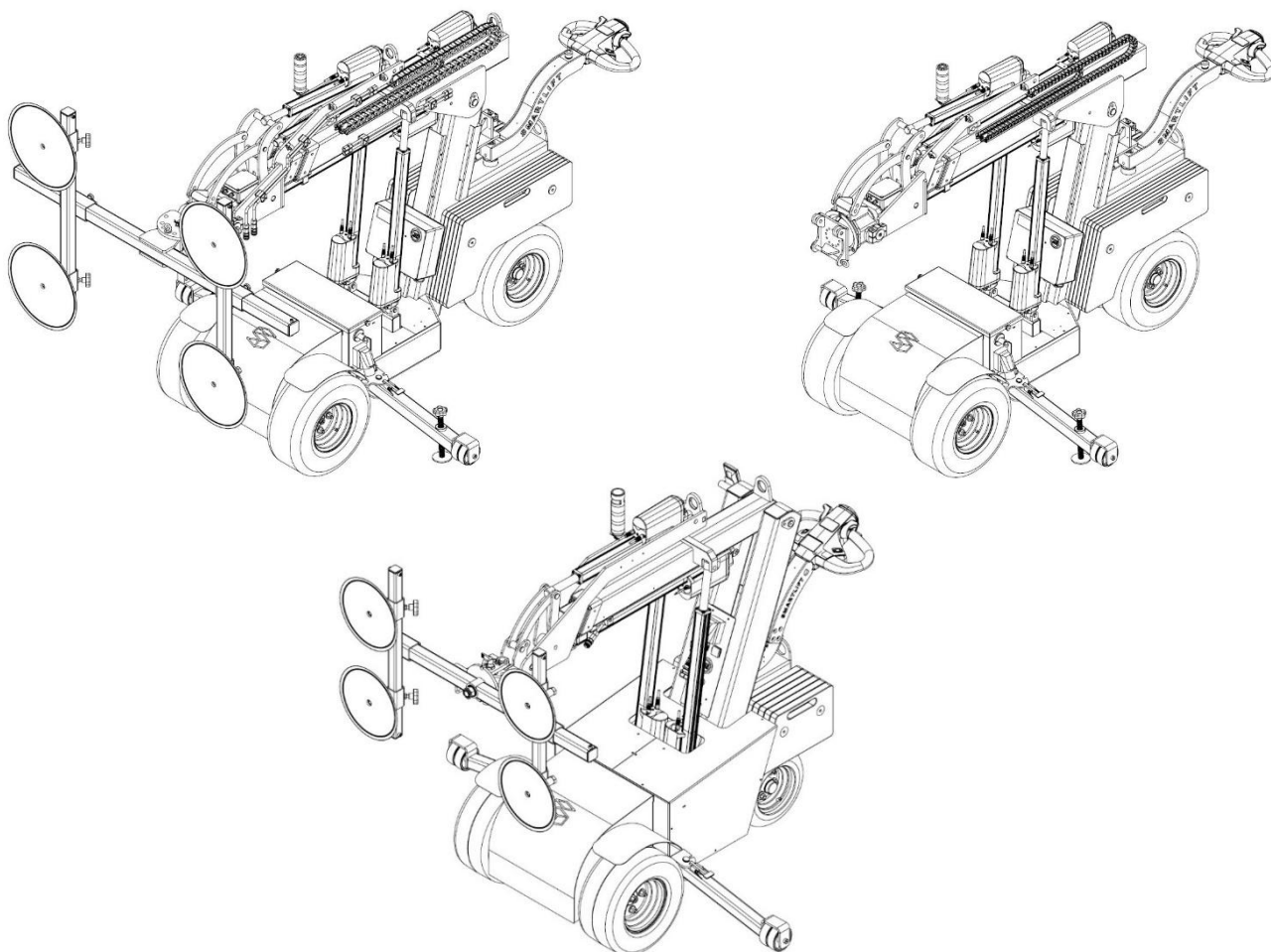


SMARTLIFT



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

Brugermanual Dansk (Original sprog)

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02

Indholdsfortegnelse

1 Indledning	1
1.1 Smartliftkundeservice	1
1.2 Læsevejledning	1
1.3 Om manualen	2
1.4 Gældende maskintyper	2
1.5 Maskinskilt	4
2 Sikkerhed og restrisici	5
2.1 Sikkerhedsvejledning	5
2.2 Nødsituationer	6
2.3 Personlige værnemidler	6
2.4 Sikkerhedskontakt – Belly button	6
3 Oversigter og anvendelse	7
3.1 Maskinoversigt	7
3.2 Mærkatoversigt	10
3.3 Tekniske specifikationer	14
3.4 Driftsgrænser	18
4 Betjening	23
4.1 Før betjening	23
4.2 Betjening generelt	23
4.3 Betjening af funktioner	24
4.4 Signaler	25
4.5 Efter betjening	25
4.6 Funktionsoversigt	26
4.7 Funktionsbeskrivelse	29
5 Opbevaring, transport, håndtering og løft	30
5.1 Opbevaring	30
5.2 Transport	31
5.3 Håndtering og løft	31
6 Vedligeholdelse og fejlsøgning	32
6.1 Oversigt over service, vedligehold og smørringsintervaller	32
6.2 Funktionsafprøvning	35
6.3 Rengøring af maskinen	37
6.4 Adgang til elkasse - 609	37
6.5 Fejlsøgning	38
6.6 Fejlkoder	39
6.7 Sikringer	40
6.8 Tilspændingsmomenter	43
6.9 Reservedele	44
7 Skrotning og bortskaffelse	44



8 Afmontering af vakuumåg og drejeled (SL)	45
8.1 Afmontering af vakuumåg (RT)	46
9 Option	47
9.1 Trådløs fjernbetjening	47
10 Bilag	49
10.1 Begreber og forkortelser	49
10.2 Overensstemmelseserklæring	50
10.3 Lastdiagrammer SL	51
10.4 Lastdiagrammer SLI	60

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02

1 Indledning

Smartlift A/S er en innovativ virksomhed, der udvikler og producerer smarte lifte, som markedsføres i hele verden. Præcision, driftssikkerhed og kvalitet på allerhøjeste niveau kendetegner en Smartlift.

SL-maskinerne er designet til transport og montage af tunge vindueselementer på byggepladser og i industrien, uden at udsætte brugeren for tunge opslidende løft. Maskinerne er udviklet med fokus på brugervenlighed og fleksibilitet, og kan derved løse de fleste opgaver.

SLI-maskinerne er baseret på grundstrukturen fra en tilsvarende SL-maskine, men er opbygget uden vakuumsystemet til fordel for specialtilpasset løsninger.

En Smartlift er et hjælpeværktøj, designet til løft af glas med et kontrolleret og fikseret vakuumåg. Maskinens anvendelsesmuligheder kan øges ved tilkøb af tilbehør i form af løftekrog og pallegaffler, men maskinen må ikke sammenlignes med en kran eller en gaffeltruck. Maskinen er ikke designet med henblik på overensstemmelse med eventuelle kran og truck regulativer.

1.1 Smartliftkundeservice

Smartlift kundeservice

Tlf. +45 97 72 29 11

Mail: Customerservice@smartlift.com

1.2 Læsevejledning

Brugsanvisningen er udarbejdet efter DS/EN ISO 20607:2019 Maskinsikkerhed – Brugsanvisning – Generelle principper for udarbejdelse og er fabrikantens originale brugsanvisning til maskinerne.

Brugsanvisningen giver brugeren de oplysninger som er nødvendig for sikker og effektiv brug af maskinen i løbet maskinens livscyklus. Generelle sikkerhedsinstruktioner og forhold beskrives i ét enkeltstående afsnit, herefter beskrives maskinen og den tilsigtede anvendelse.

Brugsanvisningen henvender sig til alle brugere af maskinen, og er inddelt efter brugerens funktion og interaktion med maskinen. Sikkerhedsrelateret informationer og instruktioner, fremgår enten, som inddelte afsnit, eller som generel information for alle brugere.

For gennemgang af brugsanvisningen anbefales følgende fremgangsmåde:

- Identificér dig med én eller flere brugergrupper før brug af maskinen.
- Læs og forstå brugsanvisningens indhold, herunder informationer og instruktioner, om nødvendigt kun de, som er henvendt til den pågældende brugergrupper.

Ved uklarhed eller usikkerhed omkring ovenstående, kontakt den nærmeste leder.

Overskrifter efterfulgt af **(SL)** vedkommer kun maskiner med vakuum. Manualen indeholder hovedsageligt illustrationer af SL-maskiner.

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	1 af 62

1.3 Om manualen

Manualen er opdelt i en brugermanual samt en servicemanual.

 Brugermanualen Indeholder:	 Servicemanualen Indeholder:
Maskinoversigt	Reservedelslister
Sikkerhedsvejledning	Avanceret fejlsøgning
Betjening af maskinen	
Serviceintervaller	

Brugermanualen skal opbevares på et sted, som er kendt og let tilgængeligt for brugeren og vedligeholdelsespersonalet.

Servicemanualen skal opbevares på et sted, som er kendt og let tilgængeligt for vedligeholdelsespersonalet.

Det er arbejdsgiverens (maskinens ejer) forpligtelse at sikre, at alle, der skal servicere, rengøre, betjene, vedligeholde eller reparere maskinen, har læst brugermanualen og servicemanualen, eller som minimum de dele af dem, der er relevante for deres arbejde.

Derudover har alle, der skal betjene, servicere, vedligeholde eller reparere maskinen, pligt til selv at søge informationer i både brugermanualen og servicemanualen.

1.3.1 Brugeren

Ved "bruger" forstås daglig bruger, der normalt ikke er faglært, inden for området. Det forventes at brugeren er instrueret i sikkerhedsforhold og betjening af maskinen og kan løse opgaver inden for sit arbejdsområde f.eks. ved betjening, hvor det forventes at personen under normal drift kan starte og stoppe, kontroller korrekt centrering af vakuumåget og udtagning af emner.

Det skal sikres at vedkomne, er forsvarligt instrueret i brugsanvisningen og oplært således, at arbejdet kan udføres sikkerhedsmæssigt forsvarligt.

1.3.2 Vedligeholdelsespersonale

Vedligeholdelsespersonalet skal være kvalificeret enten ved en faglig uddannelse såsom smede, elektriker, mekaniker eller ved en oplæring, der sidestiller dem hermed. Derudover skal den pågældende person skal have kendskab til maskinens funktion og sikkerhedsforhold samt have kendskab til placering af nødstop.

Vedligeholdelsespersonalet skal have læst og forstået brugermanualen, servicemanualen, vejledninger, arbejdspladsinstruktioner mv.

Reparatører og vedligeholdelsespersonale skal, inden arbejdet påbegyndes, instrueres i sikkerhedsforhold omkring maskinen.

Nyt vedligeholdelsespersonale skal oplæres af en erfaren kollega.

1.4 Gældende maskintyper

Brugermanualen dækker over maskinerne SL 309, SL 409, SL 609, SLI 409 og SLI 609. SL-serien er en del af Smartlifts Outdoor-serie, der er udviklet til at klare arbejdsopgaver på byggepladser, udendørs

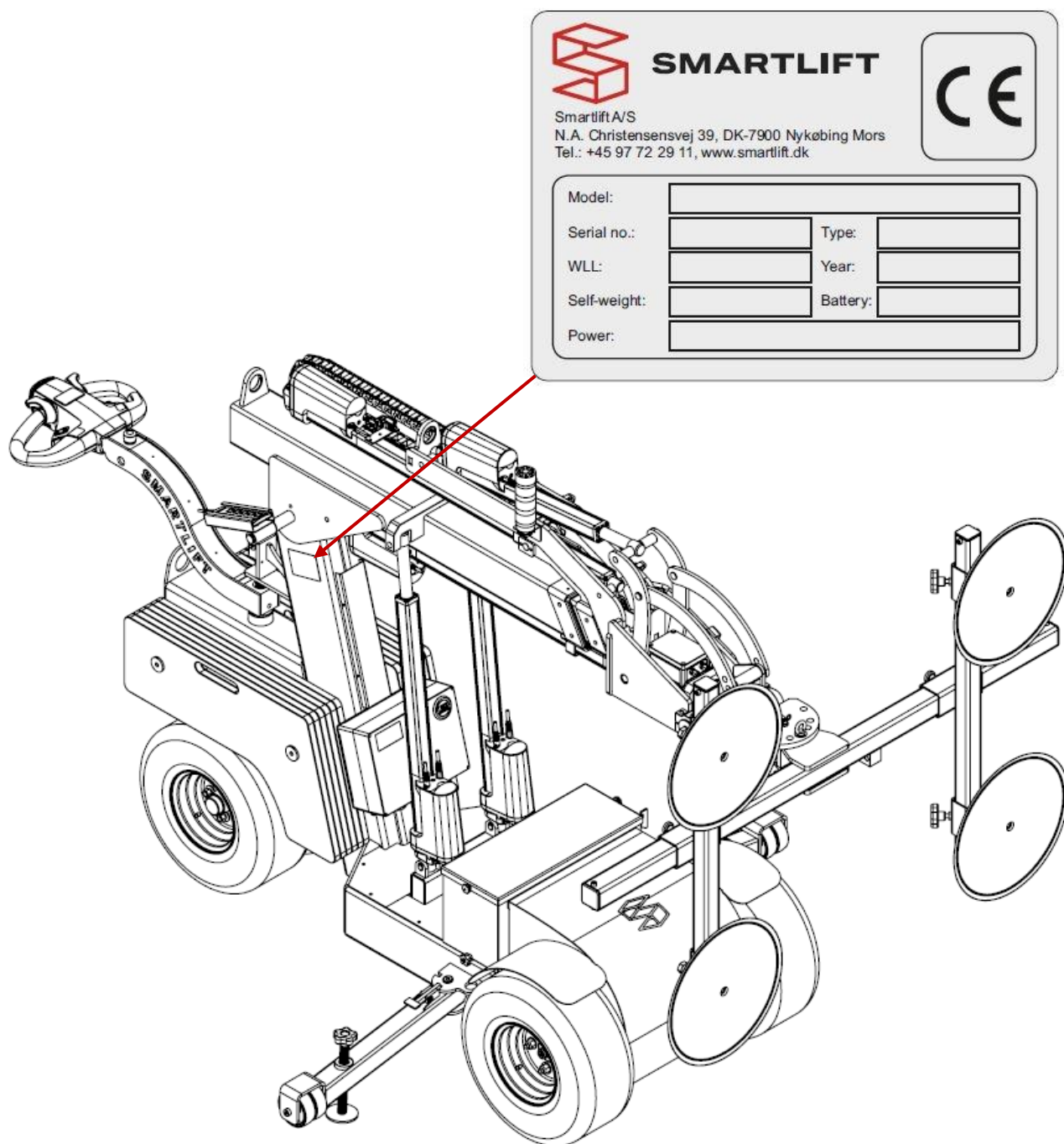
Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	2 af 62

såvel som indendørs. SLI bygger på SL-serien, men egner sig til opgaver hvor løft med vakuum ikke kan anvendes, men i stedet bruger et specialværktøj. Manualen dækker, udover grundmaskinerne, også nedenstående udstyrsmodeller:

Model - SL	Beskrivelse	Udstyr			
		1. Udskud - Elektrisk	2. Udskud - Manuelt	2. Udskud - Elektrisk	Elektrisk Rotation
SL 309 SL 409	Grund-maskine	X			
SL 409 HL SL 609 HL	Highlifter	X	X		
SL 409 HLE SL 609 HLE	Highlifter Electric	X		X	
SL 409 HLE RT SL 609 HLE RT	Highlifter Electric Rotation	X		X	X
SL 309 RT	Rotation	X			X

Model - SLI	Beskrivelse	Udstyr			
		1. Udskud - Elektrisk	2. Udskud - Manuelt	2. Udskud - Elektrisk	Elektrisk Rotation
SLI 409	Grund-maskine	X			
SLI 409 HLE SLI 609 HLE	Highlifter Electric	X		X	

1.5 Maskinskilt



Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	4 af 62

2 Sikkerhed og restrisici

2.1 Sikkerhedsvejledning

Maskinen må kun anvendes af personer, som har modtaget en kyndig oplæring i brugen af maskinens funktioner, samt forstået hvilke risici, der er ved brug af maskinen. Brugeren skal have læst og forstået denne brugermanual inden brug af maskinen. Det er til enhver tid brugeren, som er ansvarlig for, at maskinen bruges korrekt og sikkert.

Ved brug af specialudstyr (pallegafler, løftekrog el.lign.) skal brugeren også have læst og forstået brugermanualen dertil, samt være indehaver af gældende lovmæssige certifikater.



Det er forbudt, at:

- Modificere maskinen!
- Løfte eller transportere personer!
- Opholde sig under eller foran maskinen, når den er lastet!
- Opholde sig under maskinen, hvis den løftes!
- Sidde eller stå på maskinen!
- Overskride maskinens eller evt. tilbehørs WLL!
- Overskride maskinens lastdiagram! Se afsnit **10.3 Lastdiagrammer SL / 10.4 Lastdiagrammer SLI**.
- Løfte under maskinen med gaffeltruck el.lign.!
- Anvende maskinen uden brug af sikkerhedssko!
- Anvende mindre end 4 sugekopper ved brug af vakuum åg (SL)!
- Anvende højtryksrenser til rengøring af maskinen!



ADVARSEL! Risiko for fare!

- Anvend aldrig maskinen uden først at have læst denne manual!
- Anvend aldrig maskinen uden først at have læst og forstået alle mærkater på maskinen!
- Anvend aldrig maskinen hvis der er synlige skader eller mangler!
- Anvend aldrig maskinen uden at vurdere omgivelserne, underlaget og vejret først!
- Anvend aldrig maskinen på beskidte, støvede, våde eller fedtede emner!
- Anvend aldrig maskinen til at løfte emner som ikke kan slutte lufttæt med sugekopperne!
- Anvend aldrig maskinen uden at udvise stor forsigtighed!
- Anvendelse af maskinen er forbundet med risiko for at vælte!
- Kør altid med lav hastighed (skildpadde) og stor forsigtighed ned ad en hældning!
- Efterlad aldrig maskinen med last eller på en hældning!
- Hold altid god afstand til maskine og last!
- Ved anvendelse af maskinen, skal brugeren have fuldt overblik over maskinen for at sikre at der ikke opholder sig andre i nærheden!
- Hvis maskinens vakuum system fejler, skal emnet øjeblikkeligt sættes ned på sikker vis og på fast underlag!



ADVARSEL! Eksplosionsfare!

- Det er forbudt at anvende maskinen i eksplosionsfarlige områder (ATEX)!

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	5 af 62

2.2 Nødsituationer

⚠ ADVARSEL! Ved overbelastning eller havari skal der foretages komplet service af maskine!

2.2.1 Maskinen taber vakuum (SL)

⚠ ADVARSEL! Hvis maskinen pludselig taber vakuum skal lasten straks sænkes og placeres på fast underlag!

2.2.2 Maskinen er væltet

Hvis maskinen er væltet skal den rejses op ved at løfte i de markerede løfteøjjer. Se afsnit **5.3 Håndtering og løft**.

⚠ ADVARSEL!

- Maskinens batterier indeholder syre!
- Hvis maskinen vælter er der risiko for at batterierne lækker batterisyre!
- Kommer hud eller øjne i kontakt med batterisyre, skyl da med rigelige mængder rent vand og kontakt læge!

2.2.3 Brand

Ved brand i maskinen anvend da en CO2 slukker.

2.3 Personlige værnemidler

Her beskrives hvilke personlige værnemidler der kan blive behov for ved brug af maskinen.

⚠ ADVARSEL! Det er forbudt at anvende maskinen uden brug af sikkerhedsfodtøj!

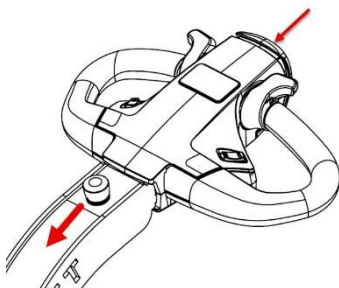


Derudover anbefales det at anvende følgende værnemidler: Sikkerhedshjelm



2.4 Sikkerhedskontakt – Belly button

Hvis maskinen køres baglæns og sikkerhedskontakten udløses, vil maskinen automatisk ændre kørselsretning et kort stykke tid. Dette reducerer risikoen for at blive fastklemt mellem objekter og maskinen.



