



[www.heatwork.com](http://www.heatwork.com)

# HeatWork

BRUKERMANUAL



**HeatWork<sup>®</sup>**  
Industrial heating solutions



# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Kapitel	Sektion/sida		
<b>1</b>	<b>INTRODUKTION</b>		
1.1	HW-maskinerna .....	1-1	
1.2	Identifiering av maskinen .....	1-1	
1.3	Säkerhetsaspekt .....	1-2	
1.4	CE-märkning .....	1-2	
<b>2</b>	<b>ÖVERBLICK</b>		
2.1	Överblick av HW-maskinen .....	2-1	
	Ytterkomponent .....	2-2	
	Överblick processutrustning .....	2-3	
	Överblick processutrustning .....	2-4	
	Överblick kontrollpanel .....	2-5	
	Överblick pannans styrning och el.skåp .....	2-6	
2.2	Dieselolja .....	2-7	
2.3	VTV-vätska .....	2-7	
2.4	HW-slangar .....	2-7	
2.5	HW-isoleringsmattor .....	2-8	
<b>3</b>	<b>ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN</b>		
3.1	Frostssäkring och tjälupptining .....	3-1	
3.2	Underhåll och uppvärmning .....	3-1	
<b>4</b>	<b>PLANERING OCH GENOMFÖRANDE AV UPPTINING PÅ OLIKA MASSOR</b>		
4.1	Allmänt om upptining .....	4-1	
4.2	Slangavstånd .....	4-1	
4.3	Speciella upptiningsmassor .....	4-1	
4.4	Utplacering av slangar och isolering .....	4-2	
4.5	Upptiningshastighet och yta .....	4-2	
4.6	Kontroll av upptiningsdjupet .....	4-3	
4.7	Utbredningsmönster och täckning av ytor .....	4-4	
<b>5</b>	<b>SÄKERHET</b>		
5.1	Personlig skyddsutrustning .....	5-1	
5.2	Säkerhetsanordningar .....	5-1	
5.3	Nödbromsbrytare .....	5-1	
<b>6</b>	<b>FÖRBEREDNING OCH TRANSPORT</b>		
6.1	Förberedning .....	6-1	
6.1.1	Lufttryck, ljus, broms .....	6-1	
6.1.2	Påyllning av diesel och VTV-vätska .....	6-1	
6.2	Transportering av HW-maskinen .....	6-2	
6.3	Parkering, uppriggning och säkring av HW-maskinen och arbetsområdet .....	6-3	
6.4	Lyftning med truck .....	6-3	
<b>7</b>	<b>ANVISNINGAR, START-DRIFT-AVVECKLING</b>		
7.1	Uppriggning .....	7-1	
7.2	Strömuppkoppling .....	7-1	
7.3	Uppkoppling till extern dieseltank .....	7-2	
7.4	Inställning för utspolning .....	7-2	
7.5	Utdragning av slangar .....	7-2	
7.6	Utbredning av slangarna på marken .....	7-2	
7.7	Koppling av slangar .....	7-2	
7.8	Inställning av ventiler för cirkulation .....	7-2	
7.9	Start av cirkulationspump .....	7-3	
7.10	Inställning av väsketemperatur .....	7-3	
7.11	Kontroll av cirkulation och tryck .....	7-3	
7.12	Utbredning av isoleringsmattor .....	7-4	
7.13	Nedkyllning och jobbavveckling .....	7-4	
7.14	Varningsljus för lokal övervakning .....	7-4	
7.15	Inspolning .....	7-4	
7.16	Avstängning .....	7-4	
<b>8</b>	<b>ÖVERVAKNING UNDER DRIFT</b>		
8.1	Lokal övervakning .....	8-1	
8.2	Justering av drift .....	8-1	
8.3	GSM-användarhandledning .....	8-2	
8.3.1	Insättning av SIM-kort .....	8-2	
8.3.2	Indikatorljus .....	8-2	
8.3.3	Varningsmeddelanden .....	8-3	
8.3.4	Lägga till nya nummer .....	8-3	
8.3.5	Avlägsna telefonnummer .....	8-3	
<b>9</b>	<b>INDIKATORER OCH FELMEDDELANDEN</b>		
9.1	Indikatorer på styrpanelen .....	9-1	
9.2	VTV-nivåglas .....	9-1	
9.3	Utebelysningskontakt .....	9-1	
9.4	Felsökning HW-maskin .....	9-2	
9.5	Felsökning aggregat .....	9-2	
9.6	Felsökning frekvensomformare .....	9-3	
<b>10</b>	<b>SOMMARFÖRVARING</b>		
10.1	Sommarförvaring .....	10-1	
<b>11</b>	<b>GARANTIER</b>		
11.1	Garantier .....	11-1	
<b>12</b>	<b>PERIODISK KONTROLL OCH UNDERHÅLL</b>		
12.1	Daglig kontroll .....	12-1	
12.2	Utbyte av VTV-systemets filter .....	12-1	
12.3	Utbyte av dieselfilter .....	12-2	
12.4	Aggregatunderhåll .....	12-2	
12.5	Maskinens förvaring .....	12-2	
12.6	Tömning av dieseltank .....	12-2	
12.7	Utbyte av VTV-vätska .....	12-2	
12.8	Brännare .....	12-3	
12.9	Panna .....	12-3	
12.10	Slangar .....	12-3	
<b>13</b>	<b>TILLÄGGSUTRUSTNING</b>		
13.1	HW-isoleringsmattor .....	13-1	
13.2	Dieselaggregat .....	13-1	
13.3	GSM-övervakning .....	13-1	
13.4	Extern behållare .....	13-1	
<b>14</b>	<b>BILAGOR</b>		
14.1	Definitioner .....	14-1	
14.2	HMS Datablad VTV-vätska .....	14-2	
14.3	Användarhandledning, brännare .....	14-7	
14.4	Användarhandledning, panna .....	14-16	
14.5	El-schema HW 700 .....	14-23	
14.6	El-schema HW 700XT .....	14-23	
14.7	El-schema HW 3000Xtrem .....	14-24	
14.8	El-schema panna HW 700 .....	14-25	
14.9	El-schema panna HW 3000/700XT .....	14-25	
14.10	Tekniska specifikationer .....	14-26	

# 1 INTRODUKTION

## 1.1 HW-maskinerna

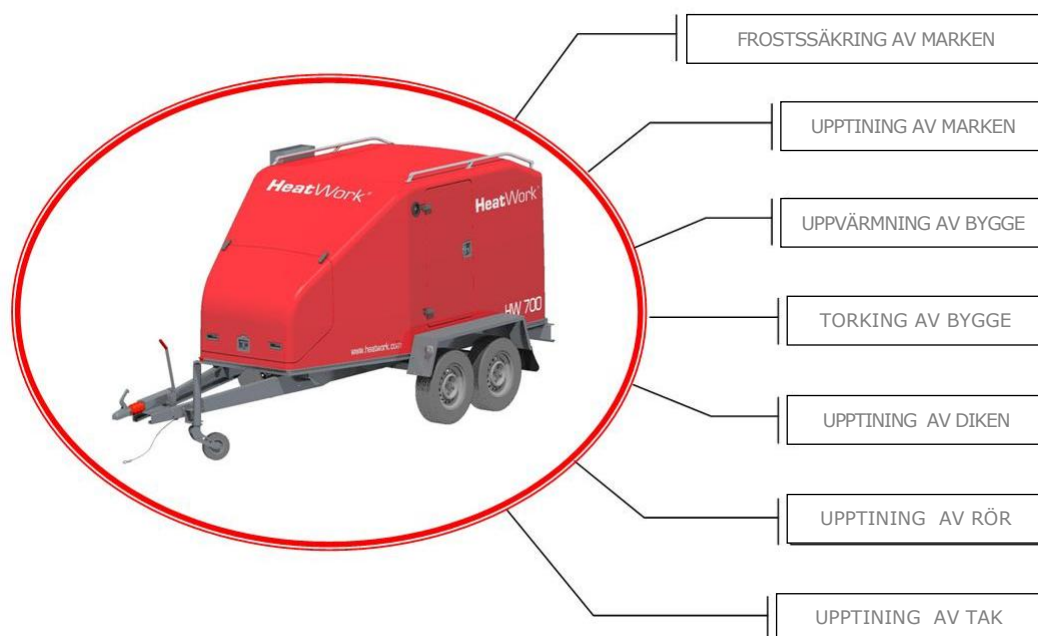
**Typiska användningssyften för maskinerna är upptining av marken, upptining av diken, frostssäkring och uppvärmning av bygg där frost, fukt och temperaturer är en utmaning.**

**HW 700** är en maskin för frost och tjälupptining, härdning av betong och allmänna värmearbeten.

**HW 700 XT** har dubbel pumpkapacitet för extra stora och krävande upptyningsarbeten där den kan kopplas till en extern behållare för att fördubbla upptyningsytan.

**HW 3000 Xtrem** är kombimaskinen för både byggnadsvärmekoncept med värmefläktar och upptining med en extern behållare samt annan speciell värmekrävande användning.

HW-maskinen använder dieselförbränning för att värma upp den cirkulerande värmevätskan, och elektricitet för drift av pumpen och styrsystemet. Maskinen har utrustats med tre parallellkopplade upptynings slangar på 216 meter. Slangarna spolats in med hjälp av en motor på en tredelad slangbehållare. Maskinen och upptynings slangarna har fyllts och förberetts med en värmetransporterande cirkulationsvätska. Slangarna läggs ut på marken med 0-40 centimeters avstånd beroende på upptyningsytan och det önskade upptyningsresultatet. Slangarna täcks med Heatworks reflekterande isoleringsmattor för ett maximalt upptyningsresultat. En steglös justering av vätsketemperaturen resulterar i en ekonomisk och flexibel användning vare sig man vill tina upp eller frostssäkra jorden. Maskinerna kan lätt transporteras av fordon med tillåten släpvagnsvikt på ca 2000 kg. Se specifikationerna i kap 14.9 för närmare upplysningar gällande högsta tillåtna vikt.



## 1.2 Identifiering av maskinen

Manufactured by:	<b>HeatWork®</b> Teknologiveien 5 8502 Narvik, Norway
Model:	HW700-1500-3-T
Year of manufacture:	2007
Serial number:	HW 700-180
Total weight:	2000 kg

På sidan av släpvagnens framsida och på stommen under brännaren hittar du maskinens ID-nummer som anger serienumret. Serienumret består av 3 siffror och skall alltid uppges i samband med kontakt med leverantören för smidigare hjälp.



### 1.3 Säkerhetsaspekt

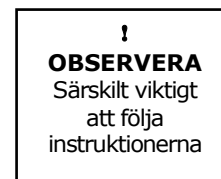
Maskinens komponenter och upptvinnings slangarna uppnår yt-temperaturer som motsvarar den justerade vätsketemperaturen. Brandfara kan uppstå om användningsinstruktioner i denna handbok inte följs. I och med att maskinen förbränner dieselolja både i pannan och ett eventuellt aggregat avges det varm avgas. Själva maskinenheten skall på grund av kvävningrisk alltid stå utomhus under drift. Det bör iakttas försiktighet vid det utvändiga avgasröret på grund av brandfara. Dieseln fylls upp med samma varsamhet som man annars tillämpar vid hantering av bränsle. Det är extremt viktigt att upptvinningsområdet och maskinen isoleras med avspärrande band för att hindra skador på personer och utrustning.

**LÄS mer om SÄKERHET och ÅTGÄRDER SOM BÖR VIDTAS i sektion 8.**

**OBS:**

FÖR ALLA PERSONER SOM ANVÄNDER DENNA MASKIN ÄR DET VIKTIGT ATT LÄSA OCH FÖLJA INSTRUKTIONERNA I DENNA HANDBOK.

**I denna bruksanvisning kommer följande varningstecken att dyka upp:**



### 1.4 CE-märkning

HW maskinen är CE-märkt. CE-symbolen finns på maskinens ID-bricka och bifogas med ett tillkännagivande gällande samsvar från producenten HeatWork AS.

**OBS:**

För Norge:

HW maskinen har definierats som en anläggningsmaskin och behöver inte registreras hos det norska Biltilsynet. Maskinens utrustning kan inte avlägsnas för att använda släpvagnen till transporter av tillfälliga föremål. Sådan användning KRÄVER registrering av släpvagnen.

Andra land:

Ta reda på särskilda nationella regler för registrering och hastighetsbegränsningar innan maskinen fraktas. HW maskinen är en anläggningsmaskin och det kan finnas nationella hastighetsbegränsningar gällande frakt av släpvagnen i oregistrerat tillstånd. Vid sådana begränsningar rekommenderas registrering av maskinen.

## 2 ÖVERBLICK

### 2.1 Överblick av HW-maskinen

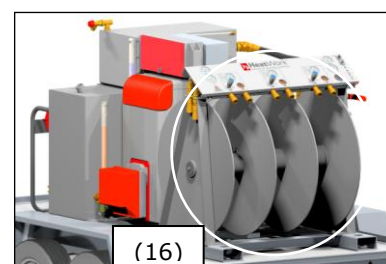
Maskinens driftskomponenter har monterats på en galvaniserad maskinstomme som kopplats till en galvaniserad boggisläpvagn.

Höljet tillverkas i helstöpt glasfiber.



HW maskinen levereras med en eller flera internt reglerbara cirkulationspumpar beroende på modell. Pumpens driftskapacitet anges i den tekniska specifikationen i kap 14.9.

HW maskinen levereras dessutom med en standard tredelad slangbehållare (16). Behållaren har tre slangar på 216 m som parallellkopplas via styrpanelen.



De tre värmeslangarna täcker sammanlagt en upptningsyta på ca 130 m<sup>2</sup> med ett slangavstånd på 20 cm, medan enskilda slangar täcker en upptningsyta på ca 43 m<sup>2</sup> med motsvarande slangavstånd.

Distribution av värmeslangar och HW-isoleringsmattor kan lätt och snabbt skötas av en enda person.

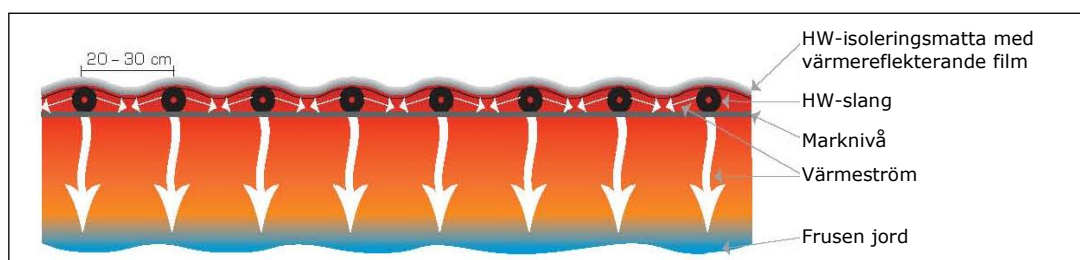
De ursprungliga värmereflekterande HW-isoleringsmattorna ger systemet en minimal värmeförlust.

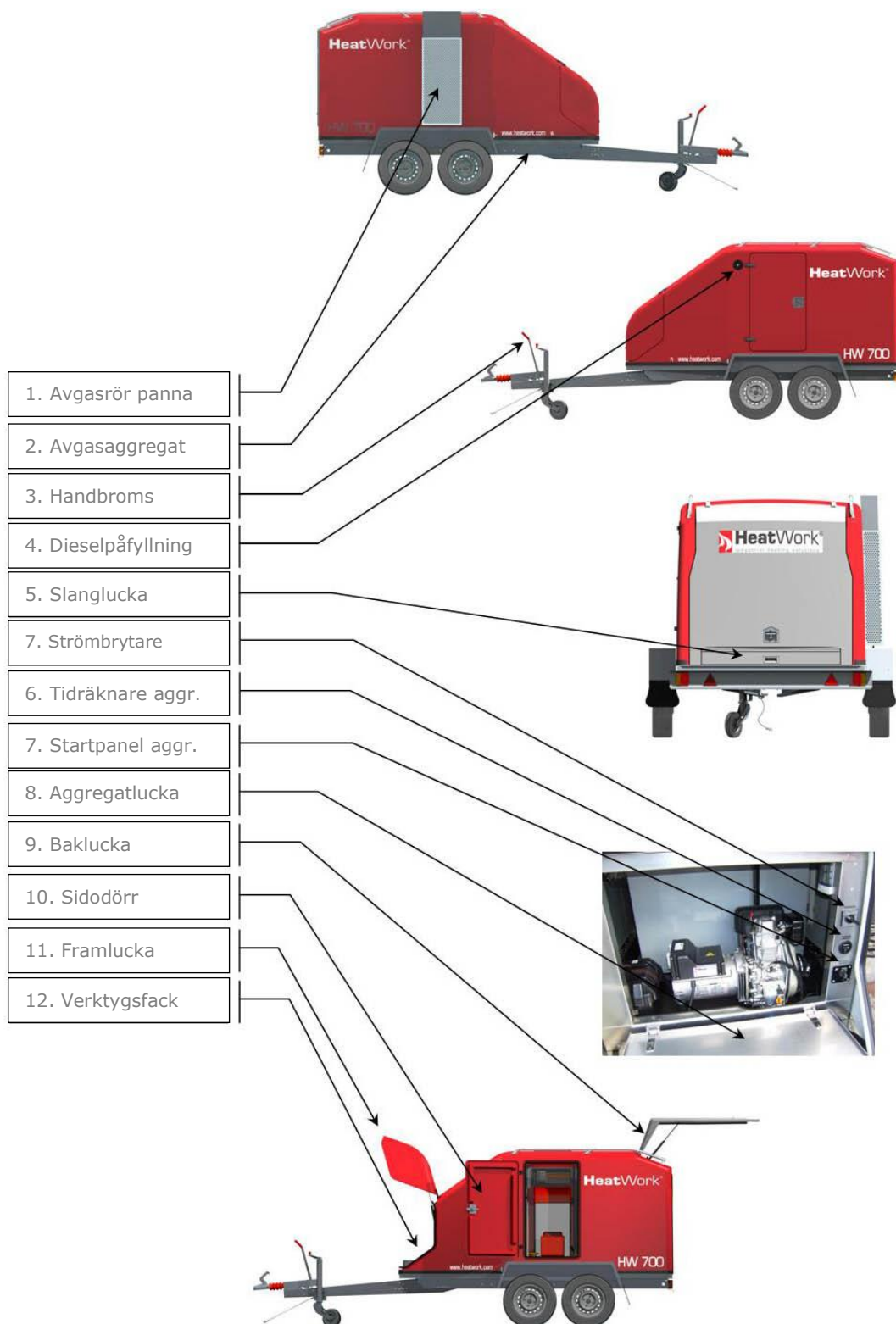


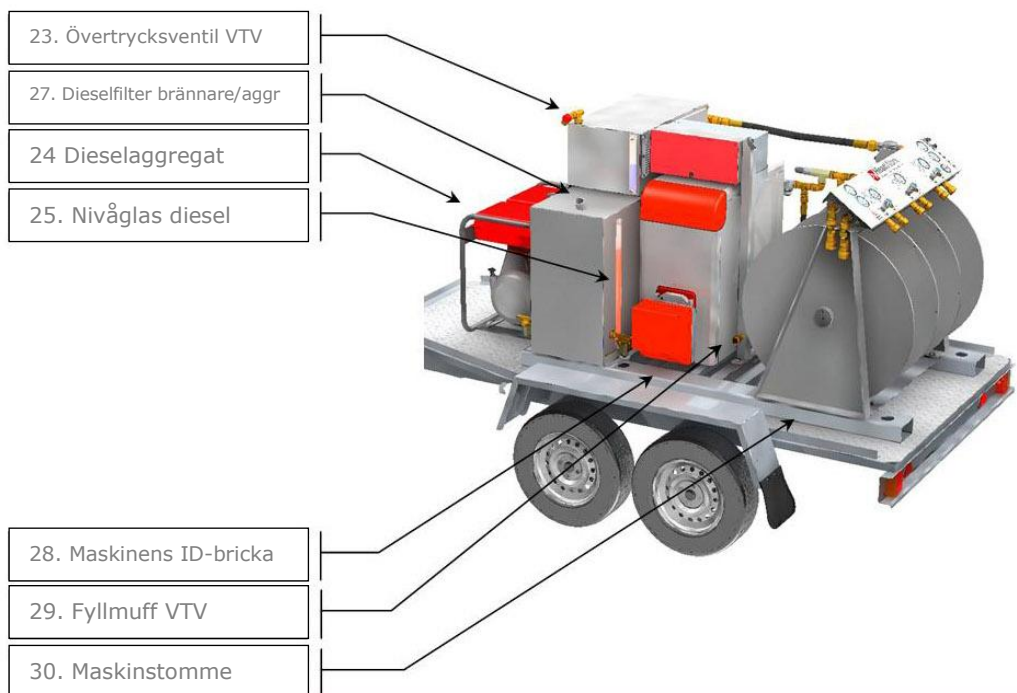
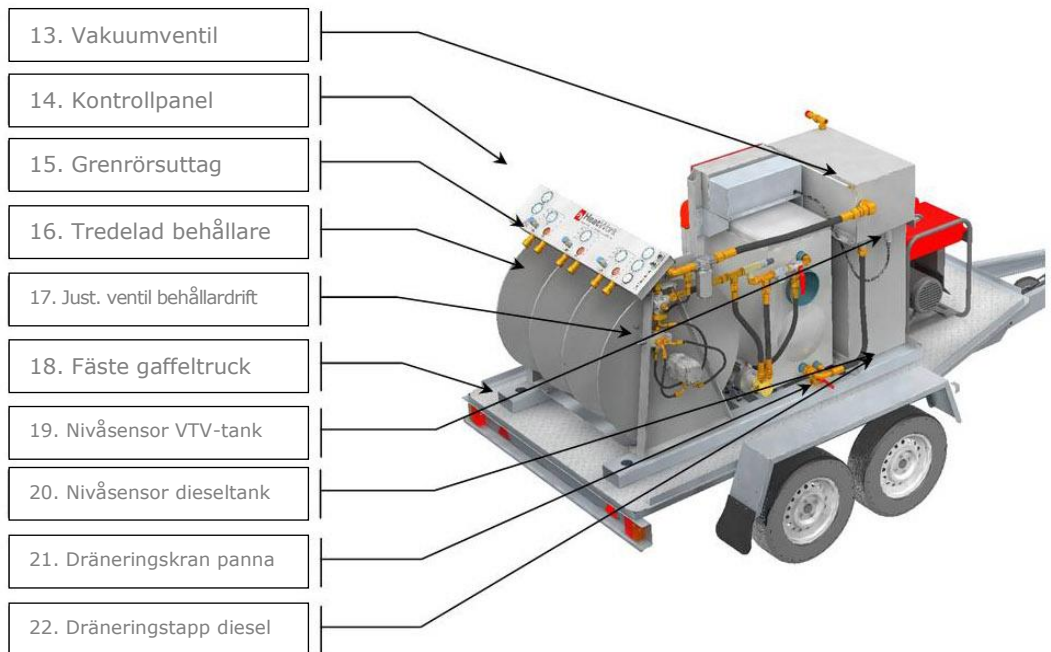
#### HW 700 och HW 3000 Xtrem

