

Drift- och skötselinstruktioner

Utgåva 5.1, svensk



STOKERANLÄGGNING

CS150i · CS200i · CS250i

**Generalagentur Sverige
BN Energikonstult**

Norbergsvägen 30 730 70 VÄSTERFÄRNEBO Tel 0224 740014 Fax 0224 740030

**Tillverkare, huvudkontor
TWINHEAT**

**Nørrevangen 7 • 9631 Gedsted • Tlf. 98645222 • Fax. 98645244
Mail: twinheat@twinheat.dk • Web: www.twinheat.dk**

Instruktioner för TWIN HEAT stokeranläggning typ

CS150i, CS200i, CS250i

Serie: _____

År : _____

Stoker nr.: _____

Panna nr.: _____

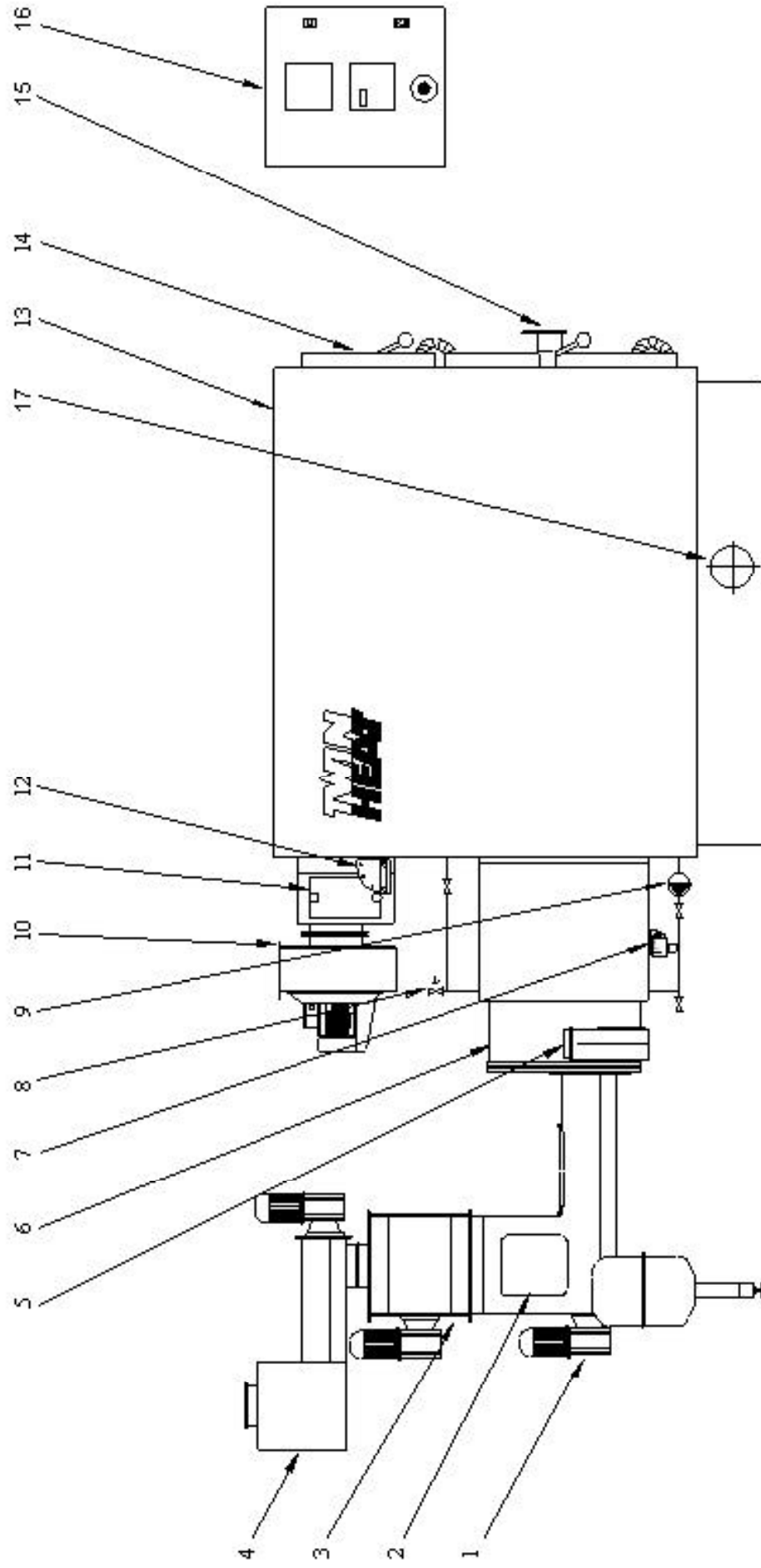
Innehållsförteckning.....	1
Översikt av anläggning.....	3
Avsnitt 2- Manövrering.....	4
2.1 Inställning av syretillförsel	4
2.1.1 Meny struktur.....	5
2.1.2 Temperatur-meny.....	6
2.1.3 O2-meny.....	6
2.1.4 Stoker-meny	7
2.2 Frammatning av bränsle	7
2.3 Uppstart.....	7
2.4 Startprogram.....	8
2.4.1 Driftprogram.....	8
2.4.2 Pausprogram	9
2.5 Stopp.....	9
2.6 Display och lampor.....	9
2.7 Vägledande inställningar syrestyrning.....	10
2.8 Operatör panel	11
2.8.1 Aktuell bränsleförbrukning.....	12
2.8.2 Total bränsleförbrukning	12
2.8.3 Meny för driftsparametrar.....	12
2.8.3.1 Ställa in parametrar	12
2.8.3.1.1 Fläkt / rökgasfläkt.....	13
2.8.3.1.2 Kalibrering doseringsskruven	13
2.8.3.1.3 Tid startmatning	13
2.8.3.1.4 Tid asksruven, drift.....	13
2.8.3.1.5 Tid askskruven, paus.....	13
2.8.3.2 Parametrar rökrörsrensning.....	14
2.8.3.2.1 Tid mellan rökrörsrensning.....	14
2.8.3.2.2 Tid mellan tryckstötar.....	14
2.8.3.2.3 Tid tryckstöt 1.....	14
2.8.3.2.4 Tid tryckstöt 2.....	14
2.8.4 Manuell.....	14
Avsnitt 3- Felsökning.....	15
3.1 O2-styrning.....	15
3.1.1 Varning 0: Start fel.....	15
3.1.2 Varning 2: O2 fel	15
3.1.3 Fel 1: (Överhettning).....	15
3.1.4 Fel 2: Bränsle.....	16
3.1.5 Fel 4: Överhettning.....	16
3.1.6 Strömavbrott	16
3.2 Sprinkleranläggning.....	16
3.3 Operatör panel	17
3.3.1 Nödstopp.....	17
3.3.2 Lågt vattentryck i anläggningen	17
3.3.3 Lågt undertryck	17
3.3.4 Termostatfel.....	17
3.3.5 Återuppstart av anläggning efter fel	18
Avsnitt 4- Underhåll.....	19
4.1 Pannan.....	19
4.2 Stokerrör.....	19
4.3 Rökgasfläkt.....	20
4.4 Stoker.....	20
4.5 Cellmatning.....	20

