

STEAMRATOR

MHC-700

BRUKSANVISNING



TILLVERKARE:

STEAMRATOR OY

Pelimannintie 1

52300 RISTIINA

FINLAND

Tel.nr +358 15 7274 700

Fax +358 15 458 178

www.steamrator.fi

MHC- 700
2010 SWE

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	Teknisk information	3
1.1	Arbetsprincip	3
1.2	MHC – 700 Specifikationer	3
1.3	Standardutrustning	3
1.4	Tilläggsutrustning (ej standard)	4
	Säkerhetsinstruktioner	4
2.	Transport & upplagring	5
3.	MHC-700 Bruksanvisning	6
4.1	Före start	6
4.2	Start	6
4.4	Stopp	6
	<i>Kort uppehåll</i>	6
4.5	Långt uppehåll eller då fara för frysning föreligger	7
4.6	Långt uppehåll och upplagring (när el-uppvärmning ej kan kopplas på):	7
	Hetvatten termostat i MHC-700	8
5.	Komponenter	9
6.	Service	11
6.1	Efter varje bruk:	11
6.2	Regelbundet underhåll:	11
	Upplagring	13
7.	Felsökning	14
	Manövercentral	15

1. Teknisk information

1.1 Arbetsprincip

MHC-700 ånggenerator är av typ genomströmning. Ångslingans volym är liten och därför är uppvärmningstiden mycket kort.

Vattenpumpen pumpar vatten till ångspiralen som upphettas av oljebrännarens flamma. Vatten går genom ångslingan, och förångas..

Tryckvakten (pressostaten) stannar och startar pumpen och brännaren beroende av ångförbrukningen. Säkerhetsanordningarna skyddar ånggeneratoren från överhettning och övertryck. Vid eventuella störningar kan felet snabbt lokaliseras med hjälp av manövercentrals kontrollampor.

1.2 MHC – 700 Specifikationer

Ångproduktion	300-580 kg/h
Nettoeffekt max	200 kW
Tillåtet ångtryck , max	16 bar
Ångtemperatur	100~200° C
Oljebrännare	KP-26, Oilon inc
Bränsle	diesel, viskositet 4-12 mm ² /s vid +20°C
Bränsleförbrukning	25 l/h (max)
Bränsletank	200 L
Vattenpump	kolvpump (högtryck), Cat 293
Vattenförbrukning	580 L/h (max)
Vattenbehållare	2000 L
Spänning	230 V/50 Hz (1-fas), (1,5 kW)
Bredd	1650 mm
Höjd	1750 mm
Längd	2100 mm
Vikt (töm)	1440 kg
Vikt (med fulla tankar)	3650 kg

1.3 Standardutrustning

- ångslang 10 m (max. 17 bar)
- vattenslang 10 m
- handtag till ångslang
- platt upptiningsspjut
- sandspjut
- bruksanvisning

1.4 Tilläggsutrustning (ej standard)

- extra ångslangar, 10, 20, 30 m
- upptiningsmunstycke för vägtrummor och förlängningsstavar (å 1,5 m)
- varmvattentermostat
- el-verk, 2,2 kVA (eller 3 kVA med diesel motor)

2. Säkerhetsinstruktioner

Alla säkerhetsutrustningarna i ånggeneratoren ska alltid vara felfria. Användning av maskinen är definitivt förbjuden även om en säkerhetsutrustning icke fungerar.

Använd inte defekta el apparater eller ledningar.

Avlägsna damm och fukt och håll elektrisk utrustning och brännare ren och torr.

Haspa dörrarna i öppet läge och stäng dem efter avslutat arbete.

Se upp för heta ytor under bruk, reparation eller transport. Använd skyddshandskar. Hindra hetvatten och ånga att komma i kontakt med huden.

Kontrollera att tillräckligt med friskluft kommer in i rummet och att rökgaserna leds ut om maskinen används inomhus. Rökgas är giftigt.

Ta hänsyn till brännarens luftbehov.

Ta hänsyn till faran av brand.

Se till att eldfarliga material är på tillräcklig avstånd från heta ytor.

Hindra ångslangen från att svänga runt vid start.

Man får inte klättra på ånggeneratoren.

Ta hänsyn till försämring av siktbarheten beroende på ångan.

