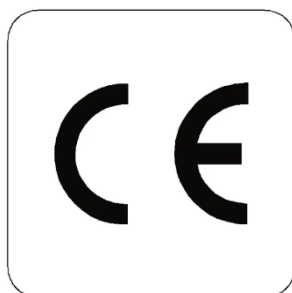
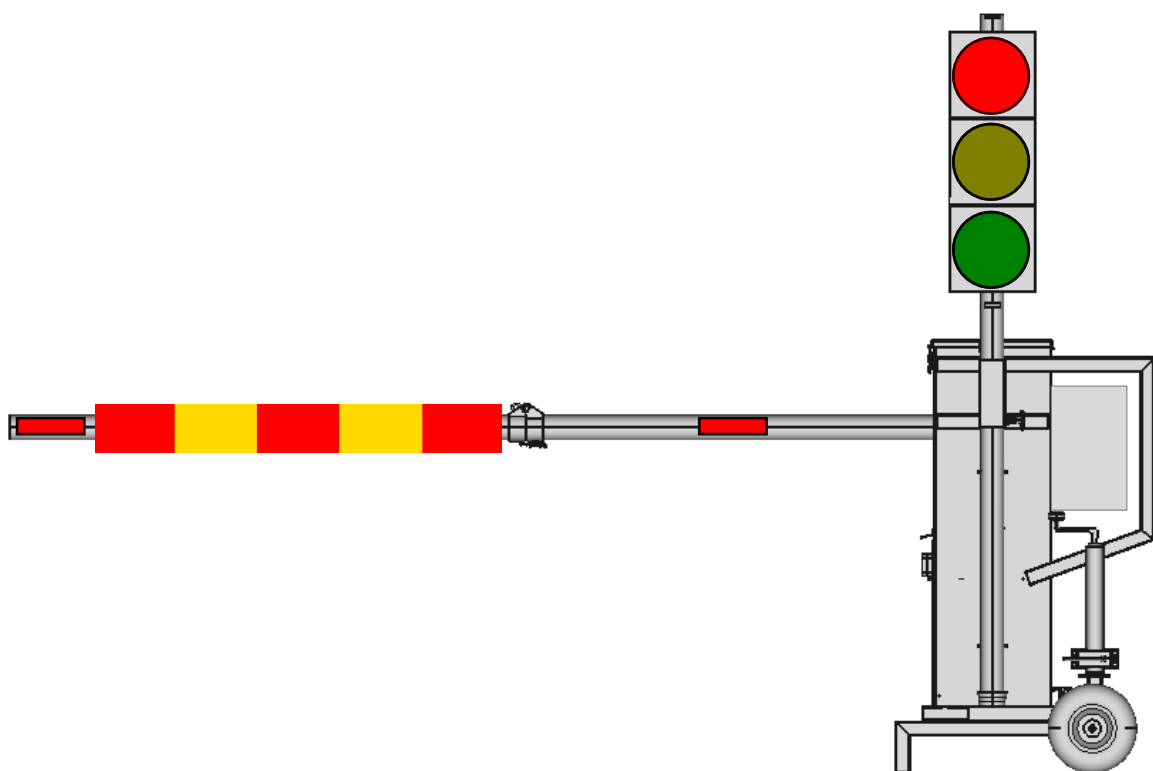


Mobil vägbom

90-002

Bruksanvisning i original



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Introduktion.....	1-4
1.1	Tillverkarens kontaktuppgifter	1-4
1.2	Leverantörens kontaktuppgifter	1-4
1.3	Syftet med denna bruksanvisning	1-4
1.4	Bruksanvisningens målgrupper	1-4
1.5	Hur man läser och tillämpar bruksanvisningen.....	1-5
1.5.1	Symboler.....	1-5
1.5.2	Termer och definitioner	1-5
2	Säkerhetsanvisningar	2-6
2.1	Riskfyllda situationer som kan uppstå vid avsedd användning	2-6
2.2	Riskfyllda situationer som kan uppstå vid förutsebar felanvändning	2-7
2.3	Information rörande säkerheten hos användargrupperna	2-7
2.4	Kvarstående risker	2-8
2.5	Personlig skyddsutrustning	2-10
2.6	Varningssymboler	2-11
3	Nödsituationer.....	3-12
3.1	Metod som ska följas i händelse av olycka eller haveri	3-12
3.1.1	Nödstopp.....	3-12
3.1.2	Stopp av bommens rörelse från fjärrkontrollens sändare	3-13
3.1.3	Frikoppling av bom	3-13
3.2	Släckmedel och brandbekämpningsutrustning	3-14
3.2.1	Brandbekämpning	3-14
4	Maskinöversikt	4-15
4.1	Maskinbeskrivning.....	4-15
4.2	Avsedd användning	4-16
4.2.1	Driftlägen.....	4-16
4.3	Specifika applikationer som är förbjudna	4-17
4.4	Specifikationer.....	4-18
4.5	Kontroll- och displaybeskrivningar	4-19
4.5.1	Trafikljus	4-19
4.5.2	Manöverpanel	4-20
4.5.3	Laddindikator.....	4-20
4.5.4	Varningsljus för trafikanter.....	4-20
4.5.5	Larmindikator	4-21
4.5.6	Ultraljudsgivare	4-21
4.6	Maskinens plats- och miljökrav	4-21
5	Transport, hantering och lagring.....	5-22
5.1	Manuell förflyttning	5-22
5.2	Lastning på släpvagn	5-23
5.3	Lyft av maskinen	5-24

5.4	Lagring	5-25
6	Placering, uppställning, montering och nedmontering.....	6-26
6.1	Placering	6-26
6.2	Uppställning.....	6-27
6.2.1	Lutning.....	6-27
6.3	Montering.....	6-28
6.3.1	Stödben	6-28
6.3.2	Bom.....	6-29
6.3.3	Trafikljus	6-30
6.4	Nedmontering	6-31
6.4.1	Trafikljus	6-31
6.4.2	Bom.....	6-32
6.4.3	Stödben	6-32
7	Grundinställningar från tillverkare	7-33
7.1	Mekaniska inställningar och mjukvaruinställningar	7-33
8	Drift.....	8-34
8.1	Uppstart.....	8-34
8.2	Funktionskontroll säkerhetssystem	8-35
8.3	Driftinstruktioner.....	8-36
8.3.1	Manöverdon	8-37
8.3.2	Batteriindikator	8-39
8.3.3	Operatörspanel.....	8-40
8.3.4	Fjärrkontroll.....	8-45
8.3.5	Larmindikator	8-50
8.3.6	Felindikator.....	8-50
8.3.7	Batteri	8-50
8.4	Avstängning	8-52
9	Underhåll	9-53
9.1	Säkert underhåll	9-53
9.2	Frånkoppling av kraftkällor.....	9-53
9.3	Allmänna inspektioner	9-54
9.4	Underhåll som utförs av leverantören	9-55
9.5	Underhåll och service av maskintillverkaren.....	9-55
9.6	Operatörsunderhåll	9-55
10	Rengöring och sanering.....	10-56
11	Felsökning och reparation	11-57
11.1	Felsökning utifrån larmstatus i operatörspanel	11-57
11.2	Felsökning av elektriska kretsar	11-63
11.2.1	Elektriska Säkringar	11-63
11.2.2	Övrig elektrisk felsökning	11-64
11.3	Byte av bommens fästen	11-65

12	Demontering och skrotning.....	12-66
13	Dokument och ritningar	13-67
13.1	Reservdelar.....	13-67
14	Bilagor.....	Fel! Bokmärket är inte definierat.
14.1	EG-försäkran om maskinens överensstämmelse	Fel! Bokmärket är inte definierat.

1 Introduktion

1.1 Tillverkarens kontaktuppgifter

Tillverkare JohSjö Industriautomatik AB

Adress Zinkgatan 2
602 23 Norrköping

Telefon +46 (0) 11-31 26 30

Webb www.johsjo.se



1.2 Leverantörens kontaktuppgifter

Leverantör Ramudden AB

Adress Strömsbrovägen 26
803 09 Gävle

Telefon +46 (0) 26-668989

Webb www.ramudden.se



1.3 Syftet med denna bruksanvisning

Syftet med instruktionshandboken är att förse användaren med sådan information att de berörda maskinerna kan användas effektivt och säkert under maskinens livscykel, även med hänsyn till aspekter av rimligt förutsebar felanvändning.

Bruksanvisningen måste alltid finnas tillgänglig för operatören.



Information

Förvara en kopia av instruktionshandboken nära maskinen.

1.4 Bruksanvisningens målgrupper

Målgrupp	Förmågor / färdigheter / kunskapskrav
Operatörer/Lots	<i>Relevant utbildning</i>
Underhållspersonal eller tekniker	<i>Relevant utbildning</i>

1.5 Hur man läser och tillämpar bruksanvisningen

1.5.1 Symboler

I bruksanvisningen förekommer symboler enligt nedan.



Information

Symbolen indikerar att ytterligare information finns.



Uppllysning

Symbolen indikerar att ytterligare hjälp finns.



Varning!

Symbolen indikerar att risker förekommer.

1.5.2 Termer och definitioner

I bruksanvisningen förekommer följande termer och definitioner;

Tillverkaren – JohSjö Industriautomatik AB.

Leverantören – Ramudden AB.

Operatör – Person som dagligen brukar maskinen.

Lots – Operatör som fjärrstyr maskinen från fordon.

2 Säkerhetsanvisningar

Läs noggrant hela bruksanvisningen och följ anvisningarna innan du börjar använda maskinen för första gången. Bruksanvisningen har skrivits för att säkerställa att du ska kunna hantera maskinen på ett säkert och riktigt sätt.

För specifika uppgifter som beskrivs i bruksanvisningen inkluderas säkerhetsinformation där uppgiften beskrivs.

I den här bruksanvisningen kommer du också se olika säkerhetsrelaterade symboler som visar viktig information som du bör notera innan du använder maskinen eller delar av dess funktioner. Dessa viktiga säkerhetsanvisningar täcker inte alla möjliga situationer som kan uppstå. Det är ditt ansvar att vidta försiktighet och följa instruktionerna i denna bruksanvisning när du installerar, underhåller och använder maskinen.

2.1 Riskfyllda situationer som kan uppstå vid avsedd användning

Vid avsedd användning av maskinen kan riskfyllda situationer uppstå om försiktighet ej iakttas. Nedan beskrivs uppgifter som kan leda till riskfyllda situationer och som kräver särskild uppmärksamhet:

- Uppställning, felsökning eller nedmontering av maskinen i trafikmiljö. Gör alltid en riskbedömning innan arbete påbörjas.
- Bommen kan gå ned automatiskt. Var uppmärksam på ljussignaler.
- Manuell förflyttning av maskinen. Iakttag extra försiktighet vid halt eller lutande underlag.
- Lyft, lastning och manuell förflyttning av maskinen. Får endast utföras av utbildad personal.
- Placering av bommarna närmare varandra än ca 400 m ökar risken för öppning av fel bom vid tryck på fel fjärrsändarknapp.



Varning!

Spärra av körbana och område kring maskinen vid uppställning, montering, lokal manövrering, nedmontering, eller då felsökning utförs.

2.2 Riskfyllda situationer som kan uppstå vid förutsebar felanvändning

Trots att risker i samband med förutsebar felanvändning har reducerats till lägsta möjliga nivå vid konstruktion av maskinen, finns det några handhavandesituationer som användaren måste göra sig uppmärksam på. Följande användningssätt är förbjudna då de under ogynnsamma förhållanden kan leda till riskfyllda situationer och orsaka person- eller maskinskada:

- Utvikt bom som inte låses med låsbygeln och säkras med karbinhaken utgör stor risk för personskador vid arbete invid maskinen.
- Fjärröppning av bom som inte är inom synhåll ökar risken för öppning av fel bom.
- Bristfällig skyltning och avspärrning då bom placeras där gång- och cykeltrafikanter kan ta sig in i maskinens arbetsområde.
- Uppställning av maskinen på halt eller starkt lutande underlag eller i hård vind kan försämra maskinens stabilitet och skapa en riskfylld situation.
- Oavsiktligt tryck på fjärrkontrollens knapp 3 (stopp av bomrörelse) kan skapa riskfylld trafiksituation.
- Underlåtelse att fränkoppla maskinens kraftkälla innan arbete inuti maskinen medför allvarliga klämrisker.
- Underlåtelse att utföra erforderliga service- och säkerhetskontroller kan orsaka riskfyllda situationer och person- eller maskinskador.
- Frikoppling av bom efter att bommen monterats bort från maskinen medför mycket stor risk för personskador.
- Olåsta hänglås ger obehöriga möjlighet att påverka bommens drift och därmed kunna skapa farliga trafiksituationer.
- Om maskinen saknar nummerskylt eller har skylt som inte motsvarar fjärrkontrollens programmering, kan felaktig manövrering ske med risk för farlig trafiksituation.

2.3 Information rörande säkerheten hos användargrupperna

Maskinen får endast användas av arbetsför, för ändamålet utbildad personal.

Använd inte maskinen om du tar någon medicin som kan påverka reaktionstid eller uppmärksamhet.

2.4 Kvarstående risker

Vissa risker hos maskinen har av konstruktionstekniska skäl inte kunnat reduceras till önskvärd nivå. Dessa risker åligger användaren att undvika genom att vidta försiktighetsåtgärder. Följande risker hos maskinen betraktas som kvarstående:

- Batteriladdaren kan bli mycket varm. Vid arbete inne i maskinen, finns risk att bränna sig på laddarens yta.
- Vid arbete i maskinen och då bommen frikopplas från växellådan, finns klämrisk samt risk för fallande bom.
- Klämrisk vid arbete invid maskinen eftersom rörelse kan starta automatiskt eller genom fjärrpåverkan.
- Maskinens Litiumbatteri kan avge giftig rök vid eventuell brand i maskinen.
- Fel på någon av maskinens funktioner eller komponenter kan skapa riskfylld trafiksituation.



Varning!

Det är absolut förbjudet att frikoppla bommen från växellådan, om bommen samtidigt är bortmonterad från sitt fäste (vid tex byte av bom).

Omedelbar frisläppning av lagrad fjäderenergi sker med snabb rotation av bomaxel och bomfäste.

Mycket stor risk för allvarlig personskada!



Varning!

Batteriladdaren blir varm under laddningsfasen.



Varning!

Underlåtelse att efter utvikning av bom, låsa gångjärnet med låsbygeln och säkra den med karbinhaken kan orsaka allvarliga skador vid fallande bom och arbete invid maskinen.



Varning!

Klämrisk vid arbete inne i maskinen.

Slå alltid ifrån huvudbrytaren och koppla bort batteriets

Polklämmor innan arbete i maskinen.