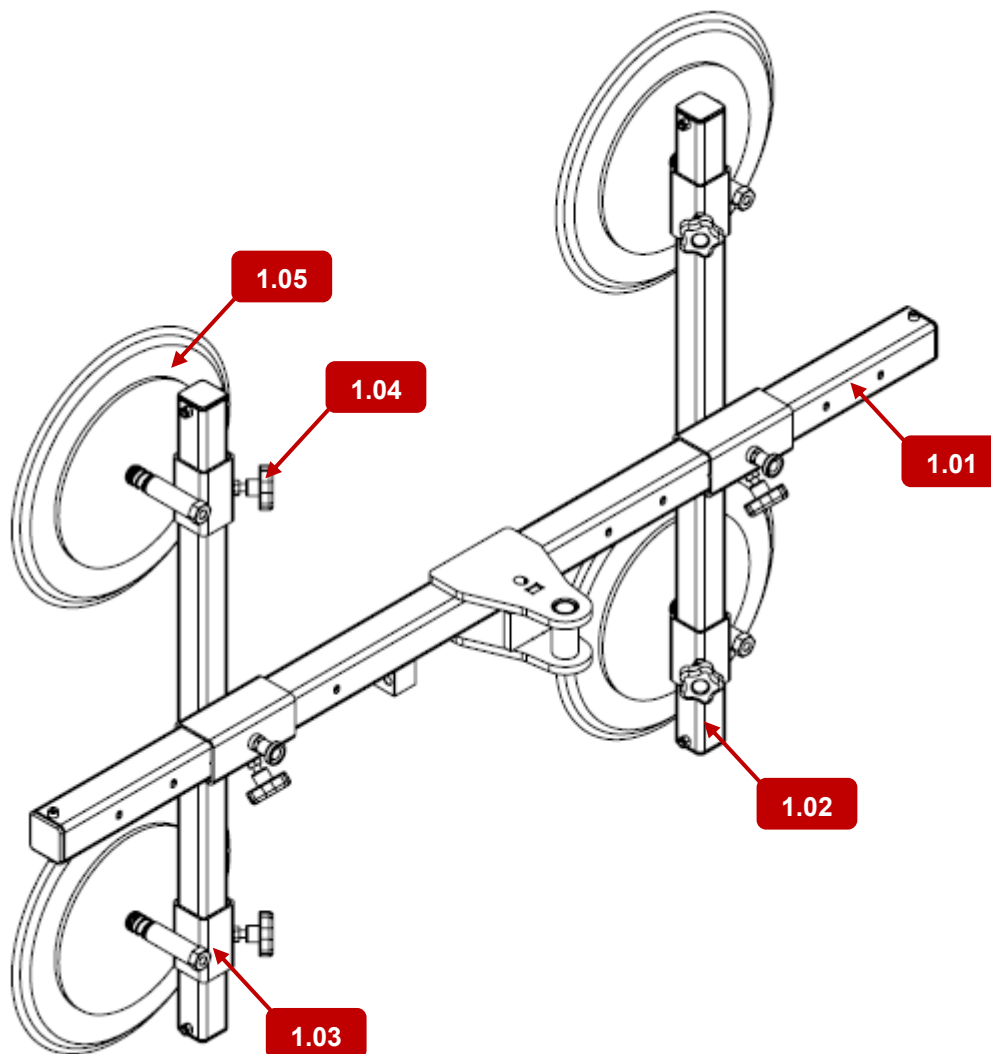
Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	6 af 62

3 Oversigter og anvendelse

3.1 Maskinoversigt

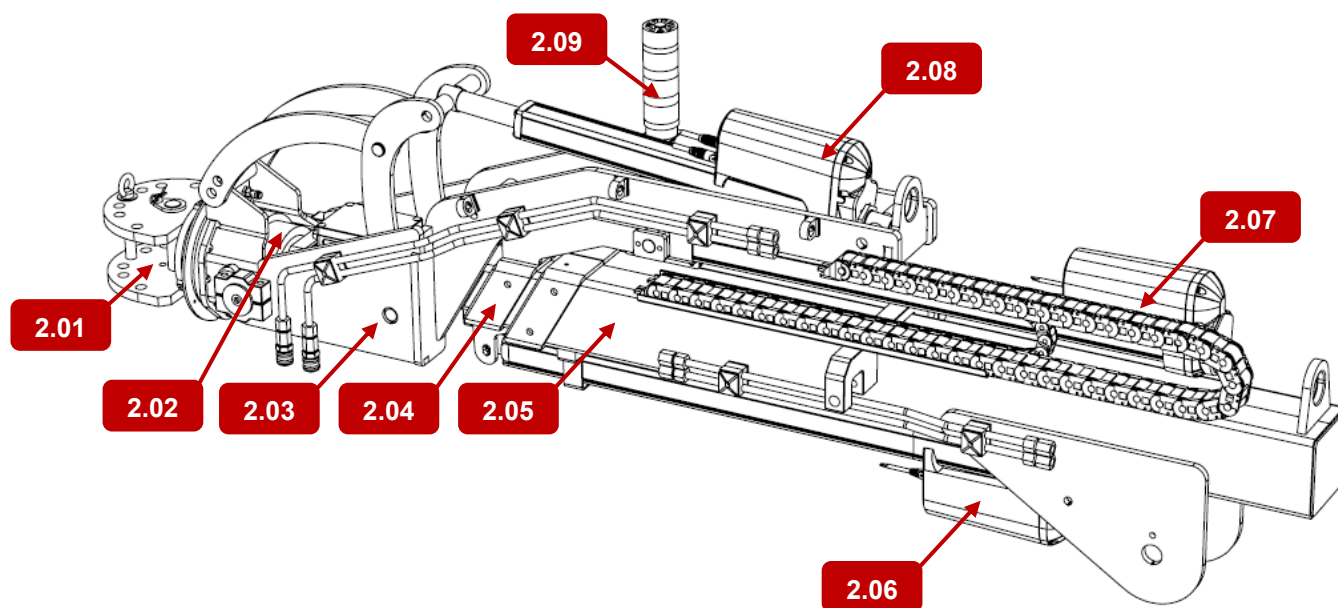
Her findes oversigter over de komponenter, som er nævnt flere steder i denne manual og som oftest bruges i daglig tale. Billederne viser en SL 609 HLE RT.

3.1.1 Vakuumbåg (SL)



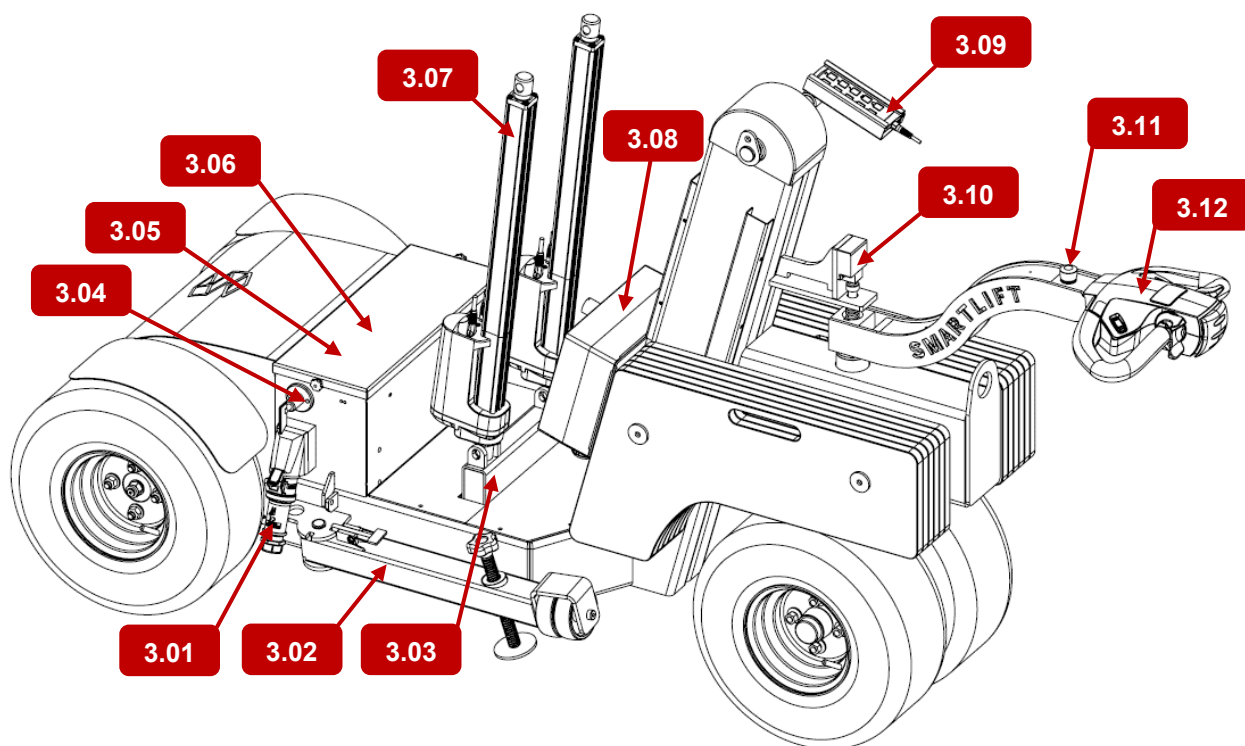
Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
1.01	Åg	1.03	Sugekopholder	1.05	Sugekop
1.02	Travers	1.04	Håndskrue		

3.1.2 Arm



Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
2.01	Drejehoved	2.04	1. Udskudsarm	2.07	2. Udskudsaktuator
2.02	Rotator	2.05	Hovedarm	2.08	Kipaktuator
2.03	2. Udskudsarm	2.06	1. Udskudsaktuator	2.09	Lystårn

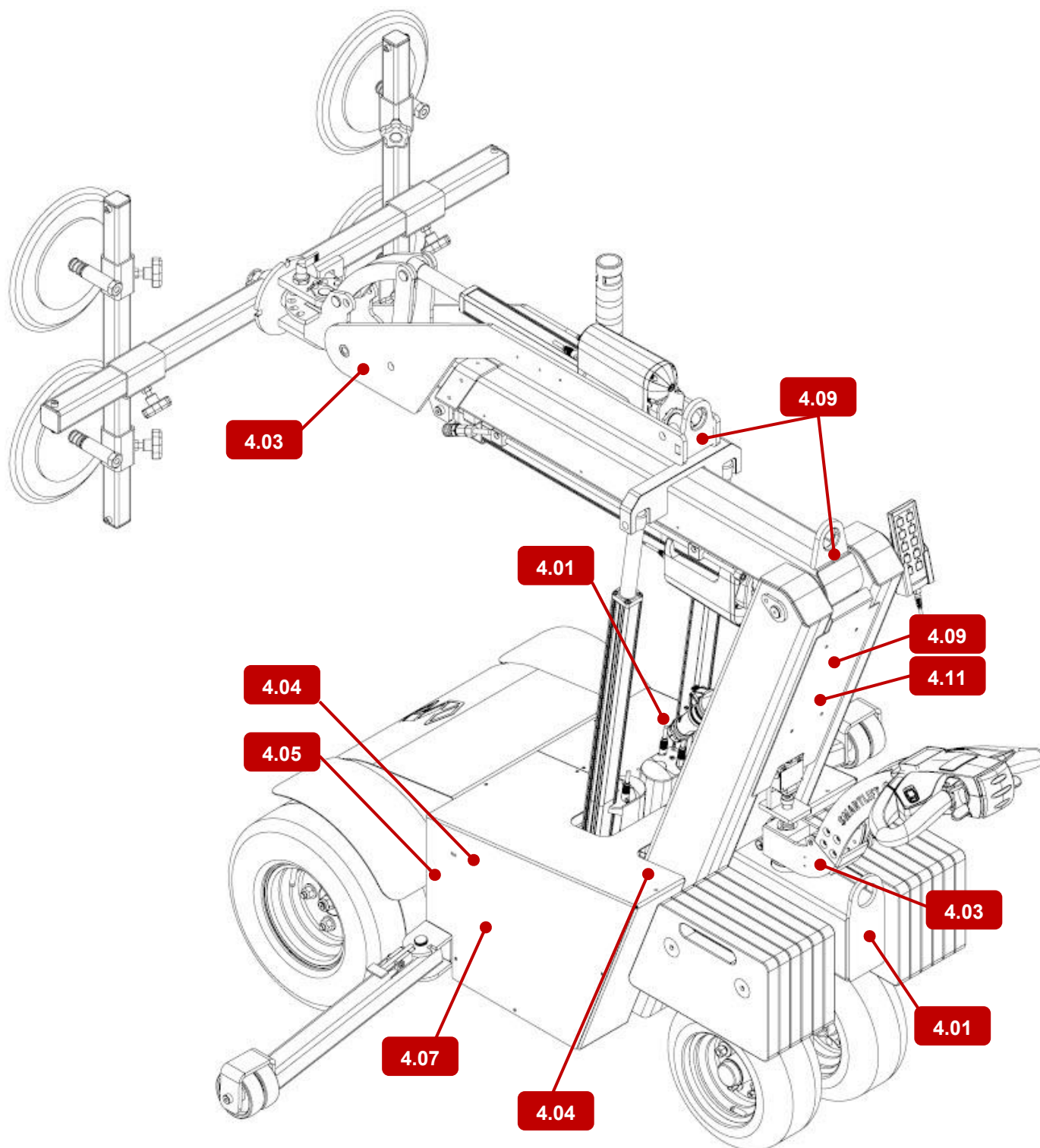
3.1.3 Undervogn



Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
3.01	Ladestik	3.05	Lader (i batterikasse)	3.09	Fjernbetjening
3.02	Støtteben	3.06	Batterikasse	3.10	Lastsikringskontakt
3.03	Vippeled	3.07	Løfteaktuator	3.11	Nødstop
3.04	Hovedafbryder	3.08	Elkasse	3.12	Styrehåndtag

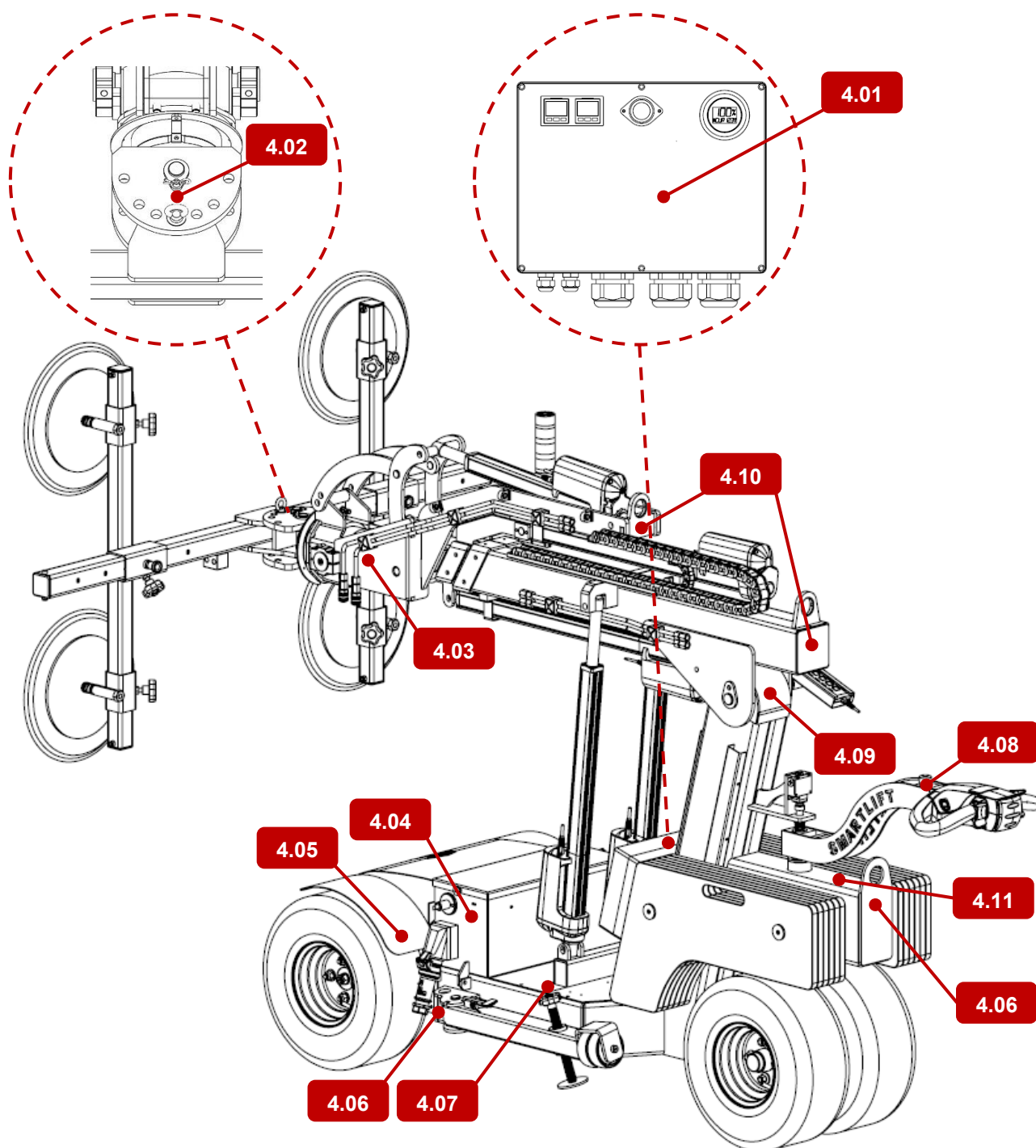
3.2 Mærkatoversigt

3.2.1 SL 309



Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	10 af 62

3.2.2 SL 409 – SL 609





Nr.	Beskrivelse	Labels
4.01	Læs brugermanual inden brug. Anvend sikkerhedsfodtøj. Det er forbudt at opholde sig under eller foran maskinen, når den er lastet. Det er forbudt at sidde på maskinen. Det er forbudt at stå på maskinen. Det er forbudt at anvende højtryksrenser til rengøring af maskinen.	
4.02	Last på siden af maskinen er kun til transport og med reduceret last SL/SLI 409 RT max 250 kg (550 lb) SL/SLI 609 RT max 400 kg (880 lb)	
4.03	Klemningsfare	
4.04	LED Lader indikatorer Sluk maskinen når ikke er i brug. Oplad maskinen efter brug, minimum 10 timer.	



4.05	Støtteben skal foldes ud ved løft og transport af last	
4.06	Surringsøje	
4.07	Løft IKKE under maskinen	
4.08	Nødstop	
4.09	Kør altid med lav hastighed og stor forsigtighed ned ad en hældning	
4.10	Løfte og surringsøje	
4.11	Parkering på hældning	

! OPMÆRKSOM! Ved ulæselige eller utydelige informationer og advarsler på mærkater, lastdiagram el.lign. skal disse straks udskiftes med nye.

Bestilling af nye mærkater kan ske på Smartlift kundeservice på Tlf. +45 97 72 29 11 eller Mail: Customerservice@smartlift.com.

3.3 Tekniske specifikationer

3.3.1 SL 309

Maskinmodel	SL 309	SL 309 RT
WLL	350 kg 770 lb	
Egenvægt	620 kg 1370 lb	625 kg 1380 lb
Total længde	2,11 m 83 in	2,20 m 87 in
Transport længde	1,69 m 67 in	1,74 m 69 in
Transport højde	1,42 m 56 in	
Bredde	0,82 m 32 in	
Kørehastighed, op til	6 km/t 3,7 mph	
Driftstid, op til	10 timer	
Sugekopper (4 stk. af diameter)	300 mm 12 in	
Vakuumniveau	-0,53 bar / -0,63 bar	
Batterier (2 stk.)	12 V	
Lader, standard	230 V	
Lader, option	110 V	
Lade tid, minimum	10 timer	
Støjniveau	82 dB (A) 85 dB (C)	
Forventet levetid	10 år	

3.3.2 SL 409

Maskinmodel	SL 409	SL 409 HL	SL 409 HLE	SL 409 HLE RT
WLL	430 kg 950 lb			
Egenvægt	700 kg 1540 lb	710 kg 1570 lb	720 kg 1590 lb	730 kg 1610 lb
Total længde	2,50 m 98 in	2,60 m 102 in	2,59 m 102 in	
Transport længde	2,09 m 82 in	2,18 m 86 in		2,16 m 85 in
Transport højde	1,39 m 55 in	1,40 m 55 in	1,43 m 56 in	
Bredde	0,82 m 32 in			
Kørehastighed, op til	6 km/t 3,7 mph			
Driftstid, op til	10 timer			
Sugekopper (4 stk. af diameter)	300 mm 12 in			
Vakuumniveau	-0,62 bar / -0,72 bar			
Batterier (2 stk.)	12 V			
Lader, standard	230 V			
Lader, option	110 V			
Lade tid, minimum	10 timer			
Støjniveau	82 dB (A) 85 dB (C)			
Forventet levetid	10 år			

3.3.3 SL 609

Maskinmodel	SL 609 HL	SL 609 HLE	SL 609 HLE RT
WLL	600 kg 1320 lb		
Egenvægt	930 kg 2050 lb	940 kg 2070 lb	950 kg 2090 lb
Total længde	2,79 m 110 in		2,9 m 114 in
Transport længde	2,26 m 89 in	2,24 m 88 in	2,37 m 93 in
Transport højde	1,51 m 59 in	1,54 m 61 in	
Bredde	0,83 m 33 in		
Kørehastighed, op til	6 km/t 3,7 mph		
Driftstid, op til	10 timer		
Sugekopper (4 stk. af diameter)	400 mm 16 in		
Vakuumniveau	-0,53 bar / -0,63 bar		
Batterier (2 stk.)	12 V		
Lader, standard	230 V		
Lader, option	110 V		
Lade tid, minimum	10 timer		
Støjniveau	82 dB (A) 85 dB (C)		
Forventet levetid	10 år		

3.3.4 SLI 409

Maskinmodel	SLI 409	SLI 409 HLE
WLL	430 kg 950 lb	
Egenvægt		
Total længde	2,22 m 87 in	2,32 m 91 in
Transport længde	1,83 m 72 in	1,90 m 75 in
Transport højde	1,38 m 54 in	1,42 m 56 in
Bredde	0,82 m 32 in	
Kørehastighed, op til	6 km/t 3,7 mph	
Driftstid, op til	10 timer	
Batterier (2 stk.)	12 V	
Lader, standard	230 V	
Lader, option	110 V	
Lade tid, minimum	10 timer	
Støjniveau		
Forventet levetid	10 år	

3.3.5 SLI 609

Maskinmodel	SLI 609 HLE
WLL	600 kg 1320 lb
Egenvægt	
Total længde	2,52 m 92 in
Transport længde	1,99 m 78 in
Transport højde	1,54 m 61 in
Bredde	0,83 m 33 in
Kørehastighed, op til	6 km/t 3,7 mph
Driftstid, op til	10 timer
Batterier (2 stk.)	12 V
Lader, standard	230 V
Lader, option	110 V
Lade tid, minimum	10 timer
Støjniveau	
Forventet levetid	10 år

3.4 Driftsgrænser

Det er brugeres ansvar at være opmærksom og agtpågivende i forhold til det miljø som maskinen benyttes i. Brugeren skal være opmærksom på alt der kan have betydning for både maskinens og personers sikkerhed.