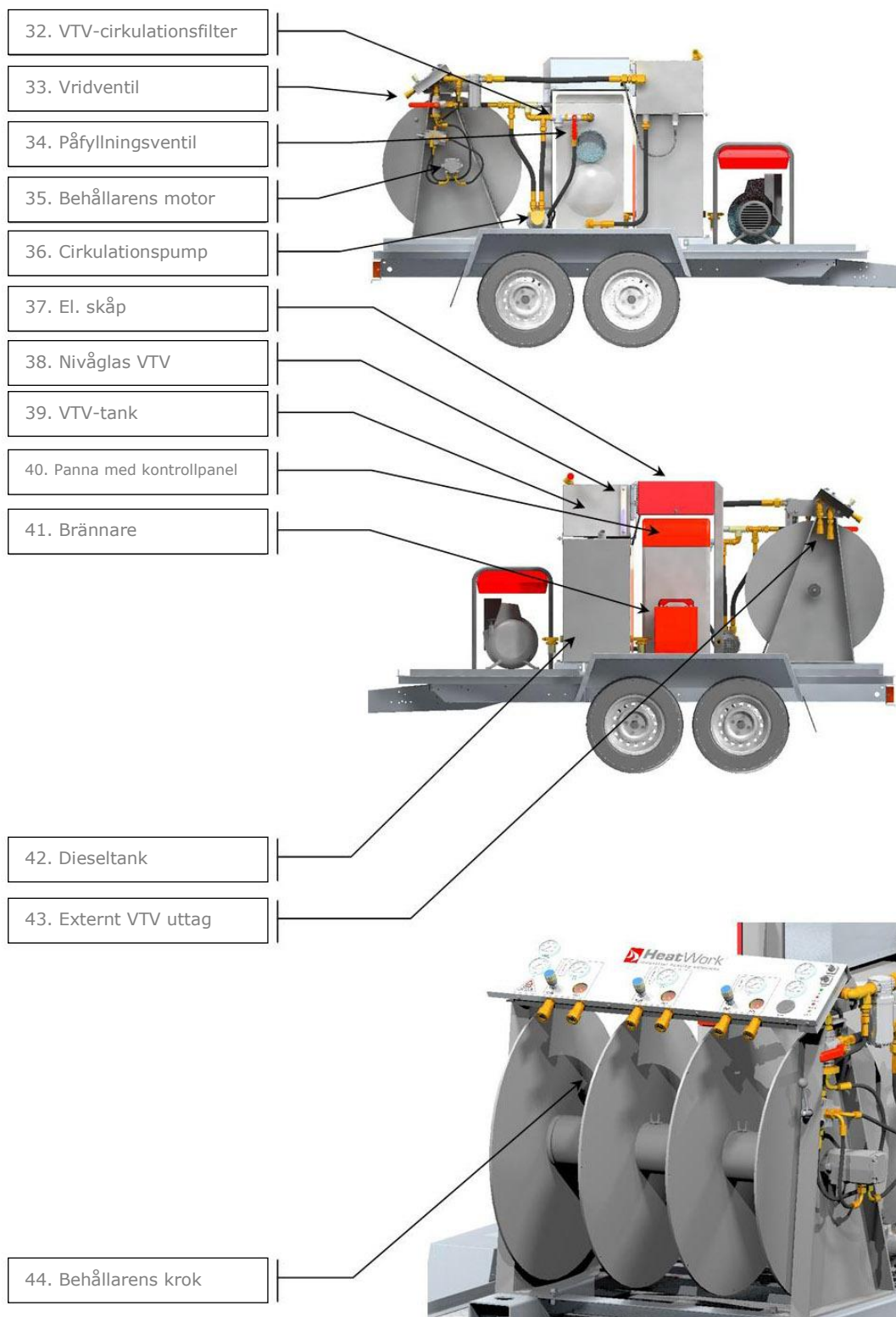
Maskinen har utvecklats speciellt för stora uppvärmnings- och upptningsarbeten där extern tilläggsutrustning kan tillkopplas för att utnyttja maskinen optimalt. Bland annat kan man koppla till en extern behållare som fördubblar det maximala upptningsområdet.

HW maskinernas upptningsprincip:

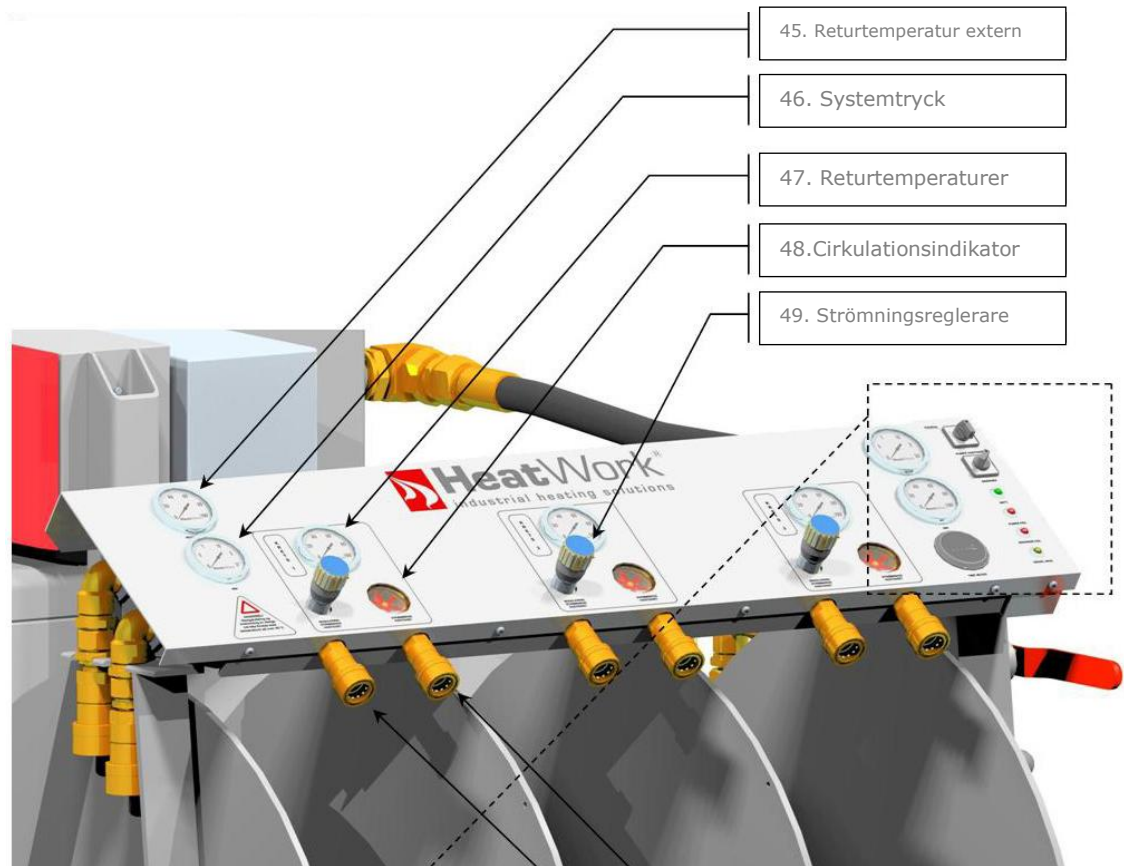












45. Returtemperatur extern

46. Systemtryck

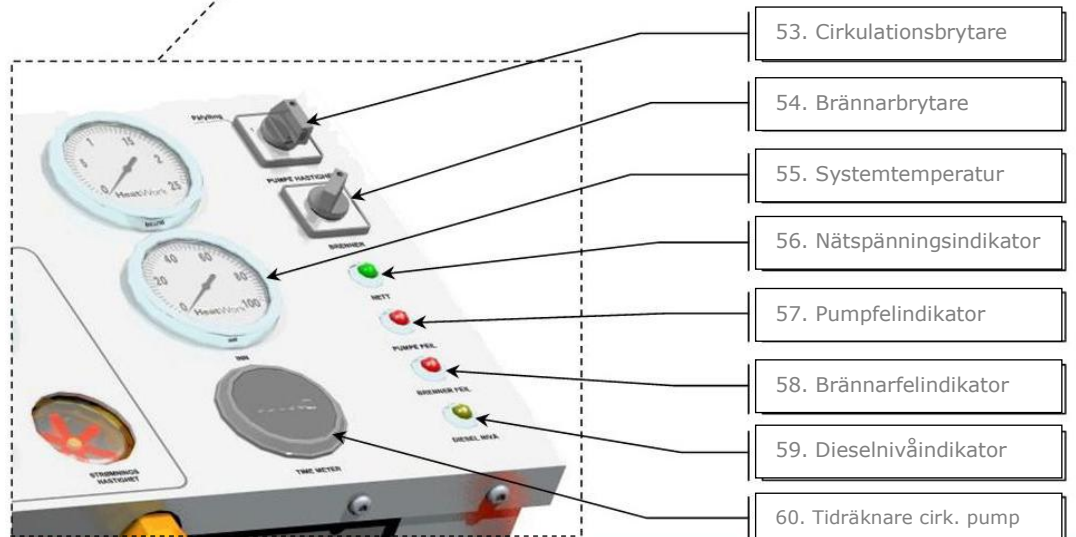
47. Returtemperaturer

48. Cirkulationsindikator

49. Strömningsreglerare

50. Returkoppling

51. Utgående koppling



53. Cirkulationsbrytare

54. Brännarbrytare

55. Systemtemperatur

56. Nätspänningsindikator

57. Pumpfelindikator

58. Brännarfelindikator

59. Dieselnivåindikator

60. Tidräknare cirk. pump

### Kontrollpanel panna (40)



61. Informationsbricka panna

63. Överhettningssäkring

64. Temperaturreglering

65. Temperatur och tryck

66. Fotomotståndrelä

### Elektricitetsskåp HW 700/700XT

67. Tidräknare panna

68. Kontaktor panna

69. Säkring panna (6A)

70. Säkring pump (16A)

71. GSM-sändare (extrautr.)

72. Strömkälla

73. Frekv. omform. pump



### Elektricitetsskåp HW 3000 Xtrem (37)

74. Tidräknare panna

75. Kontakter panna /varningsljus

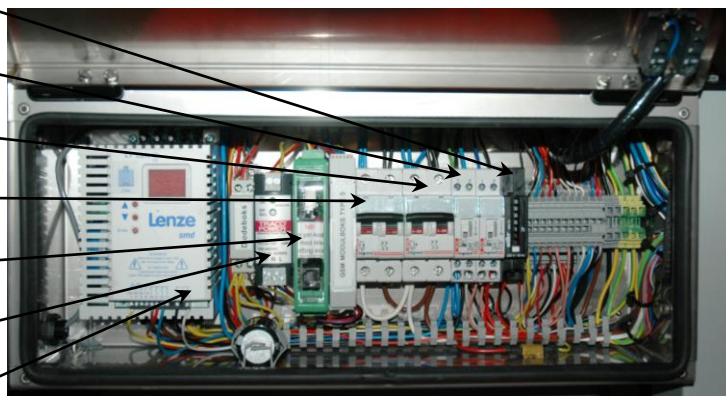
76. Säkring panna (6A)

77. Säkring pump (16A)

78. GSM-sändare (extrautr.)

79. Strömkälla

80. Frekv. omform. pump



## 2.2 Dieselloolja

HW använder dieselloolja för uppvärmning av VTV-vätskan. Det rekommenderas användning av vinterdiesel, arktisk klass 2 vid temperaturer under 0°C. Vid driftstemperaturer under -20°C bör det blandas parafin i diesel-vätskan enligt följande förhållande (3:1 vinterdiesel/parafin). HeatWork tar inte ansvar för problem som eventuellt uppstår som en följd av att man använt andra slags bränslen.

(Bruk av avgiftsfri diesel ger den mest ekonomiska driften av HW-maskinen.)

## 2.3 VTV-vätska

HW VTV-vätskan har anpassats och testats för bruk i kombination med HW-maskinen. HeatWork AS rekommenderar därför HW:s VTV-vätska. HeatWork tar inte ansvar för problem som eventuellt uppstår som en följd av att man använt andra slags VTV-vätskor i cirkulationssystemet. Ytterligare utbländning av VTV-vätskan kan åstadkomma fel på behållarens motor.

HW:s VTV-vätska har märkts enligt bifogad illustration.

## 2.4 HW-slangar

HW-maskinen levereras med totalt 648 meter värmeslangar. Behållaren är tredelad och varje enskild slangslängd är 216 meter vilket gör systemet flexibelt att använda.

HeatWork tar inte ansvar för problem som eventuellt uppstår som en följd av att man använt andra slags slangar.

**!**  
**OBSERVERA**  
ANVÄND ALLTID HeatWork VTV-vätska. Bruk av andra VTV-vätskor kan förorsaka maskinfel.

  
HeatWork®  
industrial heating solutions

**VTV-væske: +150 ÷40°C**

Utblandet propylenglykol-basert VTV-væske tilsatt rusthindrende inhibitorer.

Bruk av uoriginal VTV-væske eller ytterligere utblending vil forårsake maskinskade og bortfall av garanti.

Ikke giftig. Se HMS-Datablad for ytterligere informasjon.

25L

HeatWork AS: P.O.Box 113, N-8502 Narvik  
Support [+47] 820 70 150  
post@heatwork.com • www.heatwork.com



  
**FARA**  
ANVÄND ALLTID HW-värmeslangar. HW-slangarna har trycktestats och tillverkats i förmålsenliga materialer. FELAKTIG bruk av andra än ursprungliga slangar kan förorsaka allvarliga brännskador.



## 2.5 HW-isoleringsmattor

### Användningsområden:

- Isolering vid upptining
- Frostskydd över nystöpta betonglager
- Täckning över förskalning
- Isolering av byggnadsmaterialer
- Isolering av utgrävda tomter
- Diken m.m.

### Unik konstruktion

De unika isolationsmattorna minimerar värmeförlusten till omgivningen när de används tillsammans med HW-maskinen. Den aluminiumbelagda sidan reflekterar strålningsvärmens från marken vilket gör att denna slags isolering lämpar sig väl för otaliga ändamål.

Material: ..... Slutet polymer cellskum  
Bredd: ..... 200 cm  
Längd: ..... 1200 cm  
Yta: ..... 24 m<sup>2</sup>  
Mattans totala vikt: ..... 9 kg

### Produktens egenskaper

Fukt: ..... Suger inte åt sig fukt. Inga kapillärsugande egenskaper; väderresistant.  
Temperatur: ..... Flexibel även i extremt låga temperaturer.  
Tål temperaturer upp till 100 °C



## 2.5 HW-isoleringsmattor

### Användningsområden:

- Isolering vid upptining
- Frostskydd över nystöpta betonglager
- Täckning över förskalning
- Isolering av byggnadsmaterialer
- Isolering av utgrävda tomter
- Diken m.m.



### Unik konstruktion

De unika isolationsmattorna minimerar värmeförlusten till omgivningen när de används tillsammans med HW-maskinen. Den aluminiumbelagda sidan reflekterar strålningsvärmern från marken vilket gör att denna slags isolering lämpar sig väl för otaliga ändamål.

Material: .....	Slutet polymer cellskum
Isolationsvärde: .....	$U=0,92W/m^2K$ och $R=1,09m^2K/W$
Bredd: .....	180 cm
Längd:.....	750 cm
Materialens tjocklek: .....	12,7 mm
Tjocklek i bruk: .....	30 - 40 mm
Yta:.....	13,5 m <sup>2</sup>
Vikt:.....	0,25 kg/m <sup>2</sup>
Mattans totala vikt: .....	3,4 kg

### Produktens egenskaper

Fukt: .....	Suger inte åt sig fukt. Inga kapillärsugande egenskaper; väderresistant.
Hållbarhet: .....	Ändrar sig inte vid användning. Lång livscykel. Armerad nylon motstår slitage. Tål återanvändning
Temperatur: .....	Flexibel även i extremt låga temperaturer. Tål temperaturer upp till 100°C

### Transport

Transporteras hoprullade:.....	Ø35 x 180 cm
Eller hopvikta: .....	180 x 375 cm
	180 x 250 cm
	180 x 187 cm

# 3 ANVÄNDNINGSMOMRÅDEN

## 3.1 Frostssäkring och tjäluptining

HW-konceptet är det mest effektiva sättet att frostssäkra och tina upp tjälen i marken. Slangarna breddas ut i mönster på det önskade området som täcks över med HW-isoleringsmattor. Nedan hittar du några exempel på var HW-maskinerna kan användas;

### Uptining av marken på stora och små områden

- Vatten- och avloppsanläggningar
- Kabeldiken
- Schakt, socklar och golvytor
- Tak och beläggningar
- Røjning av is och snö



*Uptining av tak*

## 3.2 Underhåll och uppvärmning

När en upptiningsprocess har genomförts kan man om man så vill justera ner vätsketemperaturen till underhållsvärme för att hindra inträngandet av ny frost. Det sänker värmekostnaderna till ett minimum. Den inställda underhållstemperaturen beror på temperaturen utomhus samt värmeytan.

### Frostfria

- Beläggningssytor
- Sandmassor, fogsand
- Utfyllnadsmassor
- Rørgator
- Spårväxlare
- Flytande bryggor

HW-maskinerna används dessutom till uppvärmning och torkning samt förvärmning av ytor.

### Uppvärmning och torkning av:

- Arbetstält
- Baracker
- Lager och brukshallar
- Byggen

### Förvärmning av:

- Markområden innan stöping
- Förskalningar och betongarbeten
- Torkning av betong och håldäckselement
- Med flera områden

Ta kontakt med HeatWork AS vid eventuella frågor.



*Uptining av järnvägsväxlar för reparation*



*Klart för arbete*



*Uptining för grävandet av ny dränering*

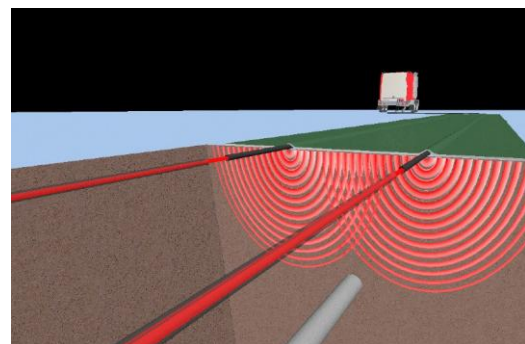
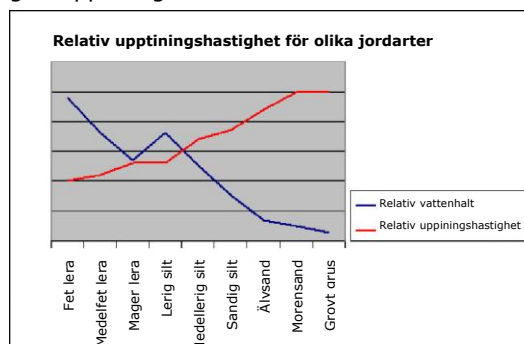
# 4 PLANERING OCH GENOMFÖRANDE AV UPPTINING PÅ OLIKA MASSOR

## 4.1 Allmänt om upptining

HW-maskinerna har en upptiningskapacitet på 10-50 cm per dygn. För normala massor är upptiningshastigheten vanligtvis 20-40 cm, men den varierar kraftigt beroende på jordart, jordens vattenhalt, slangarnas avstånd och temperaturen utomhus. Upptiningshastigheten minskar framför allt när mängden vatten/is ökar i marken. Den relativa upptiningshastigheten visas för 9 olika jordarter i illustrationen längre ned på sidan.