**Varning!**

*Bommen kan fjärröppnas och stänger automatiskt.
Klämrisk mellan bom och maskinhus.*

**Varning!**

*Det är förbjudet att använda maskinen till annat än att styra
och reglera biltrafik. Operatören måste tillse att skyddsåtgärder
som krävs för att uppfylla detta krav implementeras.*

**Varning!**

*Maskinerna manövreras som individer. Det är operatörens ansvar att beakta
detta vid bedömning av person- och trafiksäkerhet.*

**Varning!**

*Beakta möjlighet för felfunktion på någon av maskinens komponenter och gör
riskbedömning efter detta. Utför om så krävs kompletterande skyltning.*

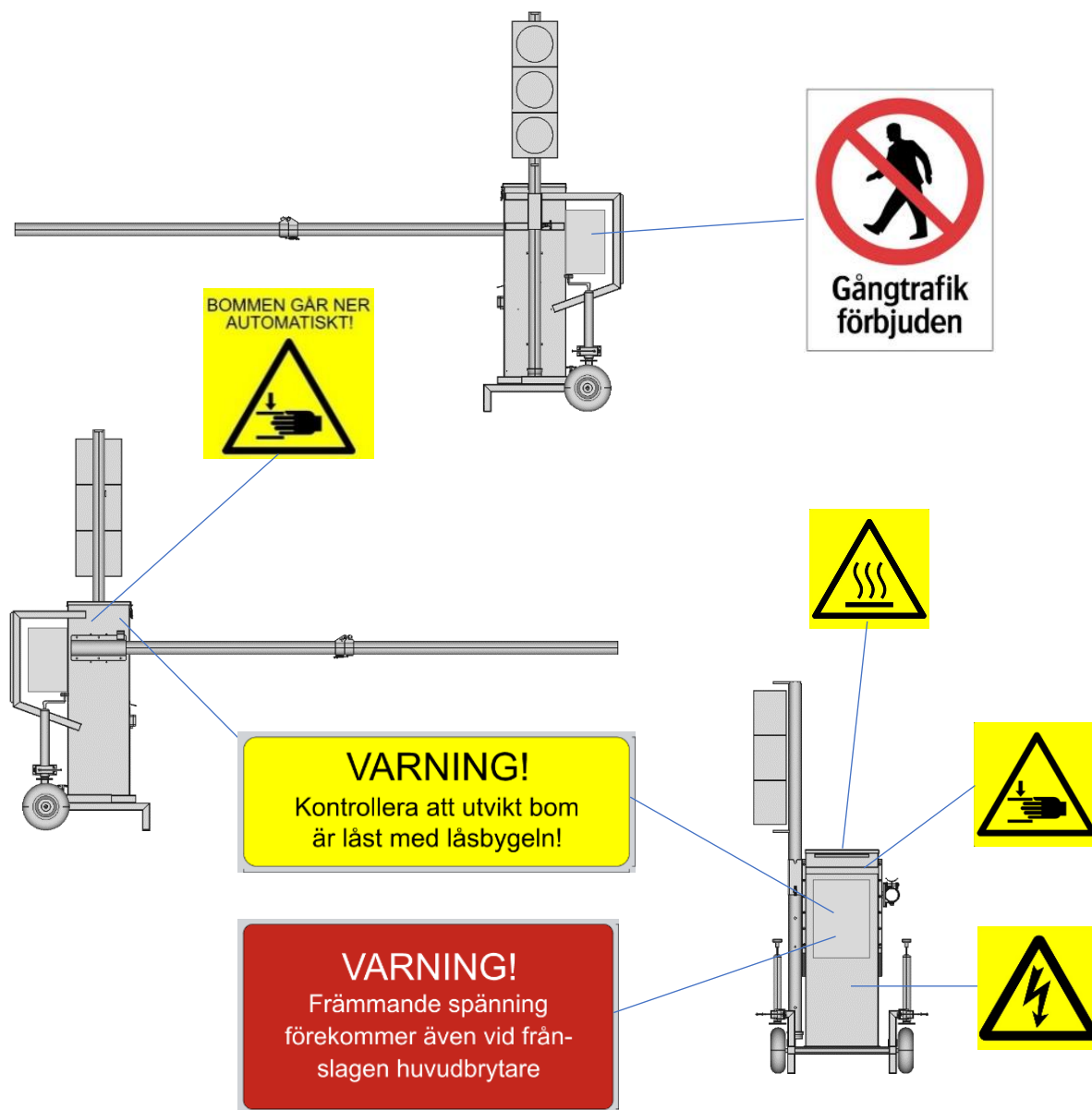
2.5 Personlig skyddsutrustning

Arbete vid maskinen kräver specifik personlig skyddsutrustning av användaren. Denna utrustning skall alltid besiktigas före användning för att upptäcka eventuella brister som kan resulterat i försämrad prestanda.

Skyddsutrustning	Specifik uppgift	Specifik risk
 Varselkläder måste användas  Skyddshjälm måste användas	Transport på uppställningsplats. Lokal manövrering. Uppställning, montering, justering, uppstart, manuell manövrering och felsökning runt maskinen.	Påkörningsrisk. Risk för huvudskador vid slag från maskindelar.

2.6 Varningssymboler

Följande varningsskyltar finns anbringade på maskinen:



Information

Skyltarna skall alltid bevaras intakta och hållas läsbara. Vid skadad och oläsbar skylt, kontakta leverantören för beställning av nya skyltar och omgående utbyte.

3 Nödsituationer

3.1 Metod som ska följas i händelse av olycka eller haveri

3.1.1 Nödstopp

Varje maskin är försedd med nödstopp som omedelbart stoppar bommens rörelse genom att bryta energitillförseln till bommens motor. Vid olycka eller haveri i maskinen skall nödstopp tryckas in. När nödstopp aktiveras slår trafikljus om till rött.

Nödstoppet är placerat på elskåpets högra sida.



Nödstoppet återställs genom att vrida svamptrycket åt höger och släppa ut det. Tryck därefter på blå knapp märkt *Återställning Nödstopp* på manöverpanelen i elskåpets front. Larm i styrsystemet återställs därefter enligt kapitel 8.3.3.6.



Information

Nödstopp är inte avsett för att användas till normalt stopp för att stänga av maskinen.

3.1.2 Stopp av bommens rörelse från fjärrkontrollens sändare

Bommens rörelse kan stoppas eller förhindras från att starta genom att trycka på fjärrkontrollsändarens knapp 3, under minst 2 sekunder.

Fördröjningen finns för att förhindra oavsiktligt stopp vilket skulle kunna medföra att oönskade och eventuellt riskfyllda trafiksituationer uppstår.



Varning

Stopp från fjärrkontrollens sändare får inte betraktas som ett nödstopp. Stoppet är tidsfördröjt och kopplar inte bort bommotorns kraftkälla!

3.1.3 Frikoppling av bom

Bommen kan frikopplas från motor och växellåda för att manuellt ändra dess position.



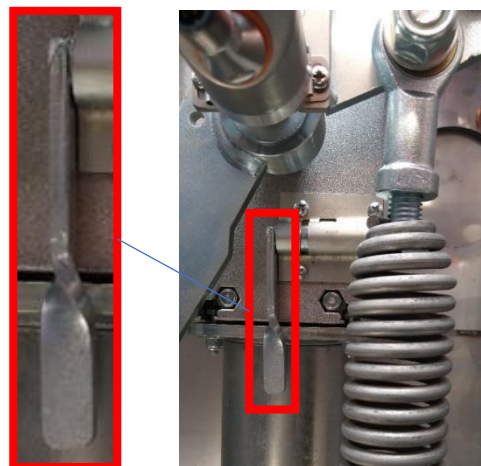
Varning!

Klämrisk vid frikoppling av bom. Aktivera alltid nödstopp samt frångkoppla maskinens kraftkällor (se kapitel 9.2) innan arbete i maskinen!

Frikopplad bom kan vid lätt belastning röra sig fritt. Var beredd på okontrollerade rörelser.

Lämna aldrig bommen frikopplad från växellådan. Risk för fallande bom. Håll i bommen!

1. Frångkoppla maskinens kraftkälla. Se kapitel 9.2.
2. Lås upp och öppna övre locket till maskinen.
3. Lokalisera spaken för frikoppling på växellådan
4. under motoraxeln.
5. Dra spaken uppåt för att frikoppla bommen.
6. Återställning sker genom att dra spaken nedåt
7. Tills bommen fixeras i läge med ett klick.



Spak för frikoppling av bom är lokaliserad på växellådan i maskinen.



Information

Använd alltid i första hand funktionen för krypkörning – lokal manövrering med sänkt hastighet, för att återställa bommens position vid larmtillstånd.

3.2 Släckmedel och brandbekämpningsutrustning

3.2.1 Brandbekämpning

Maskinen innehåller litiumbatterier (Li-Ion).

Ett eventuellt brandförlopp kan i värsta fall bli våldsamt och avge stor mängd giftig rök.

Brand bekämpas med litiumsläckare eller vatten i stora mängder för att uppnå kylningseffekt.



Varning!

Undvik alltid att inandas rök från ett skadat eller brinnande batteri. Röken är mycket hälsovådlig.

4 Maskinöversikt

4.1 Maskinbeskrivning

Maskinen består av en mobil halvautomatisk bom med trafikljussignal.

Maskinen har tre driftlägen; *manuell fjärrdrift*, *lotsdrift* samt *lokaldrift*.

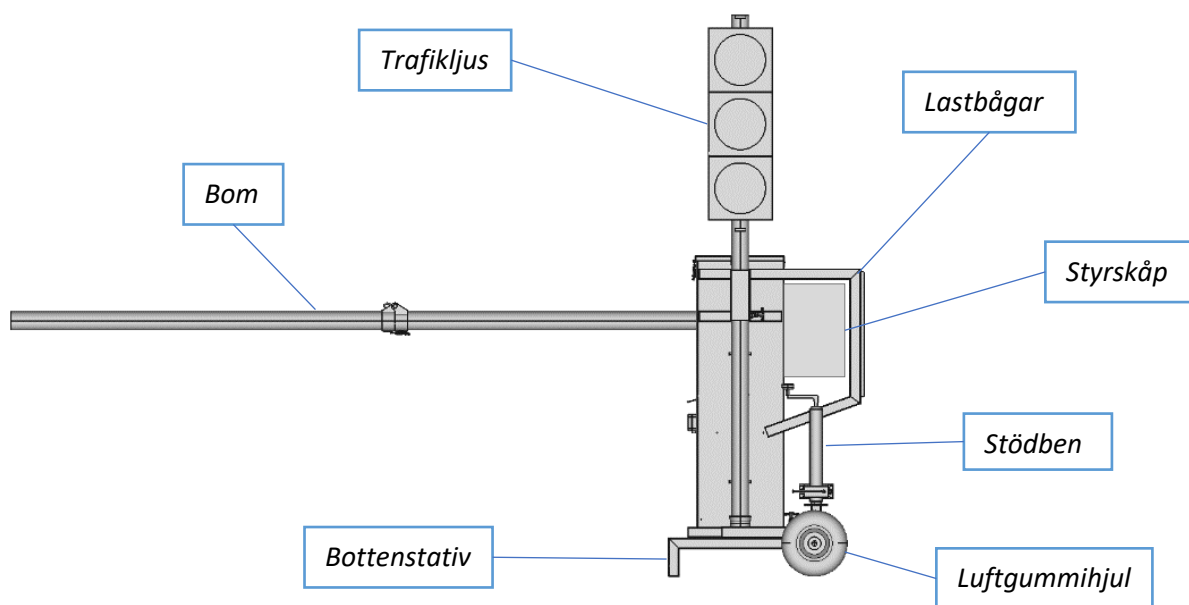
- Vid *manuell fjärrdrift* övervakas, öppnas och stängs bommen manuellt av operatör med fjärrkontroll.
- Vid *lotsdrift* öppnas bommen av *lots* (operatör i lotsbil) med fjärrkontroll. Bommen stänger automatiskt efter utgången förinställd *inaktiv tid* eller *gröntid*.
- Vid *lokaldrift* manövreras bommen med omkopplare placerade på maskinen.

Maskinen är konstruerad för transport på släpkärra alternativt lyftas med kran för transport på lastbil.

Maskinen har två luftgummihjul för förflyttning på arbetsområdet, samt justerbara stödben för stadig och plan uppställning i arbetsområdet.

Maskinen drivs av ett 24 V litiumbatteri och har en inbyggd batteriladdare som vid laddning ansluts till nätspänning 230 VAC i jordat uttag.

Maskinen styrs och övervakas av ett integrerat PLC-system. Inställningar av driftsätt och tider samt visning av larmstatus och larminformation sker i systemets operatörspanel. Summalarm indikeras med blixtljus.



4.2 Avsedd användning

Maskinen ska användas till att reglera fordonstrafik.

Maskinerna saknar kommunikation mellan varandra. Operatören ansvarar därför alltid för att efter rådande trafiksituation och risknivå välja driftsätt och manövrera maskinerna på ett säkert sätt.



Varning!

Operatören ansvarar alltid för att maskinen används på ett säkert sätt och inte skapar riskfyllda trafiksituationer.

4.2.1 Driftlägen

4.2.1.1 Lotsdrift

Vid *lotsdrift* används maskinen vid vägarbeten tillsammans med lots i lotsbil och i par om två maskiner.

Maskinens grundstatus är rött ljus och stängd bom.

Maskinerna placeras vid början och vid slutet av arbetsområdet med minst 400 m avstånd från varandra.

Operatören (lotsen) öppnar ena maskinens bom med fjärrkontroll, varefter trafiken lotsas med bil till den andra maskinen.

Öppnad bom stänger automatiskt efter inställd *inaktiv tid* eller efter inställd *gröntid*. Se kapitel 8.3.3.

Operatören ska av säkerhetsskäl, vid öppning alltid ha den maskin vars bom som öppnas inom synhåll.



Varning!

Maskinerna ska i driftläge lotsdrift, placeras minst 400 m från varandra.



Varning!

Operatören måste i driftläge lotsdrift, vid öppning ha den maskin vars bom ska öppnas inom synhåll.

4.2.1.2 Manuell Fjärrdrift

Driftsättet *manuell fjärrdrift* innebär att maskinen styrs manuellt av operatör med fjärrkontroll. Maskinen behåller sin bomposition och status på trafiksignal tills ändring initieras av operatören.

Manuell fjärrdrift medger många användningsområden, dock alltid med begränsningen att fjärrkontrollens sändarknappar endast får styra en maskin per knapp. Se kapitel 8.3.4.3 Programmering av Fjärrkontroll.

Vid manuell fjärrdrift måste operatören alltid ha uppsikt över samtliga maskiner som manövreras och kunna överblicka hela trafiksituationen. Det är operatörens ansvar att maskinerna manövreras på sådant sätt att farliga trafiksituationer inte uppstår.



Varning!

Vid manuell fjärrdrift måste operatören alltid ha uppsikt över de maskiner som manövreras.



Varning!

Vid manuell fjärrdrift får max en maskin styras per fjärrsändarknapp.

4.2.1.3 Lokal drift

Med omkopplare för LOKAL-FJÄRR (se kapitel 8.3.1.2) kan maskinen endast manövreras med lokalt vred ÖPPNA-O-STÄNG. Lokal drift används främst vid etablering och avetablering av maskinen samt vid manövrering av bom vid driftblockerande larm.

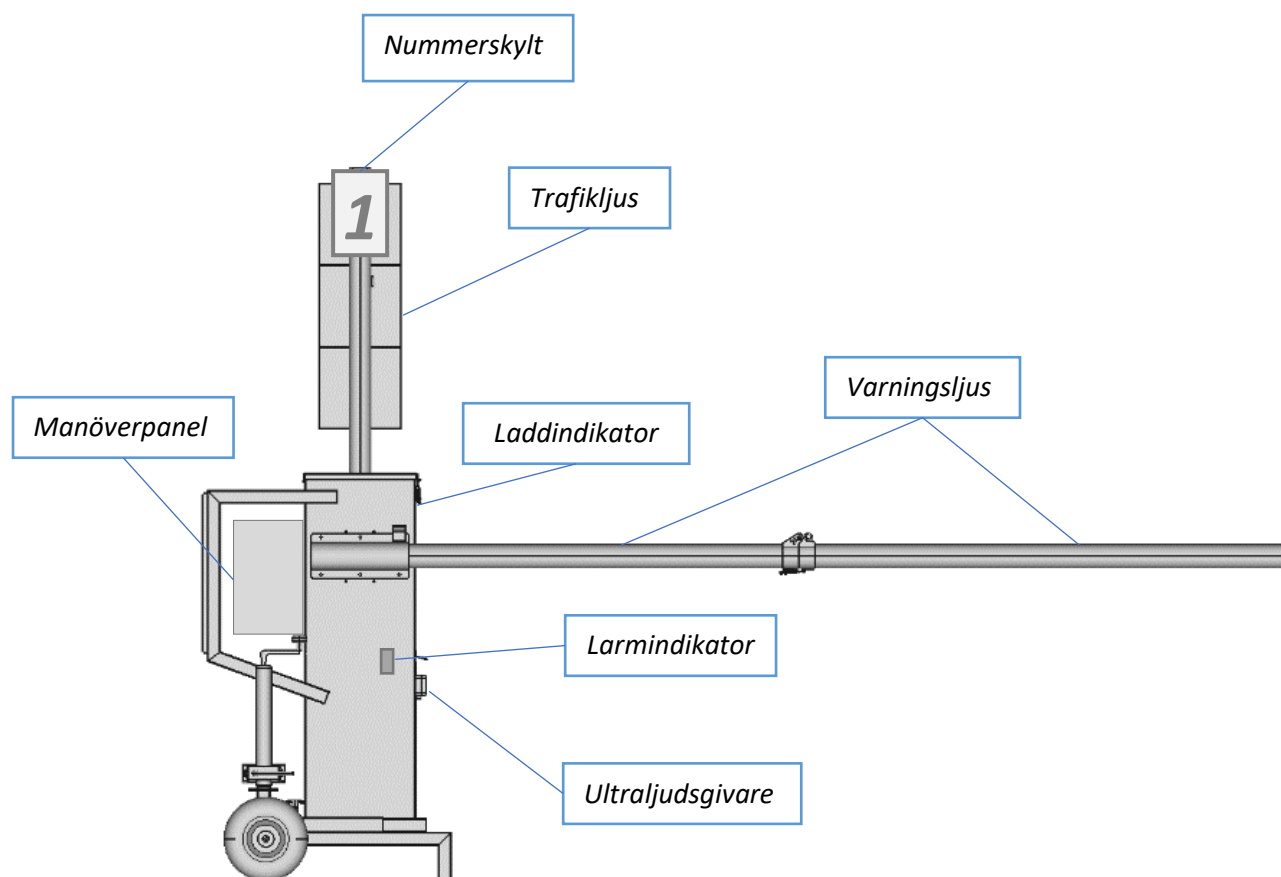
4.3 Specifika applikationer som är förbjudna

Bommar får inte användas till att dirigera gångtrafik eller vid annan typ av användning där risk finns att allmänheten kan utsättas för fara.