3.4.1 Materialer (SL)

Som standard er maskinen udstyret med sugekopper af typen SGF som er beregnet til håndtering af flade og glatte emner såsom glas, plastplader eller lignede.

⚠ ADVARSEL! Anvend aldrig maskinen på beskidte, støvede, våde eller fedtede emner!

⚠ ADVARSEL! Anvend aldrig maskinen til at løfte emner som ikke kan slutte lufttæt med sugekopperne!

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	18 af 62

3.4.2 Løftekapacitet

Se maskinens løftekapacitet (WLL) sammenholdt med maskinens rækkevidde i afsnit **10.3**

Lastdiagrammer SL / 10.4 Lastdiagrammer SLI.

3.4.3 Vindpåvirkning

Vind har en stor indflydelse på maskinens stabilitet, især i forbindelse med løft af store emner. Det er derfor vigtigt at vurdere vindforholdene inden arbejdet påbegyndes. Skemaet nedenfor kan bruges som en indikator på, hvor mange procent lastkapaciteten (WLL) reduceres ved et givent vindforhold.

	Vindlast indeks											
	Areal Hastighed		m2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	m/s	mph										
Svag vind	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
Let vind	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
Frisk vind	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
Hård vind	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

Et eksempel gives på en SL 609 HLE RT:

Ved en afstand på *1,25m (4,1ft)* fra forhjulet kan en SL 609 HLE RT løfte op til *390kg (860lb)* (se lastdiagram afsnit **10.3.9 SL 609 HLE RT**). Ved en vindhastighed på *8m/s (17,9mph)* og et emne med et fladeareal på *4m² (43sqft)* aflæses vindlastindekset til *80%*

Hermed bør den maksimale last reduceres til *390kg (860lb) x 0,8 = 312kg (688lb)*.

Det ovenstående skema er, som benævnt, en indikation på hvordan der kan tages højde for vindpåvirkninger, men det er brugerens ansvar at vurdere maskinens stabilitet, da turbulens, vindretning, luftfugtighed mv. også har indflydelse.

Ved tvivl omkring maskinens stabilitet, er det muligt at mærke om lastsikringskontakten næsten giver slip, ved at tage fat i kontravægtene og løfte forsigtigt op i dem. Slipper lastsikringskontakten, så er grænsen nået.

3.4.4 Temperatur og luftfugtighed

Tilladt temperaturområde	Fra -20°C til 40°C
Tilladt relativ luftfugtighed (ikke kondenserende)	Fra 20% til 80%
Optimal temperatur ved ladning	Fra 10°C til 25°C

3.4.5 Belysning

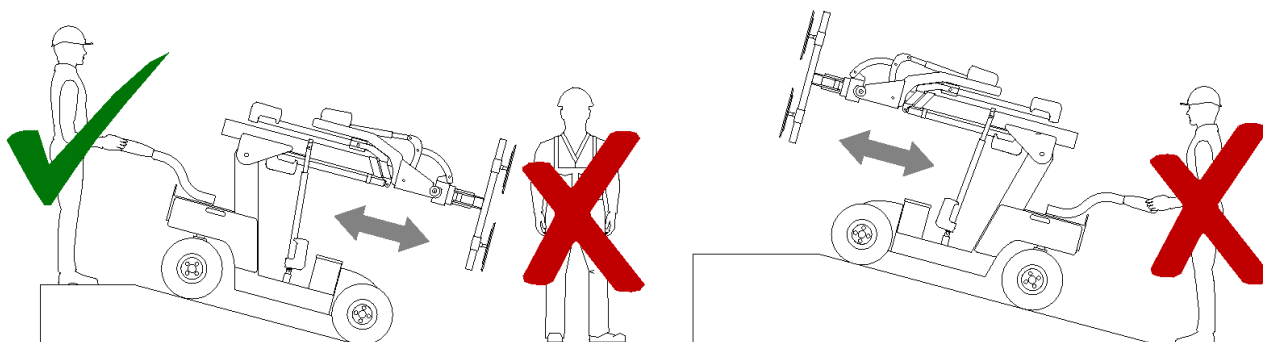
Arbejdsområde	Min 200 lux
Reparations- og vedligeholdelsesarbejde	Min 500 lux

3.4.6 Underlag

Ved brug af maskinen er det vigtigt med et solidt underlag. Dette er gældende ved både fremdrift og ved håndtering af emner. Er underlaget blødt, kan der med fordel anvendes køreplader.

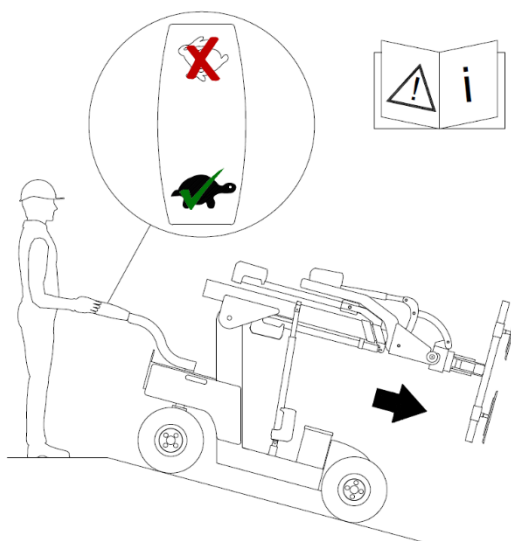
3.4.7 Hældning – Bruger og person placering

Ved kørsel på en hældning skal brugeren være opmærksom på sin egen og andres placering i forhold til maskinen.



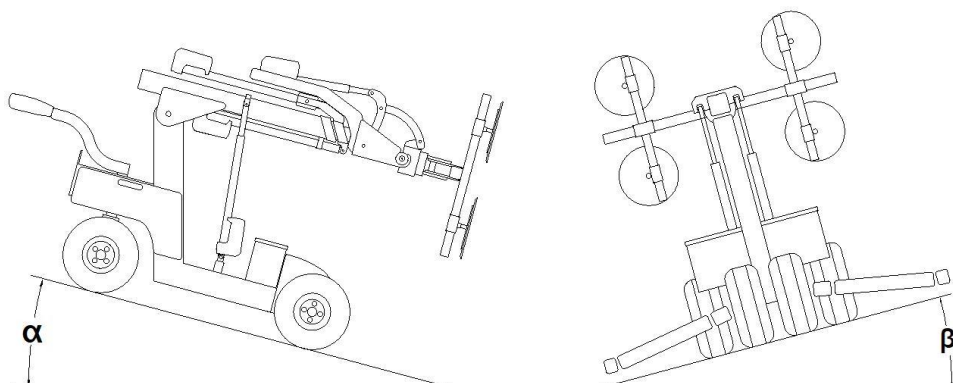
⚠ ADVARSEL!

- Stå aldrig nedenfor maskinen når denne føres op eller ned ad en hældning!
- Kør altid med lav hastighed og stor forsigtighed ned ad en hældning!



3.4.8 Hældning – uden last

Ved kørsel på hældninger uden last må værdierne nedenfor ikke overskrides, dette kan udløse en risiko for at vælte eller ukontrolleret styring af maskinen:

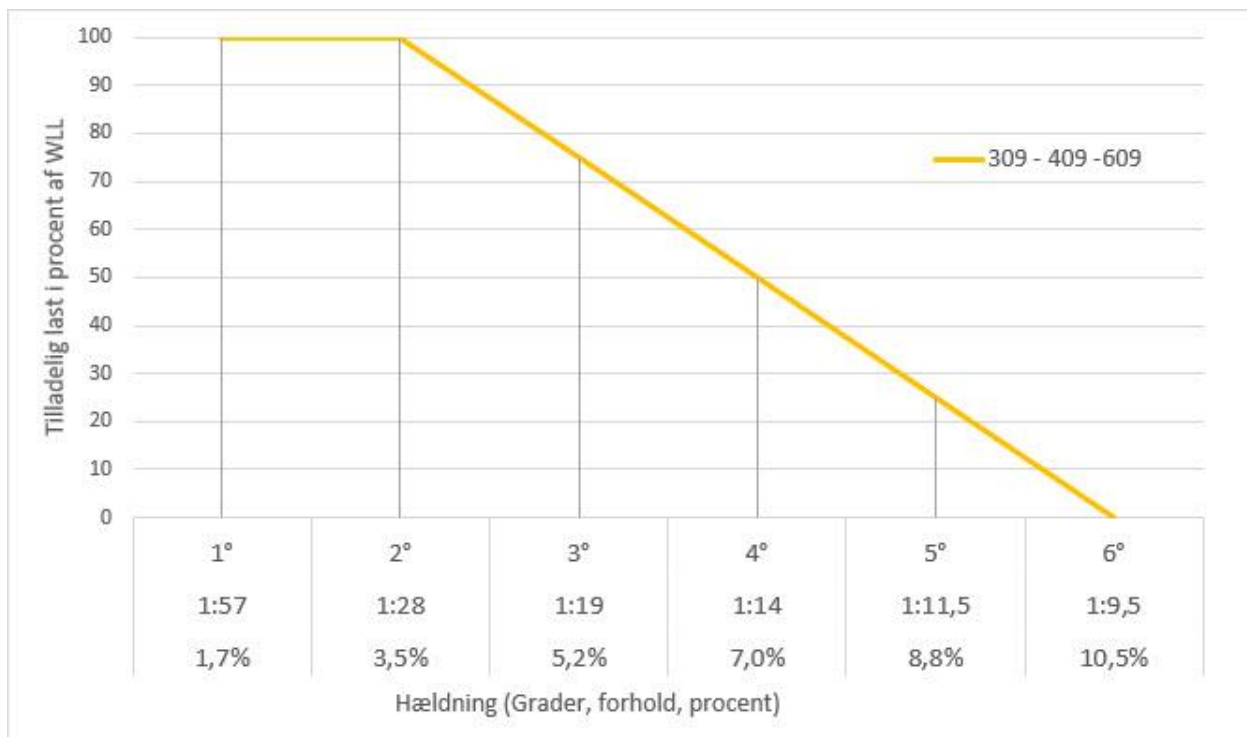


Max hældning α	6
	1:9,5
	10,5%
Max hældning β	6
	1:9,5
	10,5%

3.4.9 Hældning – med last

Ved kørsel med lastet maskine på hældninger kan nedenstående diagram anvendes som retningslinje.

⚠ ADVARSEL! Lastens udformning og vægt, maskinens hastighed, samt vejrforhold påvirker maskinens stabilitet når der køres på en hældning. Vurdér derfor altid om flytningen er forsvarlig!



Eksempel på en lastsituation:

- Maskine: SL 609 med WLL 600 kg (1320 lb)
- Hældning på underlag i kørselsretning: 3° / 1:19 / 5,2 %
- Tilladelig last i procent af WLL: 75 %

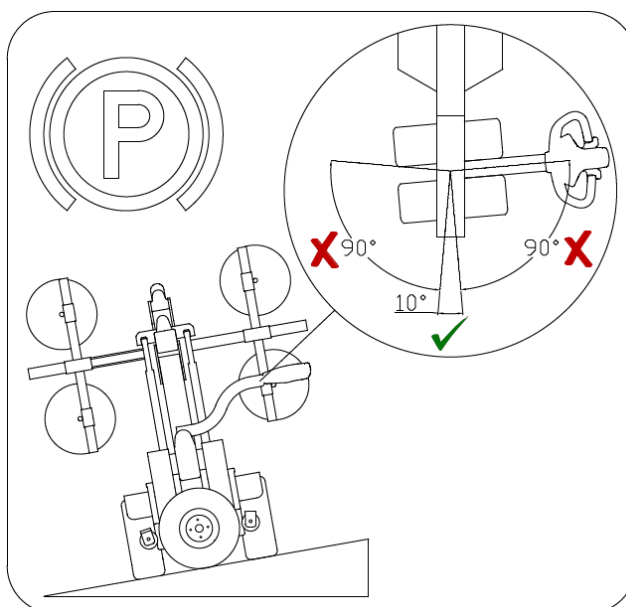
$$WLL_{\text{hældning}} = WLL_{\text{maskine}} * \text{tilladelig last i procent}$$

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

3.4.10 Hældning – Parkering

Ved parkering af maskinen på tværs af en hældning skal styret være parallelt med maskinens længderetning $\pm 5^\circ$.

⚠ Hvis styret drejes ud til siderne, vil dette kunne medføre at maskinen begynder at rulle ned af hældningen!



3.4.11 Højden over havets overflade

Ved arbejde med maskinen i højder på mere end 1000 m (3280 ft) over havets overflade kan nedenstående tabel som retningslinje.

Højde over havets overflade		Vakuumpniveau
Meter	Feet	Max. muligt i højden
< 1000 m	< 3280 ft	100 %
1000 m	3280 ft	87 %
2000 m	6560 ft	75 %
3000 m	9840 ft	65 %
4000 m	13120 ft	56 %

Eksempel ved arbejde i højden:

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	22 af 62

- Maskine: SL 609 med WLL 600 kg (1320 lb)
- Højde over havets overflade: 2000 m (6560 ft)
- Max. muligt vakuumniveau i højden: 75 %

$$WLL_{højde} = WLL_{maskine} * \text{Max mulig vakuum niveau i højden}$$

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

4 Betjening

Dette afsnit beskriver, hvilke grundlæggende elementer, der er vigtige at forstå for at opretholde et højt sikkerhedsniveau ved brug af maskinen. Afsnittet beskriver, hvilke trin der er nødvendige at have kendskab til før, under og efter brug af maskinen.

⚠ OPMÆRKSOM! Brugeren har til en hver tid ansvaret for ikke at udføre uansvarlig betjening af maskinen!

4.1 Før betjening

⚠ ADVARSEL!

- Der må ikke anvendes kniv til fjernelse af emballeringsmaterialer!
- Anvend aldrig maskinen, hvis der er konstateret synlige skader eller mangler!

Før betjening af maskinen skal den efterses for synlige skader på bl.a. vakuumslinger, ledninger, sugekopper og de vitale dele i stålkonstruktionen. Derudover skal maskinen efterses for eventuelle mangler. Hvis der konstateres skader eller mangler, skal disse udbedres inden maskinen tages i brug.

Før betjening af maskinen skal brugeren altid foretage en grundig vurdering af maskinens arbejdsopgave og som minimum:

- Driftsgrænser (Se afsnit **3.4 Driftsgrænser**).
- Løftekapacitet (Se afsnit **10.3 Lastdiagrammer SL / 10.4 Lastdiagrammer SLI**).
- Batteriniveau.

4.2 Betjening generelt

Nedenfor beskrives hvordan en typisk fremgangsmåde, for brug af maskinen, ser ud. For uddybende beskrivelse af funktioner, knapper mv., se afsnit **4.6 Funktionsoversigt**.

1. Tænd maskinen ved hovedafbryder.
2. Kontroller batteriniveau.
3. Aktiver fremdrift på styrehåndtagets On/Off knappen.
4. Kør maskinen hen til emnet.

⚠ OPMÆRKSOM! Ved kørsel i terræn skal støttebenene være foldet ud og låst!

5. Centrér maskinen ud for emnet. Finjuster eventuelt med sideskiftsfunktionen.
6. Fold støtteben ud.
7. Tilpas sugekopperne til emnet.

⚠ OPMÆRKSOM! Afstanden mellem sugekopperne skal være så stor som muligt!

8. Tryk sugekopperne mod emnet med udskudsfunktionen.

⚠ ADVARSEL! Anvend aldrig maskinen på beskidte, støvede, våde eller fedtede emner!

⚠ ADVARSEL! Anvend aldrig maskinen til at løfte emner som ikke kan slutte lufttæt med sugekopperne!

9. Aktivér vakuum.

⚠ OPMÆRKSOM! Alarmsignal lyder hvis ikke der er tilstrækkeligt vakuum!

10. Løft og transportér emnet.

⚠ OPMÆRKSOM! Transporter emnet så tæt på underlaget og maskinen som muligt!

11. Placer emnet i den ønskede position og fastgør.

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	23 af 62

12. Deaktiver vakuum.

❗ **OPMÆRKSOM!** Afvent, at maskinens sugekopper slipper emnet!

13. Ved håndtering af flere emner, gentag punkt fra punkt 2. til og med 12.

14. Sluk maskinen ved hovedafbryderen.

❗ **OPMÆRKSOM!** Anvend ikke nødstop til at afbryde maskinen!

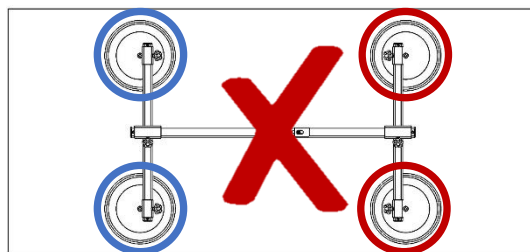
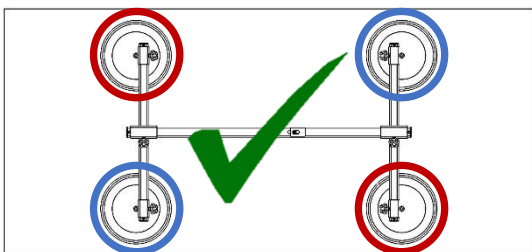
15. Sæt maskinen til opladning ved arbejdsdags afslutning.

4.3 Betjening af funktioner

Dette afsnit synliggør, hvor der kan opstå farlige situationer ved brug af maskinerne.

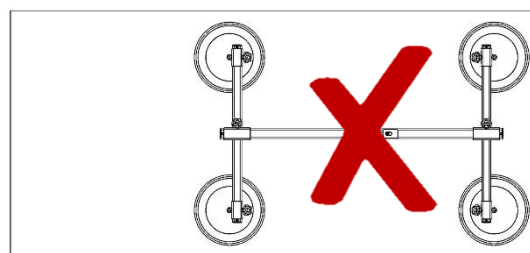
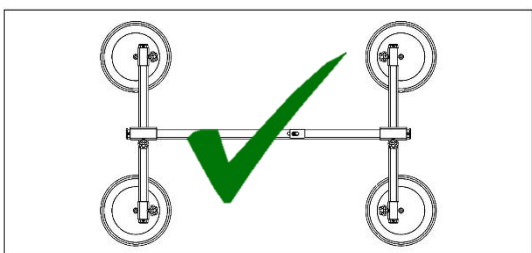
4.3.1 Generelt:

- ❗ **OPMÆRKSOM!** Inden aktuatorerne til løft, udskud eller kip aktiveres, vær da opmærksom på følgende:
 - Vakuumåget eller last kan ramme maskinen eller underlaget.
- ❗ **OPMÆRKSOM!** Inden der suges an på lasten:
 - Sugekopperne skal være tilkoblet vakuumkredsene diagonalt.



⚠ **ADVARSEL!** Hvis sugekopperne ikke er tilkoblet diagonalt er der risiko for at lasten rykkes af sugekopperne samt at maskinen vælter hvis en af vakuumkredsene svigter!

- Støttebenene skal være slået ud og låst i forbindelse med løft eller transport af emner.
- Håndskruer på sugekopholdere og traverser skal være spændt.
- Vakuumåget skal centreres ud fra lastens tyngdepunkt.



⚠ **ADVARSEL!** Hvis åget ikke centreres ud fra lastens tyngdepunkt, er der risiko for at lasten rykkes af sugekopperne samt at maskinen vælter!

- ❗ **OPMÆRKSOM!** Inden lasten løftes:
 - Maskinen skal stå vandret.
 - Positioneringsbolt på drejeled skal være i indgreb.
 - Positionsbolt til vakuum skal være i indgreb.
 - Vakuumpumperne skal stoppe (Tilstrækkeligt med vakuum opnået).
- ❗ **OPMÆRKSOM!** Inden vakuumåget roteres (manuelt):
 - Positioneringsbolt på drejeled skal være i indgreb.
 - Vakuumåget og last kan ramme maskinen eller underlaget.
 - Vakuumslinger kan komme i klemme eller blive strakt.
- ❗ **OPMÆRKSOM!** Inden last drejes om på siden af maskinen:
 - Drejehovedet skal være vandret i begge retninger.