Avsnitt 5- Olika bränsletyper.....	21
5.1 Träpellets.....	21
5.2 Skogsflis.....	22
5.3 Maskin/industriflis.....	22
5.4 Spannmål	23

Intyg om överensstämmelse

Checklista för test av säkerhetssystem

ÖVERSIKT



- 1. Stokerskruv
- 2. Inspektion brännare
- 3. Slussmatning
- 4. Doseringskruv
- 5. Förbränningsfläkt
- 6. Brännarrör

- 7. Pressostat (drifttryck)
- 8. Säkerhetsventil
- 9. Cirkulationspump
- 10. Rökgasfläkt
- 11. Renslucika rökkammare
- 12. Rökgasspjäll

- 13. Panna
- 14. Renslucika rökrör
- 15. Inspektionsglas
- 16. Styrskåp
- 17. Askskruv

Avsnitt 2- Manövrering

2.1 Inställning av syretillförsel

Med tangentbord och display är det möjligt att programmera i Temperatur-menyn, O2-menyn och Stoker-menyn.

Synliga menylinjer

Dolda menylinjer

System Reset		
Drift- normal		← Status / meddelanden
>Temp. : 67,8 °C		← Temperatur-menyn
O2 : 9,6 %		← O2-menyn (syre)(Lambda sond)
Effektuttag : 83,6 %		
Stoker : 1.2 sek.		← Stoker-menyn

Exempel:

Ändra panntemperatur: Pilen i displayen ska peka på Temp.

Tryck →: Den inställda temperaturen visas.