Ånggeneratoren får inte kopplas ihop med andra ångsystem, ånganordningar, tryckkärl osv, som inte tål trycket som ånggeneratoren kan producera.

Följ handledningar och säkerhetsåtgärder som gäller de kemikalier som användas till rengöring av brännkammaren och ångslangen. Ta hand om sot och eventuell pannsten vid rengöring.

På arbetsplats:

Placera ånggeneratoren på en sådan plats där den tryggt kan användas. Den bör stå så vågrätt som möjligt.

Använd slangar så att de inte skadas eller kan förorsaka skador. Reservera tillräckligt utrymme runt maskinen. Se till att bränsle och smörjmedel omhändertas.

3. TRANSPORT OCH UPPLAGRING

Trygg och rätt transport och upplagring av ånggeneratoren förutsätter att:

- vid lyftning bör man använda maskinens fyra lyftöglor och lyftkätting bör vara minst 2,5 m lång.
- vid flyttning med truck bör man använda pallgaffeluttagen som är under ånggeneratoren.
- vid upplagring töm maskinen på vatten enligt bruksanvisningen. Pumpa därefter kylvätska genom rörsystemet och ångslingan. Stäng skorsten skyddet.
- brännare och elektriska reglage ska skyddas mot damm och fukt.
- ånggeneratoren rekommenderas att upplagras i ett torr rum.

4. MHC-700 BRUKSANVISNING

- OBS!**
- Vid lyftning bör man använda maskinens fyra lyftöglor och lyftkättingens grenar bör vara minst 2,5 m långa.
Vikt ca. 3.650 kg med fulla tankar.
 - Om ånggeneratoren används inomhus måste rökgaserna ledas ut och ventilationen till rummet måste vara tillräckligt effektiv.
 - Om el-verket är i bruk (tillbehör) bör dörrarna vara öppna.

4.1 Före start:

- 1 Fyll upp vattentank (ca. 2.000 L)
- 2 Fyll upp bränsletank (diesel, vinterkvalitet på vintern), ca 200 l
- 3 Anslut ångslangar och haspa dörrarna till öppet läge.
- 4 Öppna skorstensskydd.
- 5 Anslut elkabel (230 V/50 Hz, 1-fas, propp 16 A)

4.2 Start :

- 1 Kontrollera att ångslingans båda tömningsventiler är STÄNGDA.
- 2 Öppna ångventilen.
- 3 Öppna oljeventiler.
- 4 Kontrollera att 3-vägsventilen mellan vattentank och pump är i upprätt läge.
- 5 Kontrollera att regleringsventilen, ovanför vattenpumpen, är stängd eller högst ¼ varv öppen.
- 6 Vrid huvudströmbrytaren till läge 1 "nät" och sedan manöveromkopplaren till läge 1 "vattenpump".
- 5 Vänta tills vatten rinner ut från ångslangen. Vrid därefter omkopplaren till läge 2 "brännare". Oljebrännaren startar efter förvädring.

4.3 Obs !

Vid utebliven låga (oljebrännaren) lyser den röda lampan (alarm). Vänta ca. 2 minuter och tryck därefter på alarmknappen. Vrid manöveromkopplaren (5S1) först till pos.1 och därefter till pos. 2.

Genom att öppna vattenpumpens överströmningsventil mindre än ½ varv får man mindre och torrare ånga. Om man öppnar för mycket kommer flödesvakten att stanna brännaren.

4.4 Stopp

Kort uppehåll

- 1 Manöveromkopplaren till läge 0 (stopp).

4.5 Långt uppehåll eller då fara för frysning föreligger

1. Töm vattentanken och lämna tömningsventilen öppen.
2. Kör maskinen tills flödesvakten stannar brännaren. Stanna därefter pumpen.
3. Öppna tömningsventilen 1 (på pumpens trycksida).
4. Stäng pumpens överströmingsventil.
5. Starta pumpen och stall därefter manöveromkopplaren i läge 2 tryck på tömningsknappen (grön) i ca 1 min. Kontrollera att brännaren startar och att ånga/hetvatten kommer ut från ångslangen och också genom tömningsventilen under ånggeneratoren.
6. Stoppa pumpen. Vänta tills ingen ånga kommer ut.
7. Öppna tömningsventil 2 (i ångrör) och gör om tömningen (5), men tryck bara ca. ½ minut på tömningsknappen.
8. Töm ångslangen på vatten och placera den på dess ställning.
9. Stäng alla ventiler.
10. Lämna huvudströmbrytaren till läge 1 "spänning på", varvid uppvärmningen är på.
11. Stäng sidoluckan, dörrarna och skorstensskyddet.