- Vakuumåget må kun være placeret på siden af maskinen i forbindelse med transport af emner. Lasten holdes så tæt på underlaget som muligt.
- Positionsbolt skal være i indgreb.
- Vakuumåget og last kan ramme maskinen eller underlaget.
- Vakuumslinger kan komme i klemme eller blive strakt.
-  **ADVARSEL! Det er risiko for at maskinen vælter når lasten er drejet om på siden, da sikkerhedskontakten kun registrerer manglende vægt på baghjulene!**

4.3.2 HL modeller:

-  **OPMÆRKSOM! Inden det manuelle udskud justeres:**
 - Armen skal være vandret og uden last.
 - Fingrene kan komme i klemme når aksel og split flyttes eller udskud justeres.

4.3.3 RT modeller:

-  **OPMÆRKSOM! Inden åget roteres (elektrisk):**
 - Låseaksel og split skal være monteret på drejehoved.
 - Vakuumåget og last kan ramme maskinen eller underlaget.
 - Vakuumslinger kan komme i klemme eller blive strakt.

4.3.4 Alle 609 modeller:

-  **OPMÆRKSOM! Inden lasten løftes:**
 - Plader på støtteben justeres ned så disse har en afstand til underlag på mellem 15mm (0,6in) og 30mm (1,2in).

4.4 Signaler

På maskinen er der monteret et lystårn (rød, gul og grøn) med indbygget akustisk alarm, som giver signaler omkring maskinens status. Tabellen beskriver signalerne:

Signal		Statusbeskrivelse
Rød - blik og lyd		Maskinens er belastet med 100% af maksimal kapacitet
Rød - Konstant		Kritisk fejl på maskine
Gul - konstant		Advarsel / information om fejl på maskine
Gul – blink		Oplader tilsluttet
Grøn - konstant		Maskinen er i standby, ingen funktioner anvendes
Grøn - blink		Maskinen er i bevægelse, funktioner aktiveres af operatør eller vakuum er aktiveret



I panelet på elkassen kan det aktuelle batteriniveau (%), spændingsniveau (volt) og timetæller (timer) for henholdsvis total og drift, aflæses. I tilfælde af fejl, vises der de(n) aktuelle kode(r). Beskrivelse herom findes servicemanualen.

4.5 Efter betjening

For at opretholde batteriernes kapacitet bedst muligt anvende følgende opladningsmønster:

- Tilslut laderen i mindst i 10 sammenhængende timer inden maskinen tages i brug.
- Tilslut altid laderen efter endt arbejdsdag. Derved opretholdes batteriernes kapacitet.

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	25 af 62

- Tilslut laderen permanent under opbevaring af maskinen. Derved vedligeholdes batterierne konstant.

! OPMÆRKSOM! Det er ikke muligt at anvende og oplade maskinen på samme tid!

! OPMÆRKSOM!

- Opladning skal ske på et sted med god udluftning!
- Opladning må aldrig ske på et sted med gnister, åben ild eller rygning!
- Opladning anbefales at finde sted ved en temperatur jf. afsnit 3.4.4 Temperatur og luftfugtighed!
- Maskinen skal slukkes på hovedafbryderen inden opladning!
- Oplades maskine i kortere tid end anbefalet, vil batterikapaciteten over tid reduceres permanent!
- Opbevares maskinen i en længere perioden uden at laderen er tilsluttet forsyning, vil batterikapaciteten reduceres permanent!
- Maskinen skal oplades inden spændingen på batterierne kommer under 22V, ellers beskadiges batterierne permanent!

4.5.1 Lader – LED indikationer

Se placering af LED indikatorer i afsnit 4.6 Funktionsoversigt.

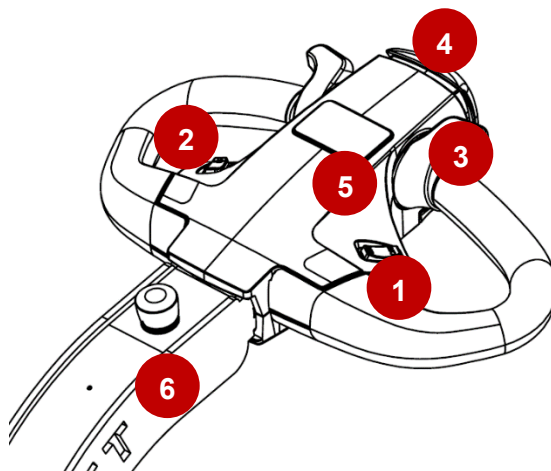
Lader 230V	
LED	Beskrivelse
 	Tilsluttet forsyning / Storage-mode
 	Hurtig blink - hurtig ladning
 	Langsomt blink - reduceret ladning
 	Fuldt opladet

Lader 110V	
LED	Beskrivelse
 	Hurtig ladning
 	Reduceret ladning
 	Fuldt opladet - Vedligeholdelse

4.6 Funktionsoversigt

Styrehåndtag med knapper til fremdrift

Nr.	Beskrivelse
1	On / Off knap til fremdrift
2	Høj / lav hastighed for fremdrift og aktuator
3	Hastigheds- og retningsregulator
4	Sikkerhedskontakt
5	Hornkontakt
6	Nødstop

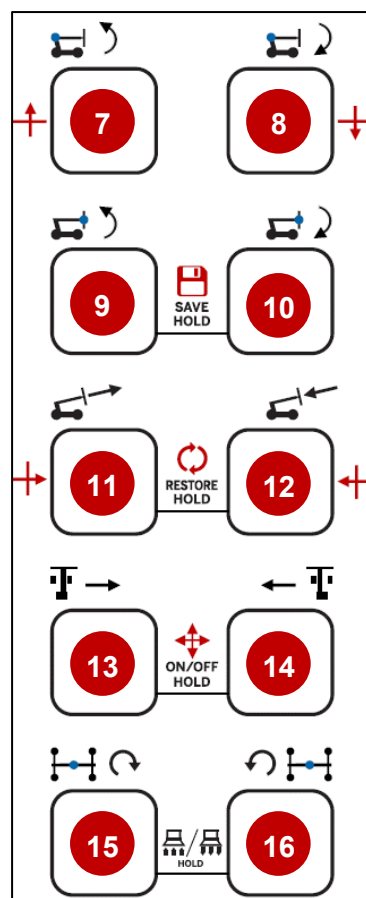


Betjeningspanel til løftefunktioner mm.

Nr.	Beskrivelse
7	Hæv arm Lodret op*
8	Sænk arm Lodret ned*
9	Kip bagover
10	Kip forover
9+10	Gem position*
11	Teleskop ud Vandret fremad*
12	Teleskop ind Vandret bagud*
11+12	Gendan position
13	Sideforskydning til højre
14	Sideforskydning til venstre
13+14	Aktivér / deaktivér lineær bevægelse*
15	Rotation med uret**
16	Rotation mod uret**
15+16	Aktivér / deaktivér vakuum

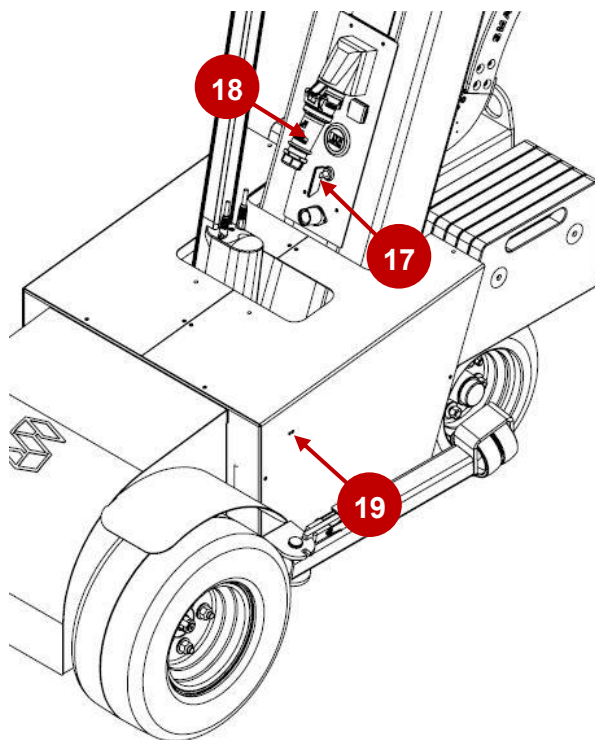
*Option

**Kun RT-modeller

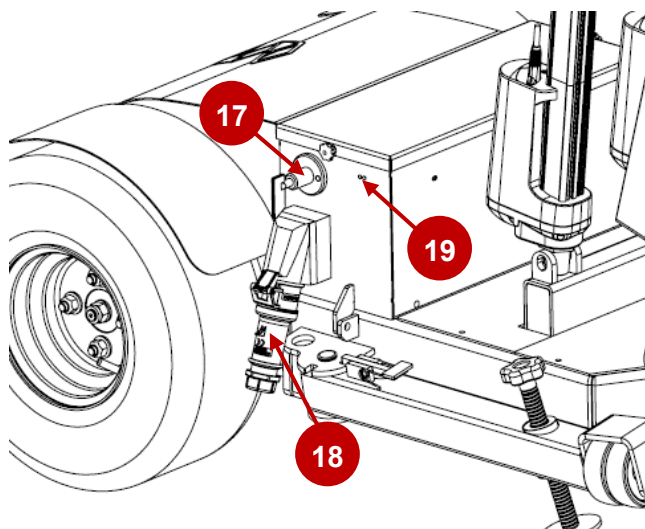


Strøm 309

Nr.	Beskrivelse
17	Hovedafbryder
18	Ladestik
19	Lader – LED indikatorer

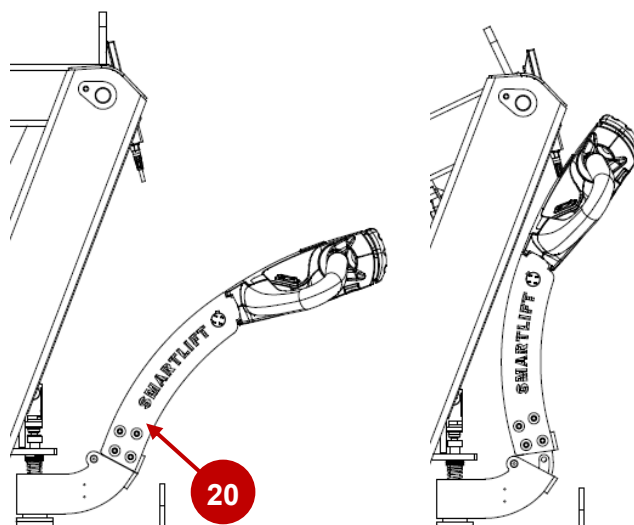

Strøm 409-609

Nr.	Beskrivelse
17	Hovedafbryder
18	Ladestik
19	Lader – LED indikatorer



Foldbart styr 309

Nr.	Beskrivelse
20	Foldbart styr



4.7 Funktionsbeskrivelse

Nr.	Beskrivelse	Funktion
1	On / Off knap til fremdrift	Off: Afbryder fremdriften. Kan anvendes hvis utilsigtet aktivering af fremdrift skal elimineres
2	Høj / lav kørehastighed	Skift mellem høj og lav hastighed.
3	Hastigheds- og retningsregulator	Regulator til fremdrift. Fra 0 til max hastighed - frem og tilbage
4	Sikkerhedskontakt	"Belly button" sikrer, at risiko for klemning mellem maskine og objekt minimeres
5	Hornkontakt	Giver signal ved aktivering
6	Nødstop	Afbryder motor og aktuatorer
7	Hæv arm Bevægelse lodret op	Hæver armen op (buet bevægelse) Med 1 knap hæves åget lodret op
8	Sænk arm Bevægelse lodret ned	Sænker armen ned (buet bevægelse) Med 1 knap sænkes åget lodret ned
9	Kip bagover	Vipper åget bagover
10	Kip forover	Vipper åget forover
9+10	Gem position Hold begge knapper	Gemmer ågets position



11	Teleskop ud Bevægelse vandret ud	Skyder armen ud Med 1 knap skydes åget vandret ud
12	Teleskop ind Bevægelse vandret ind	Skyder armen ind Med 1 knap trækkes åget vandret ind
11+12	Gendan position* Hold begge knapper	Flytter åget til den gemte position
13	Sideforskydning til højre	Flytter åg og chassis til højre i forhold til forhjulene
14	Sideforskydning til venstre	Flytter åg og chassis til venstre i forhold til forhjulene
13+14	Aktivér / deaktivér lineær bevægelse* Hold begge knapper	Aktivér / deaktivér lineær bevægelse af åget.
15	Rotation med uret**	Rotere åget med uret
16	Rotation mod uret**	Rotere åget mod uret
15+16	Aktivér / deaktivér vakuum Hold begge knapper	Aktivér vakuum (hold begge knapper 1 sekund) Deaktivér vakuum (hold begge knapper 4 sekund)
17	Hovedafbryder	Afbryder strøm til alle funktioner
18	Ladestik	Tilslutning til net stik for opladning
19	Lader – LED indikatorer	Angiver status i forbindelse med ladning. Se afsnit 4.5.1 Lader – LED indikationer
20	Foldbart styr***	Syret kan foldes op så maskinens længde reduceres, f.eks. i forbindelse med transport i varebil eller elevator. Fremdriften afbrydes når styret foldes op.

*Option

**Kun RT modeller

***Standard på 309, Option på 409 og 609

5 Opbevaring, transport, håndtering og løft

5.1 Opbevaring

I tilfælde af at maskinen skal opbevares skal dette ske under følgende forhold for at maskinens stand og funktionsevne opretholdes:

- Indendørs
- Tørt
- Med god udluftning

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	30 af 62

! OPMÆRKSOM!

- Vand, fugt og støv kan påvirke maskinens funktionalitet samt reducere sugekoppernes levetid!
- Tørke, sollys og temperaturer under 0°C (32°F) eller over 25°C (77°F) kan reducere sugekoppernes og batteriernes levetid!

Fremgangsmåde for opbevaring:

- Sluk maskinen på hovedafbryderen.
- Tilslut laderen så batterierne konstant lades og vedligeholdes. Se afsnit **4.5 Efter betjening**.

5.2 Transport

Ved transport af maskine anbefales det at benytte en varebil, maskintrailer, blokvogn el. med tilstrækkelig lasteevne. Se maskinens egenvægt i afsnit **3.3 Tekniske specifikationer**.

Fremgangsmåde for fastspænding af maskinen: Se afsnit **3.2 Mærkatoversigt**.

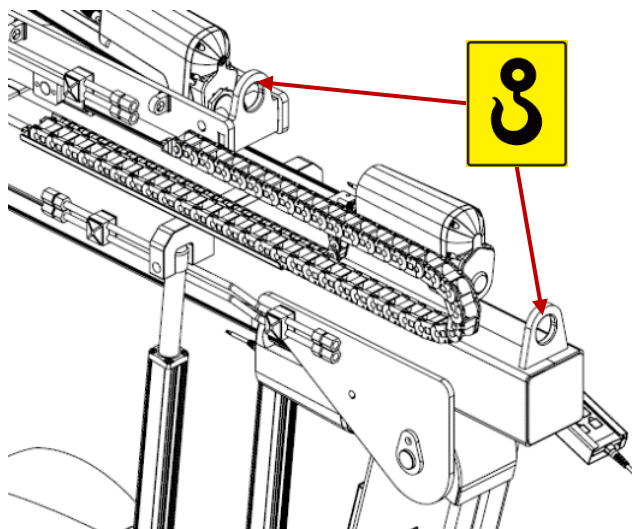
- Sluk maskinen på hovedafbryderen.
- Fastspænd maskinen i surringsøjlet bagerst på maskinen.
- Fastspænd maskinen i surringsøjer ved støtteben.
- Beskyt maskinens sugekopper mod regn, fugt og støv. Beskyttelseshætter kan tilkøbes.

5.3 Håndtering og løft

Ved håndtering og løft af maskinen skal der anvendes godkendt løfteudstyr i form af kran eller talje med tilstrækkelig bæreevne. Derudover skal også anvendes godkendt løfteudstyr i form af rundsling, kæde el.lign. med tilstrækkelig bæreevne. Maskinens egenvægt kan findes i afsnit **3.3 Tekniske specifikationer**. Se placering af løfteøjer i afsnit **3.2 Mærkatoversigt**.

Fremgangsmåde for håndtering og løft af maskinen:

- Sluk maskinen på hovedafbryderen.
- Løft maskiner i de markerede løfteøjer.



6 Vedligeholdelse og fejlsøgning

6.1 Oversigt over service, vedligehold og smørringsintervaller

Nr.	Årligt			Ud over de anførte datoer er der komponenter, der regelmæssigt slides og skal derfor udskiftet hvis dette er nødvendigt.	
	↓	Månedligt interval			
		↓	Dagligt		
1.0				Maskinens journal og mærkning	
1.1	X	12	X	Brugermanual er tilgængelig og let forståelig.	Modtagelse af ny brugermanual. Oplys maskintype samt serienummer ved bestilling.
1.2	X	12		Mærkater på maskinen. Kontroller om alle mærkater er synlige og intakte.	Defekte mærkater skal udskiftes, hvis dette er nødvendigt. Last diagram, WLL, Opmærksomhed / Advarsels mærkater.
2.0				Batteri og lader	
2.1	X	12	X	Batteri	Kontroller kapaciteten på batterierne. Udskift batterierne, hvis der er mindre end 24 Volt, når batterierne er fuldt opladet. Polerne skal smøres (A).
2.2	X	12		Lader	Kontroller lade funktionen, output skal være 28 volt når der lades.
3.0				Vakuumsystem (SL)	
3.1	X	12		Vakuumsstat	Kontroller rød/grøn LED'er
3.2	X	12	X	Vakuumpumper	Kontroller vakuum niveau. Se vakuum niveau i afsnit 3.3 Tekniske specifikationer Hvis trykket falder, undersøg og afhjælp. Udskift defekte pumper.
3.3	X	12		Vakuumsfiltre	Afmonter og rengør. Udskift hvis dette er nødvendigt.
3.4	X	3		Vakuumsystem Test	Kontroller vakuum på en *testplade. Sluk for hovedafbryderen og kontroller om testpladen forbliver fastspændt i minimum 10min. Hvis testpladen falder af, find problemet og afhjælp.
3.5	X	12		Test vakuum sekvenser	Pumperne starter. Se vakuum niveau i afsnit 3.3 Tekniske specifikationer . Pumperne stopper. Se vakuum niveau i afsnit 3.3 Tekniske specifikationer . Den akustiske lyd og det røde lys er aktive, når vakuumniveauet er for lavt, mens der er suget an på emne
3.6	X	12		Vakuumslanger	Kontroller og udskift hvis disse er beskadiget.
3.7	X	12	X	Sugekopper	Kontroller for skader og udskift hvis dette er nødvendigt.
3.8	X	12		Koblinger	Rengør og smør (A). Kontroller for lækager. Spænd efter hvis dette er nødvendigt og udskift hvis disse er beskadiget.
4.0				Aktuatorer	
4.1	X	12		Kontroller for mistænkelige lyde og fuld bevægelighed i alle retninger; løft, udskud, side skift, kip og rotation.	Defekte aktuatorer skal udskiftes. Aktuatorer, der ikke kan holde position ved belastning og skal udskiftes.