Tryck →: Pilen på displayen blinkar och temperaturen kan regleras med ↑↓.

Bekräfta med →.

Ändra O2-nivån: Pilen i displayen ska peka på O2

Tryck →: Den inställda O2-nivån visas (låg, mellan, hög).

Tryck →: Pilen på displayen blinkar och O2-nivån kan regleras med ↑↓.

Bekräfta med →.

Ändra stokenivån: Pilen i displayen ska peka på Stoker

Tryck →: Den inställda stokenivån visas (låg, mellan, hög).

Tryck →: Pilen på displayen blinkar och stokenivån kan regleras med ↑↓.

Bekräfta med →.

Om man önskar lämna den valda menyn utan ändringar: tryck »ESC«

2.1.1 Meny-struktur

Med utgångspunkt i den vita displayen kan de olika inställningsmöjligheterna hittas genom att söka runt i menyn med piltangenterna på manöverpanelens front. Om man vill lämna menyn utan ändringar tryck »ESC«

Drift - normal
>System Reset
Temp. : 70.0°C
O2 : 21,0 %

®

Reset system ?
>ja
nej

UTGÅNGSPUNKT

Drift - normal
>Temp. : 70.0°C
O2 : 21,0 %
Effektuttag: 57.9 %

®

Välj - temperatur
>Temp. : 70.0°C

UTGÅNGSPUNKT

O2-MENY

O2-inställningar:
> Kalibrera O2 givare
Nivå: låg

®

Kalibrera O2 givare
> Ja
Nej

Drift - normal
Temp. : 70.0°C
>O2 : 21,0 %
Effektuttag: 57.9 %

®

Syreinställning:
> Nivå: låg

STOKER-MENY

Drift - normal
O2 : 21,0 %
Effektuttag: 57.9 %
>Stoker: 0.9 sek.

®

Stokerinställning:
> Växel låg
Syrestyr. Auto
Ja

Stokerinställning:
Växel låg
>Syrestyr. Auto
Ja

®

Stokerinställning:
>Syrestyr. Auto
Faktor 30.0%

2.1.2 Temperatur-meny

I temperatur-menyn är det möjligt att ställa in panntemperaturen från 60 – 90°C. Temperaturen är förinställd från fabrik på 70°C.

Under normala förhållanden ska temperaturen aldrig ställas under 70°C.

Det kan finnas förhållanden som gör det fördelaktigt att köra med en högre panntemperatur, t.ex. om elementsystem eller varmvattenbehållaren är underdimensionerad.

Returvattnet som kommer tillbaka till pannan ska alltid vara minimum 60-65°C vid eldning med träpellets och minimum 65-70°C vid eldning med spannmål och flis. Om vattnet i botten av pannan är under de ovannämnda temperaturerna kan det medföra ökad slitage av pannan och därmed förkortad livslängd.

2.1.3 O2-meny

I O2-menyn är det möjligt att välja tre olika nivåer, ”låg”, ”mellan” och ”hög”,- samt kalibrering av O2-givare.

Syrenivån (O2) i röken är ett uttryck för blandningsförhållandet av luft/bränsle. O2-givaren finjusterar tillförseln av bränsle. Om den uppmätta syre-% är för hög i förhållande till referensvärdet, (se fig.1) kommer styrningen tillföra lite mer bränsle.

Syre-% vilket det regleras efter, stiger vid lägre effektuttag för att upprätthålla en ren förbränning. (se fig.1)

”Låg” O2-nivå kan användas till träpellets, maskinflis och spån.

(Rena träbränslen av god kvalitet, med en vattenhalt under 8-10%).

Om pannans effektuttag generellt ligger **under 40-50%** kan det vara en fördel att använda ”mellan”-syrenivån, varvid det tillförs lite mer luft till bränslet.

”Mellan” O2-nivå kan användas till spannmål och skogsflis.

(Bränslen som kräver mer luft, antingen på grund av högre vattenhalt, eller lägre eldningsvärde).

”Hög” O2-nivå ska bara användas om bränslet är av sämre kvalitet, dvs. hög vattenhalt och lågt eldningsvärde.

Kalibrering av O2-givaren görs i O2-menyn genom att trycka ↑, och kan användas om O2-givaren blivit mindre exakt med tiden. I vanlig luft är det alltid ca. 21% syre (O2), detta använder O2-givaren som referenspunkt vid syremätningen. O2-givaren bör kalibreras om syre-% avviker mer än 4 enheter från de 21%. Detta kan bara konstateras när O2-givaren är i absolut ren luft. Detta görs lättast när anläggningen varit stoppad en tid. Det får inte finnas någon form av rök i pannan/rökrören. (rensluckan på pannan öppnas).