4.6 Långt uppehåll och upplagring (när el-uppvärmning kan inte kopplas på):

1. Utför ovan nämnda serviceåtgärderna 1-7.
2. Stäng ångslingans båda tömningsventiler.
3. Sug med hjälp av pumpen och sugslangen kylvätska genom rörsystemet och ångslingan. Behovet är ca. 30 l. och den kan sugas med manöveromkopplaren i läge 1 "vattenpump" tills kylvätska kommer ut från ånguttaget.
4. Töm ångslangen på vatten.
5. Stäng alla ventiler.
6. Stäng sidoluckan, dörrarna och skorstensskyddet.

Hetvatten termostat i MHC-700

(tilläggsutrustning som anges som TSH i kopplingsschemat)

När man vill producera ånga, måste varmvattentermostaten justeras till samma värde som ångtermostaten (över 200 grader).

När man vill producera hetvatten, justeras varmvattentermostaten till 50...90 grader.

Termostaten stoppar och startar brännaren men pumpen går.

5. KOMPONENTER

Vattenpump

Modell CAT 293, högtryckskolvpump. Högsta tillåtna vattentemperatur är 80°C. Pumpens kapacitet är ca 9,6 L/min. Obs.! Högsta tillåtna temperatur för vattentank är 40 °C.

Vattenpumpmotor

1-fas med remskiva, försedd med kondensator, 0,6 kW, 1360 r/min, 230 VAC, 50 Hz

Ångspiral

Vattnet rinner igenom, värms upp och övergår i ånga. Principen är omvänd. Rökgaserna och vattnet går åt motsatt håll, vilket ökar verkningsgraden. Rörspiralen är placerad i brännkammaren på stöd med in- och utgående snabbkopplingar vilket underlättar utbyte eller reparationer. Konstruktionen tillåter termisk expansion.

Ångtemperaturbegränsare

Sensorn är kopplad till ångrörets utgång och själva termostaten är placerad i el skåpet och stannar både brännare och pump om temperaturen överstiger 200° C.

Tryckvakt

Pressostaten stannar pumpen och brännaren vid 10 bar och startar automatiskt när trycket sjunkit till 5 bar. Pressostaten har en huvud- och differentierad skala. Justerskruvarna är på toppen. Max tillåtet tryck är 16 bar.

Värme-element

MHC-700 är försedd med värmemotstånd som automatiskt kopplas på då pumpen stannar. Detta förhindrar frysning under korta uppehåll. Huvudströmbrytaren ska vara i läge1 för att uppvärmningen skall fungera.

Luckans säkerhetsbrytare

Stannar brännaren om luckan öppnas under drift.

Säkerhetsventil

Säkerhetsventiler öppnar om ångtrycket överstiger 16 bar (1,6 Mpa)

Backventil

Är placerad på trycksidan av vattenpumpen och hindrar het ånga att strömma tillbaka från slingan till pumpen.

Flödesvakt

Förhindrar ångslingans torrgång och stannar oljebrännaren om inte tillräckligt med vatten går genom slingan.

Pumpens regleringsventil (överströmningsventil)

Med regleringsventilen regleras vattenmängden som går genom ångslingan och samtidigt ångans fukthalt. Då ventilen öppnas minskar vattenförbrukningen därför att mindre vatten går in i slingan. Ångan blir också torrare. Om ventilen öppnas för mycket, stannar brännaren av flödesvakten för att förhindra överhettning av ångslingan. Ventilen bör regleras när maskinen är varm och trycket är i normalvärde (5-8 bar) för att undvika att den öppnas för mycket.

OBS!

Före start vid köld bör ventilen öppnas ca. 1/2 varv för att undvika skada på pumpen.

Tryckmätare VIKTIGT !

MH-700 har vatten- och ångtrycksmätare. Skillnaden mellan trycken skvallrar om eventuella beläggningar i ångslingan. Beläggning i ångslingan ger högre vattentryck.