4.4 Specifikationer

Specifikation	Data
Bredd	930/790 mm - Med/utan stödhjul.
Djup	750 mm
Höjd	3030/2200 mm - Bom fälld. Trafikljus i översta läget/transportläget.
Vikt	125 kg
Kraftförsörjning	24 V DC/230 V AC - Drivspänning/laddspänning.
Ljudemission	< 70dB (A)
Avsedda driftförhållanden	- 20 °C till 40 °C – Omgivningstemperatur. Tillåten temperatur inuti maskinens är - 20 °C till 60 °C.

4.5 Kontroll- och displaybeskrivningar

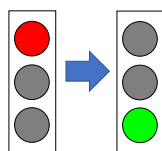


4.5.1 Trafikljus

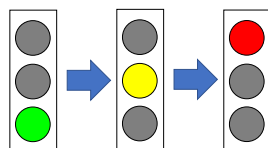
Trafikljuset har vid drift och opåverkat läge, röd ljussignal.

Ljuset följer följande ljussekvenser vid initierad bomöppning/stängning:

Efter öppning av bom:



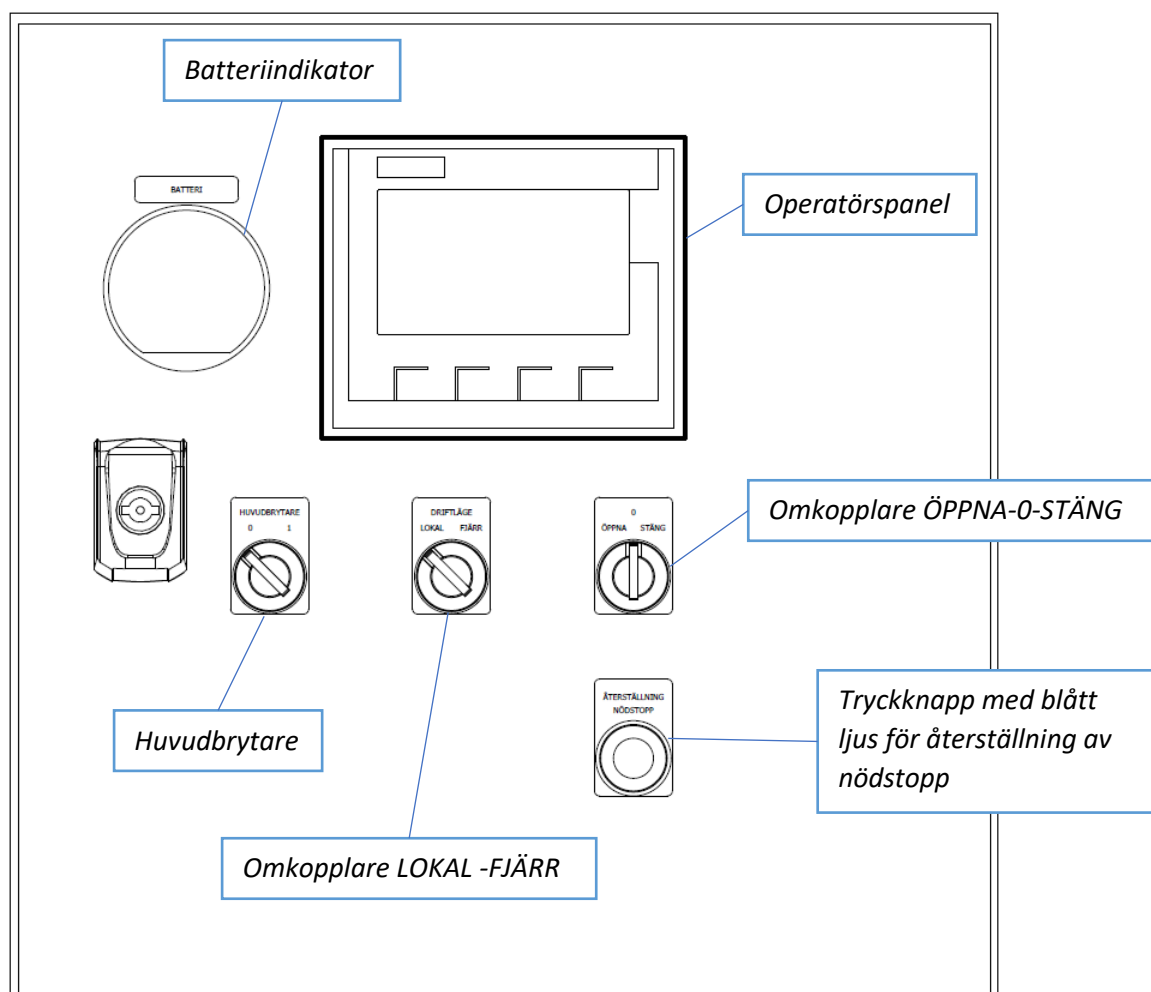
Efter initierad stängning av bom:



Trafikljuset får röd ljussignal vid fel i maskinen som förorsakar larm och driftstopp.

4.5.2 Manöverpanel

Manöverpanelen omfattas av kontrollinstrument och manöverdon i elskåpets front enligt nedan.



Information

Se kapitel 8.3 för information om manöverpanelen.

4.5.3 Laddindikator

Siktglass in till batteriladdarens lysdioder som visar aktuell laddningsfas.

4.5.4 Varningsljus för trafikanter

Två röda lampor på maskinens framsida (mot trafiken) som blinkar vid öppning och stängning av bommen samt lyser med fast sken vid stängd bom.

4.5.5 Larmindikator

Blixtljus med gult sken som indikerar detekterat larm i maskinen.

4.5.6 Ultraljudsgivare

Ultraljudsgivaren är inställd för att detektera fordon framför maskinen under bommens hela längd.

Närvarogivaren säkerställer att bommen inte går ner så länge som fordon detekteras framför maskinen (under bommen).

4.6 Maskinens plats- och miljökrav

Maskinen är konstruerad för användning året runt på varierande underlag.

Beakta dock följande risker och begränsningar:

- Vid uppställning på mycket lösa underlag kan stabilisering av marken med tex en plåt under hjul eller stödben krävas för att uppnå tillräcklig stabilitet.
- Vid halt underlag som is, kan förbyggande åtgärder som tex sandning av uppställningsplats vara nödvändig för att uppnå tillräcklig stabilitet.
- Maskinens stabilitet kan påverkas vid användning i hård vind.
- Öppna aldrig maskinens styrsåp vid risk för inträngande vatten. Risk för skador på styrelektronik.



Varning

Manöversåpet får inte öppnas då risk finns för inträngande damm eller vatten. Risk för kortslutning och skador på maskinen.



Varning!

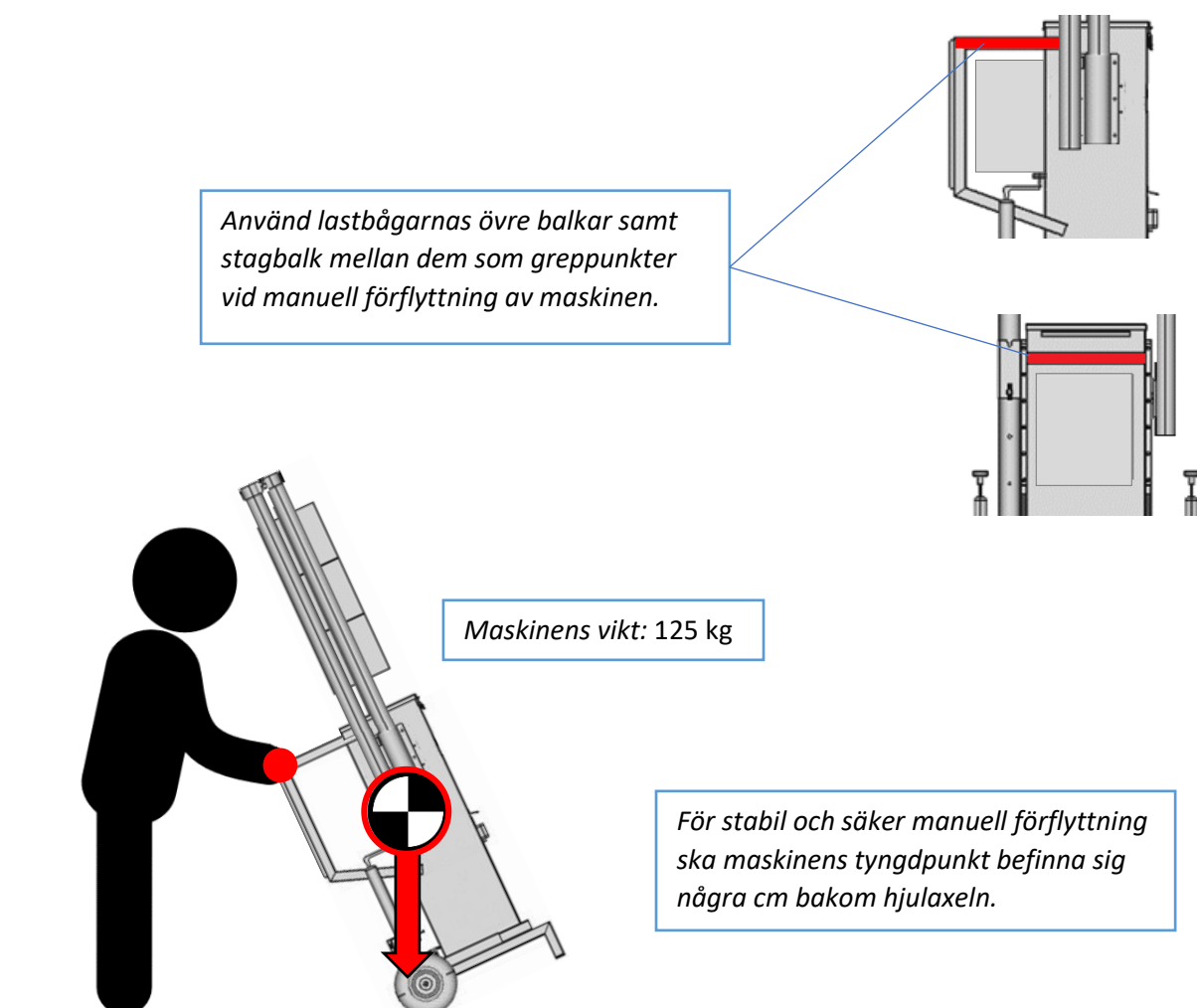
Iakttag försiktighet och vidta nödvändiga åtgärder för att uppnå tillräcklig stabilitet vid uppställning av maskinen i hård vind och på hala eller mjuka underlag. Risk för att maskinen ändrar sin position med oförutsedd påverkan av trafiksituationen.

5 Transport, hantering och lagring

5.1 Manuell förflyttning

Maskinen kan flyttas kortare sträckor av ensam person vid tex uppställning i arbetsområde eller i depå.

Maskinen rullas på integrerade luftgummihjul och delar av dess ramkonstruktion används som grepppunkter.



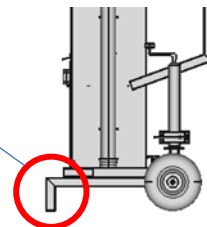
Varning

Beakta noga läget för maskinens tyngdpunkt vid manuell förflyttning. Vid förskjutning av tyngdpunkten blir maskinen lätt instabil och svår att hantera. Tippningsrisk!

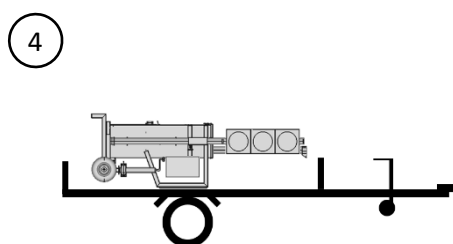
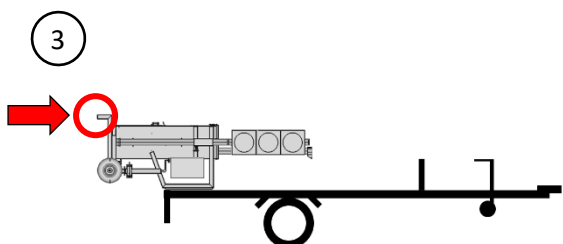
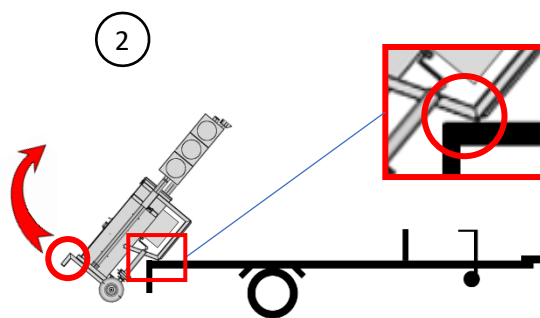
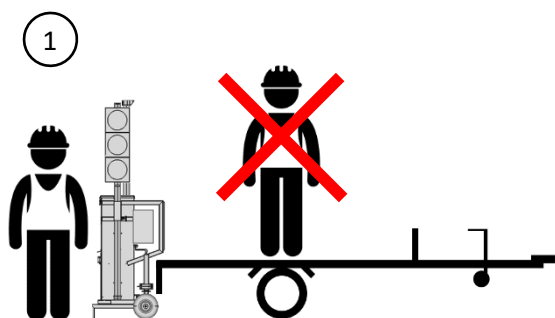
5.2 Lastning på släpvagn

Säkerställ att släpvagnen är kopplad till dragbil innan lastning. Maskinen måste vara förankrad på släpvagnen med spännband under transport!

Använd bottenstativets stödben som greppunkter vid lastning!



1. Placera maskinen bakom släpvagnen enligt bild 1.
2. Lyft och tippa maskinen upp på släpvagnens flak.
3. Skjut in maskinen på flaket. Maskinen glider på lastbågarnas teflonbeläggning.
4. Position vid transport. Spänn fast maskinen med spännband.
5. Avlastning sker i omvänd ordning.



Varning

Släpvagnen måste vara kopplad till en dragbil vid lastning och lossning. Risk för maskin- eller personskador om släpvagnen tippar!



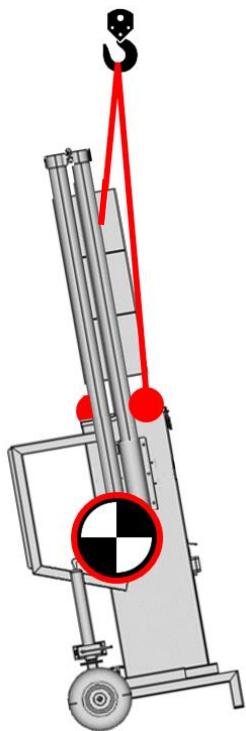
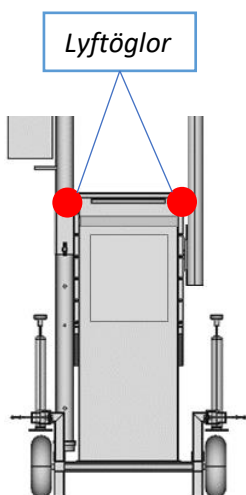
Varning

Maskinen måste förankras på släpvagnen med spännremmar före transport!