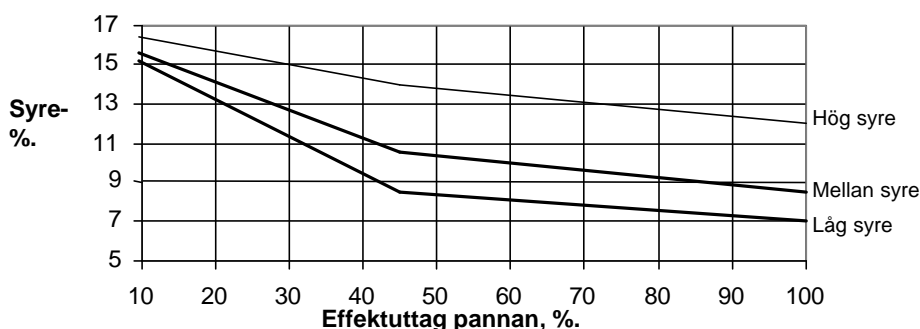


Fig.1

2.1.4 Stoker-meny

I stoker-menyn är det möjligt att välja tre olika nivåer, ”låg”, ”mellan” och ”hög” stokernivå, samt möjligt att välja bort syrestyrningen (Manuell drift)

”Låg” stokernivå ska användas till träpellets och spannmål.
(Bränslen med en densitet på ca. 400-700 kg/m³)

”Mellan” stokernivå ska användas till skogsflis och sågspån.
(Bränslen med en densitet på ca. 150-400 kg/m³)

”Hög” stokernivå ska användas till spån.
(Bränslen med en densitet på ca. 50-150 kg/m³)

O2-styr. ger möjlighet att välja bort syrestyrningen (Manuell drift)

Manuell drift kan med fördel användas om bränslet är av speciell (sämre) kvalitet, eller om värmeförbrukningen är mycket liten, t.ex. vid sommar drift.

Anläggningen stoppas:

I stoker-menyn ändras ”Auto” till ”Manuell” med piltangenterna.

Därefter ska bränslemängden (faktor) ställas in till det använda bränslet, 0-100%

Bränslemängden är beroende av den aktuella stokereffekten, därför ska man använda samma stokereffekt som när den körs ”Auto” (med O2-styrningen påslagen).

När anläggningen startas kommer det att stå ”Drift Manuell” i displayen.

2.2 Frammatning av bränsle

Om anläggningen är ny, eller om silo/skruv körts tom ska bränslet matas fram till stokerröret, via skruvarna. Håll in »start«-knappen i ca. 2-5 minuter (stokerskraven matar) därefter trycker man »stopp«. Den frammatade mängden kontrolleras genom att öppna eldningsluckan och titta in i stokern. (se fig.2)

(se avsnitt 2.8.3.1.3 Tid startmatning)

Stokerröret ska vara 1/4 -1/3 fylld, beroende på bränsletyp.

Bränslet utjämnas lite i botten av stokerröret.

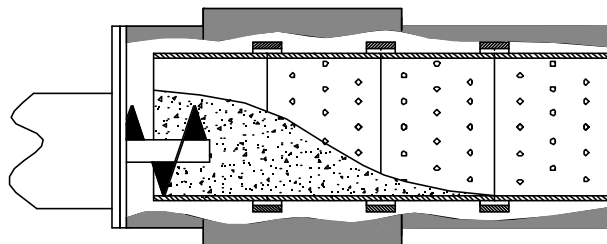


Fig. 2- brænderrør CS / Figur 2- Stokerrør

2.3 Uppstart

När bränslet matats fram till stokerröret som beskrivits i avsnitt 2.2.1 ska det tändas.

Det bästa tändningsmedlet är sågspån som är uppblött i tändvätska, men man kan även använda tändblock eller liknande.

Uppblött spån, behövs 5-10 nävar, kastas in ovanpå bränslet i stokerröret, som därefter tänds med tidning e. likn. Pannluckan stängs och sedan väntar man ca 2-3 min. (elden ska ta sig) nu trycker man »start«. Styrningen skriver ”start” i displayen, - **man kör startprogram tills O2 sjunker under 16%.**

- Titta **aldrig** in i stokeröret under tändningen, det kan slå ut flammor i eldstaden
- Använd **alltid** handskar vid tändning
- Använd **aldrig** kraftigt uppflammande tändvätskor som bensin o. likn.