4.2	X	12		Kabler, kabel ruter, stik og tilslutninger.	Kontroller alle kabler for brud og fastgørelse. Kontroller alle stik og tilslutninger for dårlig forbindelse og korrekt fastgørelse.
5.0				Mekanisk udstyr	
5.1	X	12		Grundmaskine	Visuel inspektion. Svejsninger, skader eller overdrevent slid på dele skal repareres eller udskiftes.
5.2	X	12		Side skift	Visuel inspektion. Svejsninger, skader eller overdrevent slid på dele skal repareres eller udskiftes.
5.3	X	12		Arm	Visuel inspektion. Svejsninger, skader eller overdrevent slid på dele skal repareres eller udskiftes. Juster foringen til forlængelsesarmen.
5.4	X	12		Åg (SL)	Visuel inspektion. Svejsninger, skader eller overdrevent slid på dele skal repareres eller udskiftes. Smør bevægelige dele. (B)
5.5	X	12		Lejer og aksler	Alle bevægelige dele skal kontrolleres for slid og slør. Defekte lejer skal udskiftes. Smør alle aksler og smørenipler. (B)
5.6	X	6		Efterspænd alle bolte, i henhold til manualen	Vær opmærksom på at boltene og skruerne er sikret med Loctite. Bolte på aktuatorerne må ikke efterspændes.
5.7	X	12	5	Hoved åg (SL)	Visuel inspektion. Kontroller håndskruefunktionen. Kontroller: M24 møtrik, skive og ring split. Åget skal kunne afmonteres og påmonteres let. Fastgør åget – roterbart. Tilføj ende stykker og stopskrue hvis dette er nødvendigt. Dele som er beskadiget skal udskiftes. Smør alle bevægelige dele (B)
5.8	X	12	5	Traverser / tværbjælker (SL)	Visuel inspektion. Kontroller håndskruefunktionen. Tilføj ende stykker og stopskrue hvis dette er nødvendigt. Dele som er beskadiget skal udskiftes. Smør bevægelige dele (B)
5.9	X	12	5	Holder til sugekopper (SL)	Visuel inspektion. Kontroller håndskruefunktionen. Dele som er beskadiget skal udskiftes. Smør bevægelige dele. (B)
6.0				Elektronik og sikkerhedsudstyr	
6.1	X	1		Hovedafbryder	Kontroller tænd/sluk funktionen.
6.2	X	1		Nødstop kontakt	Kontroller funktionaliteten. Reparer eller udskift hvis dette er nødvendigt.
6.3	X	12		Kablet fjernbetjening	Kontroller alle funktioner. Afhjælp hvis dette ikke fungerer eller er beskadiget. Udskift hvis dette er nødvendigt.
6.4	X	3		Funktionskontrol af overbelastning	Brug en lasten til at udløse en overbelastning ved at flytte udskuddet ud. Når overbelastningen udløses, skal alle funktion deaktiveres undtagen udskud tilbage og vakuum. Træk lasten tilbage, indtil overbelastningsafbryderen er frakoblet, og alle



					funktioner skal være funktionelle igen. Reparer eller udskift om nødvendigt.
7.0				Fremdrivningssystem	
7.1	X	12		Funktionstest af fremdrivningssystemet	Test acceleratoren i begge retninger. Test tænd/sluk på styret Test langsom/skildpadde og hurtig/hare Funktionstest af belly button.
7.2	X	12	X	Kontroller bremsesystemet	Maskinen bevæger sig i fuld fart, slip derefter gashåndtaget. Maskinen skal stoppe helt indenfor 2 meter. Dette skal gøres i begge retninger og i begge hastigheder (Skildpadde/hare).
7.3	X	12	X	Kontroller parkeringsbremsen	Når maskinen står stille, skal parkeringsbremsen være aktiveret. Test dette ved at skubbe og trække i maskinen, og det skulle ikke være muligt at flytte maskinen manuelt.
8.0				Statisk testbelastning	
8.1	X	12		Test med belastning Følg lastdiagrammet i henhold til mærkatet/manualen.	

*Test pladen er en plade med en størrelse så stor, at alle sugekopperne kan være på pladen på samme tid (ca. 1,5x1,5m). Pladen skal være lufttæt og kan være fremstillet af plastik, stål osv.

Smøringsplan:

A = Silikone fedt, Kema SC4 eller tilsvarende

B = Calcium sulfonat fedt

Lejer er lavet med teflon overflader eller oliebronze. Smøring er tiltænkt mindre bevægelige dele.

6.2 Funktionsafprøvning

6.2.1 Vakuumsystem

Fremgangsmåde for afprøvning af tætheden i vakuumsystemet som her benævnes tæthedsprøve.

! OPMÆRKSOM!

- **Kontrol af sugekopper bør ske dagligt! Se afsnit 6.1 Oversigt over service, vedligehold og smørringsintervaller.**
- **Kontrol af vakuumslinger bør ske månedligt eller kvartalsvis efter af behov!**
- **Tæthedsprøve af vakuumsystemet skal ske jf. 6.1 Oversigt over service, vedligehold og smørringsintervaller!**

1. Tænd maskinen ved hovedafbryder.
2. Kontroller batteriniveau.
3. Tilpas sugekopperne til prøveemnet.

! ADVARSEL! Anvend aldrig et fugtigt eller fedtet emne!

! ADVARSEL! Anvend aldrig et emne som ikke er lufttæt!

! ADVARSEL! Der er risiko for at maskinen slipper emnet i forbindelse med tæthedsprøven!

! OPMÆRKSOM! Emnet skal være en lufttæt plade f.eks. plastik, stål, glas el.!

4. Tryk sugekopperne mod emnet med udskudsfunktionen.
5. Aktivér vakuum.

! OPMÆRKSOM! Alarmsignal lyder indtil tilstrækkeligt vakuum er opnået!

6. Overvåg maskinens vakuumpumper i mindst 10 minutter.

! ADVARSEL! Hvis vakuumpumperne starter inden der er gået 10 minutter, må maskinen ikke anvendes! Se afsnit 6.5 Fejlsøgning.

7. Deaktivér vakuum.

! OPMÆRKSOM! Afvent, at maskinens sugekopper slipper emnet!

8. Sluk maskinen ved hovedafbryderen.

6.2.2 Sikkerhedsfunktioner

Fremgangsmåde for afprøvning af sikkerhedsfunktioner

! OPMÆRKSOM!

- **Kontrol af sikkerhedsfunktioner skal ske jf. afsnit 6.1 Oversigt over service, vedligehold og smørringsintervaller.**
- **Sikkerhedsfunktioner skal til enhver tid være til rådighed og funktionsdygtige!**
- **Hvis kontrol af sikkerhedsfunktioner ikke kan gennemføres og godkendes, må maskinen ikke anvendes, før reparation og ny kontrol er gennemført!**
- **Foretag altid kontrol af sikkerhedsfunktioner på en åben plads uden forhindringer!**

• Hovedafbryder

- Deaktiver hovedafbryder.
- Kontroller: Alle bevægelige funktioner skal nu være ude af drift.
- Aktiver hovedafbryder.
- Kontroller: Alle bevægelige funktioner skal igen være funktionsdygtige.

• Nødstop

- Aktiver nødstop ved manuelt tryk på paddehatten.
- Kontroller: Alle bevægelige funktioner skal nu være ude af drift.
Vakuum funktioner (**SL**) påvirkes ikke af nødstop.
- Deaktiver nødstop ved at dreje paddehatten.
- Kontroller: Alle bevægelige funktioner skal igen være funktionsdygtige.

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	35 af 62



- **Sikkerhedskontakt – Belly button**
 - Aktiver lav kørselshastighed
 - Aktiver hastighedsregulatoren så maskinen kører baglæns.
 - Aktiver belly button ved manuelt tryk.
 - Kontroller: Kørselsretningen skal kortvarigt ændres hvorefter fremdriften afbrydes.
 - Deaktiver hastighedsregulatoren og gentag herefter proceduren ved høj kørselshastighed.
- **Parkeringsbremse**
 - Deaktiver hovedafbryder.
 - Kontroller: Maskinen må ikke kunne skubbes eller trilles.
- **Støttebenene**
 - Kontroller: Støttebenet skal kunne placeres i begge positioner.
 - Kontroller: Låse til støtteben skal være funktionsdygtige i begge positioner.
- **Lastsikringskontakt – Metode 1**
 - Løft maskinens bagende, så baghjulene svæver frit over jorden og lastsikringskontakten derved afbrydes.
Det anbefales at løfte i surringsøjet bagerst på maskinen.
Vedrørende krav til løfteudstyr se afsnit **5.3 Håndtering og løft**.
 - Kontroller: Følgende funktioner skal nu være ude af drift:
 - Sideforskydning
 - Hæv / sænk arm
 - Udskud arm – Frem
 - Rotation
 - Kip frem og tilbage
 - Sænk maskine igen og afmonter løfteudstyr.
 - Kontroller: Alle funktionerne skal igen være funktionsdygtige.
- **Lastsikringskontakt – Metode 2**
 - Aflæs lastdiagrammet på maskinen, hvad løftekapaciteten er længst ude. Se afsnit **10.3 Lastdiagrammer SL / 10.4 Lastdiagrammer SLI**. Løftekapaciteten længst ude vil f.eks. for en SL 609 HLE RT være 100 kg / 220 lb.
 - Løft derefter en last som overskrider denne, og teleskoper denne fremad indtil lastsikringskontakten afbrydes.
 - Kontroller: Følgende funktioner skal nu være ude af drift:
 - Sideforskydning
 - Hæv / sænk arm
 - Udskud arm – Frem
 - Rotation
 - Kip frem og tilbage
 - Træk lasten tilbage og afsæt lasten.
 - Kontroller: Alle funktioner skal igen være funktionsdygtige.

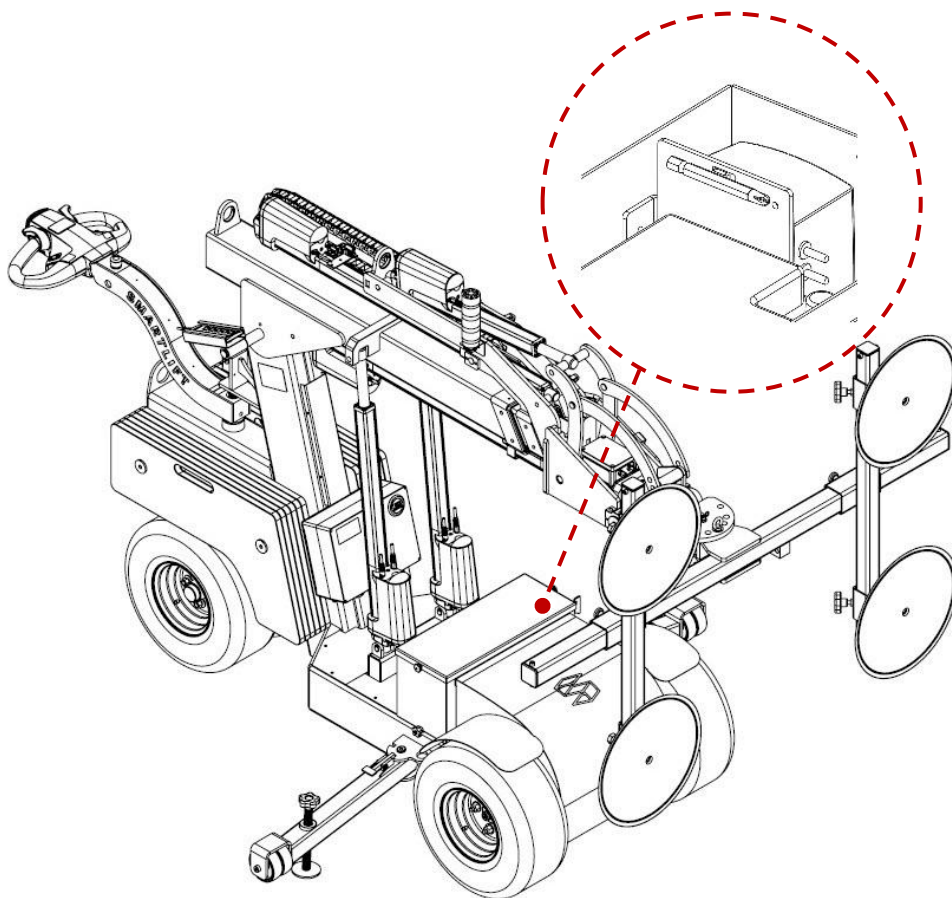
Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	36 af 62

6.3 Rengøring af maskinen

- Rengør maskinen med rindende vand, sæbe og en blød børste.
- ❗ **OPMÆRKSOM!** Anvend ikke højtryksrenser til rengøring af maskinen!
- ❗ **OPMÆRKSOM!** Ret aldrig vandstrålen mod motoren!
- Rengør styrehåndtag med en klud med vand og sæbe.
- ❗ **OPMÆRKSOM!** Ret aldrig vandstrålen mod styrehåndtaget!
- Rengør sugekopper med ethanol.
- Rengør alternativt sugekopper eller med varm vand, sæbe og en blød børste.
 - Skyl altid efter med rent vand.
 - Lad sugekopperne tørre ved stuetemperatur.
- ❗ **OPMÆRKSOM!**
 - Ret aldrig vandstrålen mod sugekopper!
 - Sørg altid for, at der ikke kommer vand i vakuumsystemet!
- ❗ **OPMÆRKSOM!** Anvend aldrig følgende produkter til rengøring af sugekopper:
 - Ren glycerin!
 - Opløsningsmidlerne: trichlorethylen, tetraklorkulstof eller kulbrinte!
 - Eddike-baserede rengøringsmidler!
 - Skarpe genstande, metal børster, sandpapir el.lign.!

6.4 Adgang til elkasse - 609

Ved åbning af elkassen skal der bruges en special bit. Denne bit er placeret i batterikassen. Se billedet her under.



6.5 Fejlsøgning

! OPMÆRKSOM! Ved uventet fejl eller svigt af maskinen, skal maskinen straks standses! Fejlen skal omgående rapporteres til Smartlift kundeservice på Tlf. +45 97 72 29 11 eller mailen

Customerservice@smartlift.com.

Nr.	 Problem	 Årsag	 Løsning
1	Ingen reaktion på: • Hæve/sænke • Kip • Udskud – Frem/tilbage • Sideskift • Fremdrift • Rotation	• Strømmen er afbrudt • Batterierne er afladte • Nødstop er trykket ned • Sikring er sprunget • Lader er tilsluttet	• Drej hovedafbryderen • Check batteriniveau • Løsn nødstop • Check sikringer
2	Ingen reaktion på: • Hæve/sænke • Kip • Udskud - Frem • Sideskift • Rotation	• Sikkerhedsafbryder har afbrudt funktionerne pga. overlast • Lader er tilsluttet	• Udskud trækkes tilbage
3	Ingen reaktion på: • Fremdrift	• Motoren mangler strøm • Bremsen slipper ikke • On/off-knappen står på off • Lader er tilsluttet	• Check punkt 1. • Tryk på ON-knappen ○ Check sikring til motorstyring ○ Check sikring til KSI
4	Fremdrift kører langsomt	• Batteriniveauet for lavt	• Oplad maskinen
5	Funktioner er langsomme: • Hæve/sænke • Kip • Udskud Frem/tilbage • Sideskift • Rotation • Fremdrift	• Kontakt på styrehåndtag er sat til langsom (skildpadde)	• Sæt kontakt til hurtig (hare)
6	Vakuumpumpe kører ofte eller konstant (SL)	• Utæthed i vakuumsystemet. ! OPMÆRKSOM! Vakuumniveauet skal kunne opretholdes i minimum 10 minutter uden at pumperne kører!	• Aflast straks maskinen • Check at sugekopper slutter tæt til emnet • Check vakuumslinger og sugekopper for skader • Check at vakuum er deaktiveret • ! OPMÆRKSOM! Vakuumpumperne skal starte og stoppe igen!

6.6 Fejlkode

Aflæs fejlkode i maskinens timetæller / voltmeter.

Fejlkode	 Årsag	 Løsning
516099	Lav systemspænding [under 19v]	Oplad maskine
516356	Lavt spændingssignal fra vakuumsensor [blå]	Kontrollér sikring
516356	Lavt spændingssignal fra vakuumsensor [rød]	Kontrollér sikring
516355	Vakuumniveau uden for grænseværdier (med last) [blå]	Sænk lasten, efterse tæthed af blå kreds
516358	Vakuumniveau uden for grænseværdier (med last) [rød]	Sænk lasten, efterse tæthed af rød kreds
517635	Maskinen har stået i tomgang i 2 timer	Maskinen slukkes og sættes til ladning, hvis ikke den er i brug
517124	Batterikapacitet lav [under 25%]	Oplad maskine
517161	Motor (til fremdrift) temperatur for høj	Lad motoren afkøle
517889	Aktuator [side skift] afbrudt	Check nødstop og sikring
518145	Aktuator [løft A/1/venstre] afbrudt	Check nødstop og sikring
518401	Aktuator [løft B/2/højre] afbrudt	Check nødstop og sikring
518657	Aktuator [udskud 1] afbrudt	Check nødstop og sikring
518913	Aktuator [udskud 2 (HLE)] afbrudt	Check nødstop og sikring
519169	Aktuator [kip] afbrudt	Check nødstop og sikring

Ved øvrige fejlkode kontakt nærmeste forhandler eller Smartlift kundeservice på Tlf. +45 97 72 29 11 eller Mail: Customerservice@smartlift.com.

6.7 Sikringer

Sikringer på maskinen		
Placering	Funktion	Størrelse
Ved motoren	Motor	250A
Under batterikassen	Elkassen	125A

Sikringer i elkassen – Print version 2.0		
Placering	Funktion	Størrelse
Slot F01	Rotation*	15A
Slot F02	Kip aktuator	20A
Slot F03	2. Udskudsaktuator*	20A
Slot F04	1. Udskudsaktuator	20A
Slot F05	Løfteaktuator - B/2/højre	20A
Slot F06	Løfteaktuator - A/1/venstre	20A
Slot F07	Sideskift aktuator	15A
Slot F08	Lader til trådløsfjernbetjening*	2A
Slot F09	Ekstra	
Slot F10	Plus 1 controller	15A
Slot F11	Ekstra	
Slot F12	Ekstra	
Slot F13	Nødstop	2A
Slot F14	Styrehåndtag	2A
Slot F15	Konstant B+	2A
Slot F16	Tracker B+*	2A
Slot F17	KSI	3A
Slot F18	Vakuumbkreds 1 (rød)	5A
Slot F19	Vakuumbkreds 2 (blå)	5A
Slot F20	Extra J34	

*Option

**Sikringer i elkassen – Print version 3.0**

Placering	Funktion	Størrelse
Slot F01	Rotation*	15A
Slot F02	Kip aktuator	20A
Slot F03	2. Udskudsaktuator*	20A
Slot F04	1. Udskudsaktuator	20A
Slot F05	Løfteaktuator - B/2/højre	20A
Slot F06	Løfteaktuator - A/1/venstre	20A
Slot F07	Sideskift aktuator	15A
Slot F08	Ekstra	
Slot F09	Ekstra	
Slot F10	Plus 1 controller	15A
Slot F11	Vakuumkreds 1 (rød)	5A
Slot F12	Vakuumkreds 2 (blå)	5A
Slot F13	Styrehåndtag	2A
Slot F14	Nødstop	2A
Slot F15	Konstant B+	2A
Slot F16	KSI	3A
Slot F17	Ekstra	
Slot F18	Tracker B+*	2A
Slot F19	Lader til trådløsfjernbetjening*	2A

*Option

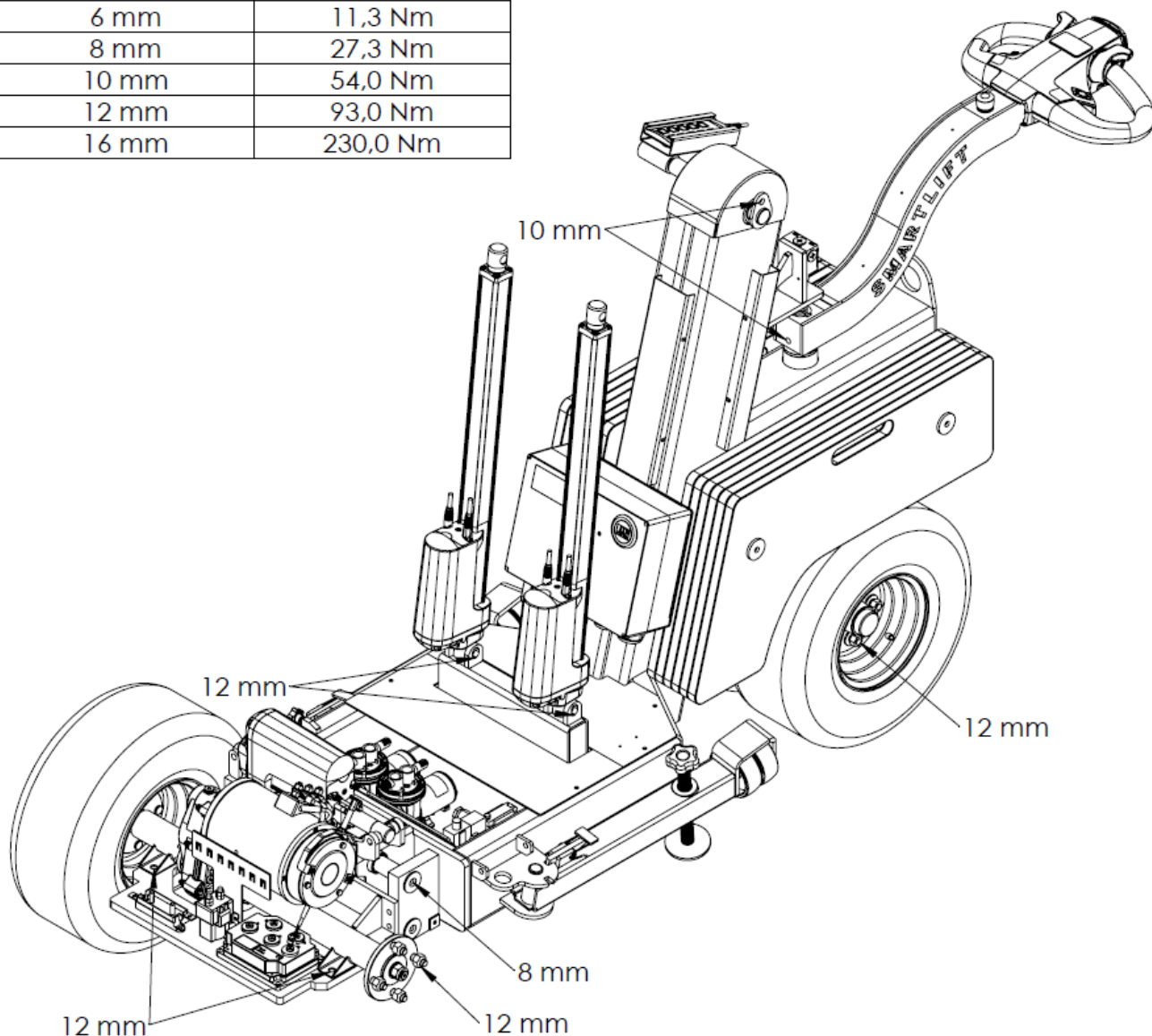
**Sikringer i elkassen – Print version 4.0**