5.3 Lyft av maskinen

Vid lyft av maskinen med kran, travers eller truck, ska de båda lyftöglor som är monterade i överkant på två av maskinens sidor användas.

Innan lyft ska trafikljuset vridas och fixeras med lamporna utåt för att undvika att det skadas under lyftet.



Använd alltid båda lyftöglorna vid lyft av maskinen!

Maskinens vikt: 125 kg

Maskinens ungefärliga tyngdpunkt och lutning vid lyft i lyftöglor.



Varning

Lyft får endast utföras av personal som genomgått relevant utbildning för den lyftanordning som används. Beakta risk för instabilitet och oförutsedda rörelser vid nedställning av maskinen på marken. Båda lyftöglorna måste användas!

5.4 Lagring

Maskinen ska vid längre stillestånd och förvaring placeras skyddad från sol, nederbörd.

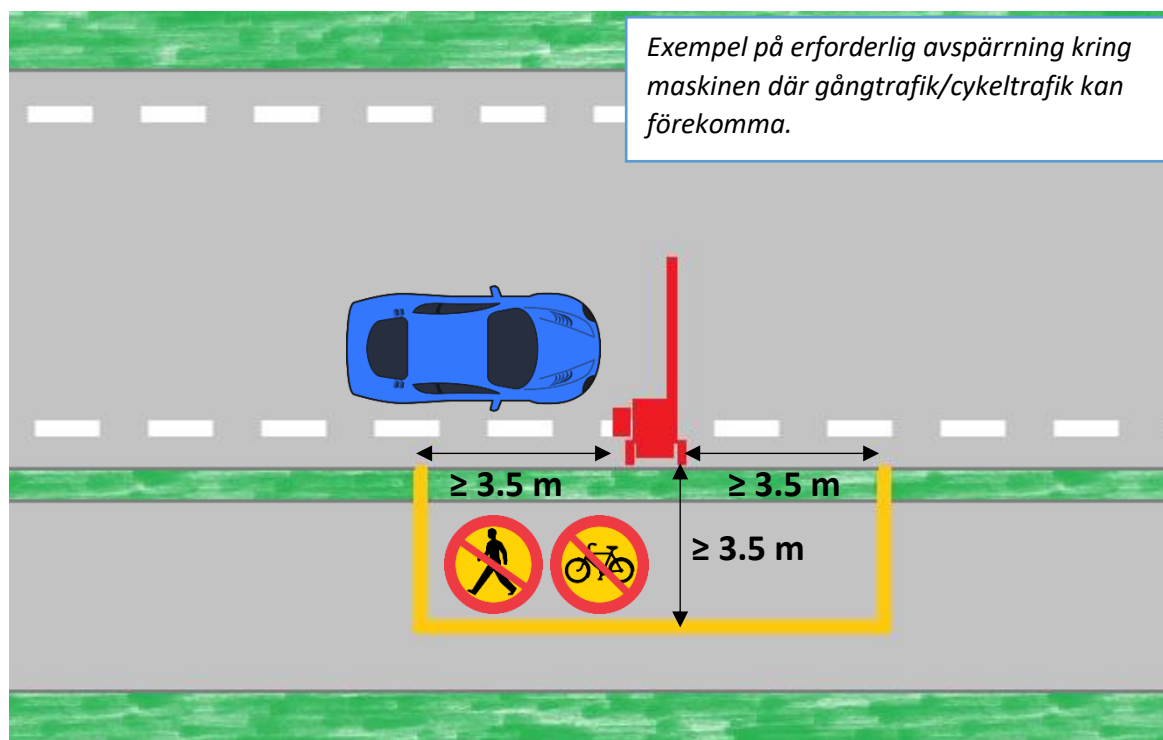
Temperatur vid lagring > 6 månader: +15 till + 35°C.

Temperatur vid lagring < 6 månader: -20 till + 60°C.

6 Placering, uppställning, montering och nedmontering

6.1 Placering

Utför alltid riskbedömning av arbetsplatsens utformning med hänsyn till maskinens tänkta driftsätt och placering innan den ställs upp och tas i drift.



Varning!

Det är förbjudet att använda maskinen till att reglera gång- och cykeltrafik.



Varning!

Det skall ej vara möjligt för gående/cyklister att från gång eller cykelbana vid förbipassage, nå maskinens arbetsområde.
Det är upp till operatören att tillse de skyddsåtgärder som krävs för att uppfylla detta krav.

6.2 Uppställning

Följande förutsättningar gäller vid uppställning av maskinen:

- Området skall vara säkrat från externa risker som trafik.
- Området ska vid behov vara avspärrat för gående/cyklister.
- Underlaget skall vara fast och vid behov halsäkrat.



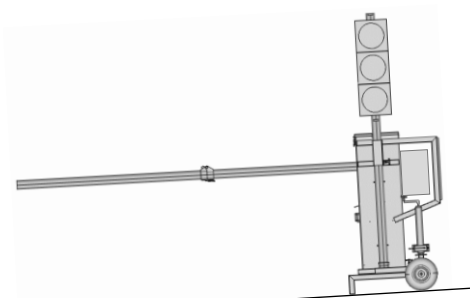
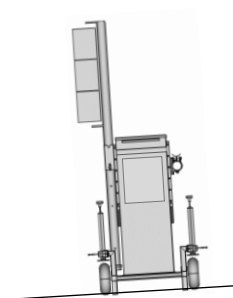
Varning!

Det är användarens ansvar att bedöma risker kring tex trafik och vid behov spärra av området innan uppställning.

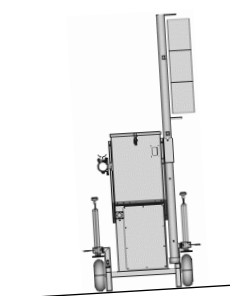
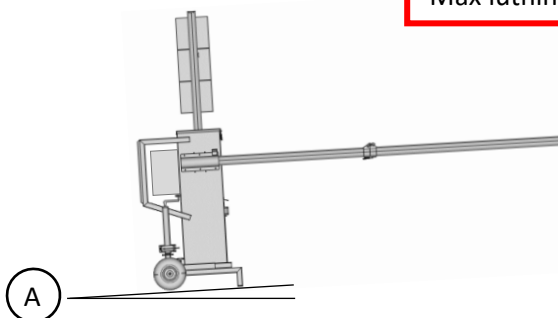
6.2.1 Lutning

Maskinens maximalt tillåtna lutning i förhållande till horisontalplanet är 5°.

Notera att endast vid uppställning enligt A nedan, kan lutningen kompenseras genom att justera höjden på stödbenen.



Max lutning: $\leq 5^\circ$



Varning!

Om föreskriven lutning överskrids finns risk för instabilitet och därmed oförutsebara säkerhetsrisker.

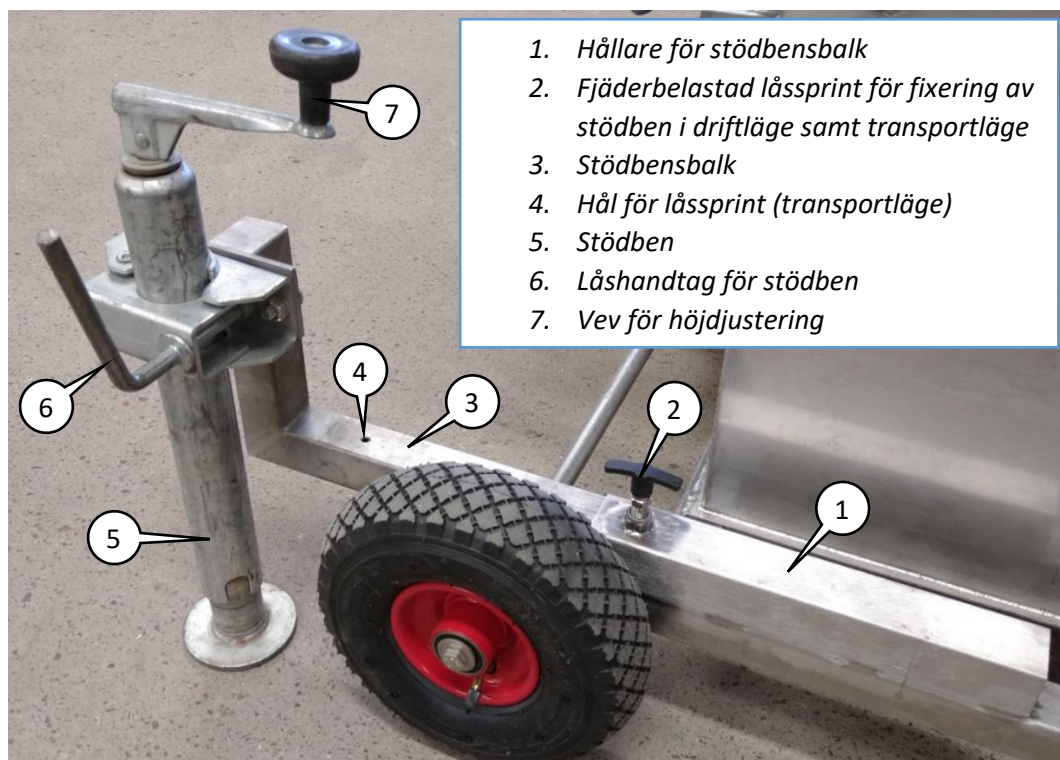
6.3 Montering

Följande förutsättningar gäller vid montering av maskinen:

- Området skall vara säkrat från externa risker som trafik.
- Området ska vid behov vara avspärrat för gående/cyklister.

6.3.1 Stödben

Efter uppställning ska stödbenen monteras eller dras ut från sina hållare och justeras in för att ge maskinen maximal stabilitet under drift.



Ställ in stödben till driftläge:

1. Lyft låssprinten och drag ut stödbensbalken till sitt driftläge. Fixera balken med låssprinten i hålet för driftläget (ej synligt på bilden).
2. Lossa låshandtaget för stödbenet, släpp ner stödbenet till marken och lås handtaget.
3. Justera höjden på stödbenet med vevan så att stödbensbalken blir horisontell.
4. Utför steg 1-3 med andra stödbenet.
5. Efterjustera båda stödbenen för maximal stabilitet på maskinen.



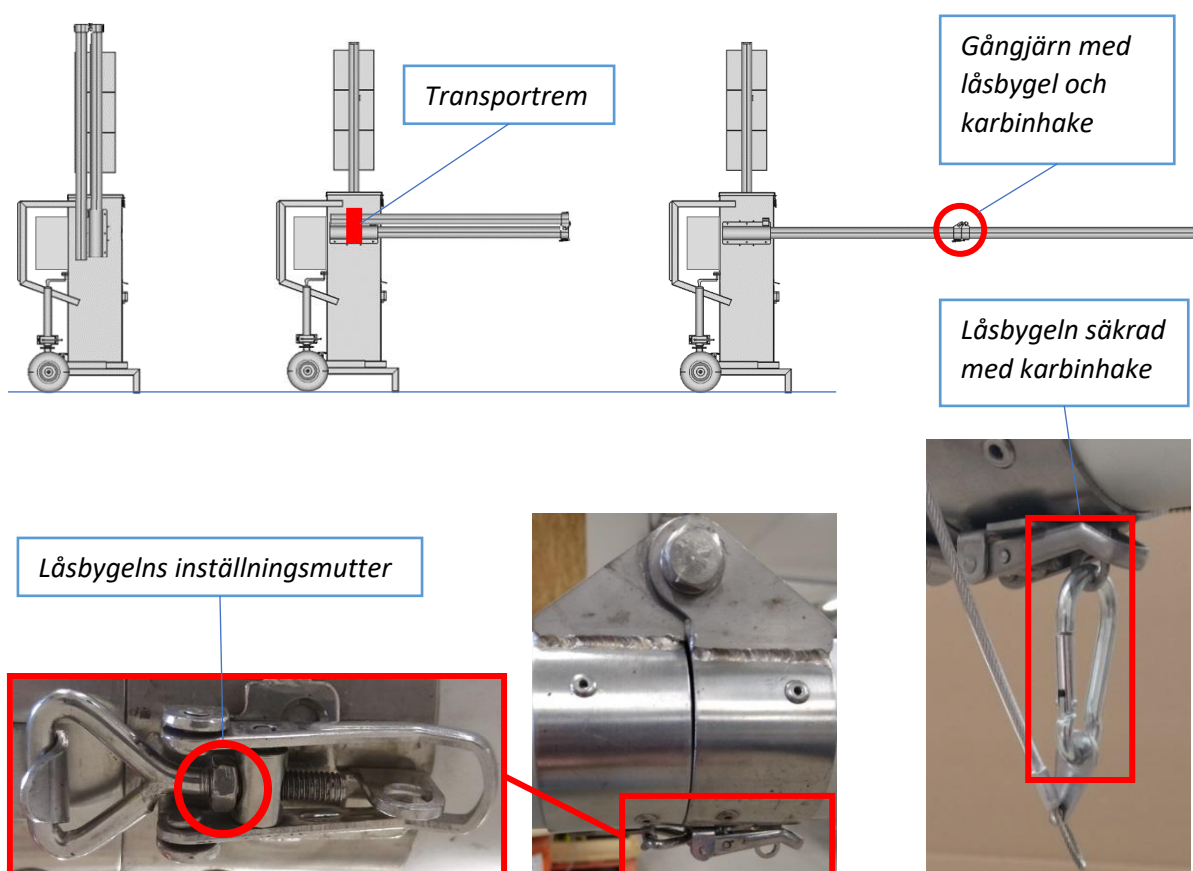
Varning!

Vid mycket löst underlag på uppställningsplatsen kan eventuellt bottenstativets stödben och/eller de justerbara stödbenen behöva understöd av bräda eller dylikt för att maskinen ska uppnå tillräcklig stabilitet.

6.3.2 Bom

Maskinen transporteras med bommen vikt och i vertikalt läge. Efter uppställning måste bommen fällas, vikas ut och fixeras i utfällt läge med en låsbygel.

1. Utför en uppstart och säkerhetskontroll av maskinen enligt kapitel 8.1 samt 8.2.
2. Fäll bommen enligt kapitel 8.3 och lossa *transportremmen*. Kontrollera att låsbygelns inställningsmutter är åtdragen.
3. Vik ut bommen och fixera den i utfällt läge med *låsbygeln* på undersidan av *gångjärnet*. Kontrollera noga att låsbygeln är korrekt inställd och spänner fast gångjärnet. Det ska krävas viss kraft för att öppna och stänga låsbygeln. Justera och fixera låsbygelns inställningsmutter vid behov.
4. Säkra låsbygeln med karbinhaken.



Varning!

Klämrisk i bommens gångjärn då den fälls ut.



Varning!

Säkerställ korrekt låsning av bommens gångjärn med låsbygel och karbinhake innan drift, för att eliminera risk för personskador på grund av fallande bom.