2.4 Startprogram

Startprogrammets funktion är att övervaka förbränningen i uppstartsfasen. I startprogrammet kör fläkten med förhållandevis låg hastighet och det tillförs ökad bränslemängd var 8:e min. Startprogrammet kör maximalt i 40 min.

När syre-% sjunker under 16 startar anläggningen (visas i display). Om förbränningen efter 8 min. inte kommit ner under 16% syre, kommer skruven mata fram extra bränsle. Detta upprepas maximalt 5 gånger (40 min.) och därefter stannar anläggningen och meddelar ”**Varning 0: Start Fel**”. (misslyckad start). Tryck »ESC« och »start«, startprogrammet upprepas.

Om anläggningen ska startas med spannmål eller andra icke-träprodukter, kan det vara nödvändigt att köra startprogrammet flera gånger. Om syre-% sjunker under 16 för fort, kommer anläggningen att startas (visas i display) för tidigt och därmed kväva sig själv med bränsle.

Detta undviks genom att övervaka anläggningen i 20-40 min., och återstarta den om ovan nämnda inträffar. Uppstartsprogrammet tillåts köra i 20-40 min.

(se i övrigt avsnitt 3.1.1 ”Varning 0: Start Fel”)

2.4.1 Driftprogram

Styrningen anpassar effektuttaget så att panntemperaturen kan upprätthållas. Fläkten körs med varierande hastighet, så att den går långsammare vid lägre effektuttag. Vid högre effektuttag går fläkten fortare.

Exempel på drift-programmets styrning:

1. Anläggningen kör stabilt och upprätthåller den önskade panntemperaturen t.ex. 75°C och effektuttaget i displayen ligger på t.ex. 45%
2. Nu tappas vatten från varmvattenbehållaren.
3. Panntemperaturen börjar nu sjunka för att förbrukningen har ökat.
4. Effektuttaget i displayen stiger nu till t.ex. 60% då styrningen registrerar den sjunkande panntemperaturen. Anläggningen ska nu ”arbeta” mer för att upprätthålla panntemperaturen.
5. När vattnet i varmvattenbehållaren är uppvärmt kommer effektuttaget börja falla igen, om inte förbrukningen ökar på annat ställe i värmesystemet.

Effekt-% i displayen är alltså ett uttryck för hur mycket anläggningen ”arbetar”. När anläggningen pausar kommer effektuttaget stå på 5%. I takt med att panntemperaturen faller stiger effektuttaget. Vid 45% effektuttag återstartar anläggningen.

2.4.2 Pausprogram

Om värmeförbrukningen är för liten, och panntemperaturen därmed överstiger den inställda, kommer anläggningen övergå till "paus".

Under paus tillförs lite bränsle var 20:e minut, så att elden hålls jämn.

Anläggningen återstartar när panntemperaturen sjunker så pass mycket att värmebehovet motsvarar 45 % av pannans effektuttag.

Vid återstart tillförs en portion bränsle och därefter startar fläkten måttligt. När syre-% sjunker under 16 %, övergår anläggningen i "Drift normal".

Om "normal drift" inte uppnås efter 90 sek., tillförs ytterligare en portion bränsle. Matningen kan upprepas totalt 5 gånger. Därefter stannar anläggningen.

2.5 Stopp

Manuellt stopp. Vid tryck på »Stopp« kommer cellmatningen, stokerskruven, fläkten och rökgasfläkten att köra med efterkylning. Cellmatningen töms, för att det inte ska finnas bränsle direkt över den. Stokerskruven tömmer samtidigt stoken för att strålningsvärmens inte ska antända kvarvarande bränsle. Stokerfläkten och rökgasfläkten har eftergångstid för att evakuera förbrända redan frigivna rökgaser.

Om anläggningen är stoppad i en längre period (t.ex. sommar) ska eldningsluckan stå på glänt, för att undvika kondensering (fukt) i eldstaden.