Placering	Funktion	Størrelse
Slot F01	Ekstra	
Slot F02	Kip aktuator	20A
Slot F03	2. Udskudsaktuator*	20A
Slot F04	1. Udskudsaktuator	20A
Slot F05	Løfteaktuator - B/2/højre	20A
Slot F06	Løfteaktuator - A/1/venstre	20A
Slot F07	Sideskift aktuator	15A
Slot F08	Ekstra	
Slot F09	Ekstra	
Slot F10	Plus 1 controller	15A
Slot F11	Vakuumkreds 1 (rød)	5A
Slot F12	Vakuumkreds 2 (blå)	5A
Slot F13	Styrehåndtag	2A
Slot F14	Nødstop	2A
Slot F15	Konstant B+	2A
Slot F16	KSI	3A
Slot F17	Rotation*	15A
Slot F18	Tracker B+*	2A
Slot F19	Lader til trådløsfjernbetjening*	2A

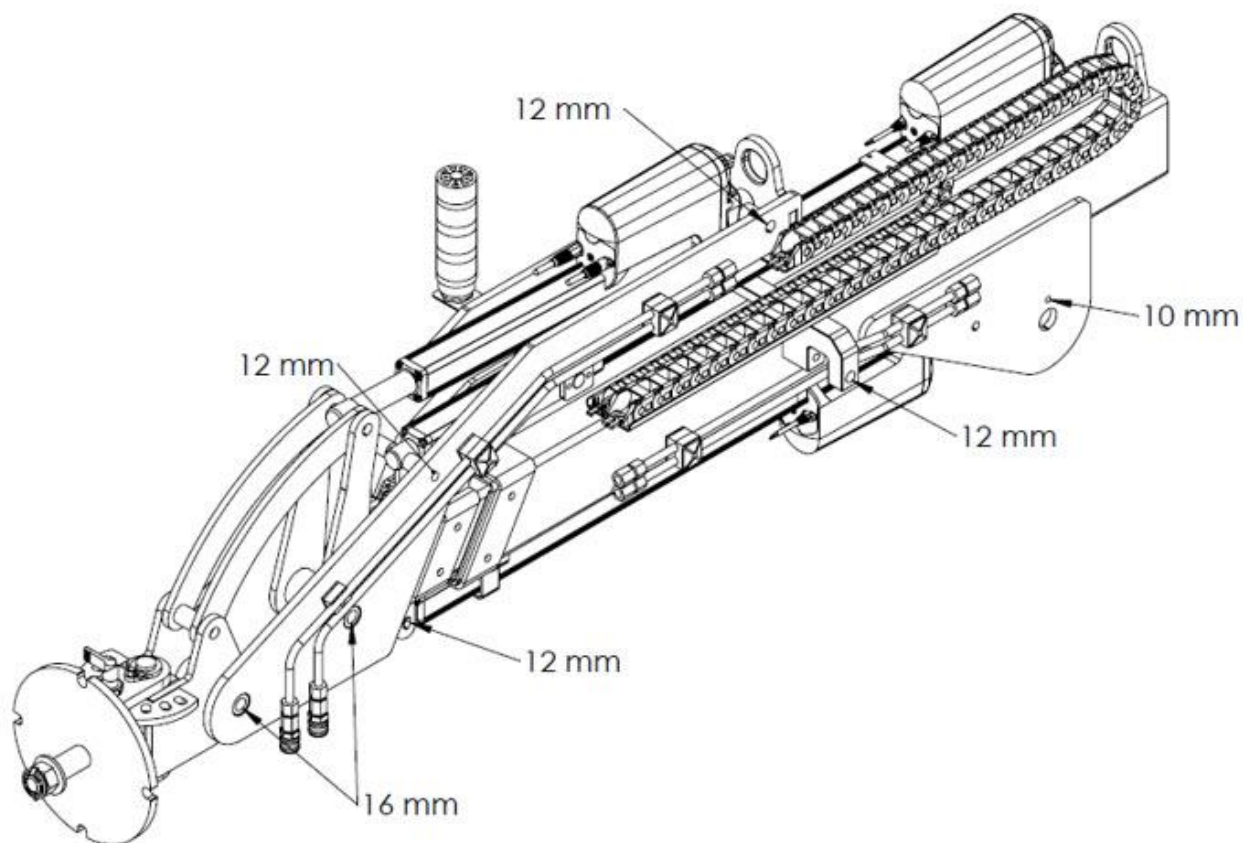
*Option

6.8 Tilspændingsmomenter

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 Reservedele

Ved behov for reservedel kan disse bestilles ved at kontakte nærmeste forhandler eller Smartlift kundeservice på Tlf. +45 97 72 29 11 eller Mail: Customerservice@smartlift.com.

! OPMÆRKSOM! Ved udskiftning af komponenter skal fabrikantens anvisninger følges!

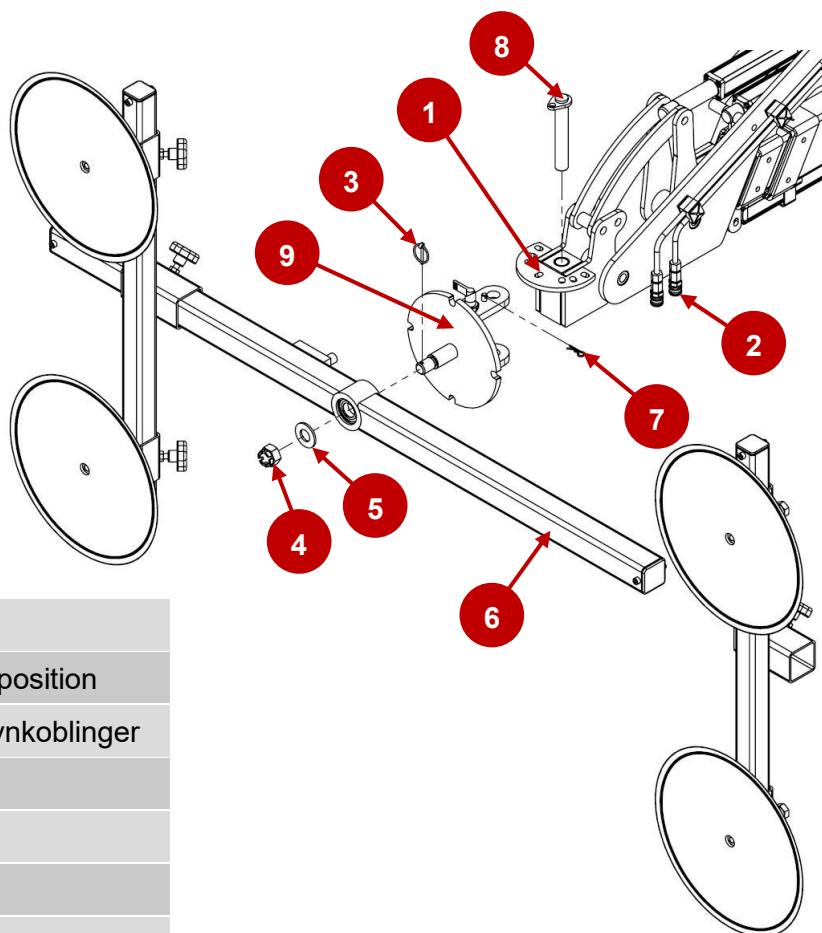
7 Skrotning og bortskaffelse

Maskinen skal skrottes og bortskaffes efter den lokalt gældende lovgivning.

8 Afmontering af vakuumåg og drejeled (SL)

Her beskrives, hvordan vakuumåget afmonteres på de forskellige maskinmodeller.

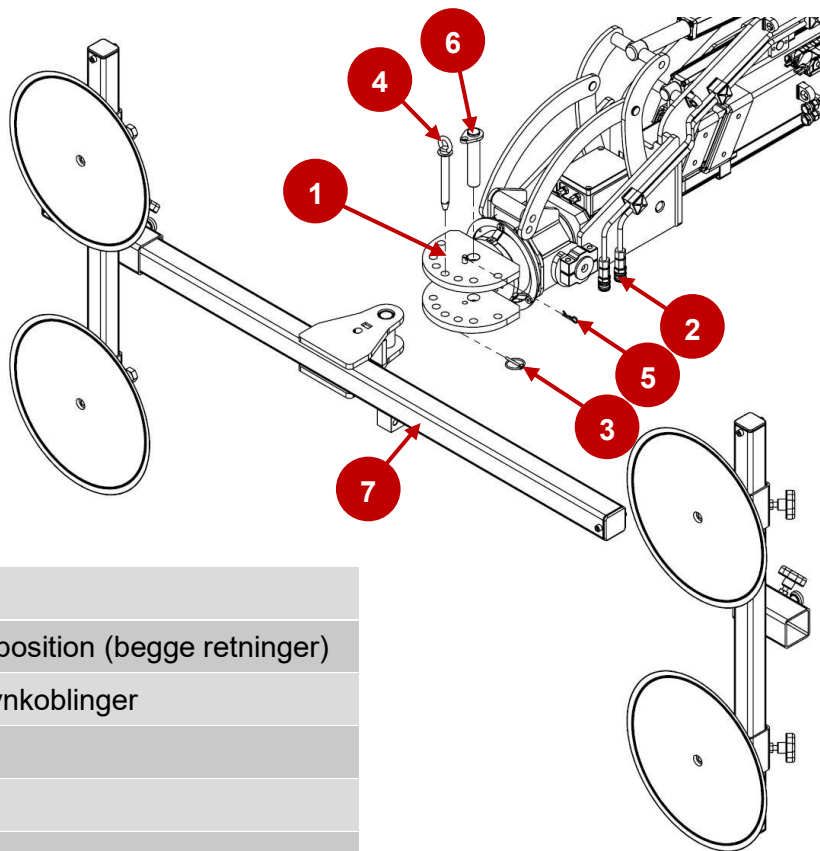
For at afmontere vakuumåg og drejeled, skal følgende trin udføres i den angivende rækkefølge.



Nr.	Beskrivelse
1	Placering af drejehoved i vandret position
2	Afkobling af vakuumslinger ved lynkoblinger
3	Afmontering af traktorsplit
4	Afmontering af kronemøtrik
5	Afmontering af skive
6	Afmontering af vakuumåg
7	Afmontering af hårnålesplit
8	Afmontering af lås for drejeled
9	Afmontering af drejeled

8.1 Afmontering af vakuumåg (RT)

For at afmontere vakuumåg, skal følgende trin udføres i den angivende rækkefølge.



Nr.	Beskrivelse
1	Placering af drejehoved i vandret position (begge retninger)
2	Afkobling af vakuumslang ved lynkoblinger
3	Afmontering af traktorsplit
4	Afmontering af låseaksel
5	Afmontering af hårnålesplit
6	Afmontering af lås for drejeled
7	Afmontering af vakuumåg

9 Option

9.1 Trådløs fjernbetjening

Den trådløse fjernbetjening er udstyret med dobbelt tast på funktionerne 1-8:

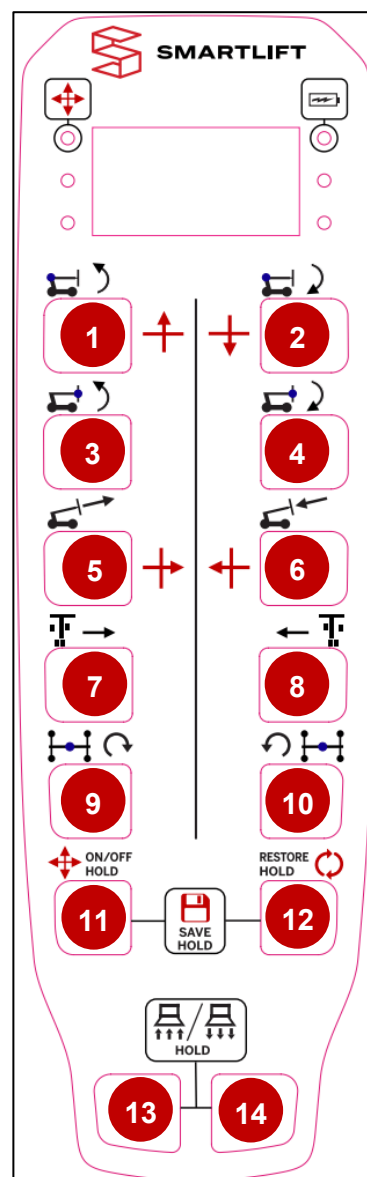
- Trykkes en knap halvt ned så køre funktionen med halv hastighed.
- Trykkes en knap helt ned så køre funktionen med fuld hastighed.

Trådløs fjernbetjening til løftefunktioner mm.

Nr.	Beskrivelse
1	Hæv arm Lodret op*
2	Sænk arm Lodret ned*
3	Kip bagover
4	Kip forover
5	Teleskop ud Vandret fremad*
6	Teleskop ind Vandret bagud*
7	Sideforskydning til højre
8	Sideforskydning til venstre
9	Rotation med uret**
10	Rotation mod uret**
11	Aktivér / deaktivér lineær bevægelse*
12	Gendan position
11+12	Gem position*
13+14	Aktivér / deaktivér vakuum

*Option

**Kun RT-modeller



9.1.1 Funktionsbeskrivelse for trådløs fjernbetjening

Nr.	Beskrivelse	Funktion
1	Hæv arm Bevægelse lodret op	Hæver armen op (buet bevægelse) Med 1 knap hæves åget lodret op
2	Sænk arm Bevægelse lodret ned	Sænker armen ned (buet bevægelse) Med 1 knap sænkes åget lodret ned
3	Kip bagover	Vipper åget bagover
4	Kip forover	Vipper åget forover
5	Teleskop ud Bevægelse vandret ud	Skyder armen ud Med 1 knap skydes åget vandret ud
6	Teleskop ind Bevægelse vandret ind	Skyder armen ind Med 1 knap trækkes åget vandret ind
7	Sideforskydning til højre	Flytter åg og chassis til højre i forhold til forhjulene
8	Sideforskydning til venstre	Flytter åg og chassis til venstre i forhold til forhjulene
9	Rotation med uret**	Rotere åget med uret
10	Rotation mod uret**	Rotere åget mod uret
11	Aktivér / deaktivér lineær bevægelse* Hold begge knapper	Aktivér / deaktivér lineær bevægelse af åget.
12	Gendan position* Hold begge knapper	Flytter åget til den gemte position
11+12	Gem position Hold begge knapper	Gemmer ågets position
13+14	Aktivér / deaktivér vakuum Hold begge knapper	Aktivér vakuum (hold begge knapper 1 sekund) Deaktivér vakuum (hold begge knapper 4 sekund)

*Option

**Kun RT modeller

10 Bilag

10.1 Begreber og forkortelser

Begreb	Beskrivelse
 Advarsel!	Punkter som kan medføre personskade eller død
 Opmærksom!	Punkter som kan medføre personskader eller materielle skader
Brugeren	Den person, som styrer maskinen og har ansvar for sikkerheden
Maskinen	Hele grundmaskinen og eventuelle udstyrsmodel
Vakuüm åg	En samlet betegnelse for åg, traverser og sugekopper
Lasten	Den genstand, som løftes
Vindlast	Vindens påvirkning på last og maskine

Forkortelse	Beskrivelse
HL	Highlifter
HLE	Highlifter Electric
RT	Rotation
SL	Smartlift
SLI	Smartlift Industry Maskiner uden vakuum
WLL	Working Load Limit / Maximum løftekapacitet

10.2 Overensstemmelseserklæring

Fabrikant og ansvarlig for samling af tekniske dossier:

Morten Rosengreen
Head of development
Smartlift A/S
N.A. Christensensvej 39
DK - 7900 Nykøbing Mors



Erklærer herved at:

Model:

☐ SL 309	☐ SL 309 RT		
☐ 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.: _____

Dato: _____ - _____ - 20_____

er fremstillet i overensstemmelse med følgende EF direktiver:

Maskindirektivet 2006/42EF

EMC Direktivet 2014/30/EU

Følgende standarder er blevet brugt:

DS/EN ISO 12100 (Maskinsikkerhed – Generelle principper for konstruktion – Risikovurdering og risikonedsettelse)

DS/EN ISO 20607 (Maskinsikkerhed – Brugsanvisninger – Generelle principper for udarbejdelse)

DS/EN ISO 14121-2 (Maskinsikkerhed – Risikovurdering – Del 2: Praktisk vejledning og metodeeksempler)