De viktigaste egenskaperna som påverkar maskinens upptiningshastighet är vätskans temperatur och avståndet mellan slangarna.

Ur användarens synpunkt är sättet slangarna läggs ut på och isoleringen kritiskt för att säkra god upptining.



## 4.2 Slangavstånd

Ett mindre avstånd mellan värmeslangarna ger en kraftigare upptiningseffekt (W/m<sup>2</sup>). Även om ett slangavstånd på 10-25 cm oftast är tillräckligt, bör slangarna alltid placeras så tätt ihop som möjligt om man vill uppnå en rask upptining och har tillräckligt med tillgängliga slangar på en liten upptiningsyta.

För områden på mer än 300 m<sup>2</sup> som skall tinas upp samtidigt bör slangavståndet vara ca 50 cm. I så fall kan det fortfarande efter upptiningen förekomma frostzoner på ytan mellan slangarna. Djupare under ytan kommer jordmassan emellertid att vara fullständigt upptinad. Frostzonerna på ytan kan lätt brytas med en grävskopa vid grävning. Beräkna god tid till upptiningsarbetet när avståndet mellan slangarna är så pass stort.

## 4.3 Speciella upptiningsmassor

### Lera och jord

Lera och jord är massor med en typisk vattenhalt på 27-50 %. Jordmassor i våtmark kan innehålla en ännu högre vattenhalt. I och med att upptining av is kräver mycket energi sker upptining av sådana jordmassor speciellt långsamt. Bryt bort all is och snö från ytan och placera slangarna så tätt ihop som möjligt vid upptining av sådana jordmassor. Upptiningshastigheten för de här massorna är vanligtvis 10-25 cm per dygn.

### Grovt grus och makadam

Extremt dränerande jordarter som grovt grus och makadam är svåra att tina upp i och med att kontaktytan mellan partiklarna är liten. Därför rekommenderas avlägsnande av isoleringen och påfyllning av vatten efter en dags upptining på hela upptiningsområdet. Täck sedan slangarna på nytt och fortsätt upptiningen. Metoden erbjuder en betydligt snabbare upptiningshastighet. Snö och is som ligger på området innan man börjat upptiningen skall därför inte röjas undan. Det upptinade vattnet från isen kommer att sörja för en snabb upptining tack vare ökad värmeledning i massorna.

### Is och snö på marken

Upptining av ren is kräver otroligt mycket energi. Det behövs till exempel lika mycket energi för att tina upp 10 cm ren is som att tina upp 30-40 cm sandig silt med 15 % vattenhalt. Beräkna därför en extra dags upptining ifall upptyningsområdet har en 10 cm isyta som inte kan röjas undan före upptining.

## 4.4 Utplacering av slangar och isolering

Slarvig placering av slangar och isolering är ett typiskt användarfel som resulterar i en väsentligen reducerad upptiningseffekt.

I och med att värmen kanaliseras direkt från slangarna ner i marken är det oerhört viktigt att slangarna placeras så att de har god kontakt med marken. Den uppvärmda luften under isoleringsmattorna ger en avsevärt ökad värmeförlust till luften.

HW-isoleringsmattorna placeras 30 cm överlappande så att värmeförlusten till luften minimeras. Fäst mattorna med plankor eller liknande tyngder som förhindrar mattorna från att blåsa bort.

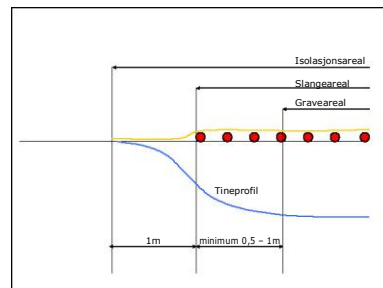
Värmeslangarna måste alltid placeras 0,5-1 m utanför det önskade grävningsområdet på alla kanter. Isolera gärna upp till en meter extra utanför slangområdet. Se illustrationer.

Vid smala upptyningsfält transporteras en betydlig del av värmeenergin ut mot sidorna och ger därför ett mindre upptyningsdjup. Placera därför värmeslangarna extra långt utanför själva grävningsområdet.

Användande av andra än ursprungliga isoleringsmattor ger ökad värmeförlust till luften och reducerad upptiningseffekt.

## 4.5 Upptiningshastighet och yta

Upptiningshastighet och -yta med en slang på 648 m		
Slangavstånd (cm)	Yttäckning (m <sup>2</sup> )	Upptiningshastighet
5	32	Snabb upptining
10	64	
15	97	Normal upptining
20	129	
25	162	
30	194	Långsam upptining / Frostssäkring
35	226	
40	259	
45	291	



### Beräkning av slangavstånd, upptiningsyta och slangarnas längd

1 slang =	216 m
2 slangar =	432 m
3 slangar =	648 m

### Upptiningsyta – kapacitet

Maximal upptiningsyta beräknas med given slanglängd och önskat slangavstånd:

$$\text{Upptiningsyta} = \text{Total slanglängd} \times \text{slangavstånd}$$

### Krävd slangmängd

Krävd total slanglängd för att tina upp ett givet område med ett givet slangavstånd:

$$\text{Total slanglängd} = \text{upptiningsyta} / \text{slangavstånd}$$

### Krävt slangavstånd

Slangavståndet räknas ut ifrån den givna ytan och den totala slanglängden:

$$\text{Slangavstånd} = \text{upptiningsyta} / \text{total slanglängd}$$

### Exempel:

Målet är att täcka ca 150 m<sup>2</sup> med den totala slanglängden på 648 m. Vilket slangavstånd skall användas för att täcka den önskade ytan?

Använd formel 2:

$$\text{Total slanglängd} = 150 / 648 = 0,23 \text{ m}$$

Slangavståndet bör inte vara större än 23 cm.

**OBS! Den täckta ytan bör alltid vara lite större än grävningsområdet.**

**OBS! Ifall man önskar en snabbare upptining bör man betrakta möjligheten att tina upp fältet i två omgångar så att det sista området tinas upp medan det första grävs ut.**

## 4.6 Kontroll av upptiningsdjupet

Det enklaste sättet att kontrollera marken för att observera hur djupt det upptinade området sträcker sig är med hjälp av en grävskopa eller för hand genom att slå ner med ett spett eller ett spjut. Visa försiktighet ifall det skall grävas i närheten av värmeslangarna så att slangarna inte skadas.



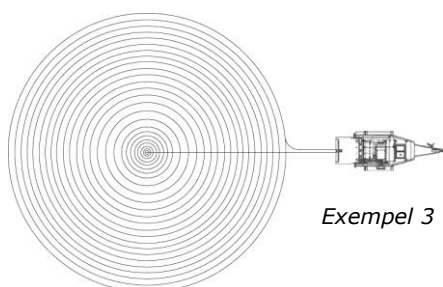
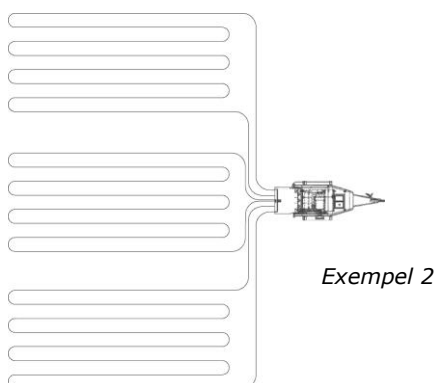
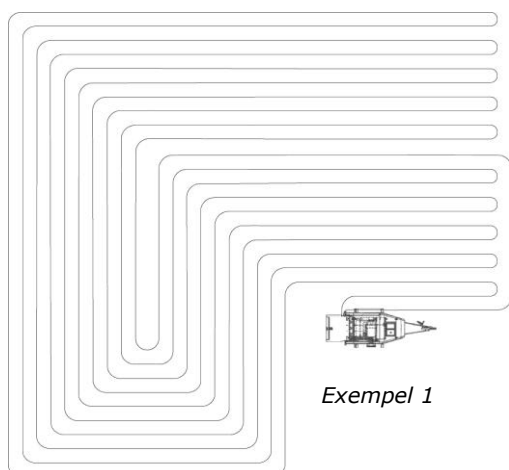
### FARA

Vid kontrollering av upptiningsdjupet måste området vara tillräckligt väl upplyst för att undvika att slangar blir avskurna i misstag. Skållande het VTV-vätska kommer att strömma ut ifall slangar blir avskurna under användning vilket kan förorsaka personskador.




#### 4.7 Utbredningsmönster och täckning av ytor


Exemplen i fortsättningen visar hur slangarna kan placeras i slingor. Mönstren varierar från uppdrag till uppdrag. Det är viktigt att planera varje jobb och att placera släpvagnen lämpligt så att utbredningen av slangarna blir så lätt som möjligt och så att man når ända fram till den yta slangarna skall täcka. Vid små upptiningsfält är det fördelaktigt att använda sig av ett cirkulärt mönster där slangarna läggs tätt intill varandra som visat i illustration 3 under. Ju djupare tjäle, desto längre utanför själva grävningsområdet bör slangarna läggas.



# 5 SÄKERHET

HW-maskinen använder diesel som uppvärmningskälla till upptiningsslangarna och elektricitet för drift av pumpen och styrsystemet. Diesel är antändligt och bör därför behandlas med varsamhet. Under normal användning kommer en del ytor att ha en hög temperatur. När HW-maskinen startas upp skall användaren befinna sig på plats vid maskinen ända tills systemet har nått sin driftstemperatur. Användaren skall under systemets inkörning kontrollera kopplingar, ventiler, etc. och försäkra sig om att systemet är tätt och läckagefritt och att maskinen inte uppvisar andra onormala tecken.

  
**VARNING**  
Användande av skyddsskor, arbetskläder, handskar och hjälm rekommenderas vid hantering av HW700, i tillägg till obligatoriska SKYDDSGLASÖGON.

  
**FARA**  
För att undvika oönskad kontakt med het VTV-vätska är det VIKTIGT att alla komponenter i cirkulationssystemet underhålls och kontrolleras ofta.



## 5.1 Personlig skyddsutrustning

Under drift kan VTV-vätskans temperatur stiga upp till 95°C. När det arbetas med apparater som når en så pass hög temperatur är det viktigt att användaren vidtar lämpliga åtgärder med tanke på personlig skyddsutrustning. Användaren bör helst alltid använda arbetskläder som har godkänts för arbete i stark värme, vattentäta arbetsshandskar, skyddssko och arbetshjälm under arbetsuppdrag med HW-maskiner i tillägg till de obligatoriska skyddsglasögonen.

Användaren uppmanas medha en förbandslåda och ögonbad i släpvagnen/arbetsbilen eller på något annat varmt ställe i närheten av maskinen. De bör av naturliga orsaker förvaras på ett frostfritt och lätt tillgängligt ställe. Utrustningen är speciellt viktig i omgivningar där vatten inte finns lätt tillgängligt. Se bilagan för HMS datablad för HW:s VTV-vätska.

## 5.2 Säkerhetsanordningar

HW-maskinerna förses med en automatisk avstängningsfunktion på cirkulationspumpen som stannar upp vid ett eventuellt slangbrott eller läckage av VTV-vätska på grund av andra orsaker. Avstängningsfunktionen aktiveras när VTV-tanken har nått en viss miniminivå. Högsta mängden VTV-vätska som kan gå till spillo är ca. 30 liter. Värmevätskan skadar inte miljön. Vid pumpens maximalkapacitet sprutar mindre än 0,3 liter VTV-vätska ut per sekund.

Pannans brännare innehåller ett överhettningsskydd som slår av brännaren när temperaturen har överskridit en säkerhetsnivå. Den måste i så fall nollställas.

## 5.3 Nödbromsbrytare

Nya maskiner förses med en nödbromsbrytare för användning i eventuellt farliga situationer som kan uppstå i samband med slangläckage och inspolning.





# 6 FÖRBEREDNING OCH TRANSPORT

## 6.1 Förberedning

**Före start bör det genomföras en kontroll så att utrustningen är klar innan den kan transporteras till arbetsområdet. Det är viktigt i och med att man ofta står inför kalla förhållanden varvid man gärna borde undvika arbetsuppgifter som kunde ha skötts på förhand. Nedanför har vi samlat upp ett antal väsentliga punkter som bör kontrolleras före transporterering till arbetsstället.**

### 6.1.1 Luftryck, ljus, broms

Kontrollera luftrycket i släpvagnens däck innan du fyller på diesel eller VTV-vätska. Se till att trafikljus och arbetsbelysningen fungerar som de skall. Kontrollera släpvagnens trafikljus när strömkontakten från dragfordonet har kopplats. Besiktiga arbetsbelysningen inomhus. Se till att handbromsen är tillräckligt spänd och att den fungerar som de skall. Avvikelse bör korrigeras före HW-maskinen transporteras.

### 6.1.2 Påfyllning av diesel och VTV-vätska

Dieseln och VTV-vätskan kan fyllas/påfyllas på HW-maskinens användningsplats. Fyllningen/påfyllningen bör emellertid helst företas innan HW-maskinen transporteras till arbetsområdet. I vissa tillfällen kan transporterering med en tom dieseltank vara ändamålsenligt vid längre sträckningar.

Kontrollera alltid nivåglaset för diesel och VTV-vätska före starten.

#### MANUELL FYLLNING AV DIESEL

Vid manuell fyllning observeras dieseltankens nivåglas. Avsluta den manuella fyllningen innan tanken blir överfull. Vid drifttemperaturer under  $-20^{\circ}\text{C}$  skall parafin blandas i dieseln enligt förhållandet (3:1 vinterdiesel/parafin).

#### FYLLNING MED BUNKRINGSPUMP DIREKT FRÅN FAT/TANK

HW 3000 Xtrem har en integrerad bunkringspump för påfyllning av den interna tanken från ett externt dieselfat. Dieselpåfyllningsslangen ligger i maskinens verktygsfack (12). Den kopplas till snabbkopplingsuttaket på maskinens utsida (se bilden under). Var noga med att torka av smuts från slangnippeln före tillkoppling. Fyllning genomförs enligt anvisningarna vid elskåpets startbrytare:



(23)



(36)

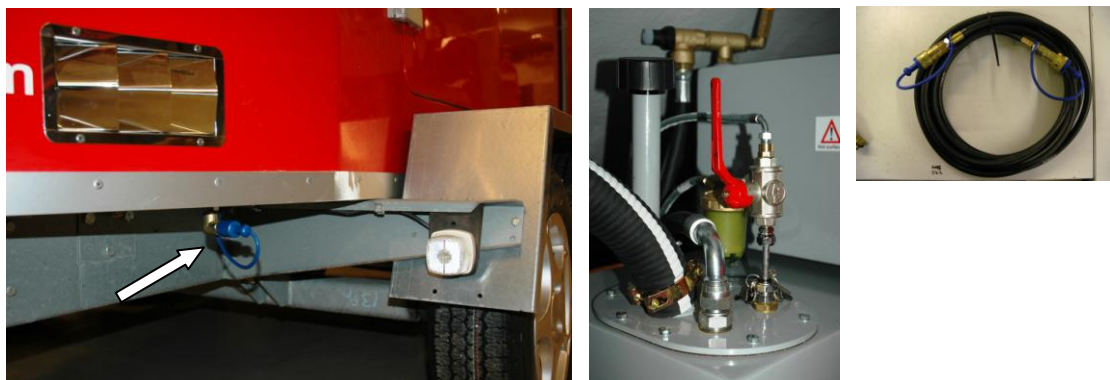
#### PÅFYLLNING DIESEL

TILKOBLE BUNKRINGSSLANGE PÅ SIDEN AV HENGEREN OG  
SETT DENNE NED I EKSTERN DIESELTANK  
TRYKK OG HOLD INNE BRYTER MENS DET KONTROLLERES AT  
DET IKKE FYLLES OVER MÅLEGLASSETS MÅLEOMRÅDE



### UPPKOPPLING TILL EN EXTERN DIESELTANK

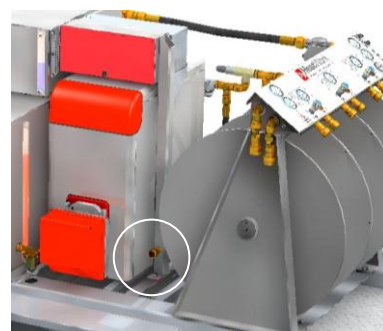
Alla HW-maskiner kan suga direkt från en extern tank för att öka driftstiden. Vrid inspektionslockets kran till ett vertikalt läge (se bild). Koppla upp medföljande sugslang (5 meter) till maskinen (se bild) och den andra ändan till en extern tank. Var noga med att torka av smuts från slangnippeln före tillkoppling.



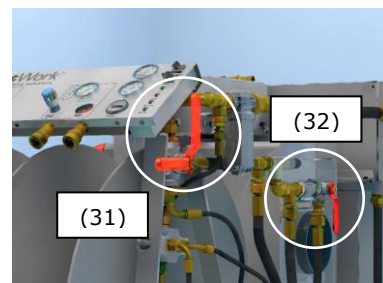
### FYLLNING AV VTV-vätska

Fyll på VTV-vätska endast när den befinner sig under 45°C. Använd endast kylvätska av typen HW:s VTV-vätska. Bruk av andra slags kylvätskor eller blandningsförhållanden kan förorsaka förändrade driftsförhållanden och maskinskador. Garantin gäller inte i sådana fall. Påfyllningsanvisningar: Koppla påfyllningsslangen till påfyllningsrörmuffen (27) och kontrollera att snabbkopplingen sitter fast ordentligt. Se till att slangen sitter djupt fast i den externa behållaren.

- Vänd påfyllningsventilen (32) bakom pannan till läget "2".
- Vrid VTV-tankens övertrycksventil (23) till öppet läge.
- Placera vridventilen (31) i läge 2 "Inspolning".
- Koppla påfyllningsslangen (27).
- Placera slangen ordentligt ner i påfyllningsdunken.
- Vrid pumpbrytaren till "påfyllning".
- Stanna cirkulationspumpen (53) när vätskespegeln i VTV-tankens nivåglas (36) når maximinivån.
- **OBS: Sug inte dunken helt tom så att det dras in luft i systemet.**
- Vrid alla ventiler och säkerhetsventilen till sina ursprungliga lägen.
- Koppla ifrån påfyllningsslangen. Låt påfyllningsslangens resterande innehåll rinna tillbaka till den externa behållaren för att undvika att VTV-vätska går till spillo.



(27)



(31)

(32)

VTV-vätskan töms genom pannans dräneringskran (21). Maskinen har försetts med en påfyllningsslang som befinner sig i frambilden av verktyglådan.

## 6.2 Transportering av HW-maskinen

Maskinens transport bör ske med fordon vilkas tillåtna släpvagnsvikt överstiger den angivna maximivikten i kap 14.9. Dragfordonet bör väljas med tanke på vägförhållandena där transporten skall genomföras. HW-maskinerna kommer färdigt utrustade med helårsdäck. Kontrollera att allt överensstämmer med nationella särregler för transport.

### 6.3 Parkering, uppriggning och säkring av HW-maskinen och arbetsområdet

Parkeringen syftar på att ställa maskinen så plant som möjligt. Stödfoten skall alltid placeras på marken så att maskinen jordas. Dessutom skall maskinen säkras genom att dra åt parkeringsbromsen och placera eventuella kilar under hjulen.

Maskinen placeras och riggas upp så att behållaren (bakom) riktas mot det område där slangarna skall bredas ut. Det underlättar slangarnas in- och utspolning.

Innan slangarna och isoleringsmattorna bredds ut bör arbetsområdet spärras av med band så att de avskärmas mot att bli överkörda av anläggningsmaskiner eller andra fordon.

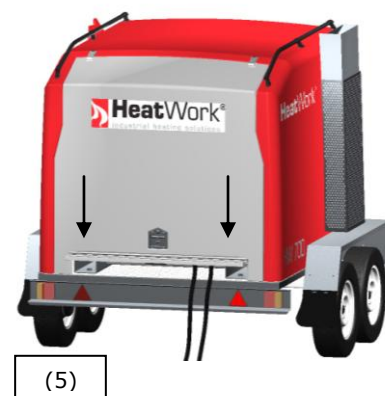


### 6.4 Lyftning med truck

HW-maskinerna kan lyftas med en gaffeltruck som godkänts för den maximivikt som anges i specifikationerna. Maskinstommen har bultats fast med 6 bultar till släpvagnens stomme. Kontrollera att fästbultarna sitter fast ordentligt innan hela maskinen lyfts upp. Bakluckan öppnas och truckens gafflar körs in i gaffeltrucksfästena (18).