2.6 Display och lampor

Display	Grön ✕	Röd ✕	Förklaring – orsak
Stoppad	Blinkar	Släckt	Eldningsanläggningen är stoppad.
Start	Tänd	Släckt	Startprogram: Kallstart eller uppstart efter paus.
Drift - normal	Tänd	Släckt	Vanlig drift.
Paus	Tänd	Släckt	Pausdrift, dvs. Tillfälligt stopp.
Varning 0: Start fel	Blinkar	Blinkar	Misslyckad start/omstart – ingen förbränning.
Varning 2: O2 fel	Blinkar	Blinkar	Syregivaren kan inte kalibreras.
Fel 1: (Överhettning)	Blinkar	Tänd	Panntemperaturen är för hög – över 90°C
Fel 2: Bränsle	Blinkar	Tänd	Elden har slocknat (inget bränsle).
Fel 4: Överhettning	Blinkar	Tänd	Överhettningstermostaten är trasig. (ska bytas).
Fel 8: Larm	Blinkar	Tänd	Se "Larm-lista" på operatörspanelen

FEL: Borttages genom att trycka på »Stopp«

WARNING: Borttages genom att trycka på »ESC«

2.7 Vägledande inställningar syrestyrning

Generellt gäller att ju lägre vattenhalt i bränslet ju bättre utnyttjas det eftersom energin som används för att förångna vattnet är mindre!

	Träpellets 6-8 % vatten	Flis 20-30 % vatten	Spannmål <15 % vatten	Sågspån 8-15 % vatten	Spån 8-15 % vatten
O ₂	Låg/mellan	Mellan/hög	Mellan/hög	Låg/mellan	Låg
Stokernivå	Låg	Mellan/Hög	Låg	Mellan/Hög	Hög

Manuell drift

Faktor vid Manuell drift	40-60%	--	40-60%	--	--
--------------------------	--------	----	--------	----	----

Alla inställningar måste betraktas som vägledande, då de till stor del är beroende av bränslets vattenhalt och densitet.

Se fig. 3

- Här är fyllningen i stokerröret lagom, det finns plats så att rökgaserna kan förbrännas innan de lämnar stokerröret.
- Här är fyllningen för liten, bränslet kommer att förbrännas för långt bak i stokerröret. Orsaken kan bero på för hög O₂-inställning, eller för låg utväxling matarskruv.
(Om manuell drift används, öka bränslefaktorn ca. 10%)
- Här är fyllningen för komprimerad, bränslet kommer att ligga i eldstaden utan att förbrännas. Orsaken kan vara för låg O₂-inställning, eller för hög utväxling matarskruv.
(Om manuell drift används, sänk bränslefaktorn ca. 10%)

Fyllningen kan vid vissa tillfällen avvika från detta, t.ex. vid lågt effektuttag, men generellt sett ska ovanstående följas.