SMARTLIFT

N. A. Christensensvej 39, DK-7900 Nykøbing Mors
Tel. +45 9772 2002 E-mail: smart@smartlift.com

Dato: _____

Underskrift: _____

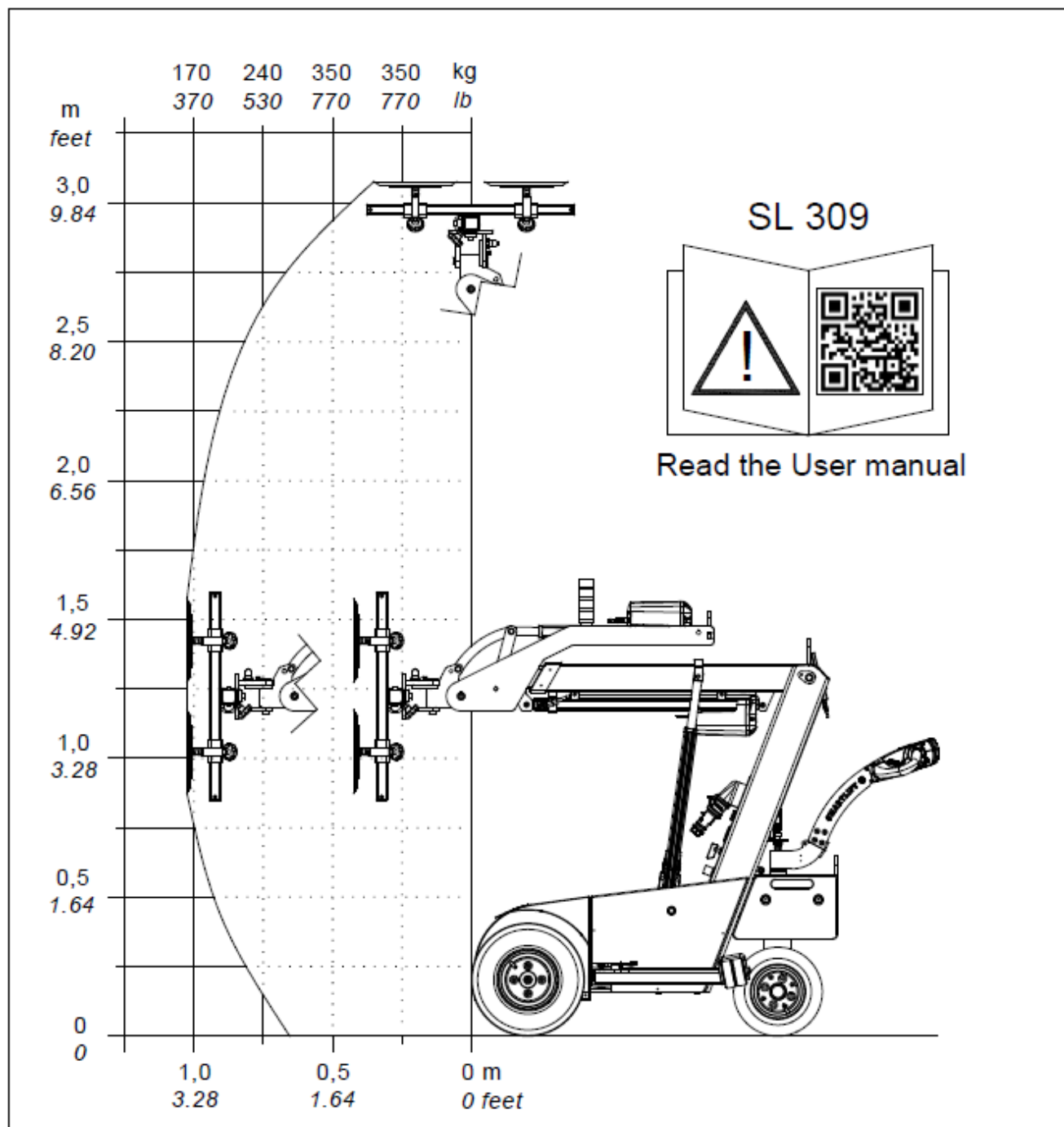
Nicolai Tange Jørgensen, CEO

Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	50 af 62

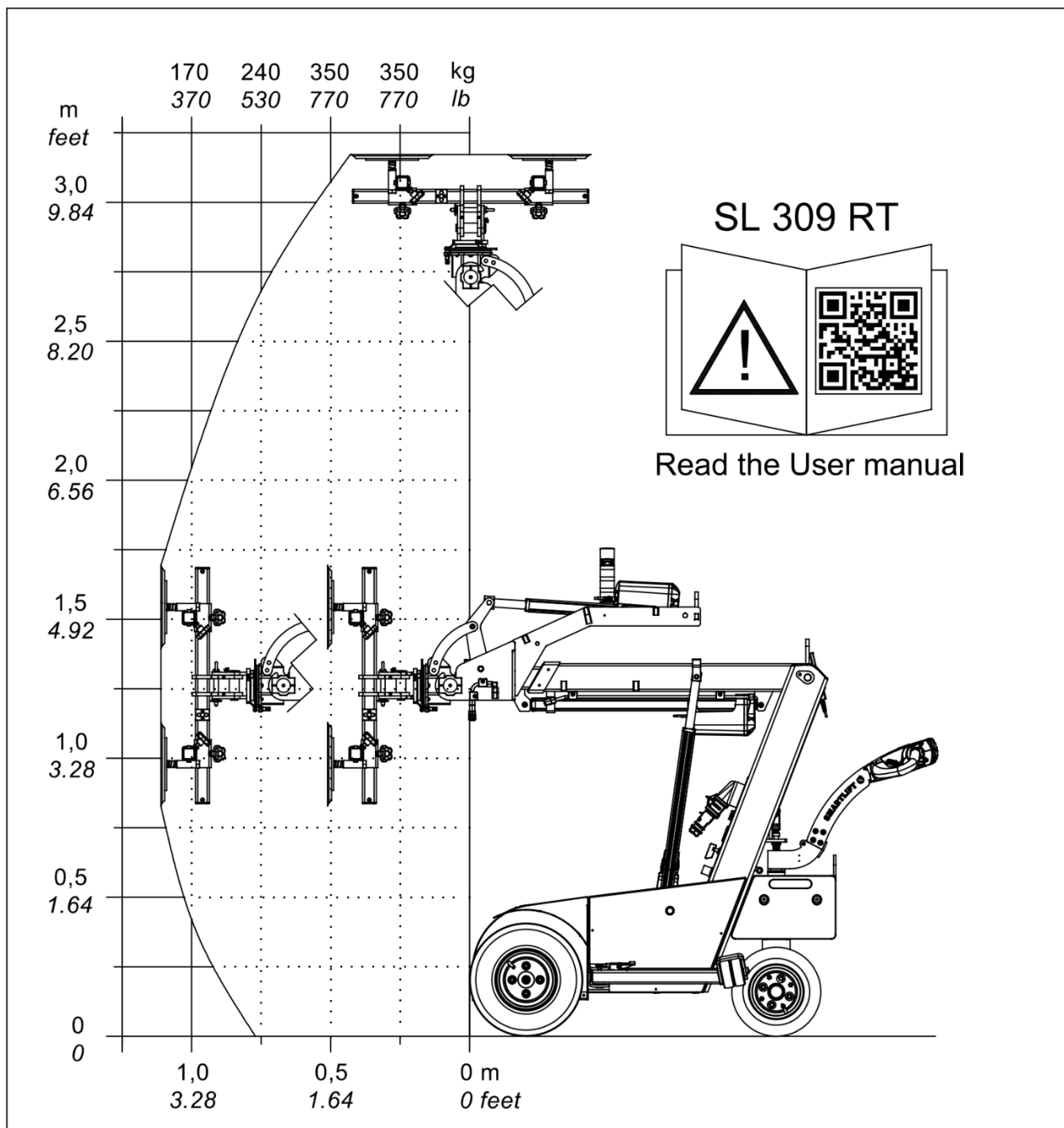
10.3 Lastdiagrammer SL

Lastdiagrammerne er kun gældende for maskine med standard opsætning.

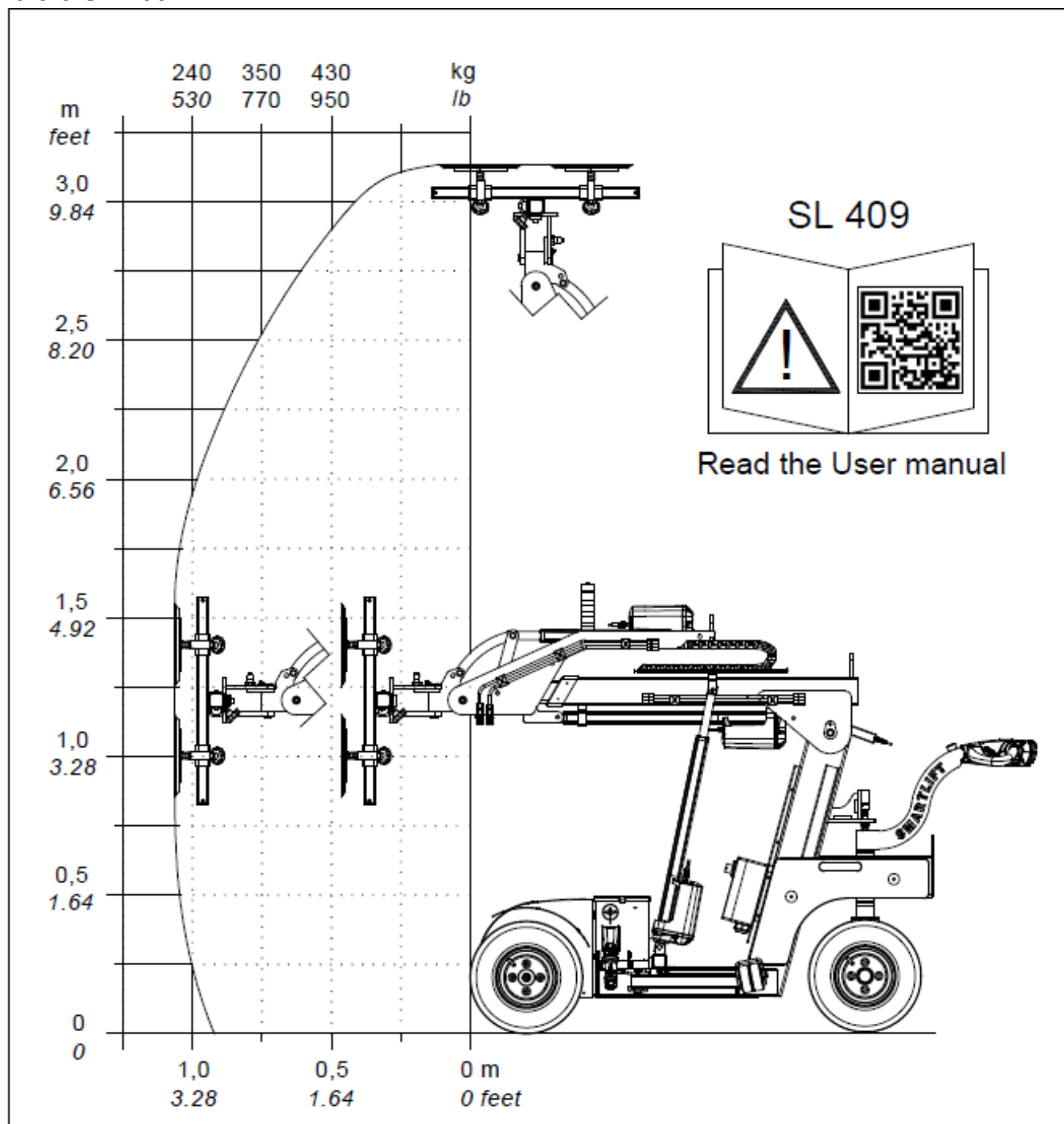
10.3.1 SL 309



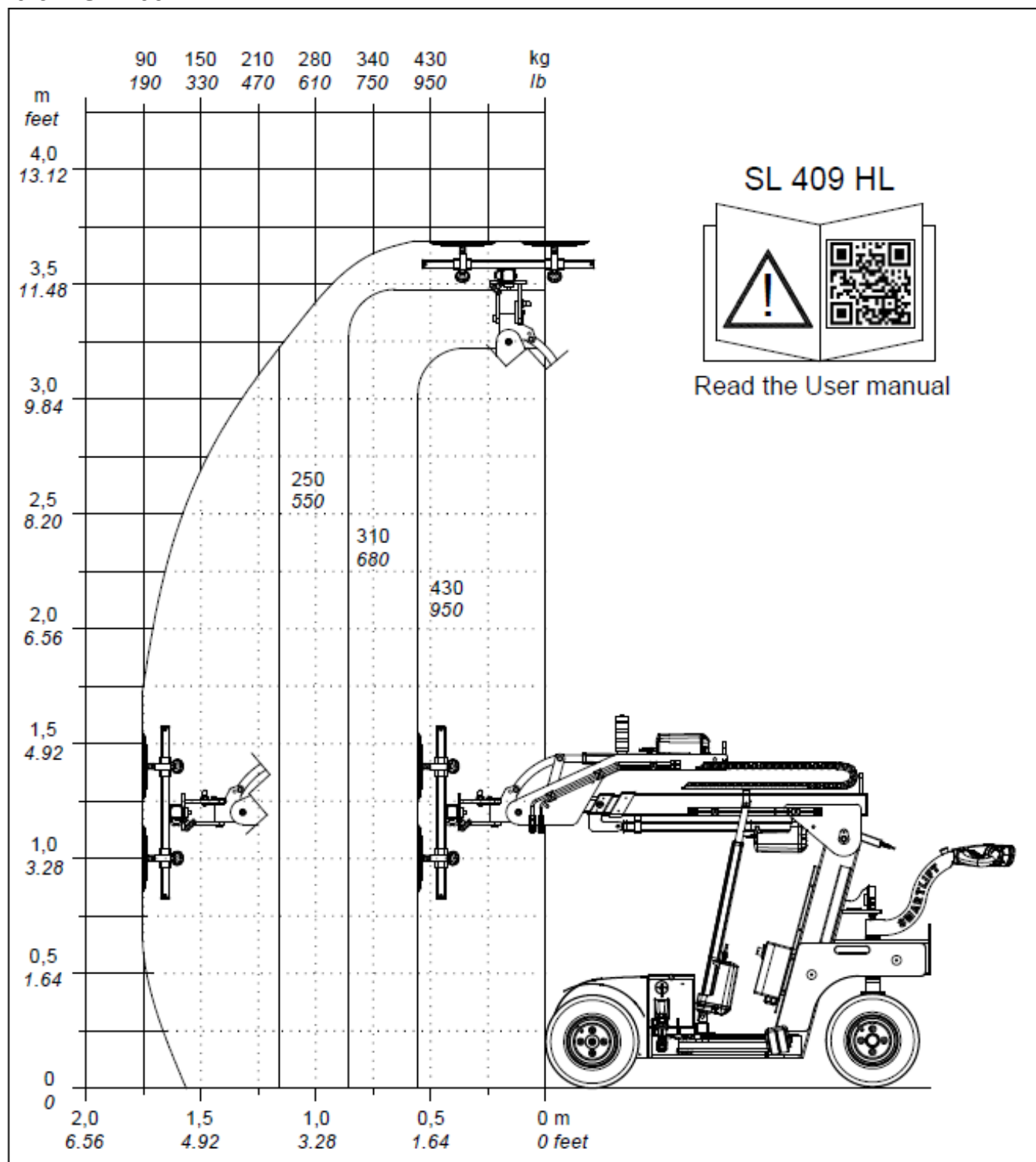
10.3.2 SL 309 RT



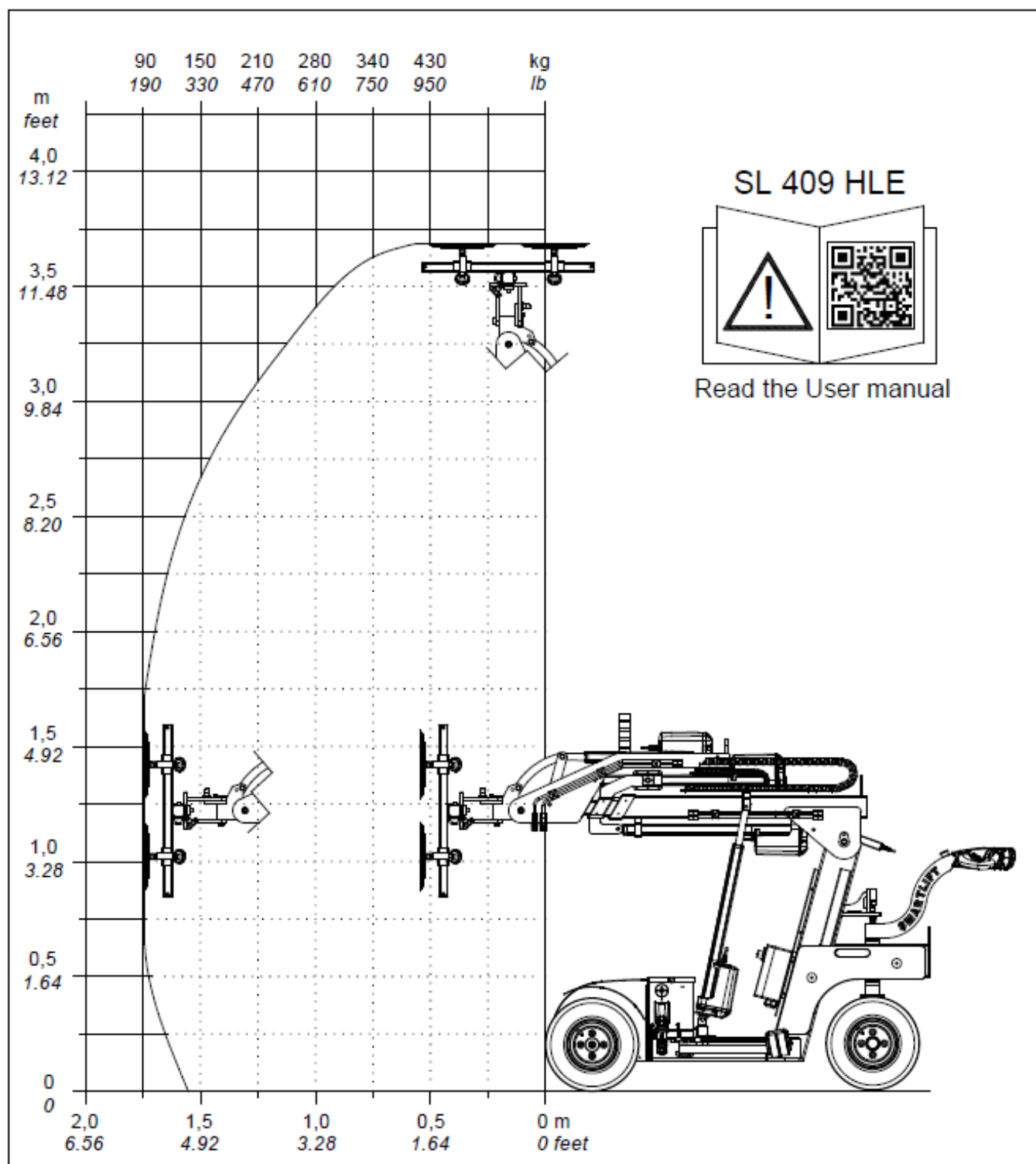
10.3.3 SL 409



10.3.4 SL 409 HL

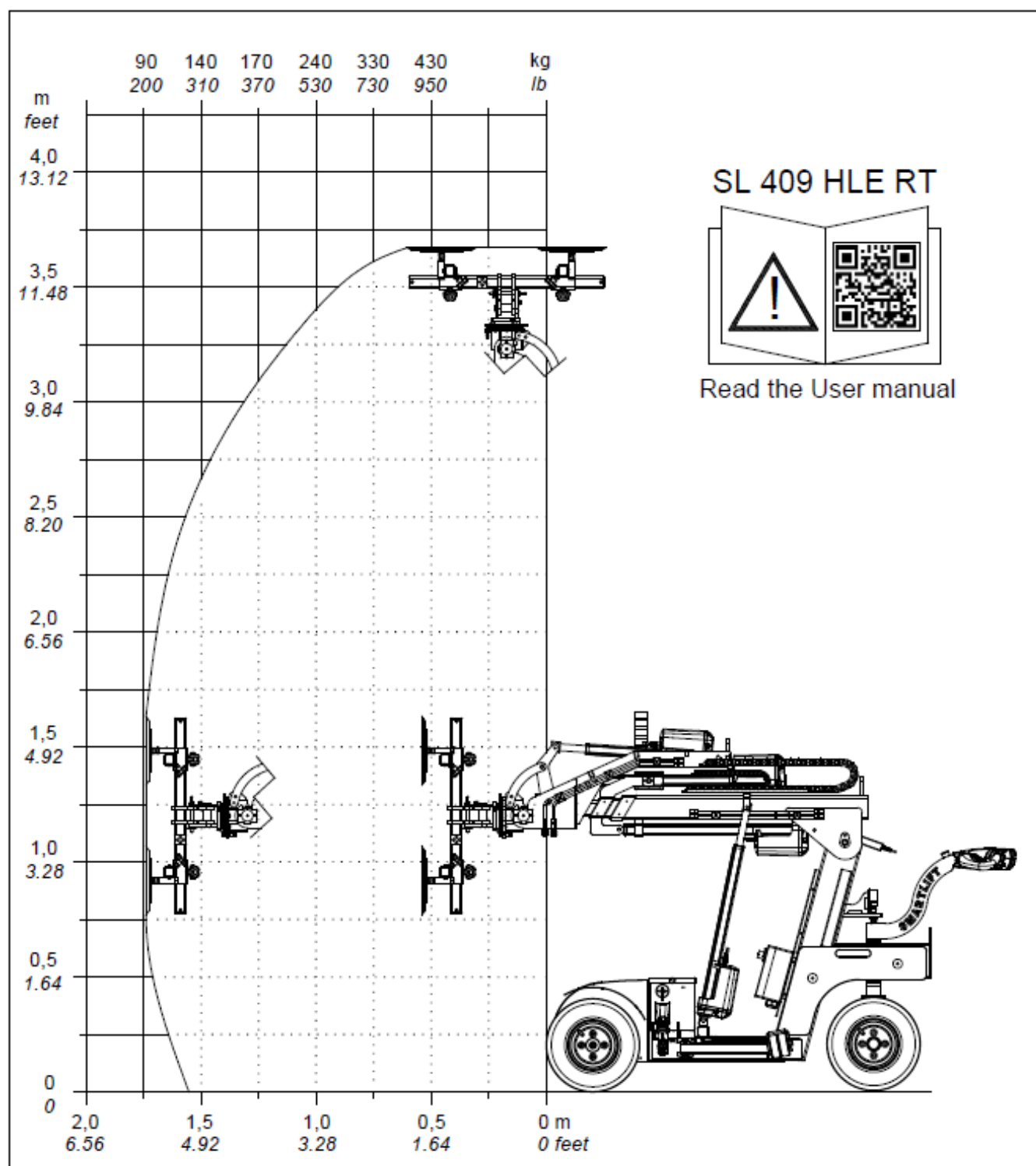


10.3.5 SL 409 HLE



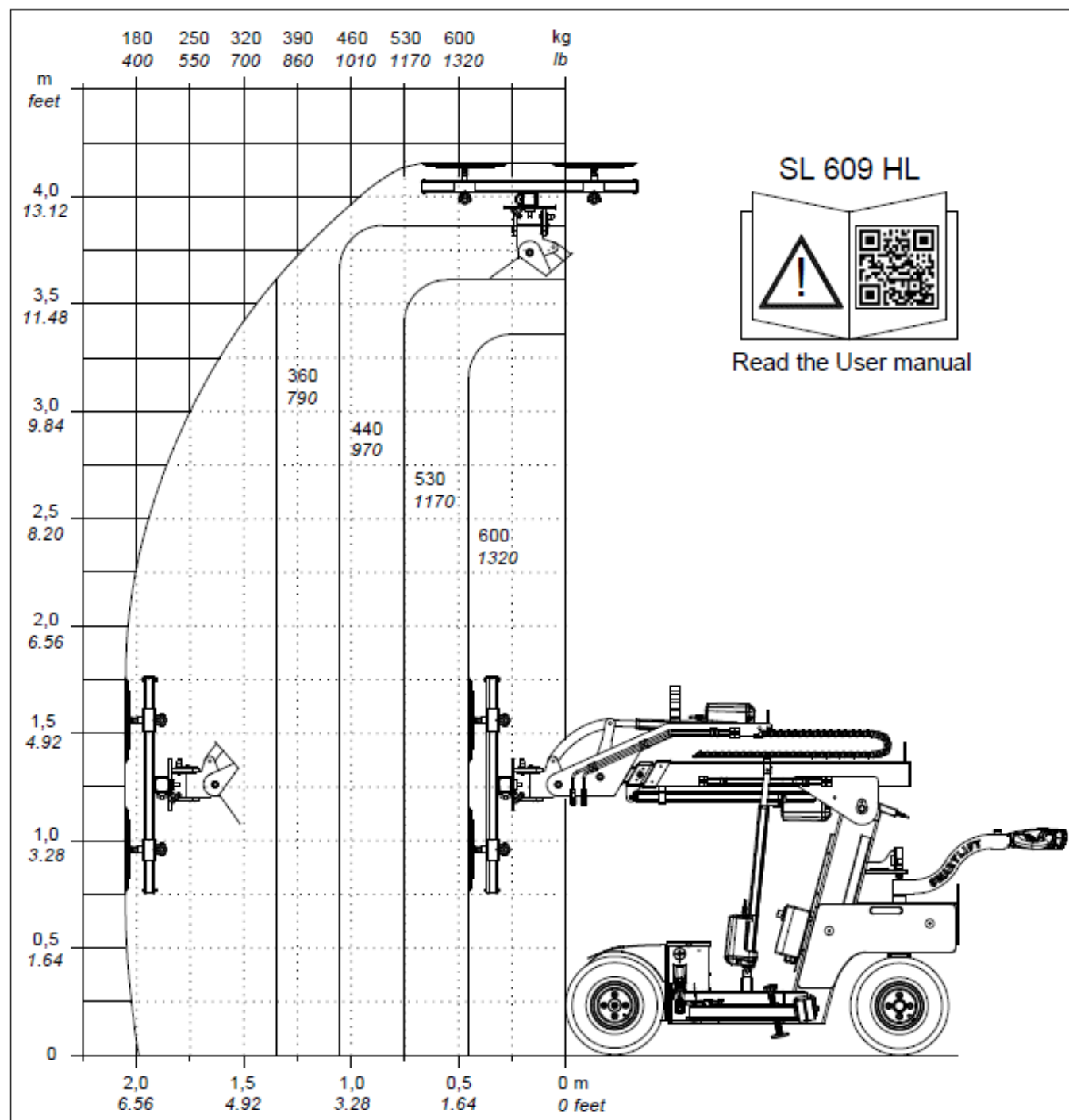
Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	55 af 62