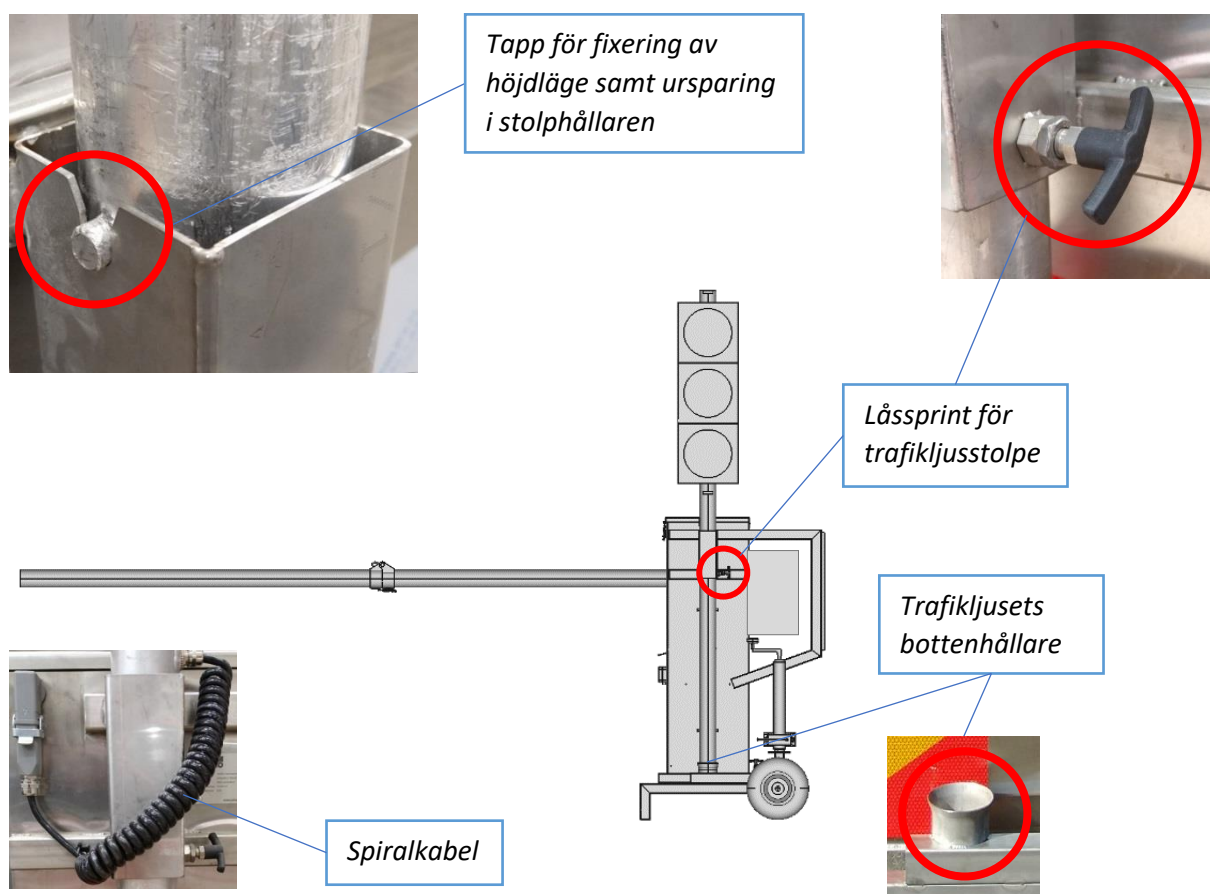
6.3.3 Trafikljus

Innan maskinen ska tas i drift ska trafikljuset höjas och vridas 180 ° från sitt transportläge till något av två möjliga driftlägen:

Driftläge 1: höjd, 1700 mm från mark till underkant trafikljus.

Driftläge 2: höjd, 2200 mm från mark till underkant trafikljus.

1. Dra ut låssprinten som sitter på stolphållaren. Vrid den 90° för fixering i upplåst läge.
2. Vrid trafikljuset 45° **medsols**, så att tapparna för fixering av höjdläge kan passera genom stolphållaren vid dess hörn.
3. Lyft trafikljuset till önskat driftläge.
4. Vrid trafikljuset ytterligare 135° **medsols** och släpp ner det till önskat driftläge så att fixeringstapparna vilar i stolphållarens ursparningar.
5. Vrid och släpp tillbaka låssprinten för att låsa fast trafikljuset i dess driftläge.
6. Säkerställ att sprinten har låst stolpen genom att försöka vrida trafikljuset ur sitt läge.



Varning!

Vrid alltid trafikljuset **medsols** vid montering för att undvika att klämma och skada spiralkabeln mellan trafikljusstolpe och maskinhölje.

6.4 Nedmontering

Följande förutsättningar gäller vid nedmontering av maskinen:

- Området skall vara säkrat från externa risker som trafik.
- Området ska vid behov vara avspärrat för gående/cyklister.



Varning!

Det är användarens ansvar att bedöma risker kring tex trafik och vid behov spärra av området innan nedmontering.

6.4.1 Trafikljus

Maskinens trafikljus ska innan transport sänkas till sitt bottenläge och vridas 180 ° jämfört de båda driftlägena.

Dra ut låssprinten som sitter på stolphållaren. Vrid den 90° för fixering i upplåst läge.



Information

Se bilder under kapitel 6.3.1.

1. Lyft upp trafikljuset så mycket att fixeringstapparna går fritt från stolphållarens ursparingar.
2. Vrid trafikljuset 45° **motsols** så att tapparna för fixering av höjdläge kan passera genom stolphållaren vid dess hörn.
3. Sänk ner trafikljuset i bottenhållaren och vrid det ytterligare 135° **motsols**.
4. Tillse att fixeringstapparna vilar i stolphållarens ursparningar.
5. Vrid och släpp tillbaka låssprinten för att låsa fast trafikljuset i sitt transportläge.
6. Säkerställ att sprinten har låst stolpen genom att försöka vrida trafikljuset ur sitt läge.



Varning!

*Vrid alltid trafikljuset **motsols** vid nedmontering för att undvika att klämma och skada spiralkabeln.*

6.4.2 Bom

Innan maskinen transporteras ska bommen vikas och fixeras med transportremmen, varefter den öppnas till vertikalt läge.



Information

Se bilder under kapitel 6.3.2.

1. Koppla bort karbinhaken från låset till bommens gångjärn.
2. Lossa låsbygeln under bommen.
3. Vik ihop bommen. Se till att den invikta delen vilar i bomstödet.
4. Fixera bommen i sitt transportläge med transportremmen.
5. Öppna bommen enligt kapitel 8.3.1.4.
6. Slå ifrån huvudbrytaren när bommen nått sitt vertikala läge.

6.4.3 Stödben

Före transport ska stödbenen demonteras eller skjutas in i sina hållare.



Information

Se bilder under kapitel 6.3.1.

1. Använd höjdjusteringsvevarna för att sänka maskinen tills stödbenen är helt avlastade.
2. Lossa på låshandtaget på ena stödbenet.
3. Dra upp stödbenet och lås fast det med låshandtaget.
4. Lyft låssprinten och skjut in stödbensbalken till sitt transportläge.
5. Fixera stödbensbalken med låssprinten i hålet för transportläget.
6. Utför steg 2-5 på andra stödbenet.



Information

Genom att ta bort stödbenen helt och byta plats på dem inför transport, blir maskinen smalare och tar mindre plats vid transport.

7 Grundinställningar från tillverkare

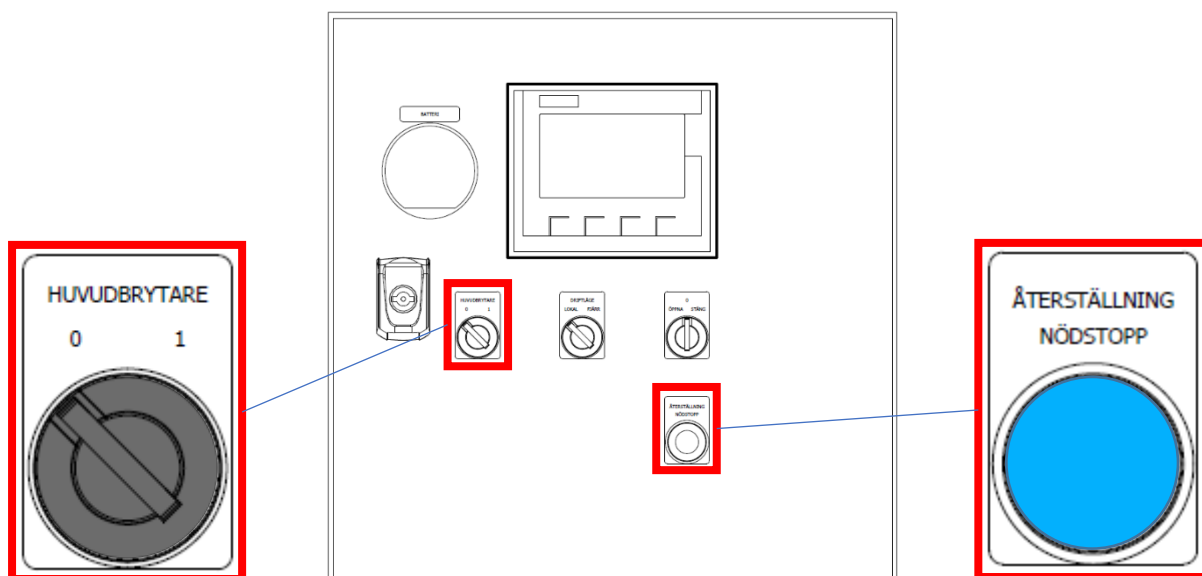
7.1 Mekaniska inställningar och mjukvaruinställningar

Alla mekaniska samt mjukvarurelaterade inställningar utförs av tillverkarens personal enligt instruktioner hållna av och hos tillverkaren.

8 Drift

8.1 Uppstart

1. Lås upp och ta bort hänglåset samt öppna luckan över manöverpanelen.
2. Vrid *huvudbrytarens* omkopplare till läge 1.
3. Utför säkerhetskontroll enligt kapitel 8.2.
4. Återställ nödstoppsreläet genom att trycka på *Återställning Nödstopp*.
5. Stäng bommen enligt kapitel 8.3.1.4.
6. Kontrollera att maskinen är inställd på önskat driftsätt. Se kapitel 4.2.1.
7. Stäng och lås locket över manöverpanelen.



Varning!

Stäng och lås alltid luckan över manöverpanelen då maskinen lämnas utan tillsyn.
Risk för att obehöriga påverkar maskinens drift, med oförutsedda risker som följd.



Information

4-siffrig kod till kombinationslås erhålls av leverantören.

8.2 Funktionskontroll säkerhetssystem

Följande säkerhetskontroller ska utföras:

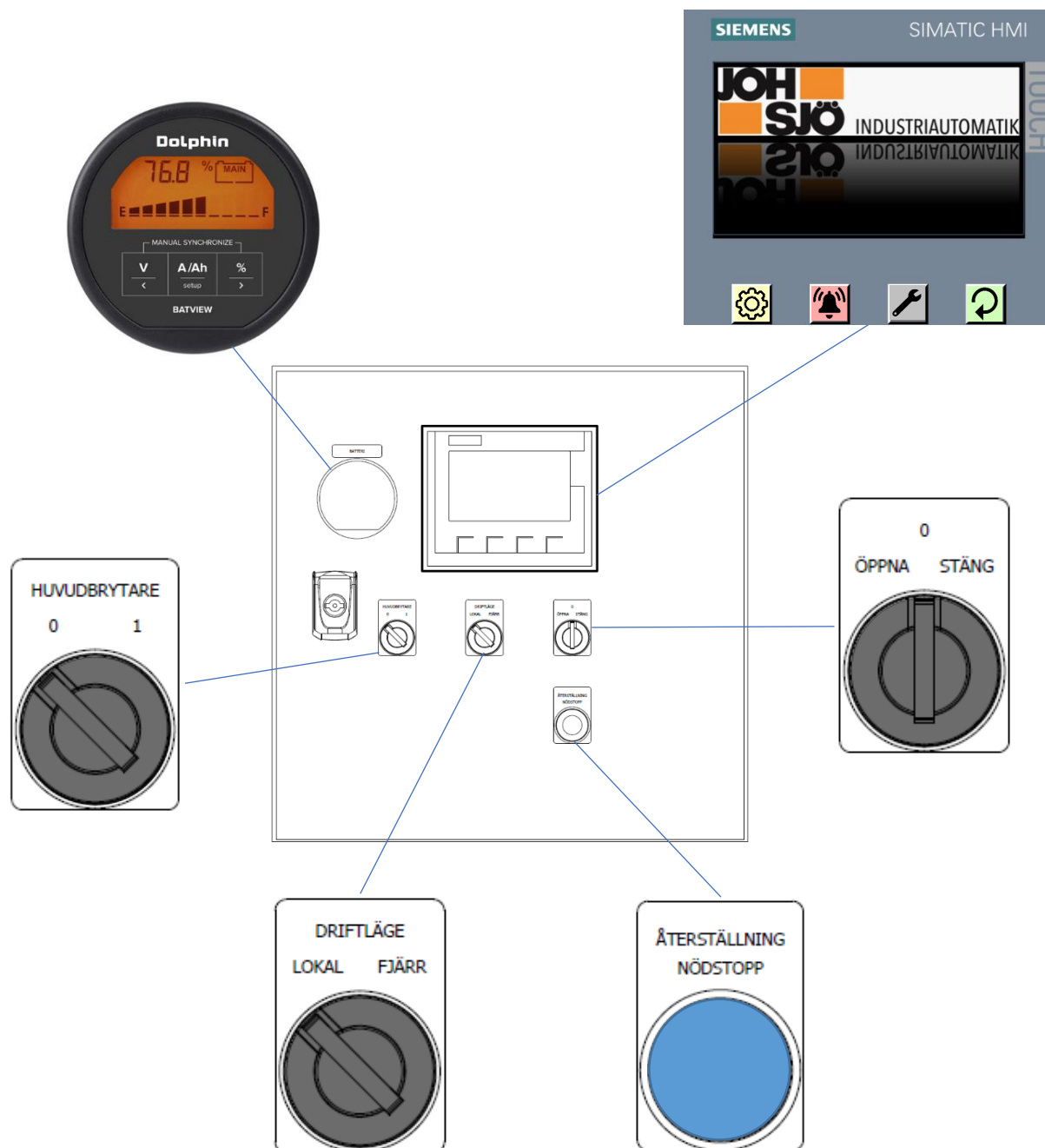
- Kontroll av maskinens lampor
- Kontroll av batteriets laddningsgrad
- Kontroll av ultraljudsgivarens funktion
- Kontroll av Nödstoppsfunktion
- Kontroll av motorstyrkortets överströmsfunktion
- Kontroll av låsbygeln på bommens gångjärn

Kontroll	Frekvens	Metod	Kriterier för godkännande	Åtgärder vid underkänd kontroll
Lampor	Före varje arbetspass.	Alla lampor tänds under några sekunder direkt efter uppstart. Kontrollera att samtliga lampor lyser.	Alla lampor fungerar.	Kontakta leverantören.
Batteri	Före varje arbetspass.	Läs av batteriindikatorn.	Batteri är fulladdat.	Ladda batteriet.
Låsbygel för bommens gångjärn	Före varje arbetspass.	Kontrollera låsbygels mutter. Kontrollera låsbygeln efter fixering av bom i utvikt läge.	Låsmutter är åtdragen. Inget glapp i låsbygeln förekommer.	Justera låsbygels mutter så glapp försvinner. Dra åt muttern.
Ultraljudsgivare	Före varje arbetspass.	Placera objekt under/ framför (> 0,5 m från givaren) bommen under fällning.	Bom stannar och vänder vid detekterat hinder.	Kontakta leverantören.
Nödstopp	4 ggr år.	Tryck in nödstoppsstrycke under bomrörelse.	Bom stannar direkt och går efter det inte att manövrera.	Kontakta leverantören.
Överströmsskydd	4 ggr år.	Stoppa bomrörelsen med handkraft under fällning.	Bom stannar. Överströmslarm kommer.	Kontakta leverantören.
Stopp med fjärrkontrollens sändare.	Innan första användning efter uthämtning av maskin, samt 4 ggr per år.	Stoppa bommen med fjärrkontrollens sändare. Se kapitel 8.3.4.2	Bom stannar och går därefter inte att fjärröppna.	Kontakta leverantören.

8.3 Driftinstruktioner

Maskinen manövreras med fjärrkontrollens sändare samt från manöverpanelen bakom den låsta luckan på styrskåpet.

Manöverpanelen innehåller indikatorer och manöverdon enligt nedan.



Varning!

Ansvaret för driftsäkerhet och trafiksäkerhet ligger alltid på användaren vid användning av maskinen.

8.3.1 Manöverdon

8.3.1.1 Huvudbrytare

Omkopplare för *tillslag-frånslag* av 24V matning från batteriet till styrsystem, drivelektronik samt säkerhetskretsar. Observera att batteriindikatorn alltid är spänningssatt när polklämmorna är anslutna till batteriet.



Varning!

Oavsett läge på huvudbrytaren är batteriindikatorn i styrskåpet spänningssatt (24 V DC).