Genom att lossa och avlägsna bultarna mellan maskinstommen och släpvagnens botten kan maskinstommen (30) försiktigt lyftas ut ur höljet.

HeatWork AS tar inget ansvar för materiella- eller personskador vid nämnda förfaranden.



# 7 ANVISNINGAR, START – DRIFT – AVVECKLING

Det här avsnittet tar sig an en korrekt drift av HW-maskinerna steg för steg. I det följande beskriver vi hanteringen av maskinen från dess parkering tills upptiningsuppdraget har utförts och maskinen riggats ner.

## 7.1 Uppriggning

Innan värmeslangar och mattor läggs ut bör gällande område spärras av med band för att hindra anläggningsmaskiner eller andra fordon från att skada utrustningen som lagts ut på marken.

### ANMÄRKNING:

Se kap. 6.3 gällande parkering. Det är speciellt viktigt att placera stödfoten ned mot marken med tanke på maskinens jordning.

## 7.2 Nät/ström-uppkoppling

Om man väljer nätström, kopplas den bifogade skarvsladden till nätkontakten och därefter till apparatens intag vid sidan av styrpanelen. I fall maskinen har levererats med ett aggregat, måste vridbrytaren under framluckan sättas i läget "nät". Om maskinen skall gå på aggregat, sätts vridbrytaren i läget "aggregat" efter att aggregatet har startats enligt startanvisningarna som finns monterade på maskinen. Efter tillkoppling eller start via aggregat, kontrollera att nätspanningsindikatorn (56) lyser på kontrollpanelen (14). Den lyser (indikerar) för båda alternativa strömkällor. Ljusbrytarna finns på vänstra sidan av instrumentpanelen.



### HeatWork®

#### Startprosedyre aggregat

1. Sörg for jordning av maskinen.
2. Vri vendebryteren til "0".
3. Kontroller oljenivå.
4. Sett turtallsspaken på "START".
5. Ved temperaturer under 0°C eller når motoren er vanskelig å starte:
  - Gummipluggen på ventildekselet tas av, og 2 ml motorolje fylles på før du starter.
  - Hvis motoren er levert med gløding holdes glødebryteren inne i maksimalt 10 sek.
6. Vri startnøkkelen med urviseren til "START".
7. Dersom motoren ikke starter etter 10 sekunder, må det ventes i ca 15 sekund før nytt startforsøk.
8. Slipp nøkkelen så snart motoren starter og la aggregatet være ubelastet i minimum 3 minutt.
9. Vri vendebryter til "Aggregat".

#### Stoppprosedyre aggregat

1. Stans pumpemotor og brenner.
2. Vri vendebryter til "0".
3. Sett turtallsspaken på lavt turtall og la motoren gå i ca 3 minutt.
4. Sett turtallsspaken til "STOP".
5. Vri startnøkkel til "off".
6. Trekk startsnoren sakte ut til du føler motstand (dvs. til det punktet i kompresjonstakten der innsugings- og eksosventilen er lukket), og la håndtaket være i denne stillingen. Dette forhindrer rustdannelse mens motoren ikke er i bruk.

#### Vedlikeholdsintervall aggregat

	50 t.	200 t.	400 t.	1000 t.
Skift olje		•		
Rengjør oljefilter	1. gang		•	
Sjekk luftfilter		•		
Skift luftfilter			•	
Rengjør drivstoffilter		•		
Skift drivstoffilter			•	
Sjekk innsprøytingsdyse*			•	
Sjekk innsprøytingspumpe*				•
Juster ventilklaring			•	

\* Bør foretas av godkjent HeatWork-forhandler.

Vridbrytare och startanvisningar för HW 700 och 700XT



### 7.3 Uppkoppling till extern dieseltank

Maskinerna kan kopplas till en extern dieseltank för en ökad obemannad drifttid. Se kapitel 6.1.2.

### 7.4 Inställning för utspolning

#### Manuell utdragning:

Ifall maskinen hanteras av endast en person, rekommenderas utdragning av värmeslangarna från behållaren för hand för att undvika slack och därmed "hopning". Följ påföljande anvisningar:

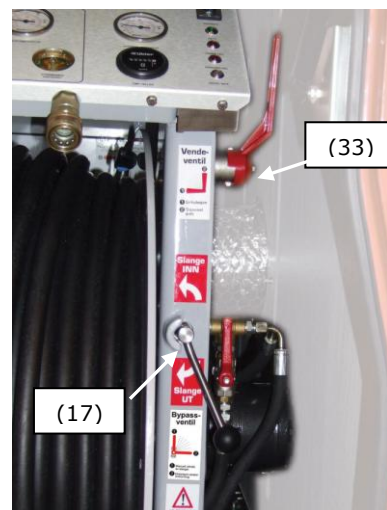
- Vridventilen (33) sätts i läge 1 "cirkulation".
- Regleringskranen sätts i ett neutralt läge (vågrätt).

#### Motoriserad utdragning:

Ifall maskinen hanteras av två personer kan cirkulationspumpen användas till att styra behållaren. Hastigheten justeras då av en person, medan en annan breder ut värmeslangarna på upptningsytan. Följ påföljande anvisningar:

- Vridventilen (33) sätts i läge 2 "Behållardrift".
- Cirkulationsbrytaren sätts i läget "Behållardrift"
- Behållarens hastighet justeras av en person med hjälp av regleringsspaken (17).

Tillkoppling



### 7.5 Utdragning av slangar

Värmeslangarna skall dras/köras ut en i taget. När en slang har lagts ut kopplas ändarna till samma slangkrets på styrpanelen. Det lönar sig att alltid koppla upp värmeslangarna (sluta kretsarna) innan man börjar breda ut dem i mönster så att rätt slangända blir kopplad till rätt uttag. På så sätt får man bättre översikt och kontroll över utbredningen och hindrar samtidigt smuts från att tränga in i snabbkopplingarna.

### 7.6 Utbredning av slangarna på marken

Försök uppnå bästa möjliga markkontakt med värmeslangarna och undvik att lägga slangarna på vassa föremål. Slangavståndet beräknas utgående från önskad upptiningshastighet och upptiningssyta. Se föregående kapitel för detaljer om upptiningshastighet, täckning av ytor och slangavstånd.

### 7.7 Koppling av slangar

Torka av smuts på slangkopplingarna innan uppkoppling till grenrörsuttagen. Se till att fästa kopplingarna ordentligt så att de inte lossnar vid pumpstarten.

Cirkulationspumpen (53) skall vara avslagen när slangarnas snabbkopplingar monteras/demonteras. OBS: Det är viktigt att den samma slangens båda ändar fästs till samma uttag. Ifall slangarnas ändar har färgkodats fästs ändarna med samma färg till samma uttag.

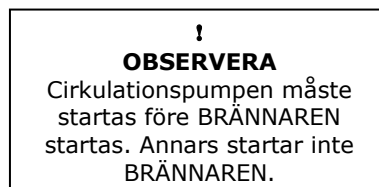
**!**  
**OBSERVERA**  
UNDVIK så gott det går att låta slangkopplingarnas invändiga delar komma i kontakt med jord och sand så att smuts inte kommer åt VTV-systemet.

### 7.8 Inställning av ventiler för cirkulation

Se till att behållardriftens/cirkulationens vridventil (33) befinner sig i cirkulationsläge. Kontrollera att alla strömningsreglerare (49) är öppna. Strömningsreglerarna (49) används till individuell justering av vätskehastigheten och därmed upptiningseffekten i de tre slingorna.

## 7.9 Start av cirkulationspump

Cirkulationspumpen (36)/(53) startas alltid före brännaren (54) startas. Cirkulationsbrytaren sätts i läget; "Start". När brännaren startats och returtemperaturen har stigit till 10°C, kan cirkulationspumpen sättas i läget; "Drift".



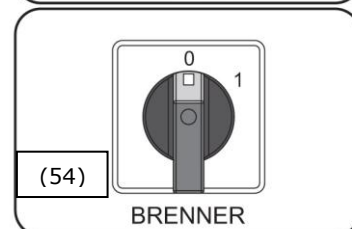
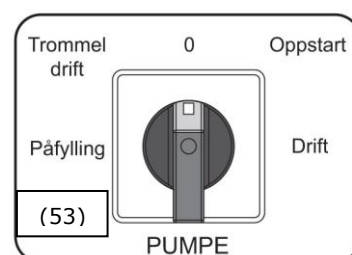
## 7.10 Inställning av vätsketemperatur och start av brännare

HW-maskinerna levereras med en digital termostat för justering av vätsketemperaturen. Se sektion 2.6 för bilder.

Innan brännaren startas justeras vätsketemperaturen på pannans panel (65) till önskad temperatur. Den högsta tillåtna vätsketemperaturen är 82°C.

### Start av brännaren

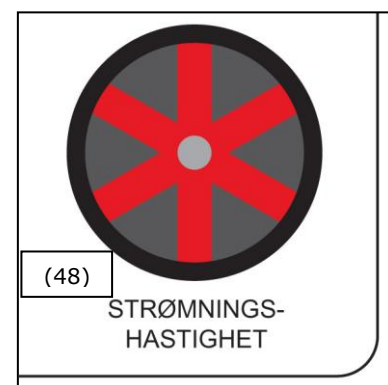
Brännaren (41) startas genom att sätta brännarbrytaren (54) på kontrollpanelen (14) i läge 1. Brännaren startar då om några sekunder. OBS; cirkulationspumpen måste startas före brännaren startas.



## 7.11 Kontroll av cirkulation och tryck

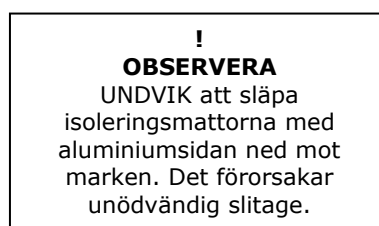
Varje cirkulationskrets i systemet har en separat strömningsindikator (48). Kontrollera att de roterar i den eller de respektive cirkulationskretsar som är i bruk. Se dessutom till att det inte förekommer läckage i kopplingar, slangar eller i maskinens kopplingar. Kontrollen genomförs innan isoleringsmattorna breddas ut så att man har full översikt över utlagda slangar.

Kontrollera alltid systemtrycket vid uppstart och med jämna mellanrum under upptiningen. Det brukar vara högt i början och sjunka sedan med en ökande vätsketemperatur. Därför skall maskinen startas i pumpeläget "Start" och sättas i läget "drift" när returtemperaturen nått 10°C. Trycket skall inte överstiga 8 bar under driften. Ihållande högt tryck upp emot 8 bar under drift är ett tecken på en vriden slang. Kontrollera strömningsindikatorernas (48) hastighet för att hitta den aktuella slangslingen. Stanna maskinen omedelbart och lokalisera eventuell vridning på slangarna. Det normala driftstrycket skall ligga på 2-6 bar.



## 7.12 Utbredning av isoleringsmattor

När cirkulationen kommit igång placeras HW-isoleringsmattor ut över de utlagda slangarna. Mattorna bör överlappa varandra med minst 30 cm. Mattorna rekommenderas ligga en halv meter utanför slangarna runt upptiningsytan. Den värmereflekterande aluminiumsidan skall alltid ligga mot slangarna. Undvik att dra isoleringsmattorna längs marken med aluminiumsidan neråt, i och med att det försämrar isoleringsresultatet med tiden. Isoleringsmattorna kan skyddas mot vinden med hjälp av plankor eller sandfyllda slangar. Undvik vassa föremål så att mattorna inte skadas.



### 7.13 Nedkyllning före inspolning

När ett upptiningsuppdrag är klart bör VTV-vätskan kylas ner före inspolning. Det gör man genom att slå av brännaren (54), avlägsna upptinings slangarnas isolering och låta cirkulationspumpen gå tills man når 30°C temperatur på den utgående vätskan. En kallare vätska ger ett kraftigare inspolningsmoment på behållarens motor.

### 7.14 Varningsljus för lokal övervakning

HW 3000 Xtrem har varningsljus på taket för lokal övervakning och information om att maskinen är i drift. Ljuset blinkar grönt under normal drift. Ett släckt ljus är ett tecken på avbruten drift eller på att maskinen är avslagen.



### 7.15 Inspolning

När vätsketemperaturen sjunkit till under 30°C, kan slangarna spolas in. Slå av cirkulationspumpen och koppla ändarna från grenrörsuttagen. Trä omedelbart skyddshättorna över slangarnas ändar. Koppla den ena änden av slangen till en av behållarens krokar (44) med änden uppåtvänd. Låt den andra änden av slangen tills vidare förbli fastmonterad på grenröret. Spola endast in en slang i taget.

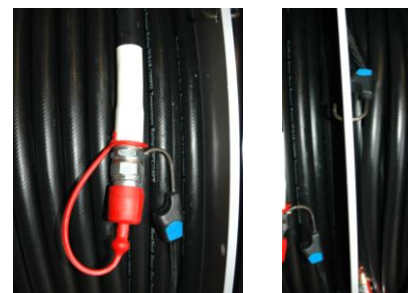
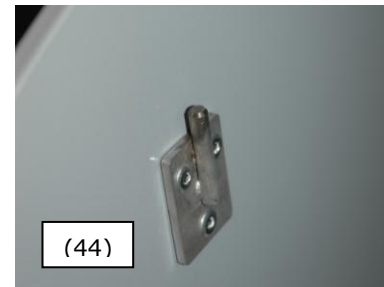
Vridventilen (33) och pumpbrytaren sätts i läget "behållardrift". Behållarens inspolningshastighet justeras sedan med hjälp av regleringsventilen (17). Användaren bör hålla i slangen under inspolningen och leda slangen in för hand så att slangen packas så tätt som möjligt på behållaren (16) och att det förekommer så lite slack som möjligt. Handskar eller en fuktig trasa bör användas för att dra av smutsen från slangarna under inspolningen. Användaren tar kontroll på styrspeaken (17) när slangens ände närmar sig behållaren så att inspolningens sista fas genomförs långsamt och kontrollerat.

Montera till slut de ursprungliga gummisnoddarna för att fästa slangarnas ändar och hålen i behållarens gavlar.

### 7.16 Avstängning

När slangarna fästs på behållaren slås cirkulationspumpen (53) av. Vridbrytaren slås av innan nätkabeln kobblas ur. Följ avstängningsanvisningarna för aggregatet vid aggregatdrift. Stäng och lås dörrar och luckor. HW-maskinen är nu klar för att transporteras.

**!**  
**OBSERVERA**  
Slangändan skall vara uppåtvänd när slangen fästs till slangkroken.  
Det är viktigt att hålla slangarna STRAMA under inspolningen SAMT att det mesta av jord och sand dras av slangen vid inspolningen.



## 8 ÖVERVAKNING UNDER DRIFT

Det här avsnittet tar sig an övervakningen av HW-maskiner under drift. Anvisningarna i fortsättningen förutsätter att systemet har nått sin driftstemperatur.

!

### OBSERVERA

Det måste alltid ses till att slangarna INTE har hamnat i kläm ELLER att slangens inte är VRIDEN så att cirkulationen förhindras.



### FARA

Bruk av ANNAN utrustning än den som maskinen levererats med kan förorsaka oförutsedda driftsproblem och PERSONSKADOR.

### 8.1 Lokal övervakning

När HW-maskinen befinner sig i drift kan man övervaka processen via kontrollpanelen (14) innanför bakluckan. De tre cirkulationskretsarna har separata strömningsindikatorer, separata returtemperturmätare och individuella strömningsreglerare.

Den utgående temperaturen varierar i cykler med in- och utkoppling av brännaren kring pannans inställda vätsketemperatur.

Returtemperaturen visar alltid en lägre temperatur än den utgående temperaturen. En normal returtemperatur ligger på 20-40°C beroende på antalet uppkopplade slangar, upptiningstiden, temperaturen utomhus, förhållanden på marken och isolering. Returtemperaturen är som lägst i början när temperaturskillnaden mellan marken och slangens är som störst.

Maskinens systemtryck (46) ligger kring 2-6 bar under normal drift. Pumptrycket varierar beroende på slingornas antal, vätsketemperaturen och utspridningsmönstret. HW-maskinernas användare skaffar sig så småningom mer erfarenhet med tanke på de olika parametrarna.

Det maximala systemtrycket är 8-11 bar. Pumpen cirkulerar via en tryckavlastningsventil när det högsta trycket överskrids. Kontrollera alltid om slangarna kan ha hamnat i kläm eller blivit utsatta för andra förhindringar när trycket närmar sig sin högsta punkt. Det är viktigt att utplaceringsområdet spärras av så att slangarna inte utsätts för yttre tryck.

### 8.2 Justering av drift

I vissa fall kan de tre cirkulationskretsarna ha olika returtemperaturer och flow. Om man förutsätter att slingornas flow är den samma, tyder en låg temperatur på en av slingorna på en särskilt stor värmeförlust i kretsen. Kontrollera att slangarna har täckts tillräckligt omsorgsfullt med isoleringsmattorna.

Ifall man siktar på en mindre upptiningseffekt på en av slingorna kan den strypas med volymströmregleraren (49) på kontrollpanelen. En mindre flow avger mindre värme. Strömningsvolymen bedöms visuellt av användaren på strömningsindikatorerna.

Om man skall tina upp ett större område för grävning, kan man genom justering av strömningshastigheten reglera områdets upptiningshastighet enligt grävningssupdragets ordningsföljd.

(14)



(46)



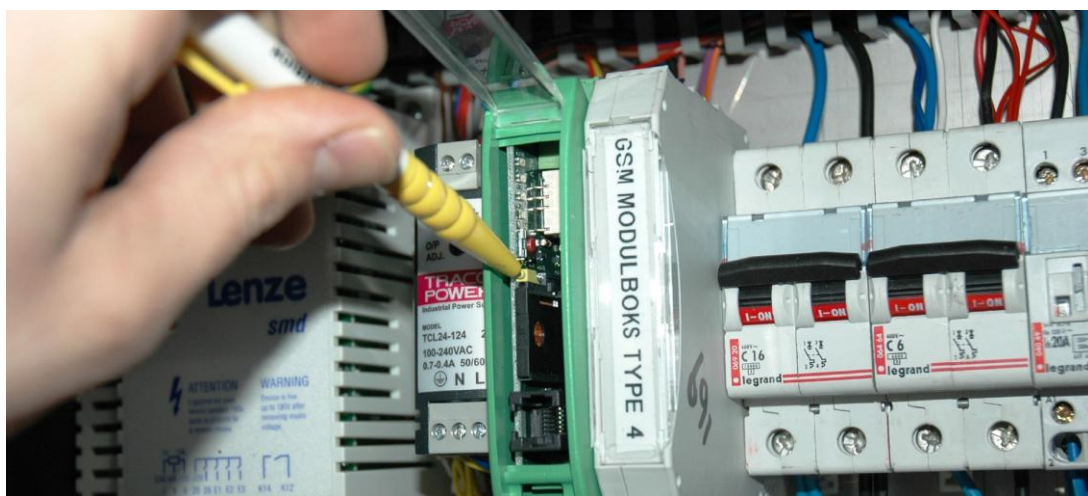
(49)



### 8.3 GSM-användarhandledning (tilläggsutrustning)

GSM-bruken kräver insättning av ett SIM-kort. Ett kontantkort fungerar utmärkt. När SIM-kortet programmeras måste maskinens pump vara i drift och befinna sig i läget "Behållardrift". Vrid regleringsventilen till ett neutralt läge.

**OBS! SIM-kortets PIN-kod måste kopplas ur med hjälp av en vanlig telefon innan det placeras i maskinen.**



#### 8.3.1 Insättning av SIM-kort

Anvisningar för att sätta in eller byta SIM-kort:

1. Öppna elskåpet
2. Öppna det genomskinliga plastlocket i det gröna facket
3. Tryck in den gula utlösarknappen med en penna (1)
4. SIM-enheten lossnar (2)
5. Ta ut SIM-enheten (2)
6. Sätt in ett nytt SIM-kort och tryck enheten på plats

#### 8.3.2 Indikatorljus

När maskinen är i bruk blinkar en lysdiod på GSM-enheten med olika färgkoder:

- Rött ljus: blinkar när enheten inte har kontakt med mobilnätet
- Grönt ljus: blinkar när enheten har kontakt med mobilnätet
- Orange ljus: blinkar när det skickas SMS från enheten

### 8.3.3 Varningsmeddelanden

Maskinens GSM-kontrollstyrning ger användaren följande varningar och förslag till åtgärder:

**VARNING 1; DIESELLARM:**

”Lågt dieselnivå på HW-maskinen, 25 liter kvar i tanken.”

**VARNING 2; BRÄNNARLARM:**

”HW-maskinens brännare har stannat. Nollställ brännarens relä (73). Dieselpumpen måste luftas efter torrkörning”

**VARNING 3; NÄTSPÄNNING:**

”HW-maskinens nätspänning har fallit bort. Kontrollera ingående ledning och spänning (min 190V max 250V). Inspektera säkringar och aggregat.”