10.3.6 SL 409 HLE RT

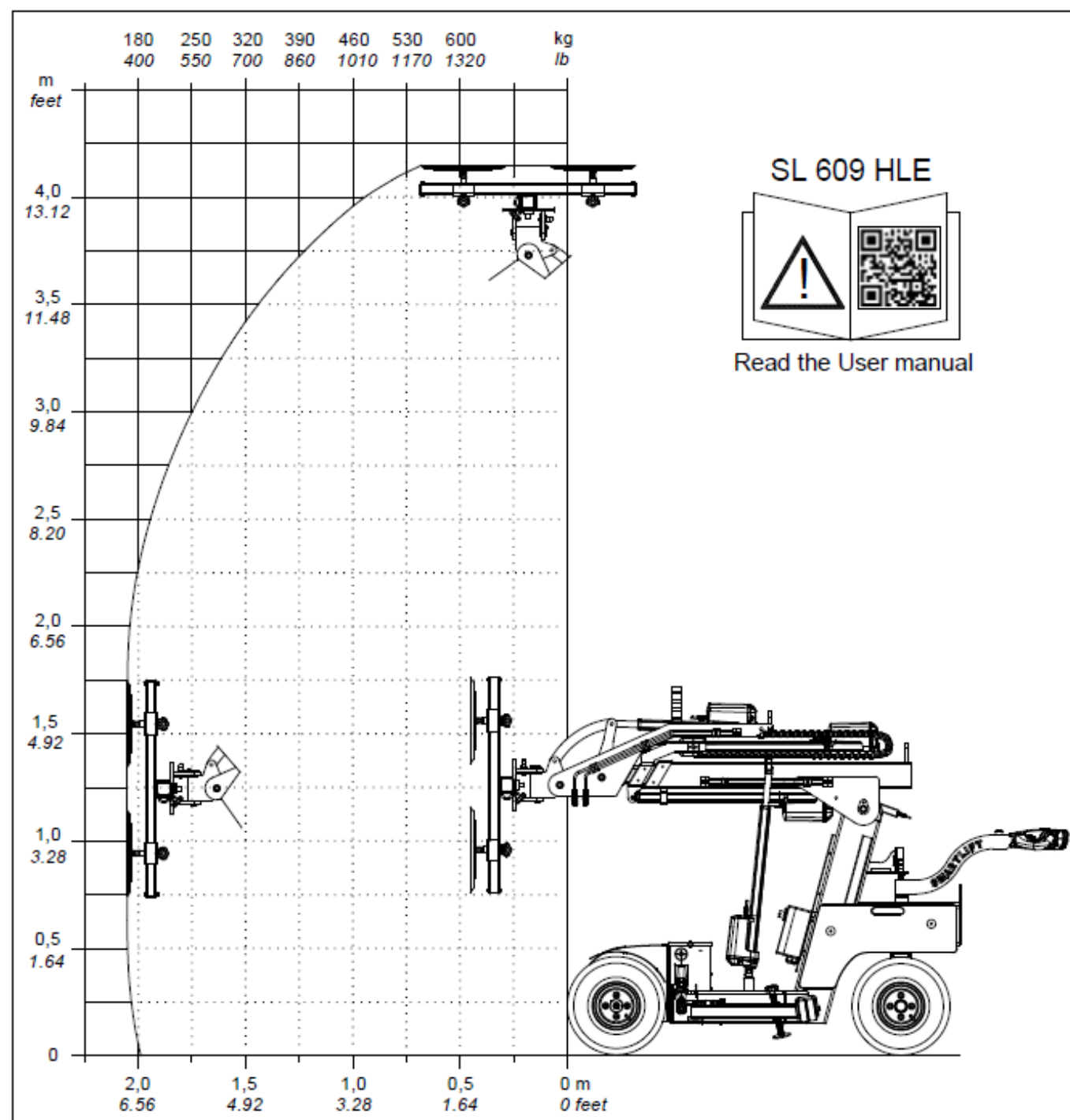


Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	56 af 62

10.3.7 SL 609 HL

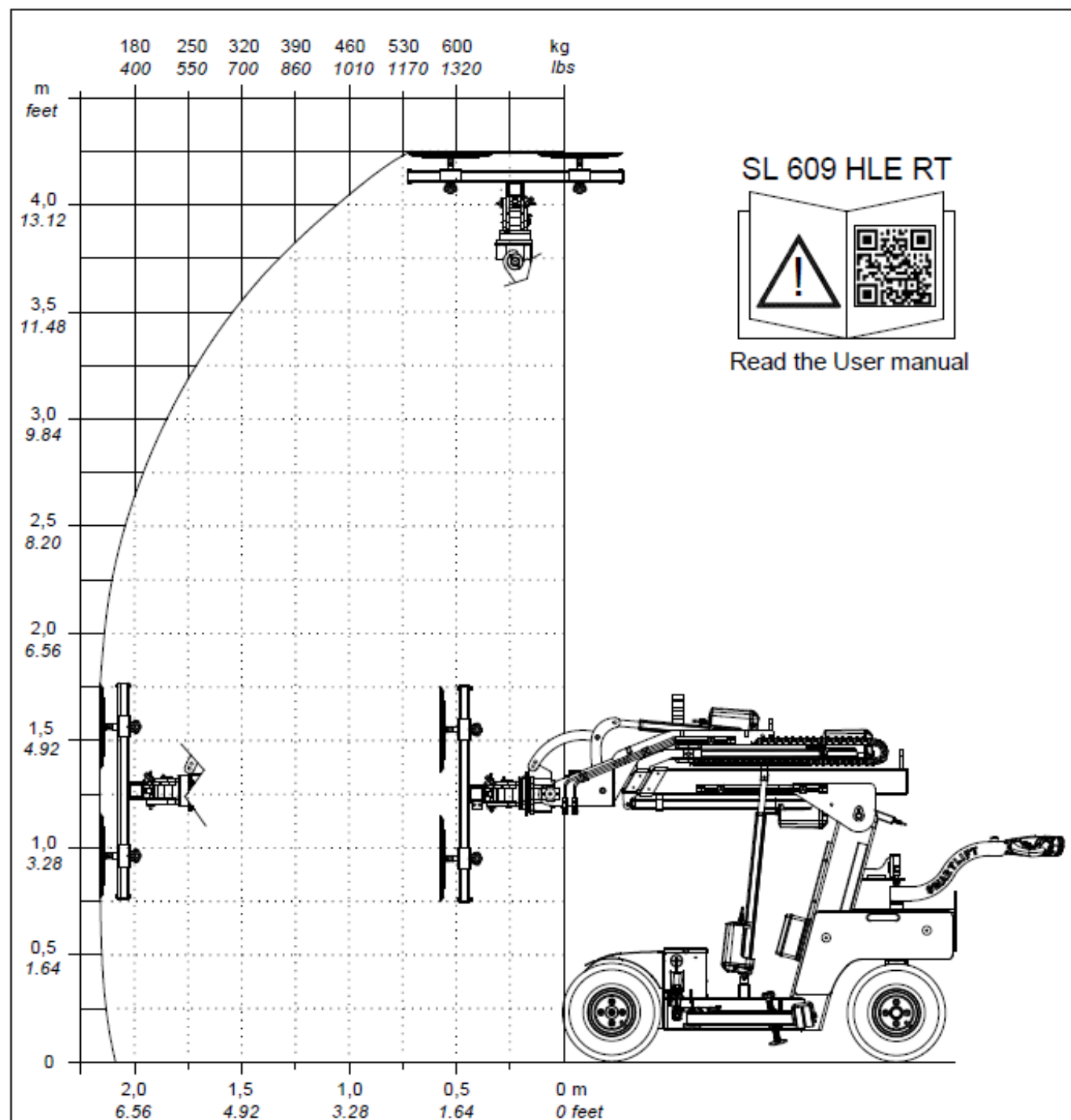


10.3.8 SL 609 HLE



Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	58 af 62

10.3.9 SL 609 HLE RT

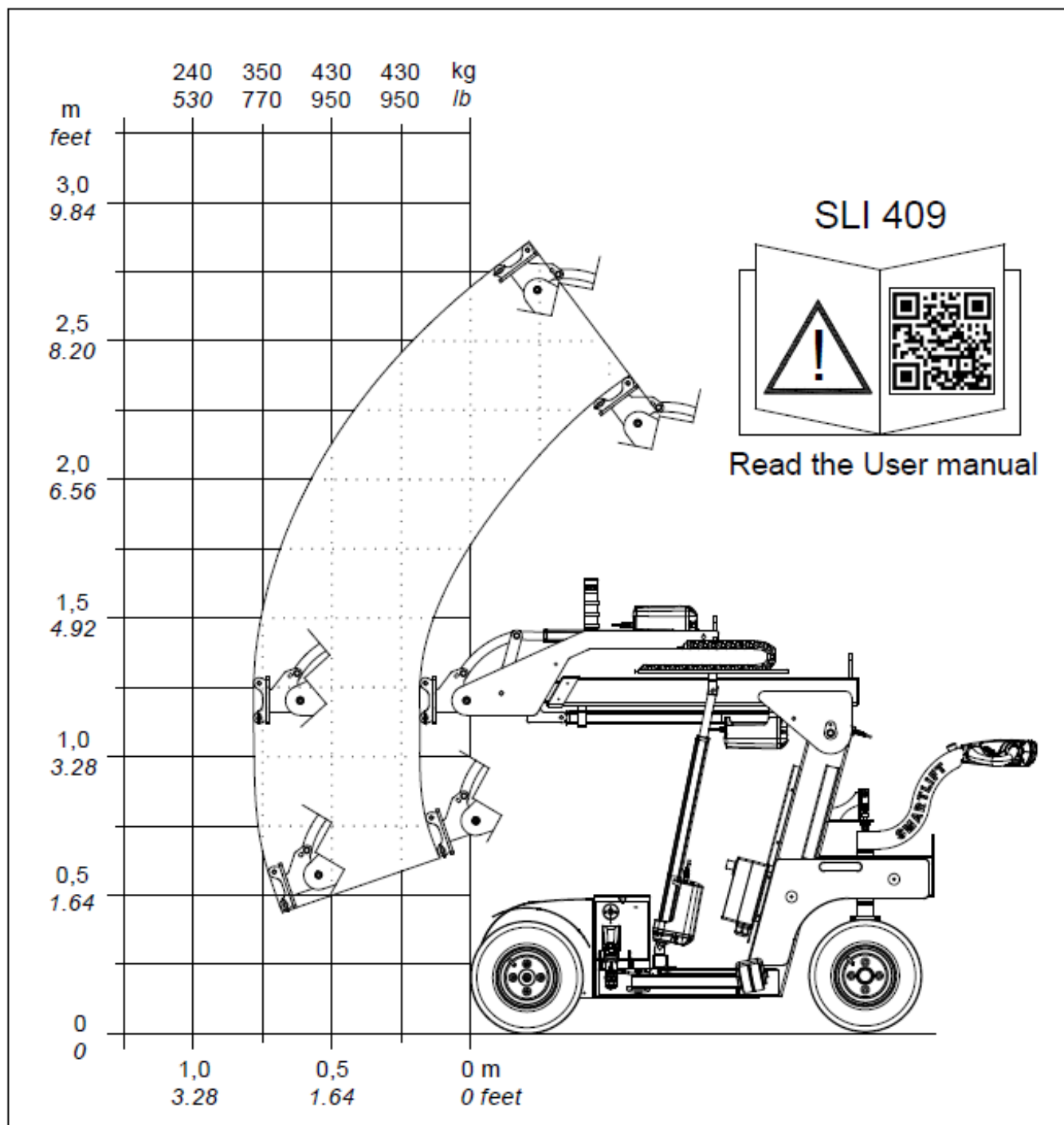


Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	59 af 62

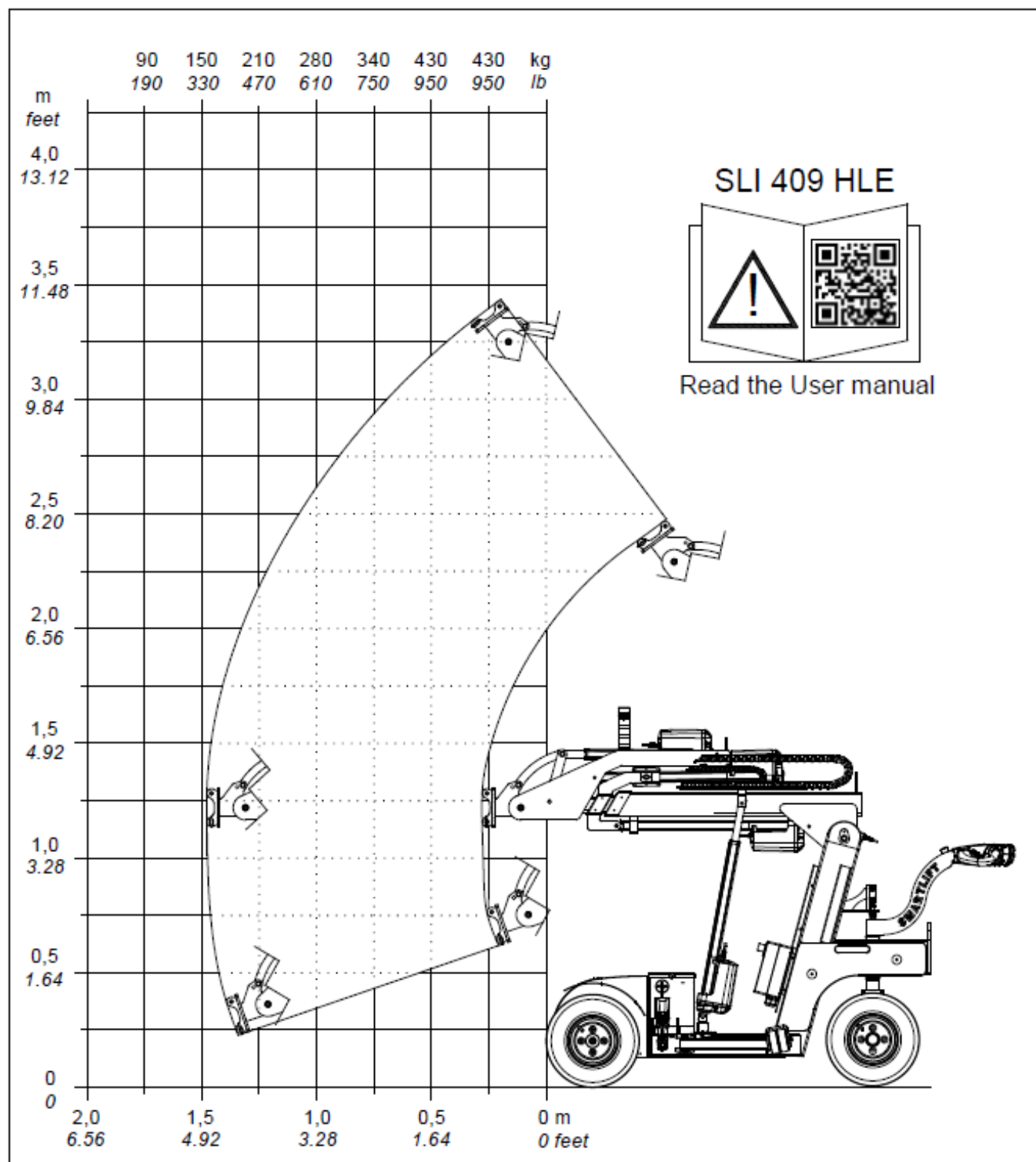
10.4 Lastdiagrammer SLI

Lastdiagrammerne er kun gældende for maskine med standard opsætning (Uden værktøj).

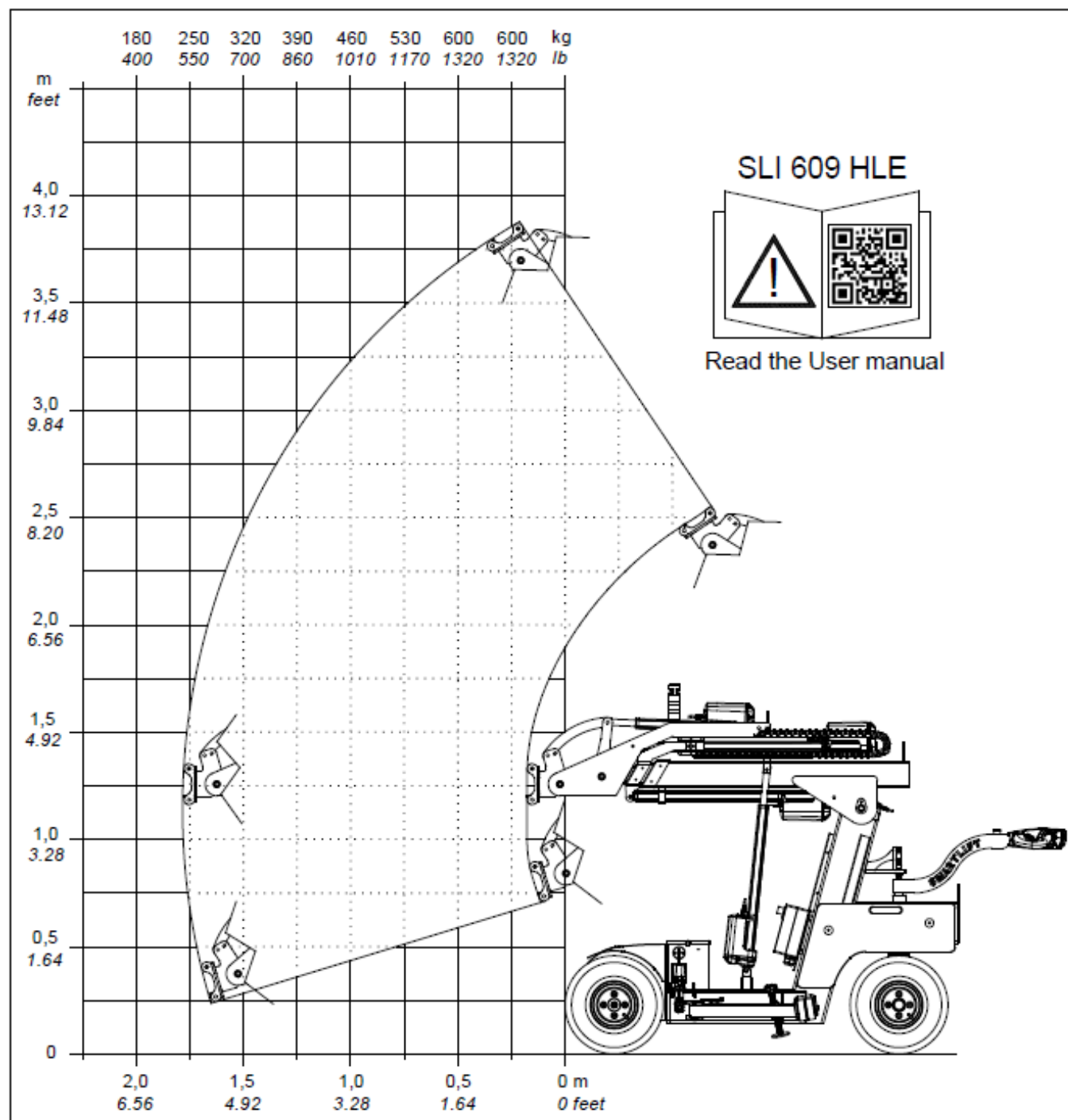
10.4.1 SLI 409



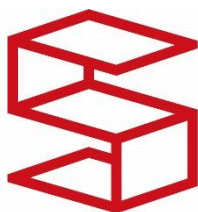
10.4.2 SLI 409 HLE



10.4.3 SLI 609 HLE



Issued by:	Date:	Approved by:	Document name.:	Side
MR	04-07-2025	TST	USER MANUAL - 309-409-609 DK 02	62 af 62



SMARTLIFT[®]

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

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