När skillnaden är 2-3 bar bör man rengöra ångslingan invändigt med "remover liquid".

Efter rengöring bör skillnaden vara 1-1,5 bar.

Vattenfilter

Vattenfilter finns på pumpens sugsida för att skydda pumpen.

Tömningsventiler, 2 stk

Ångslingans tömningsventiler måste alltid vara stängda under drift. Ventilen öppnas bara för att få ut vattnet från slingan (enligt bruksanvisning)

6. SERVICE

Service och kontroll måste utföras regelbundet enligt denna manual

6.1 Efter varje bruk:

- kontrollera vatten- och ånglangarnas kondition. Töm dem på vatten.
- kontrollera, att rörsystemet och oljeslangarna är täta.
- stäng dörrarna och skorstensskydd.

6.2 Regelbundet underhåll:

Vattenfilter

Vattenfilter finns på pumpens sugsida. Filtret bör rengöras en gång varje vecka, vid behov oftare. Vid rengöringen måste man se till att inga föroreningar kommer in i sugröret.

Vattenpump

Innan uppstart bör oljemängden i pumpen (3) kontrolleras samt även kontroll att pumpen får vatten störningsfritt.

Första oljebytet efter 50 drifttimmar och därefter var 200:e drifttimme eller minst var tredje månad. Använd olja SAE 5W-40, volym ca 0,3 l (syntetisk olja vid kallt väder)

Om problem med pumpen uppstår måste man kontrollera, ventilerna, kolvarna och cylindrarna.

Drivrem, vattenpump

Kontrollera kondition och spänning varje vecka. Spänn och byt om behov föreligger.

Oljebrännare och slangar

Bryt alltid strömmen före service. Låt en oljebrännarmontör justera brännaren åtminstone en gång om året. För att garantera en säker funktion bör tändelektroderna, brännarhuvudet och munstycket hållas rena och vara rätt justerade. Rengör efter varje 100 drifttimmar och byt munstycket vid behov. Rengör oljefiltret efter varje 100 drifttimmar eller vid behov oftare. Filtret som finns i oljepumpen bör rengöras åtminstone en gång om året. Kontrollera också oljerör och slangar

Säkerhetsventiler

Rengör en gång/månad. Öppna ventilen under gång, för att förhindra fastsättning, genom att vrida motsols.

Flödesvakt

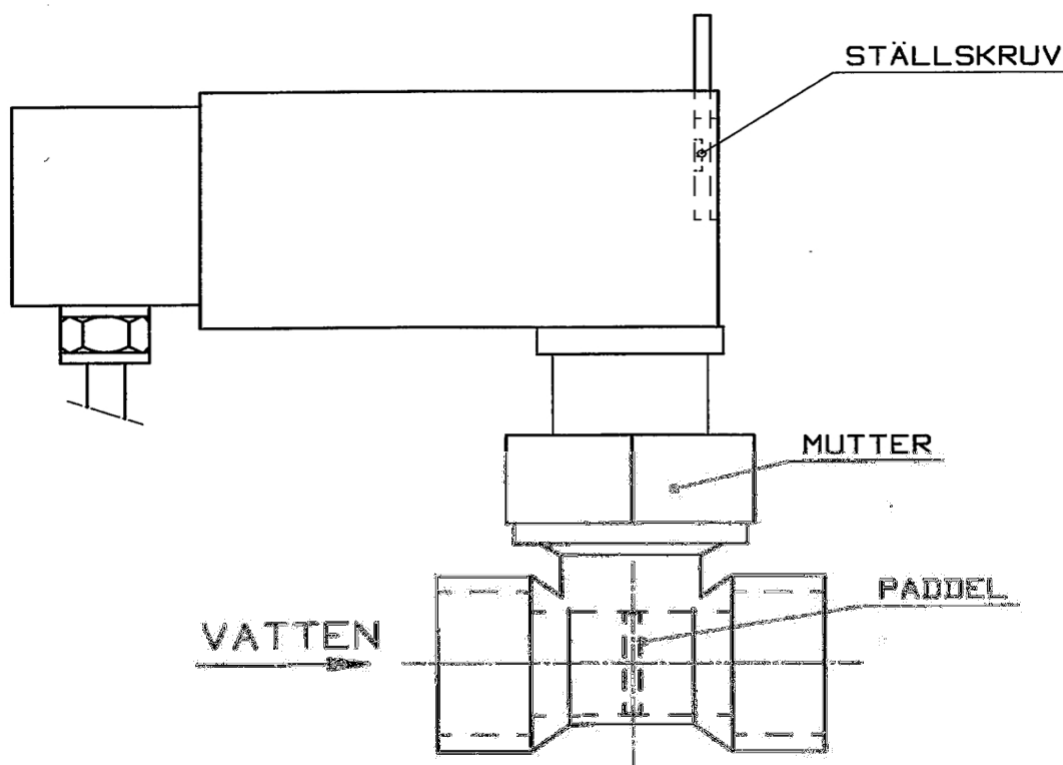
Flödesvakten är placerad på trycksidan av pumpen. Kontrollera varje vecka. Öppna (under gång, 4-6 bar ångtryck) regleringsventilen ca 1- 2 varv varvid brännaren skall stanna. Brännaren startar igen när ventilen stängs.