**VARNING 4; GLYKOLNIVÅ:**

”HW-maskinen har stannat på grund av för lågt VTV-vätskenivå. Undersök eventuella läckage på upptiningsslangarna. Reparera och fyll på vätska.

**VARNING 5; BRÄNNARE:**

”HW-maskinens brännare har stannat. Nollställ överhettningssäkring (63) på pannans kontrollpanel.”

### 8.3.4 Lägga till nya nummer

GSM-varningarna erbjuder möjligheten att informera tre olika nummer i samband med varje varning. När det läggs in nya nummer försvinner inte de gamla numren i och med att upp till tre nummer kan varnas samtidigt. Inläggning av ett nytt telefonnummer kan göras till alla varningar x eller bara på önskade varningar. Skriv följande meddelande till maskinen för att lägga till nummer:

INxTEL\_telefonnummer

Där x står för meddelandetyp 1, 2 eller 3, och \_ står för ett mellanrum. Små och stora bokstäver är valfria. Det måste skickas ett meddelande för varje varning.

Exempel: för att lägga in samma nummer till alla varningar skickar man fem meddelanden:

IN1TEL 99955555

IN2TEL 99955555

IN3TEL 99955555

IN4TEL 99955555

IN5TEL 99955555

Om man önskar varna fler nummer samtidigt för en slags varning använder man ett mellanrum mellan siffrorna. Varje varning kan innehålla högst tre nummer.

Exempel:

IN1TEL 99955555 80055555

### 8.3.5 Avlägsna telefonnummer

För att avlägsna alla telefonnummer på en varning skriver man:

INxTEL\_OFF

Exempel:

IN1TEL OFF

# 9 INDIKATORER OCH FELMEDDELANDEN

## 9.1 Indikatorer på styrpanelen

### Nät

Nätindikatorn lyser när strömmen är kopplad till maskinen. Spänningen tillförs via en direkt koppling till nätet eller ett strömaggregat ifall ett sådant har monterats. Om lampan inte lyser när en av strömkällorna är tillkopplad bör följande punkter kontrolleras.

Se till att det faktiskt finns ström i nätet. (Testlampa eller voltmätare). Kontrollera att vridbrytaren (7) står på rätt strömkälla: "nät" eller "aggregat".

Inspektera automatsäkringarna i elskåpet.

### Aggregat

Kontrollera att vridbrytaren (7) befinner sig i läget "Aggregat".

### Pumpfel

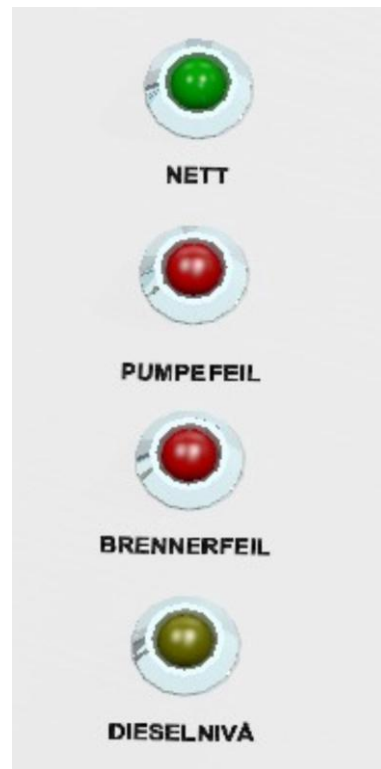
Om indikatorn för pumpfel lyser bör man ta kontakt med servicepersonalen för att kontrollera den elektriska pumpmotorn.

### Brännarfel

Om indikatorn för pumpfel lyser kan det vara fel på bränsletillförseln. Fyll på med eventuell diesel om tom, lufta dieseltillförseln, rengör dieselfiltret och kontrollera brännaren. Indikatorn lyser också om brännaren har slagit sig av på grund av fotomotståndrelät (73). Det händer ifall brännaren släcks på grund av konvektion i avgasröret. Nollställ brännarens fotomotståndrelä genom att trycka in den röda brytaren.

### Dieselnivå

Dieselnivåindikatorn lyser gult när det kvarstår ca 105 liter diesel. När dieselnivåindikatorn lyser rött finns det ca 25 liter diesel kvar. Ifall dieseltanken körs tom stannar brännaren och dieselsystemet måste luftas.



## 9.2 VTV-nivåglas

Innan VTV-nivån når sitt minimiläge bör det påfyllas med VTV-vätska. Cirkulationspumpen stannar om vätskenivån sjunker för lågt. VTV-systemet måste vara helt nedkyllt eller ha en temperatur på under 45°C.

## 9.3 Utebelysningskontakt

Om man har valt en utebelysningskontakt som tilläggsutrustning men inte får ström till extern belysning, är det sannolikt att kursen har belastats för hårt och att automatsäkring (6A) på framsidan ovanför aggregatet har slagits ur.



## 9.4 Felsökning HW-maskin


Fel	Möjliga orsaker	Korrigerig
<b>"Pumpfel"-indikatorn lyser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lenze omformare i elskåpet</li> <li>▪ Fel på pumpmotorn/el-motorn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontrollera felkoden på omformaren och läs handboken</li> <li>▪ Kontakta servicepersonalen</li> </ul>
<b>Pump och brännare stannar/startar inte, varningslampan är inte tänd</b>	Hål/läckage på värmeslangar har förorsakat en låg vätskenivå i VTV-tanken	Lyft upp slangen vid läckaget. Reparera med reparationskiten. Fyll på VTV-vätska
<b>Brännaren startar inte</b>	Cirkulationspumpen har inte startats först	Starta pumpen först
<b>"Brännarfel"-indikatorn lyser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Brännaren har slocknat på grund av konvektion i avgasröret</li> <li>▪ Fel på bränsletillförseln</li> <li>▪ Fel på brännaren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nollställ fotomotståndrelät på brännaren (se handbok)</li> <li>▪ Fyll på diesel, rengör dieselfiltret. Kontrollera brännaren</li> <li>▪ Kontakta servicepersonalen</li> </ul>
<b>Brännaren stannar, varningslampan är inte tänd</b>	Överhettningssäkring kan ha slagit sig ur på grund av hög vätsketemperatur och låg cirkulation	Minska vätsketemperaturen, öka cirkulationen och nollställ pannans säkring efter 3 min
<b>Svart rök från pannan</b>	Fel inställning av brännarparametrar (luft, bränsle, munstycke och tryck) på grund av höjd över havet eller slitage	Kontakta servicepersonalen
<b>Högt utgående tryck</b>	Ihopklämd värmeslang	Slå av pumpen, kontrollera slangarna

## 9.5 Felsökning aggregat

Fel	Möjliga orsaker	Korrigerig
<b>Startmotorn fungerar, men motorn startar inte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tom på bränsle</li> <li>▪ Tätt dieselfilter</li> <li>▪ Utomhustemperaturen lägre än -18°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fyll på bränsle och följ anvisningarna för luftning</li> <li>▪ Rengör dieselfiltret</li> <li>▪ Se till att höja starttemperaturen</li> </ul>
<b>Låga varv</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ För stor strömbelastning</li> <li>▪ Smutsigt luftfilter</li> <li>▪ Tätt dieselfilter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avlägsna externa förbrukare</li> <li>▪ Rengör luftfiltret</li> <li>▪ Rengör dieselfiltret</li> </ul>
<b>Svart rök</b>	Smutsigt luftfilter	Rengör luftfiltret
<b>Startmotorn fungerar inte/går långsamt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Batteriet är urladdat</li> <li>▪ Oljenivån under minimum</li> <li>▪ Elektriskt fel eller fel på startmotorn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ladda batteriet</li> <li>▪ Fyll på olja</li> <li>▪ Kontakta servicepersonalen</li> </ul>



## 9.6 Felsökning frekvensomformare

<b>Troubleshooting and fault elimination</b>			
			
<b>5 Troubleshooting and fault elimination</b>			
Status		Cause	Remedy
e.g. <b>SD.0</b>	Present output frequency	Trouble free operation	
<b>OFF</b>	Stop (outputs U, V, W inhibited)	LOW signal at terminal 28	Set terminal 28 to HIGH
<b>StP</b>	Output frequency = 0 Hz (outputs U, V, W inhibited)	Setpoint = 0 Hz (C31 = 0)	Setpoint selection
		Quick stop activated through digital input	Deactivate Quick stop
<b>br</b>	DC-injection brake active	DC-injection brake activated <ul style="list-style-type: none"> <li>via digital input</li> <li>automatically</li> </ul>	Deactivate DC-injection brake <ul style="list-style-type: none"> <li>digital input = LOW</li> <li>automatically after holding time c06 has expired</li> </ul>
<b>CL</b>	Current limit reached	Controllable overload	Automatically (see C22)
<b>LU</b>	Undervoltage on DC bus	Mains voltage too low	Check mains voltage
<b>dEC</b>	Overvoltage on DC bus during deceleration (warning)	Excessively short deceleration time (C13, c03)	Automatically if overvoltage < 1 s, <b>DU</b> , if overvoltage > 1 s
<b>nEd</b>	No access to code	Can only be changed when the controller is in <b>OFF</b>	Set terminal 28 to LOW

Error		Cause	Remedy <sup>(1)</sup>
<b>cF</b>	Data on EPM not valid	Data not valid for controller	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use EPM providing valid data</li> <li>Load Lenze setting</li> </ul>
<b>CF</b>		Data error	
<b>F I</b>	EPM error	EPM missing or defective	Power down and replace EPM
<b>CFG</b>	Digital inputs not uniquely assigned	E1...E3 assigned with the same digital signals	Each digital signal can only be used once
		Either just "UP" or "DOWN" used	Assign the missing digital signal to a second terminal
<b>EEr</b>	External error	Digital input "TRIP set" is active	Remove external error
<b>F2...FD, JF</b>	Internal fault		Please contact Lenze
<b>LC</b>	Automatic start inhibited	c42 = 0	LOW-HIGH signal change at terminal 28
<b>OC I</b>	Short-circuit or overload	Short-circuit	Find reason for short-circuit; check motor cable
		Excessive capacitive charging current of the motor cable	Use shorter motor cables with lower charging current
		Acceleration time (C12, c01) too short	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increase acceleration time</li> <li>Check controller selection</li> </ul>
		Defective motor cable	Check wiring
		Internal fault in motor	Check motor
		Frequent and long overload	Check controller selection

## 10 SOMMARFÖRVARING AV HW-MASKINEN

**Under sommarsäsongen har HW-maskinen normalt mindre eller ingen användning och skall därför lagras på ett tillfredsställande sätt, så att den är klar för följande säsong. Det är viktigt att maskinen har optimala förvaringsförhållanden.**

HW-maskinen bör rengöras grundligt före sommarförvaringen. Det är speciellt viktigt att slangarna dras ut och rengörs innan de samlas i behållaren för förvaring. Slangarna dras ut ur behållaren och brister och skador kontrolleras noggrant. Samma förfarande vidtas såväl med slangar som med kopplingar.

Dessutom rekommenderas en allmän rengöring av hela maskinen.

VTV-systemet skall vara fyllt med VTV-vätska både i tanken och i slangarna. Eventuella nya slangar skall också fyllas med VTV-vätska. VTV-vätskan förhindrar korrosion i systemet.

Genomför service på pannan och brännaren enligt denna handboks bilagor. Servicen skall genomföras av certifierad personal/företag.

Dieseltanken töms och rengörs vid behov. Dieseltanken fylls för förvaring.

Dieselfiltret byts ut med ett nytt filter.

VTV-filtret (31) kontrolleras och rengörs vid behov. Ett skadat filter bör bytas ut.

Avgasrör och andra öppningar på maskinen täcks så att inga främmande element kan komma åt dem.

Eventuella batterier kopplas ur och förvaras torrt.

Maskinen skall ALLTID hållas låst.



### **FARA**

Det är speciellt viktigt att slangar och kopplingar är i gott skick. Skador i VTV-kretsen kan förorsaka allvarliga personskador vid drifttemperatur. Byt ut eller reparera komponenter som skadats eller slitits ut för att eliminera faran.

### **VIKTIGT**

Töm aldrig cirkulationssystemet på VTV-vätska. Det försämrar korrosionsskyddet. Utblandning eller bruk av andra VTV-vätskor kan skada cirkulationspumpen.

# 11 GARANTIER

## 11.1 GARANTIER

HW-maskinerna levereras med garanti. I samband med köpet levereras maskinens garantivillkår i form av "Försäljningsvillkår för HeatWork".

Maskinens driftstid som det hänvisas till i FÖRSÄLJNINGSVILLKÅREN är maskinens cirkulationstid som anges på instrumentpanelens tidsräknare.

För att garantin skall gälla förutsätts att maskinen används enligt användarhandboken. Garantin gäller inte om andra än ursprungliga komponenter eller delar används.

Garantin gäller inte heller vid bruk av andra bränslen eller andra än den ursprungliga HW VTV-vätskan.

Heatwork AS kan kräva dokumentation på att maskinen har underhållits enligt serviceguiden för att garantin skall gälla. Dessutom skall det dokumenteras att certifierade företag eller personer genomfört servicen på pannan och brännaren. Serviceguiden skall därför följas och fyllas ut omsorgsfullt.


Garantin gäller inte heller om släpvagnen används till andra ändamål än det den avsetts för.


**!**  
**OBSERVERA**  
Detaljerade garantivillkår  
finns beskrivna i  
FÖRSÄLJNINGSVILLKOR FÖR  
HEATWORK AS.

# 12 PERIODISK KONTROLL OCH UNDERHÅLL

Periodisk kontroll och underhåll är oerhört viktigt för att maskinen skall fungera felfritt och bestå länge. Nedanför beskrivs de olika serviceskedena. Bifogad till användarhandboken finns en serviceguide för loggbokföring och beskrivningar av drifts- och tidsintervaller gällande maskinens service. Brister i serviceintervaller och dokumentation gör att garantin inte gäller.

Om både driftstid och tidsintervall uppges, skall man följa den först inträffande intervallen.

  
**FARA**  
Under ALLA underhålls-förfaranden SKALL systemet vare HELT NEDKYLT och STRÖMTILLFÖRSELN FRÅNKOPPLAD.

  
**FARA**  
ALLA komponenter som uppvisar SKADOR eller BRISTER måste ALLTID bytas ut med nya ursprungliga delar eller komponenter.

**!**  
**OBSERVERA**  
SKADADE filterinsatser måste ALLTID bytas ut omedelbart.

## 12.1 Daglig kontroll

Kontrollera instrumentpanelens indikatorer.

Inspektera bränslenivån och fyll på vid behov. Torrkörning av systemet förorsakar driftsstopp och gör att bränslesystemet måste luftas.

Se till att VTV-vätskans nivå närmar sig toppen.

Om vätskans nivå befinner sig på den lägsta möjliga nivån har det antagligen uppstått läckage i värmslangarna. Kontrollera slangarna och fixa eventuella tillfälliga slangbrott med delar från reservdelskiten. Pumpen stannar automatiskt när vätskenivån sjunker under minimum. Fyll på ny vätska enligt tidigare beskrivna anvisningar.

## 12.2 Utbyte av VTV-systemets filter

Det slutna vätskesystemet filtreras genom ett cirkulationsfilter (32) på pumpens sugsida. Det skyddar pumpen mot skadliga partiklar. Det är synnerligen viktigt att följa intervallerna för filterutbyte för att säkra maskinens levnadstid.

### Anvisningar för att byta ut VTV-filtret:

- Sätt vridventilen i läget "Inspolning".
- Sätt fåfyllnadsventilen i läget "Påfyllning".
- Placera ett uppsamlingskärl under filtret i och med att det dräneras ut ca 1 liter vätska efter nedmontering.
- *HW 700*: ta isär filtret genom att skruva loss muttern i botten.
- *HW 700XT och 3000 Xtrem*: vrid filterringen med en filtertång.
- Skölj av filterbehållaren med vatten.
- Kontrollera förpackningar och sätt in ett nytt filter.
- Sätt ventilerna tillbaka i sitt ursprungliga läge.

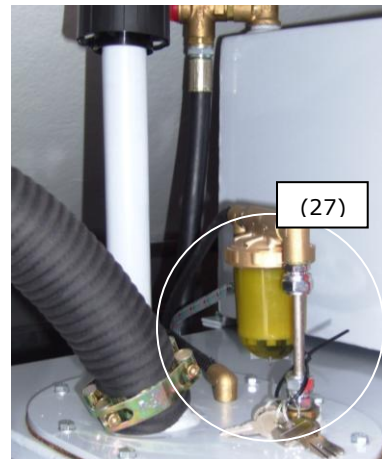




### 12.3 Utbyte av dieselfilter

Dieselfiltret finns ovanför dieseltankens inspektionslock. Filtret filtrerar bränsle till brännare och aggregat.

För att byta ut filtret skruvas filterglaset av, och filterelementet byts ut. Därefter luftas dieselsystemet ut genom att starta dieselpumpen.



### 12.4 Aggregatunderhåll

Se separat driftshandbok för servicehandledning. Använd HeatWorks serviceguide för att dokumentera all service. Brister i service och dokumentation gällande serviceguiden gör att garantin inte gäller.

### 12.5 Maskinens förvaring

Om maskinen inte skall användas under en längre period lönar det sig att fylla bränsletanken (38) helt och hållet.

### 12.6 Tömning av dieseltank

Dieseltanken dräneras vid behov på grund av kondens eller smuts. Lossa dräneringstappen på dieseltankens (22) undersida under släpvagnen och töm ut bränslet i ett lämpligt kärl för kassering. Se till att parkera släpvagnen vågrätt eller att luta den mot dieseltankens dräneringsutlopp så att tanken töms fullständigt.

### 12.7 Utbyte av VTV-vätska

VTV-vätskan har fyra huvudsakliga uppgifter:

1. förhindrar systemets frysning
2. förhindrar överhettning
3. smörjer pumpen
4. förhindrar korrosion

I och med att VTV-vätskans kvalitet försämras i bruk, måste vätskan kontrolleras med jämna mellanrum och vid behov bytas ut för att undvika maskinfel. Endast ursprunglig kylvätska av märket HeatWork VTV-vätska bör användas. Bruk av andra slags kylvätskor eller blandningsförhållanden förorsakar förändrade driftsförhållanden och maskinfel. Garantin gäller inte i så fall.

Byt ut VTV-vätskan genom att vrida påfyllningsventilen (34) till läge 2 och VTV-tankens övertrycksventil (23) till öppet läge. Placera dräneringsslangen från pannan ner i en lämplig dunk och öppna dräneringskranen (21) nedanför bakom pannan. Deponera VTV-vätskan som specialavfall på en godkänd avfallsanläggning. Vid påfyllning av ny vätska stäng dräneringskranen (21) nere på pannan och följ påfyllningsanvisningarna i kapitel 6.1.2.

## 12.8 Brännare

Brännaren (41) behöver service varje 1500 driftstimme (tidräknaren befinner sig på instrumentpanelen) eller varje år.

Svart rök är ett tecken på brännarfel. Stanna maskinen och ta kontakt med servicepersonalen.

I slutet av varje säsong lönar det sig att genomföra brännarens service enligt brännarens användarhandbok, se bilaga.

Brännarens service bör genomföras av certifierade specialister.

!  
**OBSERVERA**  
BRÄNNAREN och PANNAN  
mister styrka vid bristande  
underhåll.

## 12.9 Panna

Pannan (40) behöver underhåll samtidigt som brännaren. Pannans underhåll företas enligt pannans användarhandbok, se bilaga.

Pannans service bör genomföras av certifierade specialister.

  
**VARNING**  
ENDAST CERTIFIERADE  
specialister skall genomföra  
service på panna och brännare.

## 12.10 Slangar

HW-värmeslangarna behöver vanligtvis ingen service. De bör emellertid rengöras så noggrant som möjligt i samband med slangarnas inspolning efter upptiningsuppdrag. I regel görs det när slangen styrs för hand under inspolningen. Arbetshandskar är obligatoriska under inspolningen. HW-slangarna rekommenderas rengjorda på ytan med jämna mellanrum genom att spola dem med varmt vatten eller torka av dem med en trasa under inspolningen.

Vid läckage eller slangbrott stannar cirkulationspumpen ögonblickligen. Skär av slangen på båda sidorna av skadan/brottet och montera den tillfälliga reparationskopplingen som finns i reservdelspåsen. Reparationskopplingen ligger i släpvagnens verktyglåda. Omedelbart efter avslutat upptiningsuppdrag bör slangen sammanfogas permanent med den medföljande presskopplingen från reparationskiten. Pressmåtten är 25 mm. Maskinen skall inte användas innan den skadade slangen har reparerats enligt anvisningarna eller bytts ut. Fyll på VTV-vätska enligt tidigare beskrivna anvisningar.

Inspektera alltid slangarna för att upptäcka eventuella skador under inspolningen.