Lossa alltid batteriets polklämmor vid arbete i maskinens styrskåp.

8.3.1.2 Omkopplare LOKAL-FJÄRR

Omkopplare för driftlägen *lokal* eller *fjärr*.

I driftläge *lokal* kan bommen endast manövreras med omkopplare ÖPPNA-O-STÄNG.

I driftläge *fjärr* kan bommen endast manövreras med fjärrkontrollens sändare.



Varning!

Bommen stänger automatiskt vid driftläge fjärr och Lotsdrift.

8.3.1.3 Omkopplare ÖPPNA-O-STÄNG

Återfjädrande omkopplare för att öppna eller stänga bommen i driftläge *lokal*.

8.3.1.4 Öppning och stängning av bom med omkopplare ÖPPNA-0-STÄNG

1. Tillse att omkopplare för *driftläge* står i läge *lokal*.
2. Bommen öppnas eller stängs genom att aktivera omkopplare ÖPPNA eller STÄNG.
Omkopplaren måste aktiveras mellan 1 s och 5 s.



Information

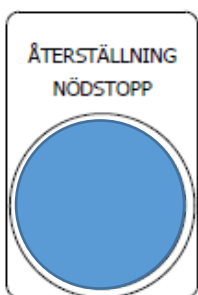
Vid aktivering av omkopplare för ÖPPNA eller STÄNG kortare tid än 1 s, uteblir manöver.

Vid aktiveringstid längre än 5 s uteblir manöver och larm utgår.

8.3.1.5 Tryckknapp för återställning av nödstopp

Nödstoppskretsarna måste återställas efter varje uppstart av maskinen samt efter att nödstoppet varit aktiverat.

Knappen har en blå indikeringslampa som lyser när återställning måste ske.



8.3.1.6 Hålldonsfunktion

Vid larm från ultraljudsgivare, övre- och undre gränsläge samt trafikljus, går inte bommen manövrera på normalt vis.

I dessa fall aktiveras en *hålldonsfunktion* automatiskt, vilket innebär att det endast i driftläge *lokal*, med sänkt hastighet, är möjligt att manövrera bommen i båda riktningar.

Manövrering av bommen med hålldonsfunktion görs genom att aktivera vred för ÖPPNA-0- STÄNG. Bommen rör sig med sänkt hastighet så länge som vredet påverkas.

8.3.2 Batteriindikator

Batteriets laddningsstatus, spänningsnivå samt aktuell ström- energiförbrukning kan avläsas på instrumentet för batteriövervakning i elskåpets front.

Larm som förhindrar fjärröppning av bommen, utgår vid 10 % återstående batterikapacitet.



Tryck på:

- 1 för visning av batterispänning.
- 2 för visning av ström/elektrisk energi.
- 3 för visning av laddningsgrad.

Normalt visningsläge är *laddningsgrad* som är den mest tydliga indikatorn på återstående batterikapacitet.



Information

Larm som förhindrar fjärröppning av bommen, utgår vid 10 % återstående batterikapacitet.

8.3.2.1 Synkronisering av batteri med batteriindikator

För att säkerställa bästa funktionalitet och visning av korrekta värden samt för att förlänga livstiden på batteriet, ska batteriet med jämna mellanrum synkroniseras med batteriindikatorn.

Om texten *SYNCHRONIZE* visas i displayen på instrumentet ska en synkronisering utföras:

1. Ladda batteriet till 100% laddningsgrad. Se kapitel 8.3.7.1.
2. Tryck på 1 och 3 samtidigt under minst 3 sekunder.
3. Efter synkronisering blinkar texten *FULL* i displayen.



Information

Se kapitel 9.4 för lämpligt synkroniseringsintervall utöver när texten *SYNCHRONIZE* visas i displayen på batteriindikatorn.

8.3.3 Operatörspanel

Operatörspanelen används av operatör för val av driftsätt (*lotsdrift* eller *manuell fjärrdrift*), inställning av *gröntid* och *inaktiv tid*, visning och återställning av larm, samt av servicepersonal för visning av driftstatistik.

I operatörspanelen görs även inställningar av driftsparametrar, endast tillgängliga för behörig tekniker .

Panelen har 4 fysiska knappar samt touch-funktion.



Funktion på operatörspanelens fysiska knappar:



Länk till bilder med inställningar.



Länk till bild med *larmstatus*.



Länk till bild med *driftstatistik* och *driftparametrar* (endast för servicepersonal).



Knapp RESET, för *återställning av larm*.

8.3.3.1 Driftsätt för fjärrmanövrering

I operatörspanelen kan två driftsätt för fjärrmanövrering väljas.

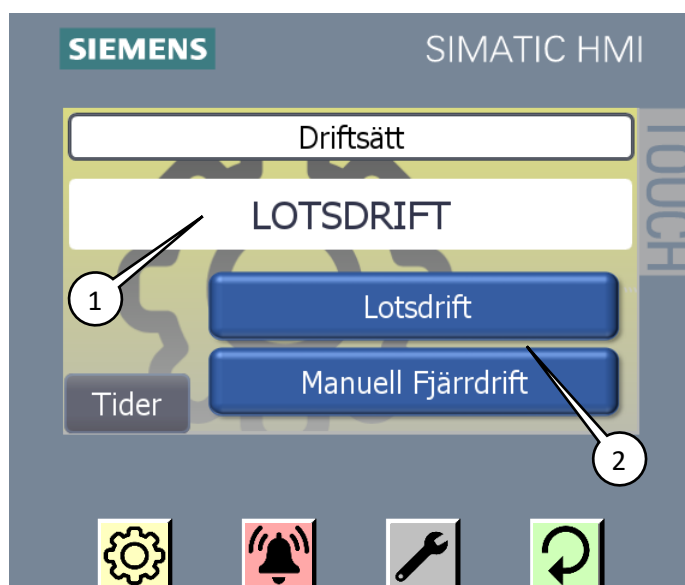
- Lotsdrift
- Manuell Fjärrdrift

Se kapitel 4.2.1.1 och 4.2.1.1 för beskrivning av dessa driftsätt.

Omkopplare för LOKAL-FJÄRR ska stå i läge *fjärr* vid manövrering av maskinen med dessa driftsätt.

8.3.3.2 Val av driftsätt för fjärrmanövrering

1. Tryck på operatörspanelens knapp  för att visa bild med val av driftsätt.

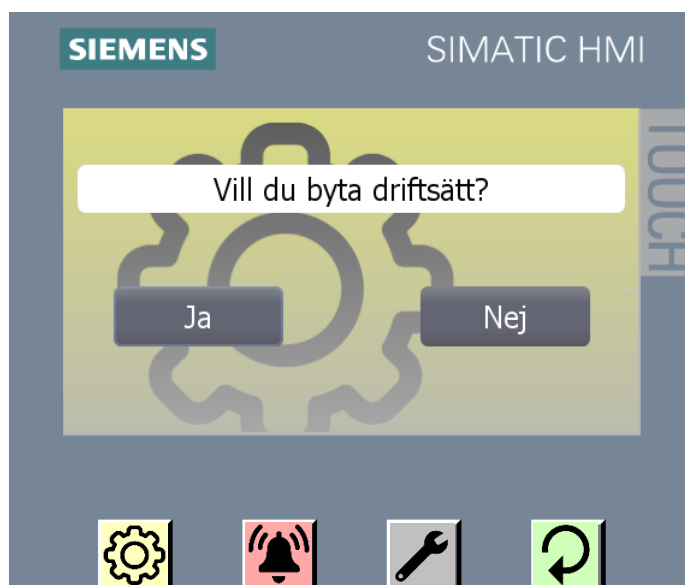


1. Fält för visning av valt driftsätt.

2. Knappar för val av driftsätt.

2. Tryck på någon av de blå knapparna (2) i bilden ovan för att byta driftsätt.

3. Bekräfta byte av driftsätt genom att trycka på knappen *Ja*, i bilden som visas:



8.3.3.3 Gröntid

Gröntid är en ställbar tid (1-30 sekunder samt 1-30 minuter) i operatörspanelen.

Tiden definieras som den maximala tiden, från och med att bommen öppnat och trafiksignalen växlat till grönt ljus, tills att trafikljuset växlar till rött och bommen stänger. Gröntiden påverkas inte av passerande fordon.

8.3.3.4 Inaktiv tid

Inaktiv tid är en ställbar tid (1-30 sekunder) i operatörspanelen. Tiden styrs av signal från *ultraljudsgivaren* som detekterar passerande fordon.

När bommen öppnat och trafikljuset växlat till grönt ljus börjar tiden räkna från noll mot inställd tid. Varje gång ett fordon passerar framför maskinens ultraljudsgivare sker en nollställning av tiden och räkning börjar om från noll.

Om tidsavståndet mellan två efter varandra passerande fordon överstiger den inställda inaktiva tiden, växlar trafikljuset till rött ljus, varefter bommen stänger.

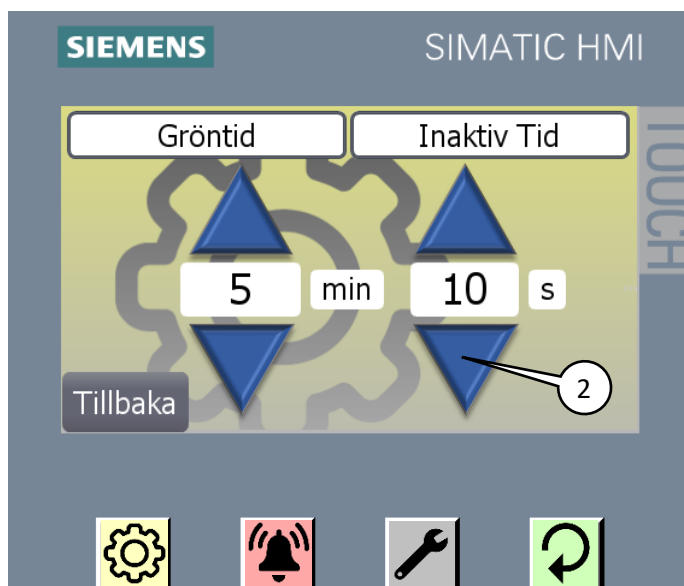
8.3.3.5 Inställning av Gröntid och Inaktiv tid

1. Tryck på operatörspanelens knapp  för att visa bild med val av driftsätt.



2. Tryck på knapp *Tider* (1) i bilden ovan för att visa bild med inställning av tider.

3. Ställ in önskad *gröntid* och *inaktiv tid* med någon av de blå pilarna för *öka/minska* (2).



Information

Gröntid kan ställas till mellan 1 och 30 sekunder samt mellan 1 och 30 minuter.
Inaktiv tid kan ställas till mellan 1 och 30 sekunder.

8.3.3.6 Visning av Larmstatus

Tryck på knapp  för att komma till bild som visar larmstatus.



Larm som kan förekomma i styrsystemet.

Bilden *larmstatus* ovan visar alla de larm som kan komma från maskinen.

Status OK (inget larm) → grön knapp/indikering: 

Status Larm (larm aktivt) → röd knapp/indikering: 



Information

Se kapitel 11.1 för information om alla i maskinen förekommande larmtillstånd, möjliga orsaker och åtgärdsförslag.

8.3.3.7 Visning av larminformation och åtgärdsförslag

Vid tryck på en knapp/indikering i bilden *larmstatus*, visas bild med mer information om det valda Larmet:

Vid tryck på tex  i bilden ovan visas bild med information om larmet:



Under rubriken *Orsak* beskrivs troliga orsaker till larmets uppkomst.

Under rubriken *Åtgärd* beskrivs rekommendationer för åtgärdande av larmet.

Tryck på knapp  eller på *Tillbaka* (1) för att återgå till bild med larmstatus.



Information

Uppkomna larm kan ha andra orsaker och därmed även andra nödvändiga åtgärder än vad som beskrivs i operatörspanelen. Kontakta alltid leverantören vid osäkerhet kring larmorsak.

**Varning!**

Kontakta alltid leverantören och informera denne om larm som inte med hjälp av operatörspanelens tips på möjliga orsaker och föreslagna åtgärder kan lokaliseras och åtgärdas. Fortsatt drift med aktivt larm kan skapa oförutsebara risker!

8.3.4 Fjärrkontroll

Maskinen manövreras normalt med fjärrkontrollens sändare, som vid fri sikt har en räckvidd på ca 300 meter. För att maskinen ska acceptera kommandon från sändaren måste omkopplaren för *driftläge* stå i läge *fjärr*.

Sändaren har tre knappar där knapp 1 och 2 av leverantören, efter önskemål, kan programmeras för att manövrera max två st. maskiner. Knapp 3 ska av leverantören alltid programmeras för att fjärrstoppa de maskiner som är knutna till fjärrkontrollen.

- Knapp manövrerar den maskin som definieras som nr 1.
- Knapp manövrerar den maskin som definieras som nr 2.
- Knapp 3 används för fjärrstopp av båda maskinernas bommar.

Fjärrkontrollen ska när maskinen inte används, förvaras i sin hållare under locket till maskinhuset.



8.3.4.1 Manövrering av bom med fjärrkontrollens sändare

1. Tillse att omkopplare för *driftläge* står i läge *fjärr*.
2. Tillse att visuell kontakt finns med den maskin vars bom ska manövreras.
3. Välj den maskin vars bom ska manövreras (1 eller 2) genom kort tryck på motsvarande knapp.
4. Starta bomrörelse genom att trycka ytterligare en gång på samma knapp. Denna gång måste aktivering av knappen vara som kortast 1 sekund och som längst 5 sekunder.
5. Vid för kort aktivering (< 1 s) startar ingen bomrörelse. Vid för lång aktivering (> 5 s) startar ingen rörelse och larm utgår.

**Varning!**

Verifiera att fjärrkontrollsändarens knappar är korrekt programmerade innan uppställning av maskinen i arbetsområdet. Se kapitel 8.3.4.3.

**Varning!**

Operatören måste alltid ha den maskin som manövreras med fjärrkontroll inom synhåll.

**Information**

Manövrering av bommen med fjärrkontrollens sändare kan endast ske då bommen befinner sig i något av sina ändlägen (öppen eller stängd).

**Information**

I driftläge lotsdrift **, kan bommen endast öppnas med fjärrkontrollen sändare.
I driftläge manuell fjärr **, kan bommen öppnas och stängas med fjärrkontrollens sändare.

**) Omkopplare för driftläge måste vara i läge FJÄRR

8.3.4.2 Stopp av bom med fjärrkontrollens sändare

Bommens rörelse kan stoppas eller förhindras från att starta genom att aktivera STOPP med fjärrkontrollsändarens knapp 3.

Stoppet avbryter bomrörelse på de maskiner (max 2) som är kopplade till fjärrkontrollens sändare.

1. Tryck på fjärrkontrollsändarens knapp 3 under minst 2 sekunder för att stoppa bommens rörelse eller för att förhindra att bomrörelse startas.

**Varning!**

Förvara alltid fjärrkontrollens sändare i dess hållare eller på sådant sätt att risken för oavsiktlig påverkan av knapparna minimeras. Risk finns för oförutsedda trafiksituationer vid oavsiktlig öppning eller stopp av bomrörelse!

**Information**

Fjärrkontrollens sändarknapp 3, ska alltid av leverantören ha programmerats för att stoppa de maskiner som är kopplade till fjärrsändaren. Se kapitel 8.3.4.3.

8.3.4.3 Programmering av fjärrkontroll.

Leverantören är ålagd att före leverans av maskin, genom programmering, para ihop en fjärrkontrollsändare med max 2 maskiner, samt verifiera programmeringen.

Maskin ska efter programmering märkas med nummerskylt motsvarande nummer på kopplad knapp på sändaren.



