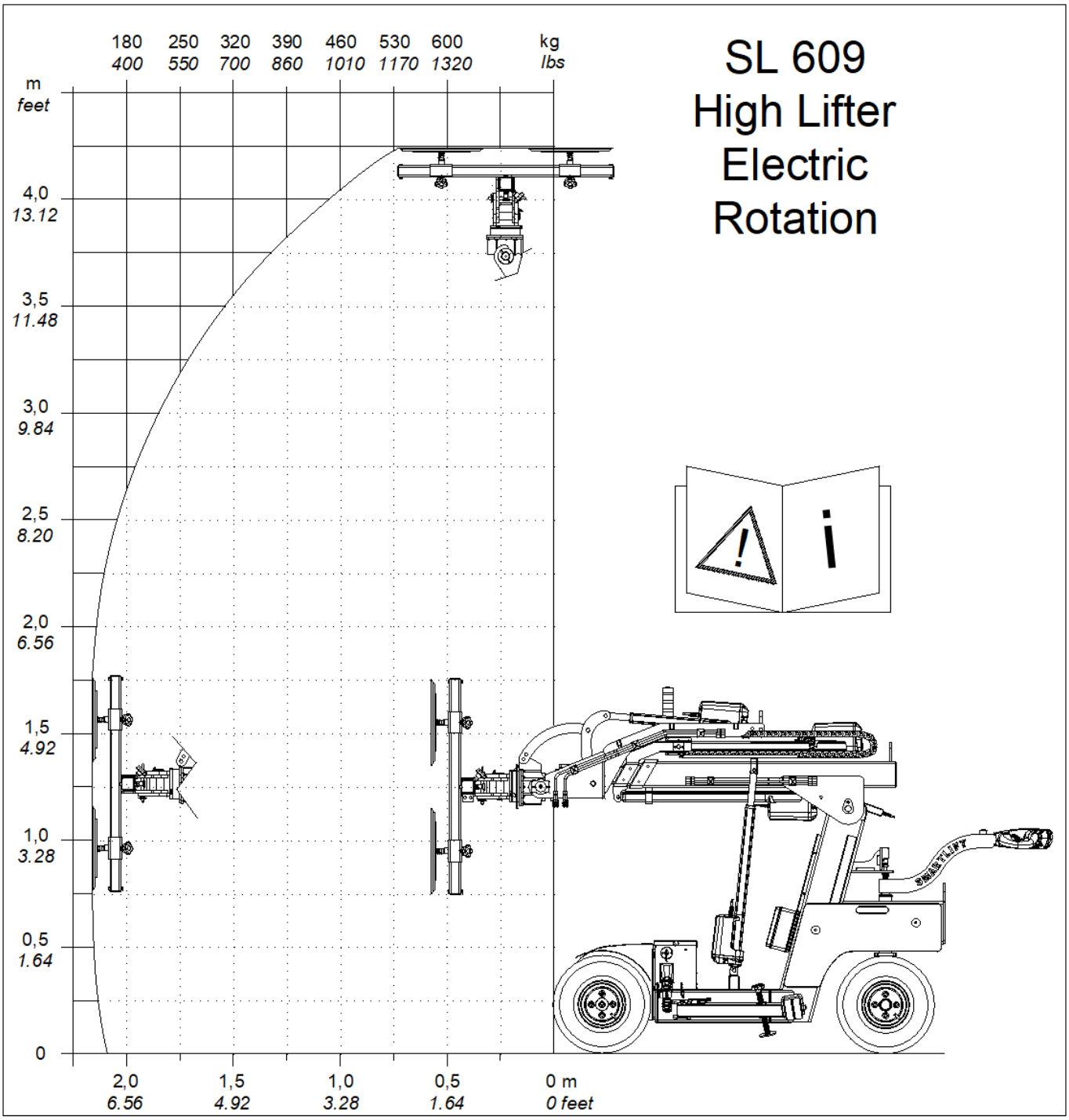
10.3.6 SL 609 HL



10.3.7 SL 609 HLE



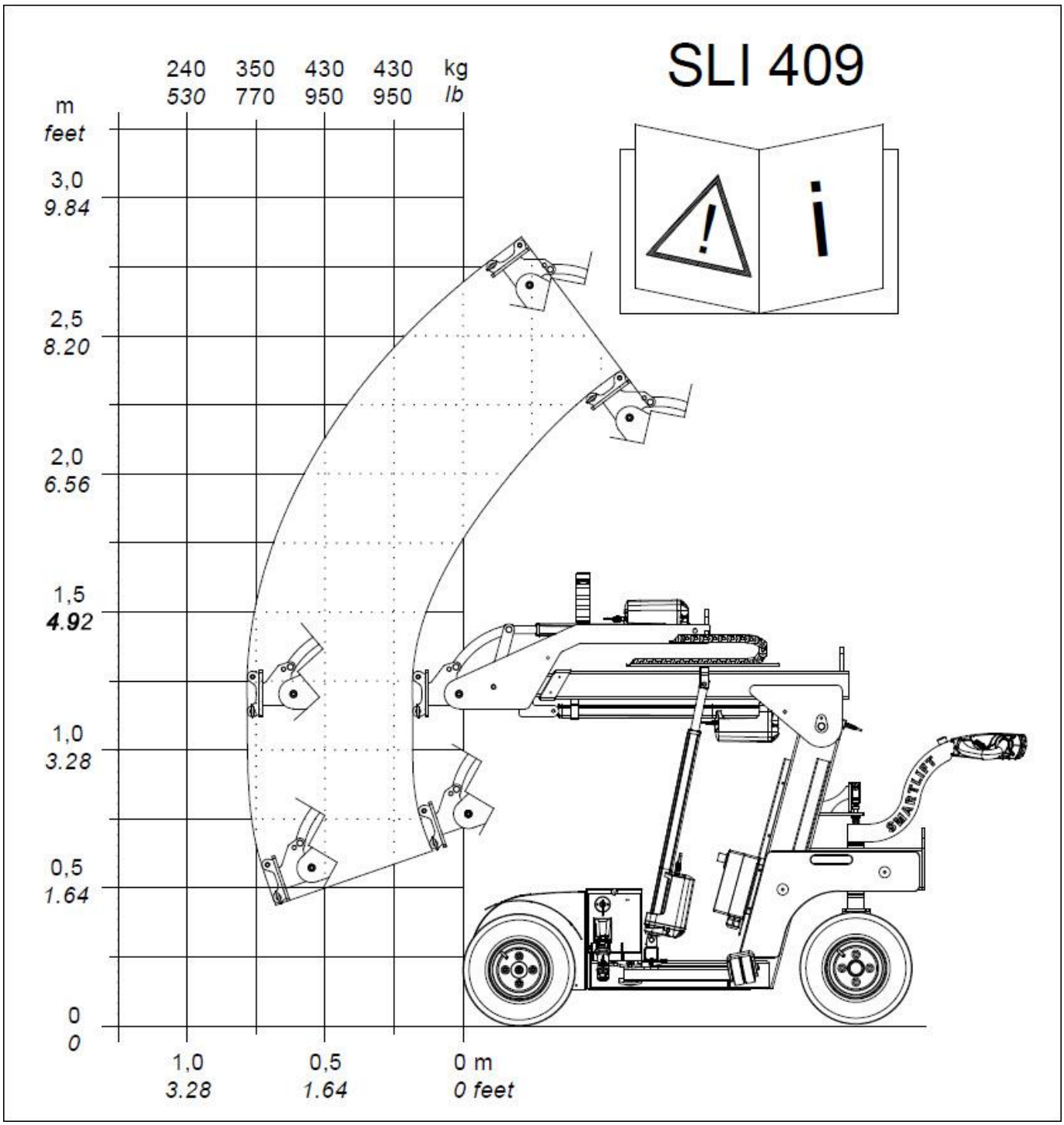