Vid manuell drift bör förbränningen ske enl. bild 1

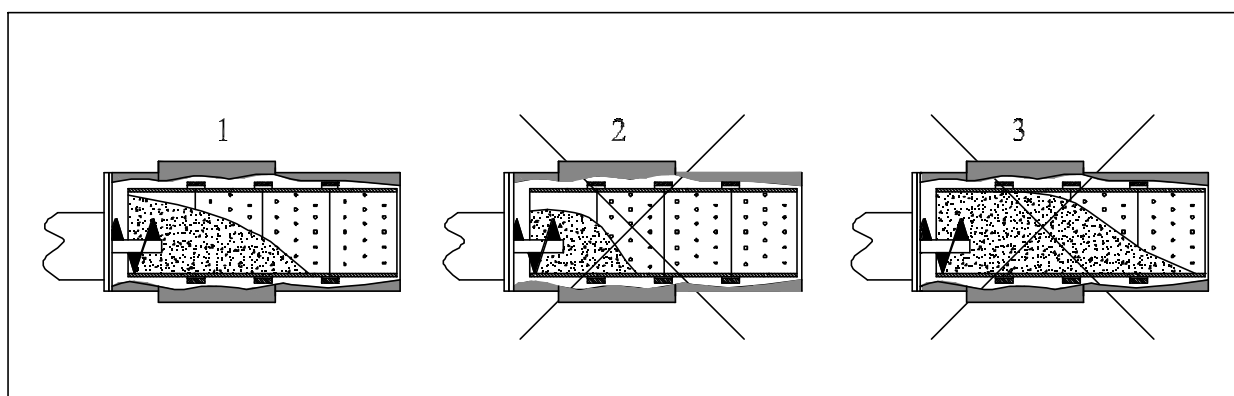
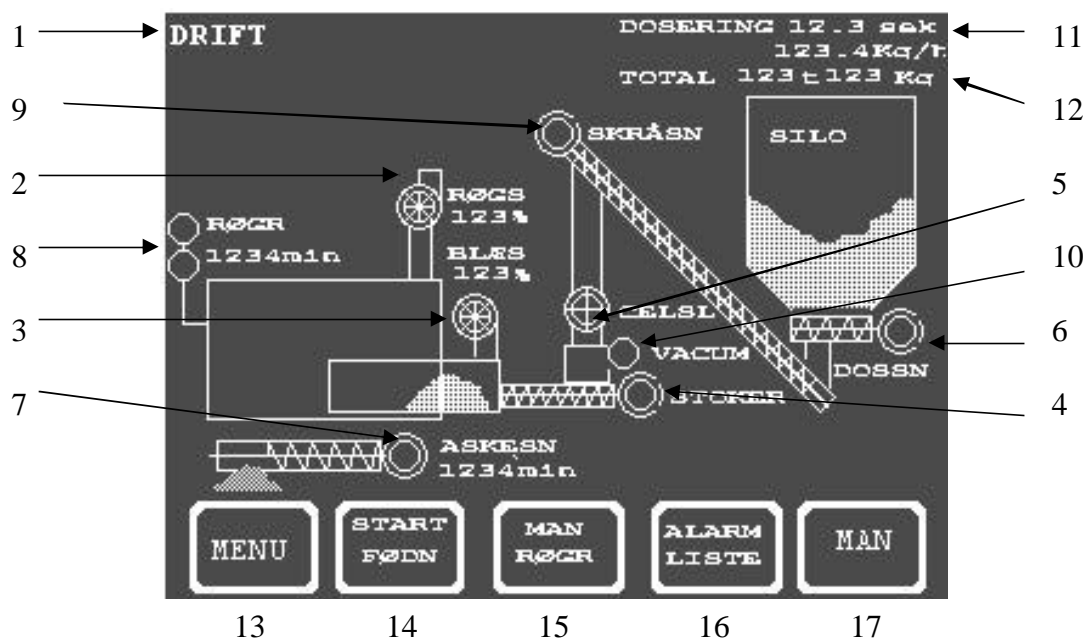


Fig. 3- Mængde i brænderør, ved højere ydelser / **Figur 3 - Fyllning i stokerrör, vid högre effektuttag**

2.8 Operatör panel



1. Driftsstatus på anläggning (Drift, Paus, Efterkylning, Stopp) samt evt. Larm längst ner.
2. Driftsstatus på rökgasfläkt ON/OFF samt effektuttag i %.
3. Driftsstatus på förbränningsfläkt ON/OFF samt effektuttag i %.
4. Driftsstatus på stokerskruv ON/OFF samt senaste matning i sekunder.
5. Driftsstatus på cellmatning ON/OFF.
6. Driftsstatus på doseringsskruv ON/OFF.
7. Driftsstatus på askskruv ON/OFF samt nedräkning som visar nästa aktivering
8. Driftsstatus på rökrörsrensning ON/OFF samt nedräkning som visar nästa aktivering
9. Driftsstatus på externskruv ON/OFF
10. Vakuum - undertryck i stoker/panna OK/Låg *(se avsnitt 3.3.3)*
11. Aktuell bränsleförbrukning i Kg/tim. *(se avsnitt 2.8.1)*
12. Total bränsleförbrukning i ton och kilo. *(se avsnitt 2.8.2)*
13. Meny för inställning av driftsparametrar. *(se avsnitt 2.8.3)*
14. Aktiverar startmatningen.
15. Aktiverar rökrörsrensningen
16. Larmlista *(se avsnitt 3.3)*
17. Manuell drift av rökgasfläkt, stokerskruv osv. *(se avsnitt 2.8.4)*

2.8.1 Aktuell bränsleförbrukning

Visar hur mycket bränsle som förbrukas per timme, vid det effektuttag som anläggningen körs med.

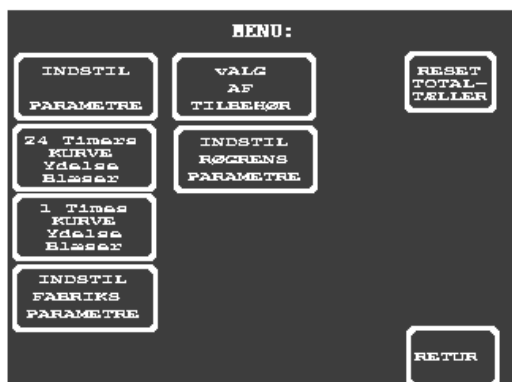
2.8.2 Total bränsleförbrukning

Visar den totala bränsleförbrukningen (vikt). Räkaren kan nollställas genom att trycka på »Meny« och därefter »Reset total-räkaren«

Om räkaren nollställs när det fylls på med bränsle i silon, kan den ge indikation om när det ska fyllas igen.