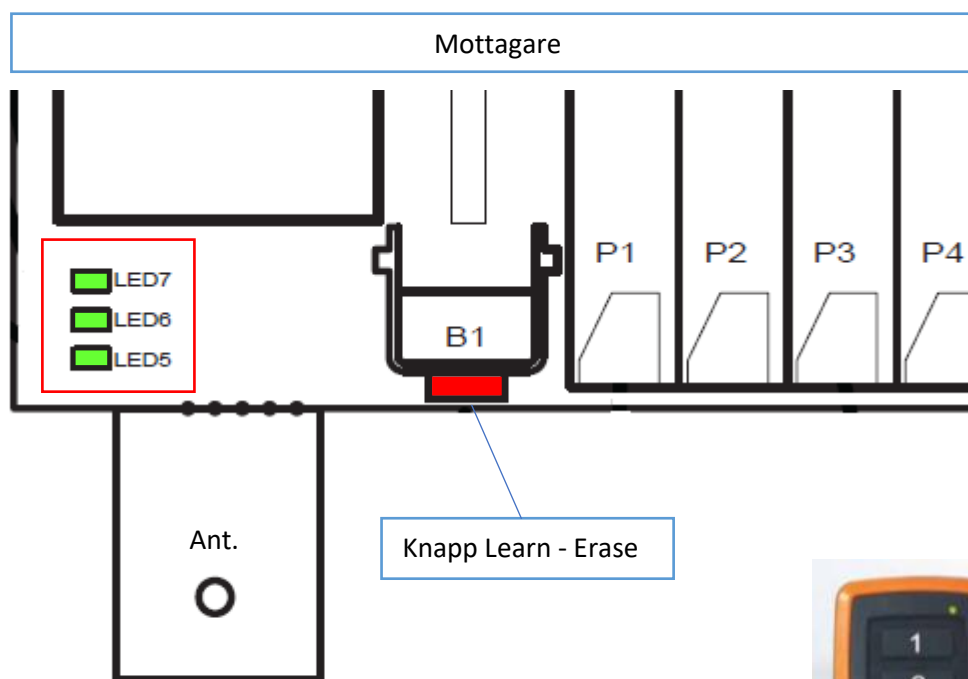
Varning!

Programmering av maskinens fjärrkontroll får endast utföras av tillverkaren eller av leverantören.

Programmeringsinstruktion:

Para ihop 2 st. mottagare (maskiner) mot 1 st. sändare:

- Maskin 1: Programmera mottagarens relä 1 (P1) mot sändarens knapp 1.
- Maskin 2: Programmera mottagarens relä 1 (P1) mot sändarens knapp 2.
- Maskin 1: Programmera mottagarens relä 2 (P2) mot sändarens knapp 3 (Stopp)
- Maskin 2: Programmera mottagarens relä 2 (P2) mot sändarens knapp 3 (Stopp)



Sändare

Maskin 1 och 2: Programmering av funktion för mottagarens relä 1 (ta emot signal för att öppna/stänga bom).	1. Mottagaren förutsätts vara raderad från kopplingar. 2. Tryck kort på <i>Learn-Erase</i> tills LED 7 lyser. 3. Tryck 1 gång på <i>Learn-Erase</i> för att välja relä 1 (LED 6 ska blinka 1 gång som verifikation). 4. Tryck på sändarens knapp 1 (om maskin 1) eller knapp 2 (om maskin 2). 5. Om godkänd konfiguration blinkar LED 7, 3 ggr.
Maskin 1 och 2: Programmering av funktion för mottagarens relä 2 (ta emot signal för fjärrstopp).	1. Tryck kort på <i>Learn-Erase</i> tills LED 7 lyser. 2. Tryck 2 gånger på <i>Learn-Erase</i> för att välja relä 2 (LED 6 ska blinka 2 gånger efter andra tryckningen som verifikation). 3. Tryck på sändarens knapp 3. Om godkänd konfiguration blinkar LED 7, 3 ggr.
Verifiera utförd programmering genom att öppna, stänga och fjärrstoppa bom!	

8.3.4.4 Radering av fjärrkontrollens kopplingar.

Leverantören är ålagd att efter kunds återlämning av maskin, radera kopplingar mellan fjärrkontrollsändare och mottagare (maskin).

Detta är nödvändigt för att eliminera risken för att kvarliggande kopplingar mellan maskin och fjärrsändare vid senare tillfälle ska kunna orsaka oavsiktlig manöver av maskiner placerade inom fjärrsändarens räckvidd.

Risken uppkommer annars vid sammanblandning av fjärrkontroller i samband med driftsättet *manuell fjärrdrift*, då flera maskiner (och sändare) kan finnas inom räckvidd för varandra.



Varning!

Underlåtelse av leverantören att efter återlämning av maskin, radera alla kopplingar mellan fjärrkontrollens sändare och mottagare, medför risk för att farlig trafiksituation kan uppstå.

Det är leverantörens ansvar att tillse att radering utförs.

Raderingsinstruktion:

Alla återlämnade maskiner: Radera alla inställningar i mottagaren.	1. Tryck kort på <i>Learn-Erase</i> tills LED 7 lyser. 2. Tryck på <i>Learn-Erase</i> i ca 7 sekunder eller tills LED 7 släcks (slocknar först kort och blinkar innan den släcks permanent).
Verifiera utförd radering genom att trycka på sändarens knappar och lyssna på mottagarens reläer. Reläerna ska inte aktiveras! Maskinerna ska inte gå att manövrera med sändaren.	

8.3.4.5 Borttappad fjärrkontrollsändare

Borttappad fjärrsändare ska utan dröjsmål rapporteras till leverantören som ska återta maskinen, och radera alla kopplingar till den borttappade sändaren enligt kapitel 8.3.4.4.



Varning!

Underlåtelse av användaren att meddela leverantören om borttappad fjärrkontroll, medför i senare skede risk för att farlig trafiksituation kan uppstå.

8.3.4.6 Batteribyte i fjärrkontrollens sändare

Byt batterier snarast vid indikering för låg batterispänning. Se kapitel 9.7 Operatörsunderhåll.

Batterier (2 st.) är av typ AAA/LR03, alkaliskt.

Öppna sändaren genom att lossa de sex skruvarna i bakstycket (skruvstorlek PH100). Lossa och lyft försiktigt bort den övre delen av bakstycket för att komma åt batterierna

Notera polaritetsmarkeringar i sändaren vid byte.



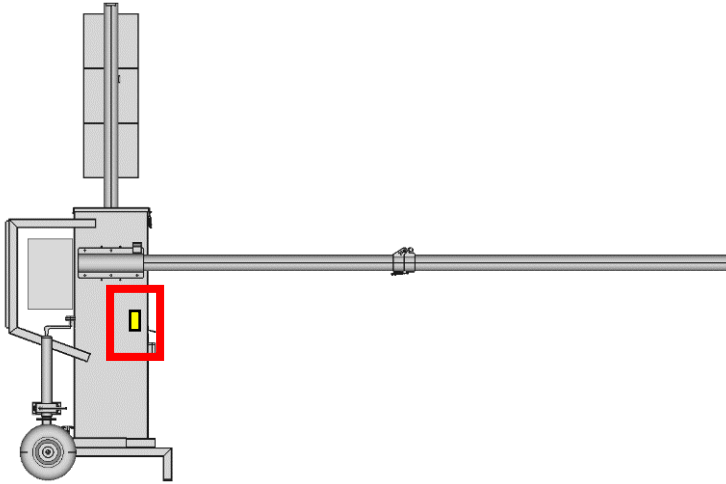
Information

Batteribyte måste ske i ren och torr miljö

8.3.5 Larmindikator

Larmindikatorn består av ett blyxtljus med gult sken.

När blyxtljuset är aktiverat finns ett aktivt larm i styrsystemet. Kontrollera larmstatus på operatörspanelen.



8.3.7 Batteri

Maskinens inbyggda litiumbatteri klarar drift under minst 24 timmar, från 100% batterikapacitet, vid omgivningstemperatur 0 °C och med ett öppningsintervall om 5 minuter.

Batteriets laddningsgrad kan avläsas på batteriindikatorn i manöverpanelen.

Larm som förhindrar fjärröppning av bommen (bommen går att stänga), utgår vid 10% återstående batterikapacitet.

Laddning av batteriet bör ske efter varje arbetspass eller vid som lägst 35 % återstående batterikapacitet.

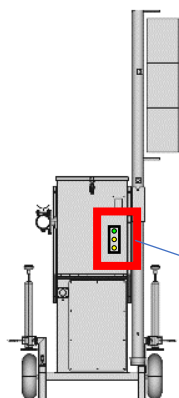
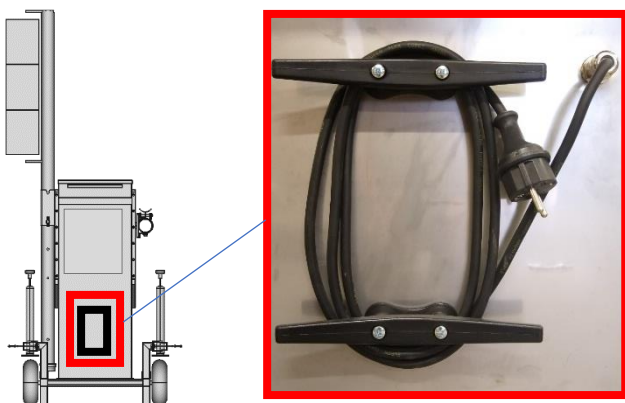


Information

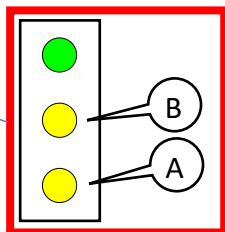
Ladda batteriet efter varje arbetspass eller vid som lägst 35 % återstående laddningsgrad.

8.3.7.1 Laddning av batteri

1. Placera maskinen på väderskyddad plats utomhus eller i ventilerat utrymme. Omgivningstemperatur ska vara -0°C till $+45^{\circ}\text{C}$.
2. Anslut maskinens laddkabel till jordat 230 V nätuttag.
3. Vid fulladdat batteri övergår laddaren till underhållsladdning av batteriet.
4. Maskinen kan användas med laddkabeln ansluten.



Laddarens indikeringsdioder är synliga genom ett siktglas i maskinen.

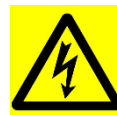


- Gul diod (A) lyser under första laddningsfasen (laddning med maxström).
- Gul diod (B) lyser under andra laddningsfasen (laddning med sjunkande ström).
- Grön diod lyser när batteriet är fulladdat och underhållsladdas.



Varning!

Fäst upp laddkabeln på sina fästen efter laddning för att undvika skador på kabeln. Skadad kabel medför stor risk för elektrisk chock!
Kontakta omgående leverantören om skador på laddkabeln upptäcks.



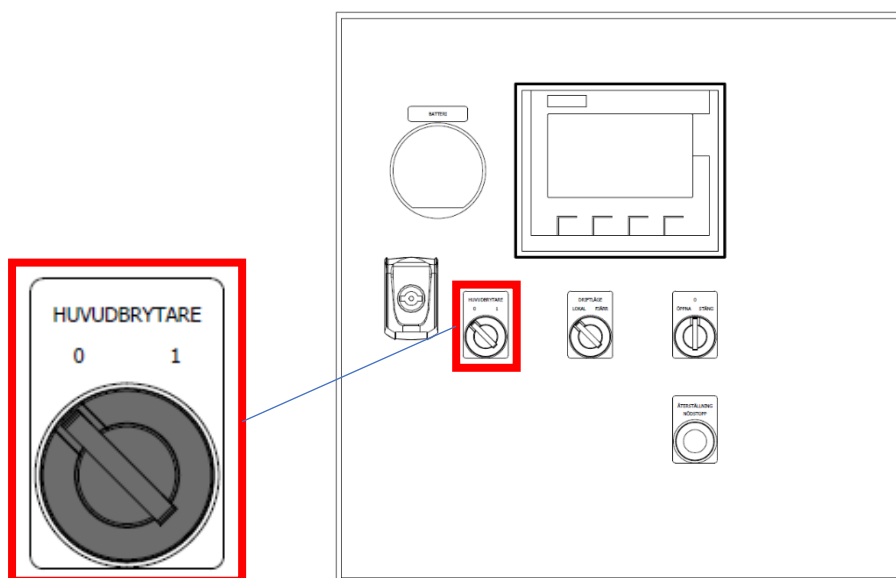
Information

Laddning av batteriet ska alltid ske utomhus (väderskyddat) eller i ventilerat utrymme.

Laddning ska ske vid omgivningstemperatur: -0°C till $+45^{\circ}\text{C}$

8.4 Avstängning

Vrid huvudbrytaren till läge noll för att stänga av maskinen.



Varning!

Oavsett läge på huvudbrytaren är batteriindikatorn i styrskåpet spänningssatt (24 V DC).

Lossa alltid batteriets polklämmor vid arbete i maskinens styrskåp.

9 Underhåll

9.1 Säkert underhåll

Underhåll av maskinen är viktigt för att säkerställa funktionalitet och säkerhet under hela dess livscykel.

Generellt för allt servicearbete gäller att:

- Kvalificerat underhåll och byte av delar ska endast utföras av tillverkaren eller annan personal som utbildats speciellt för uppgiften.
- Generellt servicearbete ska utföras på plats säkrad från trafik. Gör en riskbedömning!
- Vid all form av service ska maskinen vara avslagen.

Efter servicearbete som kan påverka funktionalitet ska funktionstest utföras.



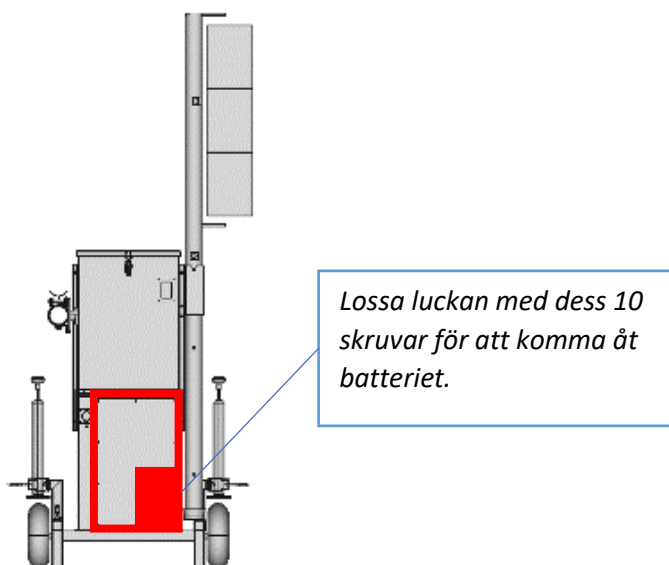
Varning!

I flera av underhållspunkterna krävs frångkoppling av kraftkälla för att säkert förhindra oavsiktlig start.

9.2 Frångkoppling av kraftkällor

Maskinens kraftkällor frångkopplas helt genom att:

1. Koppla bort laddningskabeln från 230 V nätet.
2. Koppla bort batteriets polklämmor från batteriets plus- och minuspoler.



Information

Efter frångkoppling (och återinkoppling) av batteriet måste synkronisering av maskinens batteriindikator göras. Se kapitel 8.3.2.1.

9.3 Allmänna inspektioner

Allmänna inspektioner ska utföras av *leverantören* innan uthyrning samt därefter av *användaren* under hela hyresperioden.

Inspektion av	Frekvens	Metod	Kriterier	Åtgärder
Kontrollera batteri i fjärrkontrollens sändare.	1 gång/vecka.	Tryck på en av fjärrsändarens knappar. Beakta signal från sändarens LED: LED = fast Röd → Låg batterispänning LED = 3 Långsamma blinkningar → Batteri förbrukat.	LED = Snabbt blinkande Röd + Fast Grön → Sändare Skickar signal + Relä i mottagare aktiveras.	Byt batteri.
Kontrollera lufttrycket i luftgummihjulen.	1 gång per månad	Lufttrycksmätning, bilventil.	Lufttryck 30 psi.	Fyll på vid behov.
Stödben	Vid varje arbetspass	Allmän kontroll.	Fungerande	Kontakta leverantören eller tillverkaren
Kontrollera att reflexer och varningsskyltar är hela och rena.	Inför varje arbetspass.	Visuell inspektion.	Reflexer och skyltar är hela och rena.	Rengör maskinen.
Funktionskontroll säkerhetssystem.	Enligt kapitel 8.2.	Enligt kapitel 8.2.	Enligt kapitel 8.2.	Enligt kapitel 8.2.

9.4 Underhåll som utförs av leverantören

Följande underhåll ska utföras av leverantören utöver det underhåll som åligger användaren att utföra:

Underhållsbeskrivning	Frekvens	Utförande
Synkronisera batteriet med batteriindikatorn.	1 gång per månad.	Se kapitel 8.3.2.1.