10.3.8 SL 609 HLE RT



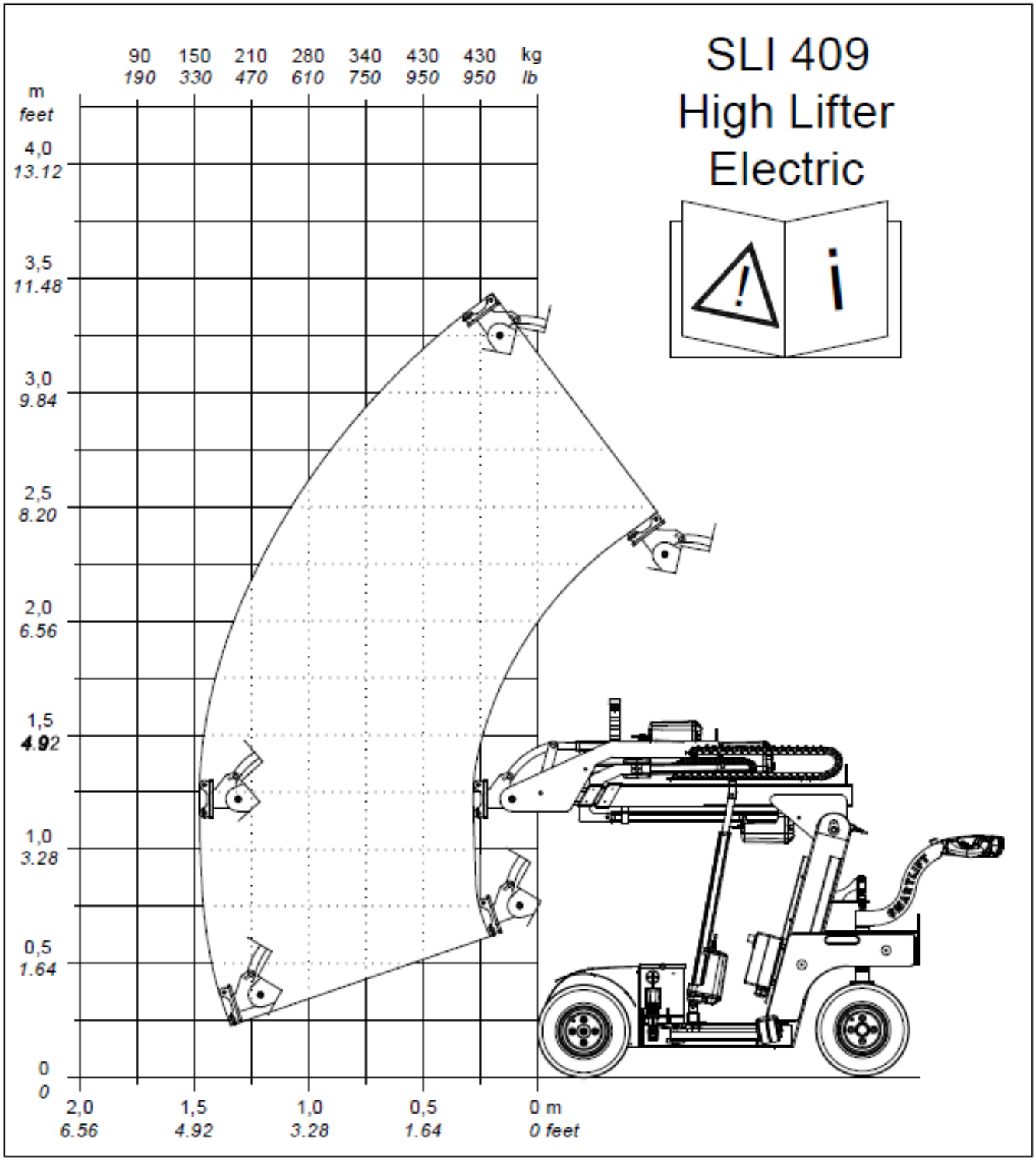
10.4 Lasttabellen SLI

Lasttabellen zijn alleen van toepassing op machines met standaardconfiguraties (zonder gereedschap).