  
**FARA**  
Skadade slangar måste  
ALLTID bytas ut eller  
repareras omedelbart.

# 13 TILLÄGGSUTRUSTNING

**Ursprunglig HW-tilläggsutrustning garanterar maximal prestation och problemfri drift.**

## 13.1 HW-isoleringsmattor

För att uppnå det bästa möjliga upptyningsresultatet och en minimal värmeförlust till luften rekommenderas HW-isoleringsmattor och HW-presenningar. Isoleringsmattorna har specialanpassats för användning tillsammans med HW-värmeslangarna. Vintermattorna behövs för en effektiv upptyningsprocess och när man vill upprätthålla värmen i marken. Varje isoleringsmatta täcker en yta på ca 14 m<sup>2</sup> (2 X 12 m).



## 13.2 HW-presenning

Presenningen placeras på isoleringsmattorna för att minimera värmeförlusten genom fuktig ånga. Presenningarna erbjuder dessutom ett bättre skydd mot vinden och de levereras i storlekarna 2,5x12 m och 5x7 m.



## 13.3 Internt aggregat

HeatWork levererar olika dieselaggregat som anpassats till HW-maskinerna för intern strömförsörjning på avlägsna områden där det inte finns annan tillgång till ström. Aggregatet har anpassats till släpvagnen och integrerats i maskinen och kan därför fraktas lätt. Aggregatet har elektrisk start.



## 13.4 GSM-övervakning

GSM-övervakningen kan tillfogas leveransen av HW-maskinerna så att man på mobilen kan få besked om fel som förorsakat driftsavbrott. Den här teknologin låter användaren känna sig säker på att maskinen fungerar och inte har utsatts för driftsavbrott på grund av för lite bränsle, driftsfel eller vandalism. Med GSM-övervakningen kan maskinen fungera upp till 3 dagar utan tillsyn.



## 13.5 Externa trummor

En extern behållare används för stora upptyningsytor från 200 m<sup>2</sup> till 400 m<sup>2</sup>. Den externa behållaren kan kopplas till HW 700XT och HW 3000 Xtrem. Trummorna har två kretsar och 2x315 m slangar. Trummorna kan lyftas och placeras med hjälp av en kranbil eller gaffeltruck.



## 13.6 Värmebläktar 35 KW och 11 KW

Värmebläktarna kan kopplas upp till maskinen för uppvärmning av byggnader eller tält. Radiatorbläktarna garanterar en miljövänlig uppvärmning som inte tillför fukt i omgivningen.



## 13.7 Extern fördelare med flowmätare

I tillfällen där maskinen står långt ifrån den byggnad som skall värmas upp kan man föra en 1" ut- och ingående ledning till byggnaden och förgrena den till 4-8 st 5/8" -kretsar med en extern fördelare. Varje krets har en flowmätare och en justerbar ventil för reglering av ström.



## 13.8 Isoleringsslangar för slangarna

För att undvika värmeförlust från oisolerade slangar levereras isoleringsslangar som träs över upptynings slangarna.

# 14 BILAGOR

## 14.1 Definitioner

**Leverantör** HeatWork AS.

**Användare** Den som använder HW-maskinen. Användaren har ansvar för att HW 700 används enligt användarhandboken.

## 14.2 HMS Datablad VTV-vätska

<b>HMS-DATABLAD</b>					
HELSE- MILJØ- og SIKKERHETSDATABLAD					
Sist endret: 21.12.2005	Internt nr:	Erstatter dato:30.04.2003			
<b>Kjølevæske MPG-5.</b>					
<b>1. IDENTIFIKASJON AV KJEMIKALIET OG ANSVARLIG FÖRETAK</b> <input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/> Godkjent for bruk <input type="checkbox"/> Godkjent for lab.bruk <input type="checkbox"/> Endret av Statoil NE. <input type="checkbox"/> Lub.:M.Kopp (S),U.Larsen (DK),S.Casadiago (N) <input type="checkbox"/> Main:K.Grave (N), B.Lindberg (S), U.Larsen (DK) <input type="checkbox"/> Chem.: R.R. Carlsen (N), M-L Linderoth, Milan Kopp (S)					
<b>HANDELSNAVN</b> Kjølevæske MPG-5.					
<b>Leverandørens artikkelnummer</b> 97293					
<b>NASJONAL PRODUSENT/IMPORTÖR</b>					
<b>Foretak</b>	Statoil Norge AS				
<b>Adresse</b>	Postboks 1176, Sentrum				
<b>Postnr./sted</b>	0107 Oslo				
<b>Land</b>	Norge				
<b>Telefon</b>	22 96 20 00				
<b>Faks</b>	22 96 23 57				
<b>2. OPPLYSNINGER OM KJEMISK SAMMENSETNING</b> <input type="checkbox"/>					
Nr.	Ingrediensnavn	EC-nr.	Cas-nr.	Vekt-%	Merking
1	1.2 propandiol	20307338-0	57-55-6	60-100	IK
Tegnforklaring: T+=meget giftig, T=giftig, C=etsende, Xn=helseskadelig, Xi=irriterendeE=eksplosiv, O=oksidierende, F+=ekstremt brannfarlig, F=meget brannfarlig, N=miljøskadelig, Kreft=kreftfremkallende, Mut=arvestoffskadelig, Rep=reproduksjonsskadelig, Kons.=konsentrasjon					
<b>INGREDIENSKOMMENTARER</b>					
De ovennevnte R-setningenes fulle tekst finnes i seksjon 16.					
<b>3. VIKTIGSTE FAREMOMENTER</b> <input type="checkbox"/>					
<b>GENERELT</b>					
Vurdert ikke merkepliktig m.h.p brannfare og helsefare.					
<b>4. FÖRSTEHJELPSTILTAK</b> <input type="checkbox"/>					
<b>GENERELT</b>					
Vedkommende fjernes fra eksponeringskilden, ut i frisk luft. Hvis symptomene vedvarer tilkall lege.					



#### **INNÅNDING**

Bring pasienten ut i frisk luft. Hvis symptomene vedvarer tilkall lege.

#### **HUDKONTAKT**

Tilsølt tøy fjernes, og huden vaskes godt med såpe og vann. Hvis symptomene vedvarer tilkall lege.

#### **ØYEKONTAKT**

Ved sprut direkte i øynene skylles med rikelig vann i minst 15 minutter. Kontroll hos lege.

#### **SVELGING**

Skyll munnen med vann og søk legehjelp

#### **MEDISINSK INFORMASJON**

---

### **5. TILTAK VED BRANNSLUKKING**

---



#### **EGNET BRANNSLUKKINGSMIDDEL**

Vann, skum, karbondioksid (CO<sub>2</sub>), tørt materiale, sand. Bruk store mengder skum, da skummet blir delvis ødelagt.

---

### **6. TILTAK VED UTILSIKTET UTSLIPP**

---



#### **SIKKERHETSTILTAK FOR Å BESKYTTE YTRE MILJØ**

Kjølevæske MPG-5 er fullstendig blandbar med vann. Vær oppmerksom på mulige vanninntak og sørg for varsling av impliserte brukere.

Tett til rennestener avløp o.l. Dem opp for spredning med f.eks. sand og jord. Deretter fjernes rester med absorberende materiale. Produktet må ikke spyles ned i avløp, diker o.l. Fare for glatt veibane.

#### **ANNEN INFORMASJON**

Stopp utstrømming av væske hvis mulig. Spill fjernes øyeblikkelig. Mindre mengder tas opp med absorberende materiale. Ved spill av større mengder foretas først oppumping med egnet utstyr, og deretter fjernes restene med absorberende materiale. Hold mennesker og dyr unna det forurensede området.

---

### **7. HÅNTERING OG OPPBEVARING**

---



#### **HÅNTERING**

Unngå oppvarming, gnister og åpen flamme. Unngå syrer, fuktighet og brannfarlig/brennbart materiale.

#### **OPPBEVARING**

Oppbevar i kjølig, tørt og ventilert lager og i lukkede beholdere, beskyttet mot varme og sollys

---

### **8. EKSPONERINGSKONTROLL OG PERSONLIG VERNEUTSTYR**

---



#### **BEGRENSNING OG KONTROLL AV EKSPONERING**

Øyevern, øyespylingsmuligheter, dusj nær arbeidsplassen. Unngå søl, hud- og øyekontakt. Unngå å puste inn damper.

#### **ÅNDEDRETTSVERN**

Vernemaske med filter A brun klasse 1, 2 eller 3 avhengig av konsentrasjonen.

#### HÅNDVERN

Hansker og øvrig beskyttelsesutstyr av laminatplast med EVOH eller annet motstandsdyktig materiale (minst 0,8 mm).

#### ADMINISTRATIVE NORMER

### 9. FYSISKE OG KJEMISKE EGENSKAPER

#### TILSTANDSFORM

Flytende, hygroskopisk, viskøs.

#### FARGE

Grønn.

#### LUKT

Ingen eller svak lukt, søtlig.

#### LØSELIGHET

Blandbar med: Vann , Aceton , Alkohol .

#### FYSISKE OG KJEMISKE PARAMETERE

Smelte-/frysepunkt:	<-15°C	Tetthet:	1054-1058 kg/m <sup>3</sup>
Eksplosjonsomr., %-%:	2,6 - 12,6	Damptrykk:	0,186 mbar/20°C
Kokepunkt:	> 150°C	Flammepunkt:	> 100°C (CC)
Viskositet:	68-72 mm/s <sup>2</sup> v/20°C	Tenntemperatur:	> 200°C
Rel. damptetthet (l=1):	2,62		

### 10. STABILITET OG REAKTIVITET

#### STABILITET

Stabilt.

#### MATERIALER SOM SKAL UNNGÅS

UFORENLIGE STOFFGRUPPER: Oksiderende syrer, sterkt oksiderende stoff. Ikke bruk galvaniserte beholdere.

#### ANNEN INFORMASJON

Ved lagring over lengre tid bør man hindre at Kjølevæske MPG-5 kommer i kontakt med luft.

### 11. OPPLYSNINGER OM HELSEFARE

Akutt oralt toks.:	LD50 verdi for rotter er	> 5000 mg/kg
--------------------	--------------------------	--------------

#### GENERELT

Produktet har meget lav akutt toksitet.

#### INNÅNDING

Lite farlig ved romtemperatur pga. lavt damptrykk. Eksponering for produktet i tåkeform eller høye dampkonsentrasjoner har ikke frembragt skadelige effekter i noen forsøk.

#### HUDKONTAKT

Produktet opptas ikke gjennom huden, og har ingen effekt på huden ved korttidspåvirkning. Forlenget og gjentatt påvirkning kan imidlertid gi lett irritasjon hos enkelte personer.

#### ØYEKONTAKT

Væske kan forårsake lett forbigående irritasjon.

#### ANNEN TOKS. INFORMASJON

Primær hudirritasjon/kanin : Ikke irriterende.

Primær slimhinneirritasjon/kaninøye: ikke irriterende.

Kilde: BASF sikkerhetsdatablad ES 00107-B (N/N).

---

### 12. MILJØOPPLYSNINGER

#### ØKOTOKSISITET

Biologiske effekter:

Ved korrekt utslipp av mindre konsentrasjoner i adapterte biologiske renseanlegg forventes ingen forstyrrelser av aktivslammets nedbrytningsaktivitet.

Kilde: BASF ES 00107-b (N/N).

#### MOBILITET

Produktet trenger ned i bakken, og kan forurense grunnvannet.

#### PERSISTENS OG NEDBRYTBARHET

Produktet er biologisk nedbrytbart.

#### BIOAKKUMULERINGSPOTENSIAL

Log Poct= -1.41/-0.30 (kalk.) Anm.: Stoffet med log Poct > 3.0 antas å være bioakkumulerbare.

#### ANDRE SKADEVIRKNINGER

Eliminerbarhet:

Forsøksmetode: OECD 302B/ ISO9888/ EEC ((/302, C )).

DOC-reduksjon.

Eliminasjonsgrad: > 70%.

---

### 13. FJERNING AV KJEMIKALIEAVFALL

#### GENERELT

Spill og rester tas vare på, og er leveringspliktig dersom mengden overstiger 1 kg pr år. Leveres til godkjent behandlingsanlegg eller mottaksstasjon for spesialavfall med opplysninger om avfallets mengde, egenskaper og faremomenter. Avtal avfallsdisponeringen med kommuneingeniøren, kfr. forskriftene. Utstyr kan vaskes med vann og vanlig vaskemiddel. Hovedregelen er at all avfallsbehandling krever tillatelse fra miljøvernmyndighetene. Dette betyr at alt avfall, herunder farlig avfall, skal leveres til den som lovlig kan håndtere dette.

#### AVFALLSGRUPPER

16 60 72 Frost og Kjølevæske

---

### 14. OPPLYSNINGER OM TRANSPORT

Kjemikaliet er klassifisert som farlig gods: Nei

#### ANNEN INFORMASJON

ADR regler: Ingen klassifiseringer.

## **15. OPPLYSNINGER OM LOVER OG FORSKRIFTER**



**EF-etikett** Ikke vurdert

### **SAMMENSETNING**

#### **R-SETNINGER**

Vurdert ikke klassifiseringspliktig.

#### **S-SETNINGER**

S-2 Oppbevares utilgjengelig for barn.

#### **REFERANSER**

Utarbeidet iht forskrifter om klassifisering og merking av farlige kjemikalier og stoffliste over farlige stoffer (Statens forurensningstilsyn, Arbeidstilsynet, Direktoratet for brann og eksplosjonsvern), siste utgave. Administrative normer (Arbeidstilsynet). Forskrift om farlig avfall (Siste utgave). Best.nr 370 "Åndedrettsvern" fra Arbeidstilsynet. "Velg riktig vernehanske mot kjemikalier" Utgitt av Arbeidsmiljøseneteret.

## **16. ANDRE OPPLYSNINGER AV BETYDNING FOR HMS**



### **LEVERANDØRENS ANMERKNINGER**

For å opprettholde fullgod korrosjonsbeskyttelse er det nødvendig med minimum 25 vol.-% innblanding. Må ikke blandes med MEG-5. Rør eller andre deler av anlegget må ikke være galvanisert. Zink løses opp av Propylenglykol.

**UTGITT:** 30.04.2003

### **HMSD ER UTARBEIDET AV**

**Foretak** R.R.Carlsen

### 14.3 Användarhandledning, brännare

Installation, use and maintenance instructions  
Montage- og driftsinstruktion  
Montage- och driftinstruktion  
Montasje og driftsinstruks

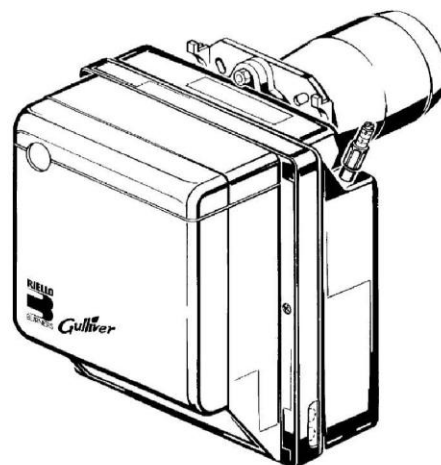


- GB** Oil burner
- DK** Oliebrænder
- S** Oljebrännare
- N** Oljebrenner

One stage operation  
Et-trins funktion  
Enstegsfunktion  
Ett-trinns brenner



*Gulliver*



CODE - KODE - KOD	MODEL - MODELL	TYPE - TYP
3737720	RG2	377 T1

2902613 (1)



## INNHOLD

<b>1. BRENNERBESKRIVELSE</b> . . . . .	<b>1</b>	<b>4. START OG INNREGULERING</b> . . . . .	<b>6</b>
1.1 Brenner tilbehør . . . . .	1	4.1 Forbrenningsjustering . . . . .	6
<b>2. TEKNISKE DATA</b> . . . . .	<b>2</b>	4.2 Anbefalte dyser . . . . .	6
2.1 Tekniske data . . . . .	2	4.3 Innstilling av elektrodene . . . . .	7
2.2 Mål og dimensjoner . . . . .	2	4.4 Pumpetrykk . . . . .	7
2.3 Arbeidsområde . . . . .	2	4.5 Innstilling av hodet . . . . .	8
<b>3. INSTALLASJON</b> . . . . .	<b>3</b>	4.6 Innstilling av luftspjeldet . . . . .	8
3.1 Montering på kjele . . . . .	3	4.7 Brennerens startsyklus . . . . .	8
3.2 Oljetilførsel . . . . .	3	<b>5. VEDLIKEHOLD</b> . . . . .	<b>8</b>
3.3 Oljesystem . . . . .	4	<b>6. FEILKILDER OG TIPS</b> . . . . .	<b>9</b>
3.4 Elektrisk tilkobling . . . . .	5		

## 1. BRENNERBESKRIVELSE

Ett-trinns lettoljebrenner.

- 1 – Oljepumpe
- 2 – Fyringsautomat
- 3 – Resetknapp/feillampe
- 4 – Flens med isolerende pakning
- 5 – Luftjusteringshjul
- 6 – Dyseholderen
- 7 – Fotomotstand

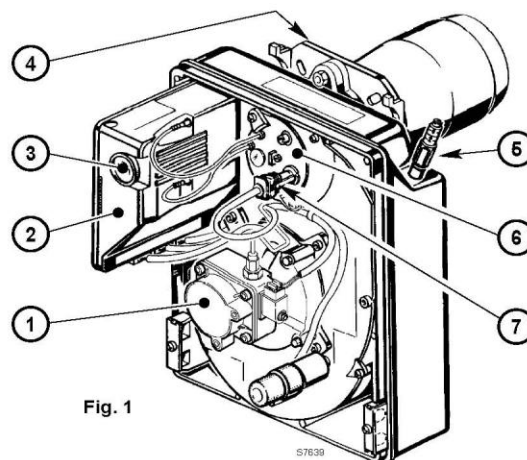


Fig. 1

- DIN sertifiseringsnr.: **5G060/97** ifølge EN 267.
- Brenneren møter spesifikasjonene om beskyttelse IP 40 ifølge standard EN 60529.
- Brenner med CE merking i samsvar med EU-direktiv: EMC 89/336, Lavspenning 73/23, Maskin 98/37 og Effektivitet 92/42.

### 1.1 BRENNER TILBEHØR

Flens med isolerende pakning . . . . .	1 stk.	Skruer og muttere for festflens til kjele . . . . .	4 stk.
Skruer og mutter for flens . . . . .	1 stk.	Fleksible oljeslanger og nipler . . . . .	2 stk.
7-polet europlugg . . . . .	1 stk.		

2613

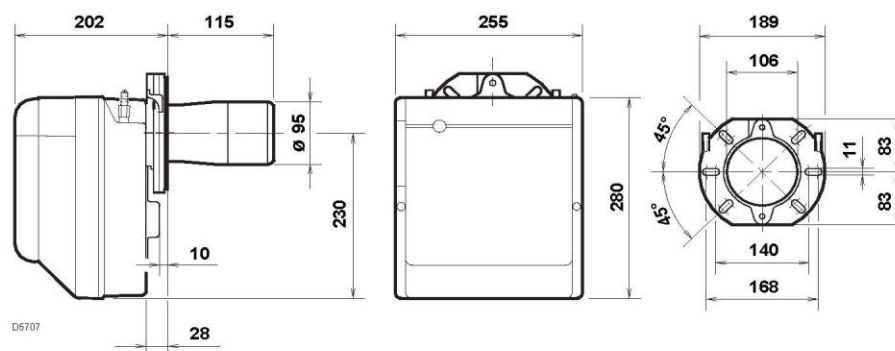
1 (N)

## 2. TEKNISKE DATA

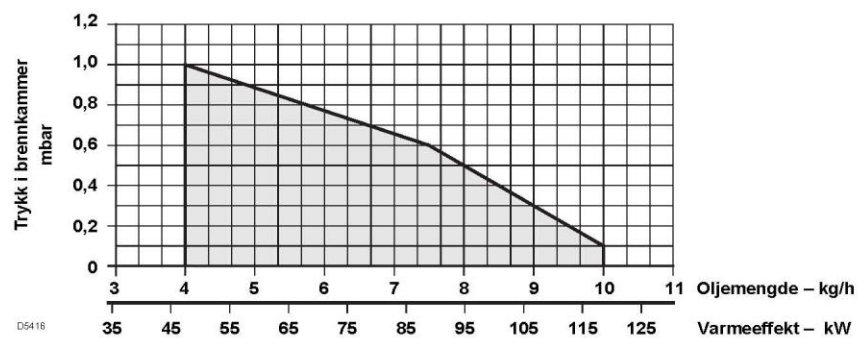
### 2.1 TEKNISKE DATA

TYPE	377 T1
Kapasitet - Varmeeffekt	4 – 10 kg/h – 47 – 119 kW
Oljetype	Gassolje, viskositet 4 - 6 mm <sup>2</sup> /s ved 20 °C
Strømforsyning	Enfase, ~50Hz 230V ± 10%
Motor	Forbruk: 0,9 A - 2720 omdr./min. - 285 rad/s
Kondensator	4 µF
Tenntransformator	Sekundær 8 kV – 16 mA
Oljepumpe	Trykkområde: 8 – 15 bar
Strømforbruk	0,18 kW

### 2.2 MÅL OG DIMENSJONER



### 2.3 ARBEIDSSOMRÅDE (ifølge EN 267)



2613

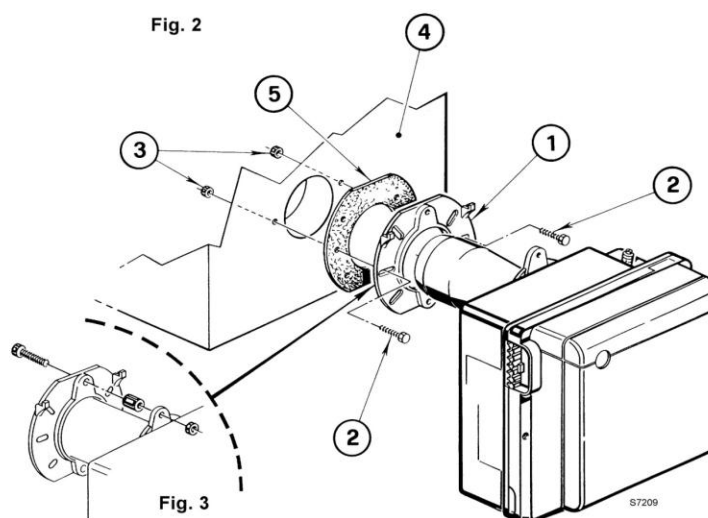
2 (N)

### 3. INSTALLASJON

BRENNEREN MÅ INSTALLERES I OVERENSSTEMMELSE MED LOVER OG LOKALE BESTEMMELSER.