9.5 Underhåll och service av maskintillverkaren

Kvalificerat underhåll, felsökning, intrimning och utbyte av delar utförs av tillverkaren. Maskinen genomgår hos tillverkaren en årlig service enligt fastställt serviceprogram för att upprätthålla funktionalitet och säkerhet.

9.6 Operatörsunderhåll

Följande underhåll åligger det användaren att utföra:

Underhållsbeskrivning	Frekvens	Utförande
Laddning av batteriet.	Dagligen	Se kapitel 8.3.7.1.
Rengöring av maskinen	Vid behov.	Se kapitel 10.

10 Rengöring och sanering

Maskinen ska rengöras regelbundet för att bibehålla full funktionalitet och säkerhet.

Vid rengöring ska maskinen vara avstängd. Maskinens alla luckor måste vara stängda. Maskinen får inte vara ansluten med laddningskabeln till 230 V vid rengöring med vatten.

Använd vatten och vid behov mildt rengöringsmedel. Rengör maskinens yttre delar med svamp eller trasa.

Extra viktigt är att lampor, reflexer samt ultraljudsgivaren hålls rena.

Maskinen tål att spolas av med vatten vid lågt tryck. Använd aldrig högtryckstvätt!

Manöverpanelen och dess manöverdon och komponenter ska endast torkas av med fuktig trasa. Spola aldrig vatten direkt på manöverpanelen och använd inte rengöringsmedel.



Varning!

Vid rengöring med vatten får maskinen inte vara ansluten till 230 V. Risk för elektrisk chock.



Varning!

Använd aldrig högtryckstvätt vid rengöring av maskinen. Risk för inträngande vatten med skador som följd

11 Felsökning och reparation

11.1 Felsökning utifrån larmstatus i operatörspanel

I maskinens styrsystem sker kontinuerlig övervakning av givare och funktionalitet. Om fel upptäcks utgår larm som indikeras med blixtljus på maskinen samt i klartext i operatörspanelen på bild med larmstatus.

I tabellen nedan redovisas alla larm som kan förekomma i styrsystemet. Med larmen följer information för att underlätta indentifiering av orsaker samt tänkbara åtgärder:

Alla larm måste efter åtgärd, återställas på operatörspanelen, med knapp för RESET:



- *Villkor för larm i PLC* - Villkor för skapande av larm i styrsystemet (ELLER-funktion mellan villkor)
- *Larmorsak* – Fysisk felorsak i maskinkomponent eller gällande hantering
- *Åtgärd* – Föreslagna åtgärder beroende på larmorsak.
- *Bom* – Vad som sker med bommen vid larm.
- *Trafikljus* - Vad som sker med trafikljuset vid larm.



Information

Se kapitel 8.3.3 för mer information hantering av operatörspanelen.



Information

Vid larm från ultraljudsgivare, gränslägen samt trafikljus, kan man inte manövrera bommen på normalt vis.

För detta finns en hålldotsfunktion som innebär att det vid aktivt larm, med sänkt hastighet, går att öppna eller stänga bommen för att kunna återställa den till normalt läge eller vika ihop den och förbereda maskinen för transport. Se kapitel 8.3.1.6.



Varning!

Vid misstanke om, eller upptäckt av fel som inte kan härledas till nedan beskrivna larmtillstånd eller till trasig säkring (se kapitel 11.2.1), ska leverantören omgående kontaktas och felet eller misstanken om felet påtalas.

Gränsläge Öppen				
Beskrivning		Gränslägesgivare för öppen bom, indikerar att bommen inte är öppen då den ska vara öppen.		
Bom:	Manövrering med hålldonsfunkt.	Trafikljus:	Rött.	
Villkor för larm i PLC		Larmorsak	Åtgärd	
Bom ej vid gränsläge <i>öppen</i> 15 s efter öppna-order. Bom ej vid gränsläge <i>öppen</i> vid gul eller grön trafiksignal. Bom ej vid gränsläge <i>öppen</i> 5 s efter att pulsgivare indikerat öppen bom. Bom vid gränsläge "öppen" 5 s efter stänga-order.		1. Skadad eller lös givarkontakt, skadad givarkabel. 2. Problem med pulsgivaren. 3. Lös, feljusterad eller defekt givare.	1. Kontrollera givarens kontakt och kabel. 2. Se larm <i>Pulsgivare</i> . 3. Kontakta leverantören.	

Gränsläge Stängd				
Beskrivning		Gränslägesgivare för stängd bom, indikerar att bommen inte är stängd då den ska vara stängd.		
Bom:	Manövrering med hålldonsfunkt.	Trafikljus:	Rött.	
Villkor för larm i PLC		Larmorsak	Åtgärd	
Bom ej vid gränsläge <i>stängd</i> 15 s efter stänga-order. Bom ej vid gränsläge <i>stängd</i> vid gul eller grön trafiksignal. Bom ej vid gränsläge <i>stängd</i> 5 s efter att pulsgivare indikerat stängd bom. Bom vid gränsläge <i>stängd</i> 5 s efter öppna-order.		1. Skadad eller lös givarkontakt, skadad givarkabel. 2. Problem med pulsgivaren 3. Lös, feljusterad eller defekt givare.	1. Kontrollera givarens kontakt och kabel. 2. Se larm <i>Pulsgivare</i> . 3. Kontakta leverantören.	

Pulsgivare			
Beskrivning		Felaktig signal från pulsgivare. Pulsgivaren används för att detektera bommens position och sätta hög och låg hastighet för bommens rörelse.	
Bom:	Kan manövreras men i låg hast.	Trafikljus:	Normal funktion.
Villkor för larm i PLC		Larmorsak	Åtgärd
Pulsgivare indikerar <i>ej öppet</i> bomläge före signal från gränslägesgivare <i>öppen</i> . Pulsgivare indikerar <i>ej stängt</i> bomläge före signal från gränslägesgivare <i>stängd</i> . Pulsgivarövervakning indikerar felaktigt pulståg från givare.		1. Skadad eller lös givarkontakt eller givarkabel. 2. Problem med en gränslägesgivare. 3. Felaktiga värden i serviceinställningar, defekt givare.	1. Kontrollera givarens kontakt och kabel. 2. Se larm <i>Gränsläge Öppen/Stängd</i> . 3. Kontakta leverantören.
Närvarogivare (Ultraljud)			
Beskrivning		Felaktig signal från någon av eller båda ultraljudsgivarens kontakter (NO, NC)	
Bom:	Manövrering med hålldonsfunkt.	Trafikljus:	Rött.
Villkor för larm i PLC		Larmorsak	Åtgärd
Signal till PLC från både NO- och NC-kontakter samtidigt. Ingen signal till PLC från varken NO- eller NC-kontakter.		1. Skadad eller lös givarkontakt eller givarkabel. 2. Defekt givare.	1. Kontrollera givarens kontakt och kabel. 2. Kontakta leverantören.

Överström			
<i>Beskrivning</i>	För hög ström till bommotor har registrerats av motorstyrkortet.		
<i>Bom:</i>	Vänder och stannar i ändläge.	<i>Trafikljus:</i>	Rött.
<i>Villkor för larm i PLC</i>		<i>Larmorsak</i>	<i>Åtgärd</i>
Överström detekterat i motorstyrkort.		1. Överströmsskydd utlöst pga. bom stött på ett hinder. 2. Bommen gör trögt mekaniskt.	1a. Avlägsna eventuellt hinder. Rengör närvarogivaren. 1b. Manövrera bommen till ändläge i driftläge LOKAL. 2. Kontakta leverantören.
Batteristatus			
<i>Beskrivning</i>	Larm från instrument för batteriövervakning. Låg laddningsnivå eller låg spänning på batteriet.		
<i>Bom:</i>	Fjärröppning ej möjlig	<i>Trafikljus:</i>	Normal funktion.
<i>Villkor för larm i PLC</i>		<i>Larmorsak</i>	<i>Åtgärd</i>
Larmsignal från batteriindikator.		1. Urladdat batteri. 2. Defekt laddkabel, laddare eller batteri.	1. Ladda batteriet. 2a. Kontrollera laddkabel laddarens dioder under laddning. 2b. Kontakta leverantören.

Trafikljus				
Beskrivning		Signalkrets med spänningsmatning till trafikljus bruten.		
Bom:	Stänger i läge lotsdrift		Trafikljus:	Släckt. Rött om trafikljuset tänds.
Villkor för larm i PLC		Larmorsak		Åtgärd
Signalkrets mellan trafikljus och PLC bruten.		1. Kabel till trafikljus inte Ansluten. 2. Kontakt eller kabel Skadad.		1. Kontrollera anslutning av kabel mot maskinhus. 2. Kontrollera kabel och kontakter för skador.
Nödstopp				
Beskrivning		Maskinkroppens nödstopp har aktiverats och stoppat bomrörelsen		
Bom:	Stannar direkt oavsett position.		Trafikljus:	Rött.
Villkor för larm i PLC		Larmorsak		Åtgärd
Ingen signal till PLC från nödstoppsrelä.		1. Nödstopp Intryckt.		1a. Vrid och släpp ut Nödstoppstrycket. 1b. Återställ nödstoppet med knapp Återställning Nödstopp. 1c. Manövrera bommen till ändläge i driftläge LOKAL.

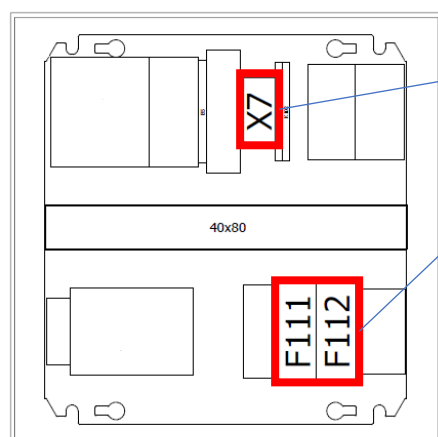
Fjärrstopp				
Beskrivning		Bom har stoppats med fjärrkontrollsändarens knapp 3.		
Bom:	Stannar fördröjt oavsett position.		Trafikljus:	Rött.
Villkor för larm i PLC		Larmorsak		Åtgärd
Signal till PLC från fjärrkontrollsändarens knapp 3 under minst 2 s.		1. Bommen har stoppats via fjärrkontrollens sändare.		1. Manövrera bommen till ändläge i driftläge LOKAL.
Öppna-Stänga				
Beskrivning		Vid öppning eller stängning av bom, har vred öppna-stänga eller knapp för öppna på fjärrsändare, varit aktiverad längre än 5 s.		
Bom:			Trafikljus:	
Villkor för larm i PLC		Larmorsak		Åtgärd
Signal till PLC från vred Öppna/Stänga eller från fjärrkontrollsändare > 5 s.		1. Driftläge FJÄRR: Fjärrsändarens knapp intryckt > 5 s. 2. Driftläge LOKAL: vred ÖPPNA/STÄNG aktiverat > 5s.		1. Vid öppning: Tryck in fjärrsändarens knapp 1 s > 5 s. 2. Vid öppning/stängning: Aktivera ÖPPNA/STÄNG 1s > 5 s.

11.2 Felsökning av elektriska kretsar

11.2.1 Elektriska Säkringar

Vid okända feltillstånd som *inte* indikeras i operatörspanelen ska maskinens säkringar kontrolleras av operatör med relevant utbildning eller av servicepersonal.

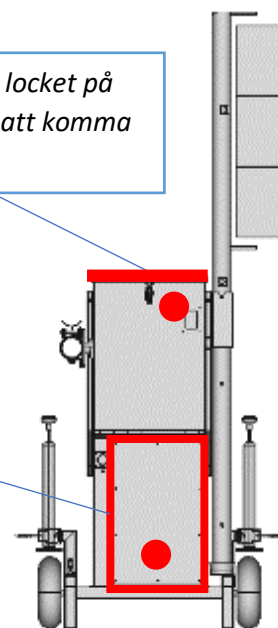
Ritnings-position	Funktion	Typ	Storlek	Placering	Fel som indikerar trasig säkring
F1	Huvudsäkring efter batteri	Bladsäkring (ATO)	10 A	Vid Batteri (A)	All funktionalitet förlorad.
T1.F2	Säkring efter batteriladdare	Bladsäkring (ATO)	10 A	Vid batteriladdare (B)	Batteriet laddas inte.
F111	Fördelning till styrelektronik	Dvärgbrytare	4 A	Styrskåp (C)	All funktionalitet förlorad.
F112	Fördelning till motor	Dvärgbrytare	4 A	Styrskåp (D)	Bommens motor startar inte.
X7.701	Avsäkring 1 till batteriindikator	Finsäkring 5X20	1 A	Styrskåp (E)	Batteriindikator strömlös
X7.702	Avsäkring 2 till batteriindikator	Finsäkring 5X20	1 A	Styrskåp (F)	Batteriindikator strömlös



Säkringar i styrskåpet.

F1: Lossa luckan med dess 10 skruvar för att komma åt säkringen.

T1.F2: Öppna locket på maskinen för att komma åt säkringen.



Varning!

Om feltillstånd återkommer efter upprepad återställning eller byte av säkring, ska leverantören omgående kontaktas och feltillståndet påtalas.

Maskinens huvudbrytare ska vara frånslagen vid kontroll och byte av säkringar.

11.2.2 Övrig elektrisk felsökning

**Information**

Felsökning av maskinens elektriska kretsar får endast utföras av behörig för ändamålet utbildad personal (elektriker).

11.3 Byte av bommens fästen

Bommens fästen av plast har låsbyglar som ska brista vid en eventuell påkörning. Vidare ska bommen vid påkörning släppa från sina fästen för att minimera risken för personskador och skador på maskinen.

Bommen är fäst i maskinen med en säkerhetsvajer för att inte flyga iväg från maskinen och orsaka skador vid påkörning.

Efter påkörning ska bommens fästen bytas i sin helhet. Reservfästen finns under maskinhusets lock.

1. Demontera bommen från sina fästen. Spara skruvar, muttrar och brickor som återanvänds.
2. Montera de nya fästena.
3. Tryck tillbaka bommen i sina fästen. Notera läget på *fixeringsskruven*.
4. Pressa fast låsbyglarna.
5. Kontrollera att säkerhetsvajern är hel och monterad i både bom och bommens fästplatta

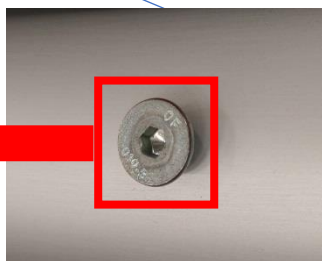
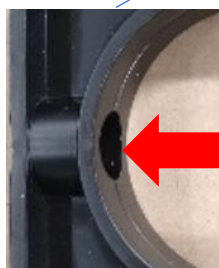


Bomfäste med låsbygel.



Säkerhetsvajer.

Bommens fixeringsskruv passas in i hålet i ena bomfästet.



Varning!

Felaktigt monterad bom medför risk för felfunktion och därmed uppkomst av riskfylld trafiksituation. Kontrollera att bommen är låst i rätt läge med fixeringsskruven efter byte av bom. Kontrollera att säkerhetsvajern är hel och sitter fastmonterad i bommen och i bommens monteringsplatta.

12 Demontering och skrotning

Efter avslutad livscykel ska maskinen demonteras och skrotas av leverantören.

Avfall sorteras och lämnas till godkänd avfallshanteringsanläggning i enlighet med kraven från den lokala avfallsmyndigheten.

Maskinen innehåller litiumbatteri!



13 Dokument och ritningar

All dokumentation som krävs för fördjupad service eller felsökning hålls av tillverkaren, som utför denna typ av arbeten.

Vid behov av, eller önskemål om information kring maskinens eller enskilda komponenters funktion, utöver vad som anges i denna instruktionsbok, vänligen kontakta tillverkaren.



Information

Felsökning av maskinens elektriska kretsar får endast utföras av behörig för ändamålet utbildad personal (elektriker).

13.1 Reservdelar

Maskinen levereras med 2 st. med extra fästen till bommen.

Övriga reservdelar hålls och byts av leverantören eller tillverkaren.



Information

Vid upptäckt av, eller misstanke om trasig komponent, kontakta leverantören.