Denna bör rengöras varje 100 drifttimmar eller oftare om behov föreligger. Vid rengöring måste man kontrollera att flödesvaktens övre del placeras tillbaka i rätt riktning.

Rengöring

- Lossa muttern
- Tag ut den övre delen och rengör delarna
- Kontrollera att paddeln inte är blockerad och rör sig. Vattnet måste kunna passera paddeln.

Flödesvaktens inställning kan justeras lite med ställskruven.



Utvändig rengöring av ångspiralen

- Kör ånggeneratoren ca 10 min så att spiralen blir het.
- Öppna luckan.
- Spruta sotborttagningsmedel på alla sotiga ytor i brännkammaren.
- Stäng luckan och kör ånggeneratoren några minuter.
- Öppna luckan och avlägsna det sot som lossnat.
- Om brännkammaren fortfarande inte är ren upprepas åtgärden.
- Rengöringen bör utföras med 40 drifttimmars intervall.

Invändig rengöring

Då tryckdifferensen mellan ång- och vattentrycksmätarna är ca 2-3 bar skall ångspiralen rengöras från pannsten.

Åtgärder:

- Blanda 25 liter vatten i ett kärl med 5 liter av medlet för pannstensborttagning.
- Kör maskinen med brännaren 1-2 min för att få upp värmen (brytare i läge 1). Stanna därefter maskinen.
- Placera sugslangen i kärlet med rengöringsmedlet.
- Ställ 3-vägsventilen i horisontalt läge.
- Starta pumpen och sug in rengöringsmedlet i ångspiralen. Stanna pumpen och låt rengöringsmedlet verka i ca 30 min.
- Starta pumpen med rent vatten i ca. 5 min (med 3-vägsventilens handtag uppåt) och kör därefter maskinen i ca 10 min. Upprepa processen om nödvändigt. Det är viktigt att allt rengöringsmedlet kommer ut, då det är starkt frätande. Läs på kemikalieburken.
- Med ren ångspiral skall nu tryckdifferensen vara 1-1,5 bar.

Upplagring

Utför alla i denna bruksanvisning nämnda serviceåtgärder, Töm maskinen på vatten enligt "långt uppehåll", Använd pump och sugslang för att suga in glykol i systemet. Täck rökrör och skydda brännare och elektriska reglage från fukt, damm och smuts.

7. FELSÖKNING

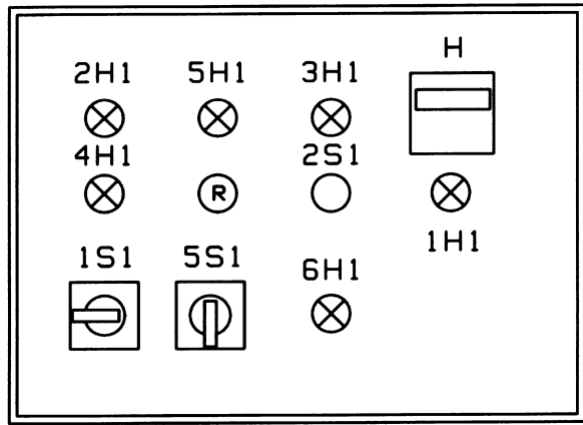
Om problem uppstår kontrollera:

- Får vattenpumpen tillräckligt med vatten?
- Är tömningsventilen stängd?
- Är pumpens överströmningsventil för mycket öppen? Stäng.
- Lyser flödesvakt-lampan? Rengör flödesvakten.
- Lyser alla fyra gröna lamporna? Om inte, titta på "manövercentral".
- Är vattenfiltret blockerat?
- Är pumpens drivrem spänd?
- Är rörsystemen tätt och har inte frusit ?
- Är det rätt strömspanning (230 V/50 Hz) ?
- Är ångtermostaten rätt inställd (210 — 220° C)?
- Är tryckvakten rätt inställd och dess impulsgivare inte blockerat?
- Har vattenpumpens relä utlösts? Tryck på återställningsknappen.

När röd alarmknapp på brännaren lyser indikerar detta att tändning av oljelågan har misslyckats. Vänta i ca 2 min och tryck på alarmknappen och försök igen.

Om brännaren inte startar: **VARNING FÖR HÖGSPÄNNING!**

- Kontrollera auktoriserad brännarinstallatör
- Rengör flamvakten
- Kontrollera bränsletillgången
- Kontrollera luftspjället till brännaren, skall vara i ungefärligt läge 2,5
- Kontrollera att solenoidventilen aktiveras vid start och att inte muttern på toppen har lossat.
- Kontrollera tändelektroderna
- Kontrollera om brännarhuvudet är rent
- Om nödvändigt byt brännarmunstycke
- Kontrollera om transformatorn genererar gnista

MANÖVERCENTRAL

1S1	Huvudströmbrytare
5S1	Manöveromkopplare 1=vattenpump 2=brännare
2S1	Tömningsknapp
1H1	El uppvärmning
2H1	Vattenpump
3H1	Oljebrännare
4H1	Flödesvaktens kontroll
5H1	Ångtermostats kontroll
6H1 (röd)	Flödesvakt
H	Timräknare
R	Pumpreläets kvittering

Vid eventuella störningar kan felet snabbt lokaliseras med hjälp av ovan nämnda kontrolllampor. Detta förutsätter dock att singallampor alltid är hela och ledningarna i manövercentralen fungerar.

Vid normal drift lyser alla fyra gröna lampor.

Om signallamporna 5H1 och 3H1 lyser, är ångtrycket högre än det inställda trycket och tryckvakten stannar maskinen.

Signallampa 1H1(grön), el uppvärmning

Singallampan tänds alltid då vattenpumpen stannar och ånggeneratoren är kopplad till nätet i läge 1 (spänning på).

Signallampa 2H1(grön), vattenpump

Lyser inte lampan då driftbrytare är i läge 1 (vattenpump), kan det bero på fel i kontakten eller pumpmotors värmerelä har utlösts.

Signallampa 3H1(grön), oljebrännare

Lyser inte lampan då driftbrytaren är i läge 2 (drift), kan felet ligga i kontakten eller i relä 4K1 eller att ångtermostaten har slagit ifrån.

Signallampa 4H1(grön), flödesvakt kontroll

Om lampan inte lyser då driftbrytaren är i läge 2 (drift), men om de andra gröna lamporna lyser kan detta bero på fel i oljebrännarens eller ånggeneratorluckans säkerhetsbrytare, flödesvakt eller vattenpumpens kontaktor 2K1.

Signallampa 5H1, ångtermostats kontroll

Lyser inte signallampan med driftbrytaren i läge 2, kan orsaken vara att termostaten har slagit ifrån eller är felaktigt inställd, störningar i oljebrännaren eller kan felet ligga i manöveromkopplaren eller i relä 5K1.

Kontrollera att regleringsventilen inte är för mycket öppen. Felet kan också ligga i en alltför liten mängd matarvatten eller om termostaten har inställts på en alltför låg temperatur.

Signallampa 6H1, flödesvakt

Om röda lampan lyser när driftbrytaren är i läge 1 eller 2 är det fel i vattenflödet. Kontrollera att pumpen får vatten och att regleringsventilen är bara lite öppen eller helt stängd. Om det inte hjälper, rengör flödesvakten invändigt.