#### 3.1 MONTERING PÅ KJELE

- ▶ Monter festeskruen og to muttere for brenneren på flensen (1) (fig. 3).
- ▶ Om nødvendig utvides hullene i flenspakningen (5).
- ▶ Monter flensen (1) til kjelens dør (4), bruk skruer (2) og (om nødvendig) muttere (3) og monter den varmeisolerende pakningen (5) (fig. 2).



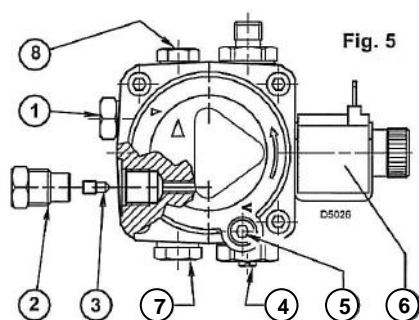
### 3.3 OLJESYSTEM

#### ADVARSEL:

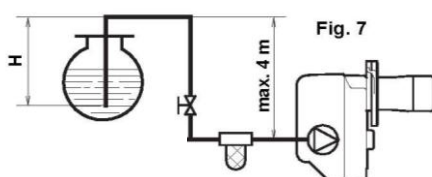
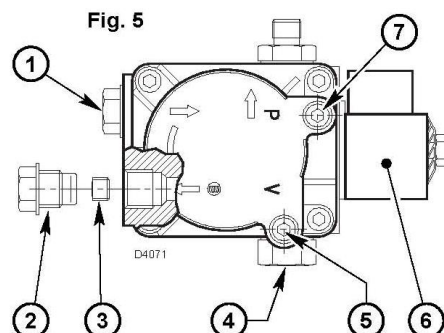
- Pumpen er laget for drift med to-rørsystem. Skal pumpen kjøres med ett-rørsystem, må man skru ut returpluggen (2), fjerne by-pass skruen (3) og så skru tilbake returpluggen (2) (se fig. 5).
- Påse at ikke returledningen er stengt eller tilstoppet på annen måte før brenneren startes. En tett returledning vil ødelegge pumpepakningen.

SYSTEM  
FORBUDT I TYSKLAND

#### R.B.L Pump:



#### SUNTEC Pump:



- 1 - Sugeseide
- 2 - Returside
- 3 - By-pass skrue
- 4 - Trykkregulering
- 5 - Vakummeter tilkobling
- 6 - Magnetventil
- 7 - Oljetrykktilkobling
- 8 - Trykkutgang

#### LUFTING AV OLJEPUMPEN:

På system som vist i fig. 7 og 8, start brenneren og vent til pumpen lufter seg ut selv. Skulle fyringsautomaten gå i blokkering før pumpen er utluftet, vent minst 20 sekunder før du gjentar operasjonen.

Pumpens vakum skal ikke overstige -0,4 bar (30 cm Hg). Ved høyere vakum vil gass bli utløst fra oljen. Oljeledningene må være helt frie for luftlekkasje.

2613

4 (N)

## 4. START OG INNREGULERING

### 4.1 FORBRENNINGSJUSTERING

I samsvar med effektivitets direktiv 92/42/EU skal oljebrenneren monteres på kjelen, innjusteres og testes i henhold til direktiver fra kjeleprodusent, inkludert måling av CO og CO<sub>2</sub> konsentrasjon, temperaturen i røkgassen og gjennomsnittlig vanntemperatur på kjelen.

Bruk tabellen nedenfor til å velge riktig innfyrt kapasitet, velg riktig dyse, juster pumpetrykket, innstilling av flammehodet og luftspjeldets åpning.

Verdiene i tabellen er målt på en CEN kjele (jmf. EN 267).

De refererer til 12,5% CO<sub>2</sub> ved havoverflaten, fyrt med lettölje og en romtemperatur på 20° C.

Dyse		Pumpetrykk	Brennerkapasitet	Innstilling av hodet	Innstilling luftspjeld
GPH	Vinkel	bar	kg/h ± 4%	Settpunkt	Settpunkt
1,50	60°	10	5,6	2,8	3,1

**4.2 ANNBEFALTE DYSER:** Delavan type W - B; Danfoss type S - B  
Monarch type R ; Steinen type S - Q.

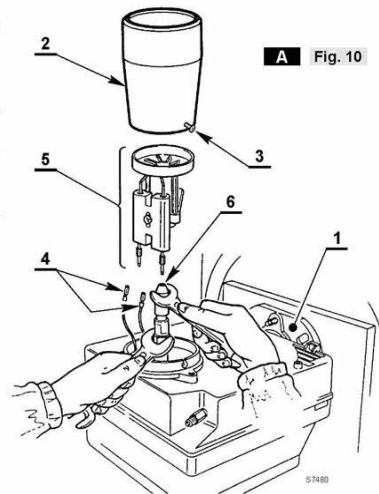
For 1,75 - 2,00 - 2,25 GPH dyser er det tilrådelig å bruke fulle kjebler.

### VEDLIKEHOLDSPØSISJON

TILGANGEN TIL DYSEN, SPREDESKIVEN OG ELEKTRODENE SKJER PÅ TO ENKLE MÅTER:

#### A Fig. 10

- Fjern brenneren fra kjelen etter at man har løst net flensens festemutter.
- Løsne festeskruene (3) og heft brenneren til flensen (1) ved å fjerne flammerøret (2).
- Fjern tennkablene (4) fra elektrodene og fjern flammeholderinnsatsen (5) ved å løsne festeskruen (3, fig. 12, side 7).
- Stram til dysen (6) riktig som vist på figuren.



2613

6 (N)



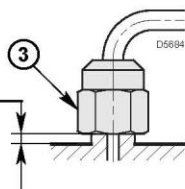
**B Fig. 11**

- Løsne skruene (2), mutteren (3), trekk ut ledningene (4) fra apparatet og fotomotstanden (6) og trekk deretter ut dyseholderen (1).
- Løsne skruen (3, fig. 12) og trekk ut ledningene (4) fra elektrodene og trekk ut flammeholderbraketten (10) fra dyseholderen (1).
- Stram til dysen (11) riktig som vist på figuren.

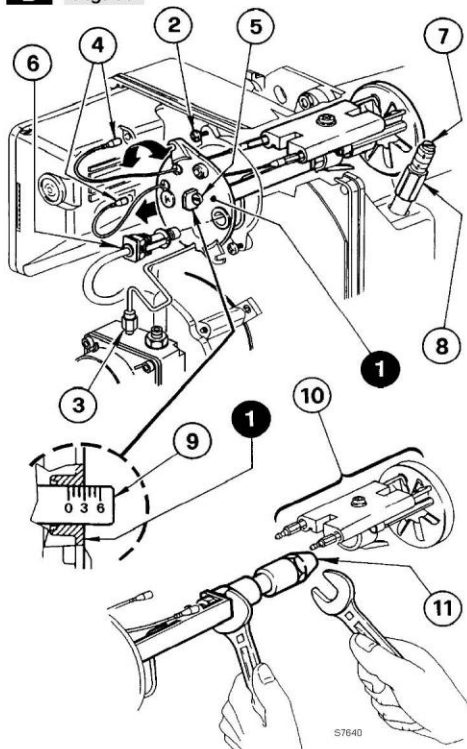
**BEMERK**

Stram til mutteren (3) som vist på figuren under når dyseholderen monteres igjen.

IKKE SKRU MUTTEREN HELT NED



**B Fig. 11**



**4.3 INNSTILLING AV ELEKTRODENE (se fig. 12)**

**BEMERK!**

Monter flammeholderbraketten (1) på dysestokken (2), og fest den med skruen (3).

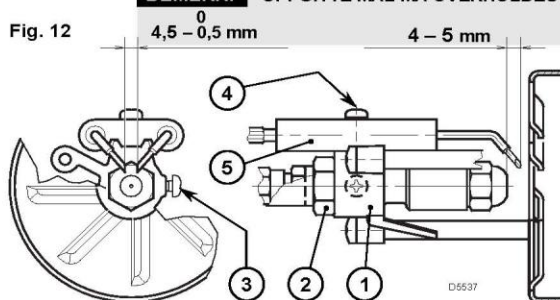
Før videre justering av elektrodene, løsne skruen (4) og sett elektrodene (5) i riktig posisjon.

For å få tilgang til elektrodene, følg instruksjonene som er beskrevet i kapittel "4.2 ANNBEFALTE DYSER" (side 6).

**BEMERK!**

OPPGITTE MAL MA OVERHOLDES

Fig. 12



**4.4 PUMPETRYKK**

Pumpen leveres fra fabrikk med pumpetrykk på 12 bar. Pumpetrykket endres ved og dreie på skruen (4, fig. 5, side 4).

#### 4.5 INNSTILLING AV HODET (se fig. 11, side 7)

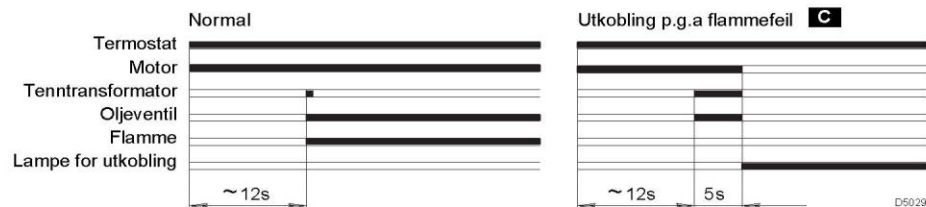
Avhenger av brennerens kapasitet, og utføres ved å dreie helt til hakket på innstillingskonsollen (9) faller sammen med det utvendige planet på dyseholderen (1).

- På skissen er hodet regulert for en kapasitet på 1,50 GPH ved 12 bar.
- Hakket 3 på innstillingskonsollen (9) faller sammen med det utvendige planet på dyseholderen (1), som oppgitt i tabellen.

#### 4.6 INNSTILLING AV LUFTSPJELDET (se fig. 11, side 7)

- For å endre innstillingen må man løsne mutteren (8) og justere skruen (7).
- Når brenneren stopper, lukkes luftspjeldet automatisk dersom trekken i pipen er mindre enn 0,5 mbar.

#### 4.7 BRENNERENS STARTSYKLUS



**C** Utkobling er indikert ved at lampen på fyringsautomaten er tent. (3. fig. 1 side 1).

### 5. VEDLIKEHOLD

Brenneren krever et periodisk vedlikehold som må utføres av kvalifisert personale, og i **overensstemmelse med lover og lokale bestemmelser**.

Vedlikeholdet er viktig for sikker drift av brenneren, for å påse at innfyrt effekt er konstant og at brenneren ikke har en forurensende forbrenning.

**Før noe som helst kontroll eller vedlikeholdsarbeid utføres på brenneren, må strømforsyningen til brenneren slås av.**

#### ET VANLIG VEDLIKEHOLD ER:

- Kontrollere sug- og returslanger og rør for feil eller skader.
- Rense filter på sugeledningen og i oljepumpen.
- Rengjøre fotomotstand (7 fig. 1 side 1).
- Kontrollere innfyrt oljemengde.
- Skifte oljedyse (se fig. 10, side 6) og kontrollere plasseringen av elektrodene (fig. 12 side 7).
- Rengjøre flammehode og flammeholder.
- La brenneren brenne uten stans i 10 min., stille inn alle komponentene som omtales i **denne instruksjonen korrekt og så kontrollere følgende**:
  - Røkgasstemperaturen; ● Røkgassens CO<sub>2</sub> verdier (%); ● Røkgassens CO verdier (ppm);
  - Røkgassens sottall i h.h. til Bacharach skala.

## 6. FEILKILDER OG TIPS

Her kan du muligens finne løsninger på enkelte ting som kan gi brenneren start- eller driftsproblemer. En feil får lampen som sitter under resetknappen på fyringsautomaten til å lyse (3, fig. 1 side 1).

Hvis feillampen lyser, slukker den ikke før du har trykket inn resetknappen. Hvis brenneren fungerer normalt etter dette, kan feillampen tenne igjen ved f.eks. en periodisk feil.

Om derimot fyringsautomaten igjen går direkte i blokkering, må feilen finnes og utbedres.

FEIL	MULIG ÅRSAK	UTBEDRINGSTIPS
<b>Brenneren starter ikke når grensetermostaten lukkes.</b>	Ikke strøm til fyringsautomaten.	Sjekk spenningen inn på L1 - N på den 7-polede europluggen.
		Sjekk om sikringene er hele.
	Fotomotstand får falskt lys.	Kontroller at sikkerhetstermostaten ikke er blokkert.
	Termostatene er ødelagte.	Fjern lyset.
	Tilkoplingene til fyringsautomaten har ikke blitt satt inn riktig.	Skift dem.
<b>Brenner går normalt i forutluftningstiden, men stopper ca. 5 sek. etter å ha etablert flamme.</b>	Fotomotstanden er tilsmusset.	Kontroller og omplasser tilkoblingene.
	Fotomotstanden er defekt.	Rengjør fotomotstanden.
	Flammen slipper flammehodet eller slokner.	Sjekk oljetrykket og oljemengden.
		Sjekk luftmengden.
		Skift dysen.
Sjekk spolen på magnetventilen		
<b>Brenneren starter, men etablerer ingen flamme.</b>	Tennelektroden er feil plassert.	Juster elektroden i h.h. til denne instruksjonen.
	For stor luftmengde.	Juster luftmengden i h.h. til denne instruksjonen.
	Dysen er tilsmusset eller defekt.	Skift dysen.

### ADVARSEL

Produsenten garanterer ikke for skader påført personer, dyr, eiendom eller feil ved installasjon eller justering, eller som følge av ukyndig eller uforsiktig bruk, eller å ikke ha fulgt teknisk instruksjon som følger med brenneren, eller ved bruk av ukvalifisert personell.

## 14.4 Användarhandledning, panna

**ferroli**

**GN1 N**



**CE** -0645 AU105

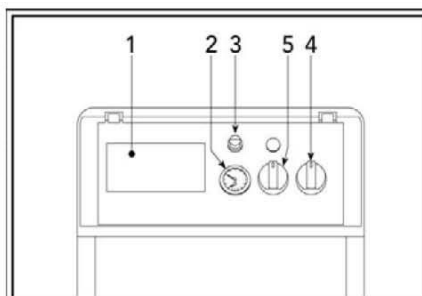
- BRUKERVEILEDNING**
- INSTALLASJONSVEILEDNING**

### TEKNISK INFORMASJON

FERROLI støpejernskjel er en høyeffektiv sentralvarmekjel for fyring med olje eller gass.

Kjelkroppen er bygget opp av støpejernselementer som er samlet med dobbeltkoniske nipler og ankerbolter.

Støpejernselementene har spesielt utformede ribber for å øke varmelåten og gi best mulig utnyttelse av brennstoffets energi på en miljøvennlig måte. Kjel er isolert med mineralull for å minimalisere strålevarmetapet til omgivelsene.



1. Blindplate for eventuelt kontaktur / varmeregulator
2. Termomanometer
3. Overhetningssikring med manuell reset
4. Bryter
5. Driftstermostat

### KONTROLL OG SIKKERHETS ANORDNINGERS DRIFT

#### Overhetning termostat, manuell reset 3.

Termostaten bryter dersom kjeletemperatur, i løpet oppvarmingsperioden når et nivå som kan føre til en farlig situasjon. Før reseting av denne termostat, be kvalifisert personell om å kontrollere apparatet.

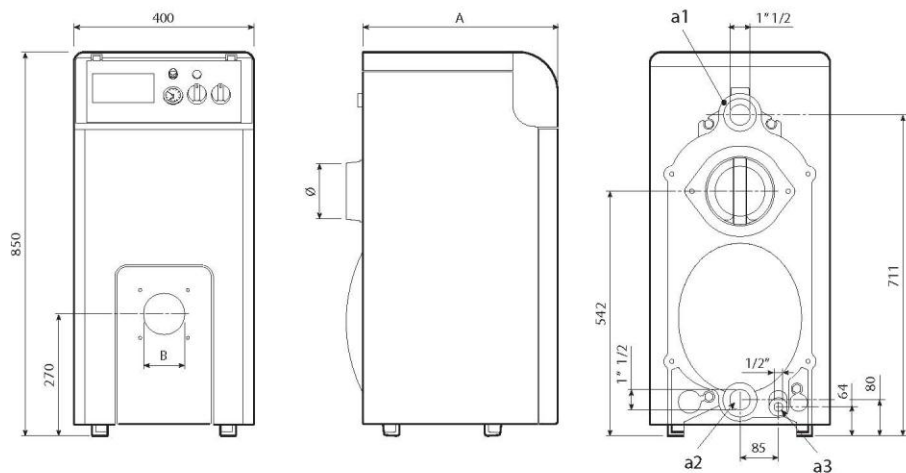
#### Driftstermostat 5

Termostaten muliggjør kontroll av kjelens temperatur ved bruk av panelets knotter. Termostaten styrer brenneren.

#### Romtermostat (tilleggsutstyr)

Denne anordningen er tilleggsutstyr, men kan monteres av installatøren. Termostaten er forbundet i serie med driftstermostat og kan styre både brenneren og sirkulasjonspumpen i oppvarmingsperioden. Bruken er av slikt utstyr anbefalt for å oppnå en bedre komfort sammen med energisparing.

## DIMENSJONER OG TEKNISKE DATA



- a1 Turløp 1 1/2"
- a2 Retur 1 1/2"
- a3 For påfylling og avtapping 1/2"

Modell	Innfyrt effekt kW maks.	Nom. effekt kW maks.	Innfyrt effekt kW min.	Nom. effekt kW min.	Antall elementer	Vannmengde i liter	Lengde forbrenningskammer (mm)	Dimensjon forbrenningskammer (Ø mm)
GN1 N 02	25,8	23,3	16,4	15,0	2	11	286	260x310
GN1 N 03	38,7	34,9	16,4	15,0	3	14	386	260x310
GN1 N 04	51,6	46,5	35,4	32,5	4	17	486	260x310
GN1 N 05	64,5	58,1	44,2	40,5	5	20	586	260x310
GN1 N 06	77,5	69,8	53,2	48,8	6	23	686	260x310
GN1 N 07	90,4	81,4	62,0	57,0	7	26	786	260x310
GN1 N 08	103,3	93,0	70,8	65,0	8	29	886	260x310

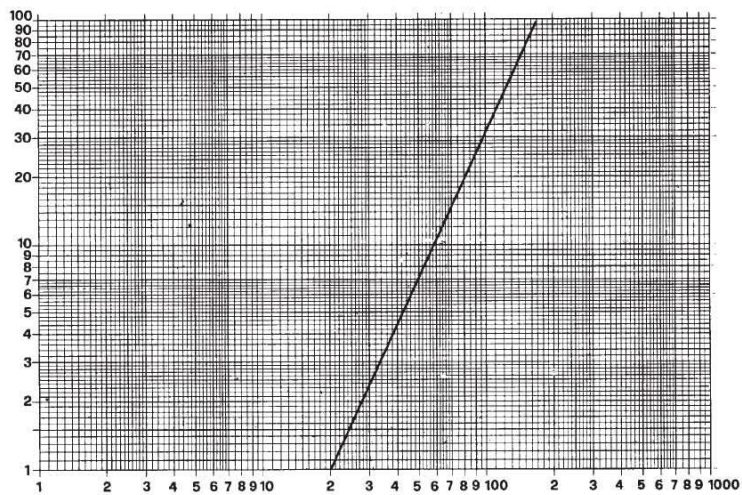
Modell	Maks. driftstrykk bar	A	B	Ø	Røkgass motstand Δp mbar	Volum forbrenningskammer dm <sup>3</sup>	Trykktap vannside mbar		Vekt i kg.
							Δt 10	Δt 20	
GN1 N 02	4	300	105	130	0,2	12,09	1	-	75
GN1 N 03	4	400	105	130	0,2	20,15	1,8	-	100
GN1 N 04	4	500	105	130	0,2	28,21	4,2	1	125
GN1 N 05	4	600	105	180	0,2	36,27	7,2	1,6	150
GN1 N 06	4	700	125	180	0,2	52,39	11	2,3	175
GN1 N 07	4	800	125	180	0,2	60,45	15	3,3	200
GN1 N 08	4	900	125	180	0,2	68,51	20	4,5	225

N.B.: - Maksimum vanntemperatur for varmesystemet er 90 °C.  
Minimum vanntemperatur for varmesystemet er 45 °C.