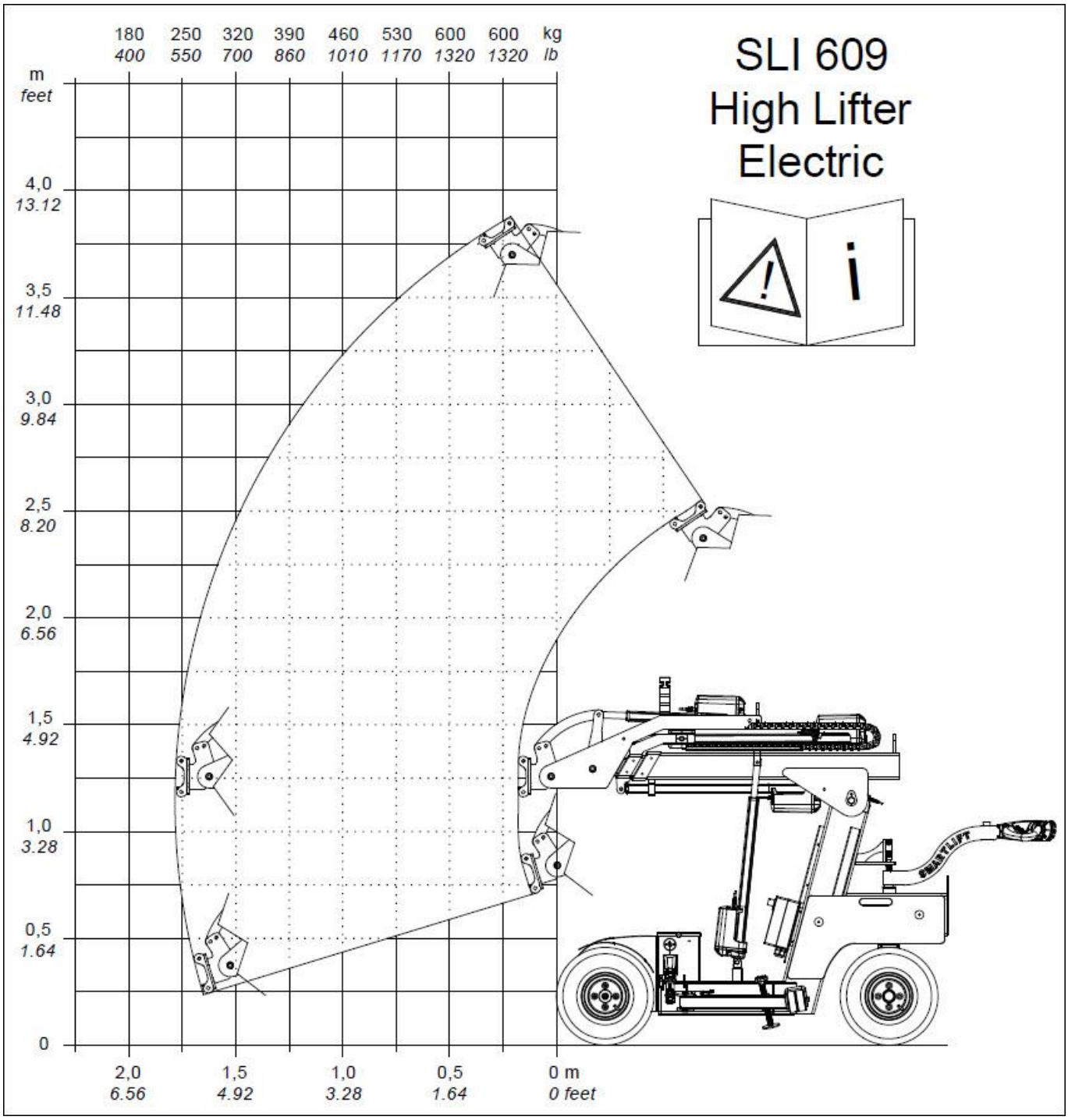
10.4.1 SLI 409



10.4.2 SLI 409 HLE



SLI 609 HLE


SLI 609
High Lifter
Electric
180 250 320 390 460 530 600 600 kg
400 550 700 860 1010 1170 1320 1320 lb
m
feet
4,0
13.12
3,5
11.48
3,0
9.84
2,5
8.20
2,0
6.56
1,5
4.92
1,0
3.28
0,5
1.64
0
2,0
6.56
1,5
4.92
1,0
3.28
0,5
1.64
0 m
0 feet

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

E-mail: smart@smartlift.com
www.smartlift.com