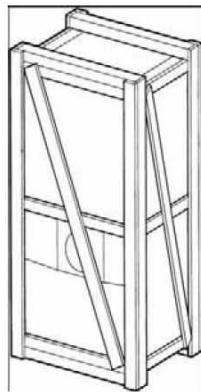
### TRYKKTAP

Trykktap i henhold til kjelens størrelse er spesifisert på følgende diagram og referer til temperaturforskjell mellom tur og retur i området mellom 10 og 20°.



### PAKKING OG TRANSPORT

Kjel leveres ferdig montert i en beskyttet trekasse.



Type	Vekt, kg
GN1 N.02	75
GN1 N.03	100
GN1 N.04	125
GN1 N.05	150
GN1 N.06	175
GN1 N.07	200
GN1 N.08	225

NB! Kjelene er toptunge

Man skal særlig ved type GN1 N.02 og N.03 passe på at de ikke velter. Tyngdepunktet er høyt på grunn av de mange effektive kjøleribbene. Når kjelen er vannfylt, står den stabilt, men inntil da, kan til og med brennerens vekt gi kjelen overbalanse.

Utfør derfor rørmontasjen snarest etter at emballasjen er fjernet, slik at ingen kommer til skade ved en velting – heller ikke kjelen.



### **INSTALLASJON**

Det er påbudt at alle gass- og oljeinstallasjoner er installert av kvalifisert personell, i henhold til gjeldende bestemmelser. Ukorrekt installasjon av apparatet kan føre til ødeleggelse, det er din egen interesse, og sikkerhet, å forsikre deg om at bestemmelsene blir fulgt. Leverandørens instruksjoner må IKKE brukes på noen måte som en overordnet obligatorisk lovbestemmelse, spesielle bestemmelser må tas hensyn til sammen med eventuelle reguleringer som gjelder bygningen og lokale bestemmelser.

NB! Ta hensyn til regelverk og tilpassing av kjel og skortein.

### **Elektrisk tilkobling**

Tilkobling av sirkulasjonspumpe, brenner og alternativ romtermostat skal utføres i henhold til koblingsskjema (fig.5) og til rekkeklemmenes nummerering. NB! Anlegget må jordes.

Det er anbefalt å koble kjelen til et godt jordet system.

VV Parts AS og FERROLI kan ikke stå ansvarlig for noen skade på personer eller ting som blir forårsaket av feil jordingssystem.

### **ELEKTRISK KOBLINGSSKJEMA**

### **Hydrauliske tilkoblinger**

Kjelen må tilkobles til varmesystemet i henhold til indikasjonene på kjels bakside og som beskrevet på side 4. Rørene må være rengjort for all form for smuss, og sikkerhetsventilene må være påkoblet både på sentalvarmesystemet og varmtvanns systemet. Plassering av sikkerhetsventiler skal være så nære kjel som mulig. Mellom kjel og sikkerhetsventil skal ingen hinder eller sluseventil monteres.

Det anbefales å montere kjelen til en pipe med god trekk, bygd etter forskriftene. I monteringen mellom kjele og pipe må det benyttes egnet materiale som er motstandsdyktig mot høy temperatur og korrosjon. Der kjelen tilkobles, må en være spesielt nøye slik at lekkasjer unngås. Påse at det er god isolasjon på alle røykrør for å unngå kondensproblemer.

## TESTER

### Innen første oppstart av kjelen

- a sjekk at systemet er fylt med vann og har riktig trykk
- b sjekk systemet for vannlekkasje
- c sjekk at det er korrekt elektrisk tilkobling til kjele / brenner
- d sjekk at størrelsen og røykinstallasjon er perfekt
- e sjekk at ingen brennbare materialer er i nærheten av kjeleinstallasjonen
- f sjekk at brenneren har riktig ytelse i henhold til kjelestørrelsen
- g kontroller at ventilene er åpne.

### Første oppstart

Etter kjelens ordinære sjekk, kan brenneren startes på følgende måte:

1. åpne oljeventilene
2. sett reguleringstermostaten på ønsket temperaturnivå
3. sett strøm på kjelen og skru på hovedbryteren 4 (fig. 1)

### Etter første oppstart

Etter første oppstart er det tilrådd å sjekke:

Kjelen arbeider korrekt, denne sjekk skal utføres med godkjente instrumenter.

- sjekk at termostatene fungerer korrekt.
- sjekk sirkulasjonen i anlegget.
- sjekk røykrøret for eventuelle lekkasjer

### Skru av

For å skru av uniten for en kort periode, er det nok å sku av bryteren 4 (fig. side 1), på kontrollpanelet. Hvis kjelen har vært stanset i en lengre periode i tillegg til å ha vært avbrutt av bryter 4, er det nødvendig å stanse tilførselen av olje via oljeventilen.

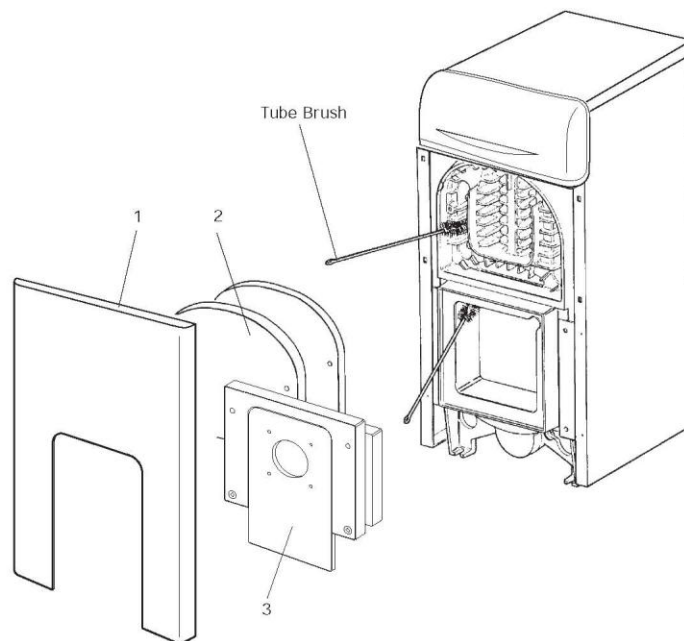
I vintersesongen er det nødvendig å tilsette antifrostvæske i systemet eller tappe ned kjelen totalt for å unngå skader på grunn av frost.

## SERVICE

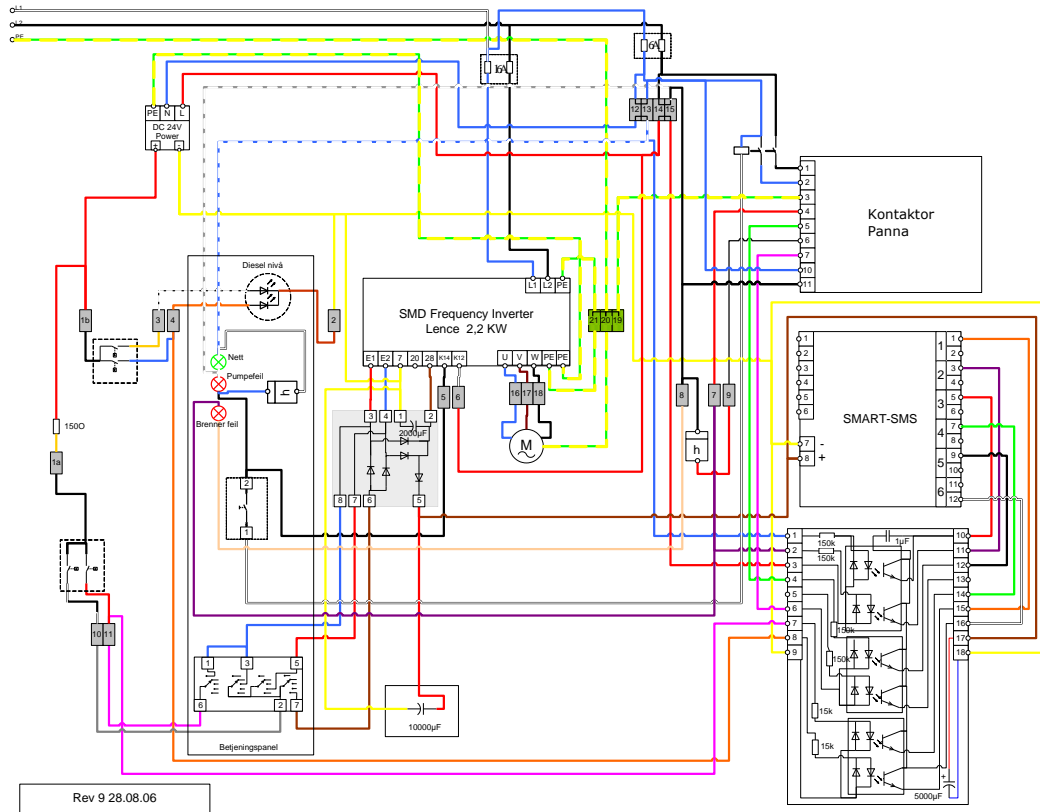
Service må kun utføres av kvalifisert personell. Det anbefales å ta service på kjel / brenner minst en gang i året, før vintersesongen. Sjekken må inkludere rengjøring, og driftskontroller av både kjel og brenner.

## RENGJØRING AV KJEL

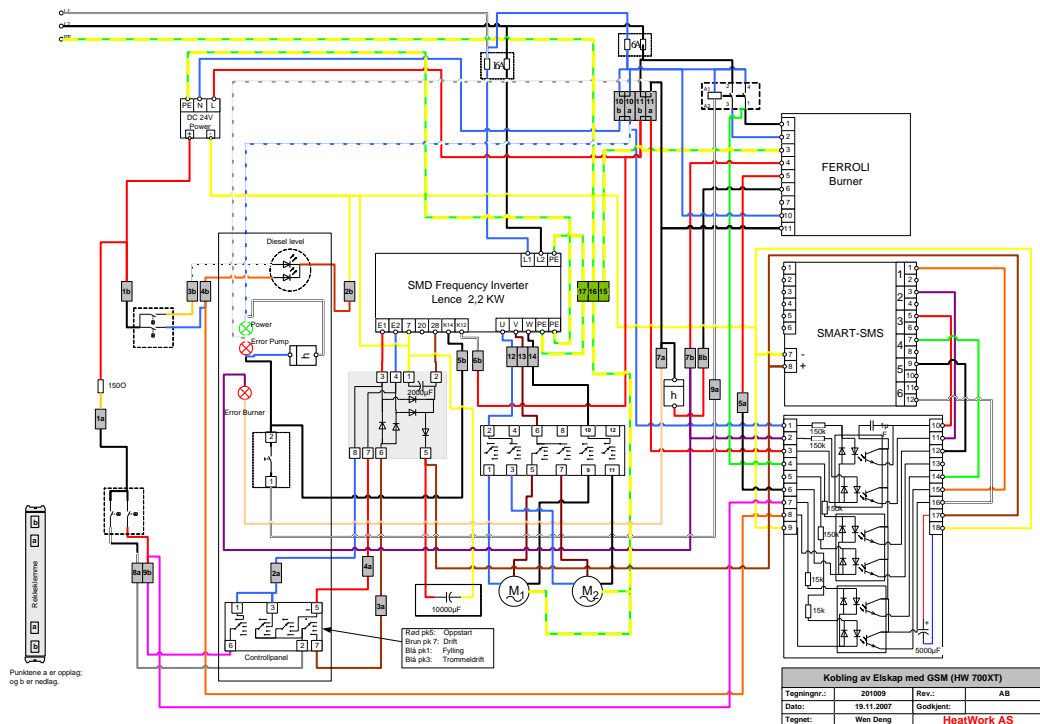
- Slå av strømmen
- Frontpanelene 1, 2, 3 (fig. under) fjernes
- Rengjør kjelens interne deler
- Sjekk røykkanalen og rengjør kanalen hvis nødvendig
- Service på brenneren må utføres etter instruksjoner fra leverandøren



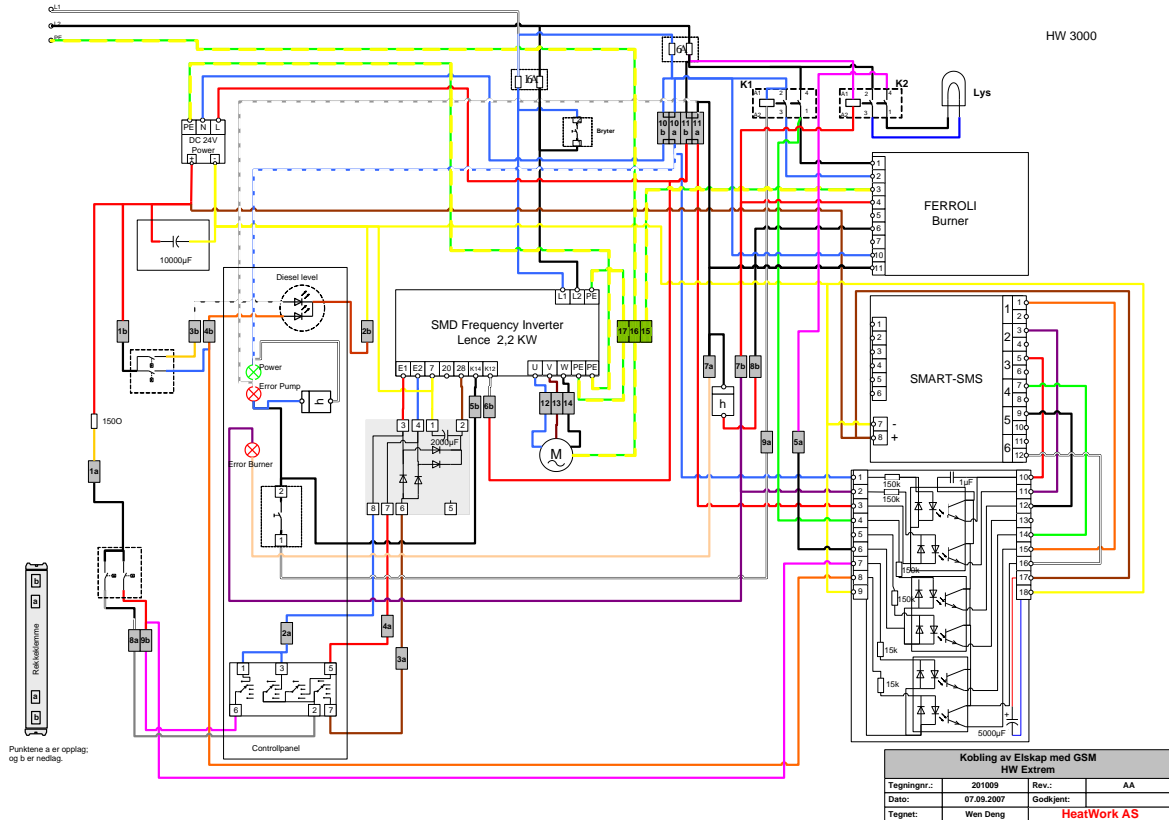
## 14.5 El-schema HW 700



## 14.6 El-schema HW 700XT

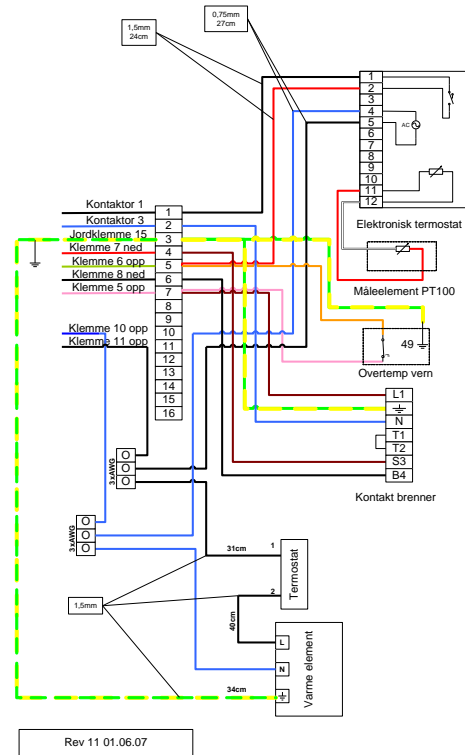


## 14.7 El-schema HW 3000 Xtrem:

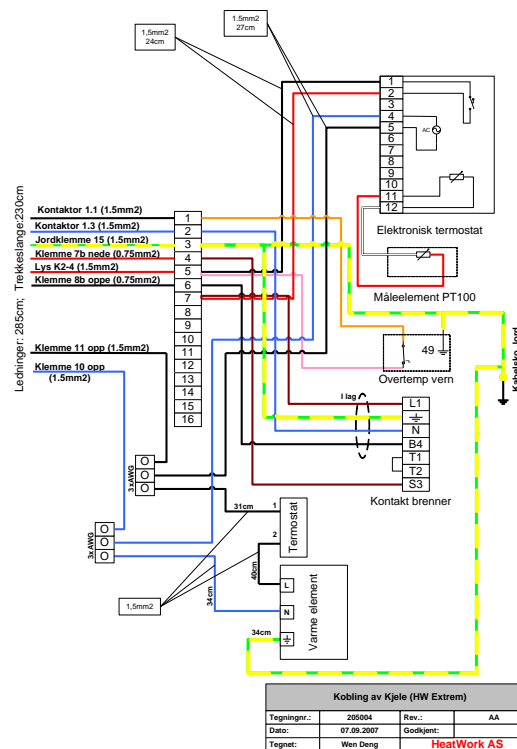




## 14.8 El-schema panna HW 700 (rev 1)



## 14.9 El-schema panna 3000 Xtrem / HW 700XT/ 700 (rev 2)



## 14.10 Tekniska specifikationer

<b>SLÄPVAGN</b>		
Modell	Boggisläpvagn i galvaniserat stål	
Total längd	4,44 meter	
Total bredd	1,95 meter	
Tillåten totalvikt	2000 kg	
Nettovikt (exkl. diesel och VTV)	1500 kg	
Bruttovikt (inkl. diesel och VTV)	1996 kg	
Lufttryck helårsdäck	2,7 bar	
<b>VÄRMESYSTEM</b>		
Diesel	Vinterdiesel, arktisk klass 2	Ref. 2.3
Min/ max eldnings effekt panna	53,2-77,5 kW	
Min/ max eldnings effekt brännare	47-119 kW	
Kapacitet dieseltank	275 liter	
Oljeförbrukning	Ca 6 kg/t	
Arbetsintervall (vägledande med full tank)	3 dygn (baserad på genomsnittsförbrukning vid upptining)	
<b>VTV-SYSTEM</b>		
VTV-vätska	HW VTV-vätska	Ref. 2.4
VTV-tankens volym	ca 60 liter	
VTV-slangens vätskevolym	0,2 liter/meter	
Pumpkapacitet under drift	HW 700: 1800 l/h HW 700XT: 2x1800 l/h HW 3000: 3000 l/h	
Systemtryck normal användning	6-8 bar	
Cirkulationspumpens by-pass ventilens öppningstryck	11 bar	
VTV-tankens övertrycksventilens öppningstryck	1,5 bar	
Värmeslangarnas längd (sammanlagt trippelbehållare)	648 m	
De enskilda slangarnas längd (längd per krets)	216 m	
Vätsketemperatur ut (utgående)	Justerbar 0-82 C°	
Vätsketemperatur in (retur)	Ökande med upptiningstiden	
<b>STRÖMFÖRSÖRJNING</b>		
Extern strömförsörjning	230V	
<b>YTTÄCKNING: Se kap 7</b>		
<b>TILLÄGGSUTRUSTNING</b>		
HW vintermattor	1,80 x 7,50 m (13,5 m <sup>2</sup> )	
Mobil övervakning	GSM	
Internt aggregat kopplat till dieseltanken	Yanmar 4,2 kW /220V Mase ljudisolerat aggregat	
Extern behållare		
HW FLÄKT	10 kw	
HW FLÄKT	30 Kw	
HW FÖRDELNINGSCENTRAL	4 kretser med flowmätare. Utbyggbart.	
<b>ANMÄRKNING: ÖVRIG TILLÄGGSUTRUSTNING, SE GÄLLANDE PRISLISTA</b>		





**HeatWork AS**

Teknologiveien 5  
P.O.Box 113, N-8502 Narvik

Support [+47] 820 70 150

Fax [+47] 76 96 58 91

[post@heatwork.com](mailto:post@heatwork.com)

[www.heatwork.com](http://www.heatwork.com)