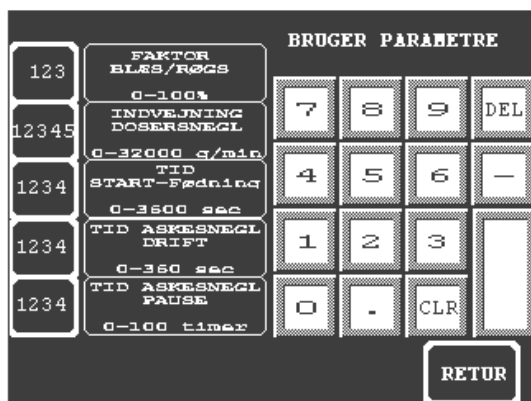
2.8.3 Meny för driftsparametrar

Under "Meny" finns det möjlighet att ställa parametrar, se den senaste timmens drift i diagramform och nollställa totalräknaren.



2.8.3.1 Ställa in parametrar

Genom att trycka på »Ställa in parametrar« kommer det fram en ny skärbild med 5 parametrar: Faktor för fläkt/rökgasfläkt, kalibrering av doseringsskruv och tid för startmatning, tid för askskruvens drift och tid för askskruvens paus.



2.8.3.1.1 Reglering fläkt / rökgasfläkt

Faktorn för fläkt/rökgasfläkt bestämmer hur fort rökgasfläkten körs i förhållande till förbränningsfläkten (tilluft). Faktorn kan ställas från 0-100%.

När anläggningen körs i drift bör undertrycket (vakuum) i brännare/panna ligga på 20-30 Pa. Vid pausdrift bestäms undertrycket av skorstenen.

Om anläggningen stannar och meddelar "Lågt Undertryck" kan faktorn ökas 5-10%, för att därmed öka undertrycket.

2.8.3.1.2 Kalibrering doseringsskruven

Kalibrering av doseringsskruven används för att beräkna bränsleförbrukningen.

Mängden som doseringsskruven är kalibrerad till ska programmeras här.

Om den programmerade mängden inte stämmer med kalibreringen kommer den aktuella och totala bränsleförbrukningen inte att stämma.

2.8.3.1.3 Tid startmatning

Startmatningen kan användas till att mata fram bränslet till stokerröret, om anläggningen har varit stoppad, eller om transportskruven körts tom. Man kan programmera en tid i sekunder t.ex. 300. Om startmatningen aktiveras kommer matningssystemet att köras den programmerade tiden.

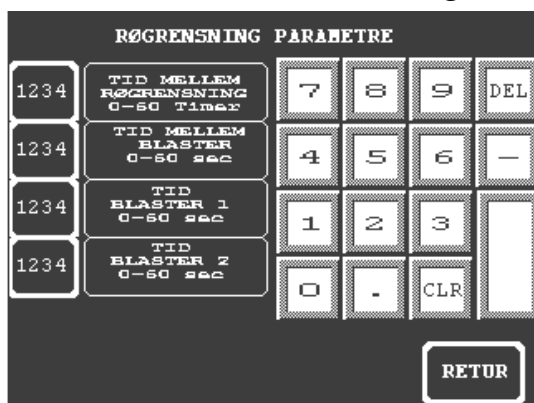
2.8.3.1.4 Tid askskruven, drift

Tiden kan ställas mellan 0-360 sek. och avgör hur lång tid askskruven går.

2.8.3.1.5 Tid askskruven, paus

Tiden kan ställas mellan 0-100 timmar, och avgör hur lång tid det är mellan att askskruven går.

2.8.3.2 Parametrar rökrörsrensning



2.8.3.2.1 Tid mellan rökrörsrensning

Tiden kan ställas mellan 0-100 timmar, och avgör hur lång tid det är mellan att rökrörsrensningen är aktiv.

2.8.3.2.2 Tid mellan tryckstötar

Tiden kan ställas mellan 0-60 sek. och avgör hur lång tid det är mellan att de två tryckstötarna ”skjuter”.

2.8.3.2.3 Tid tryckstöt 1

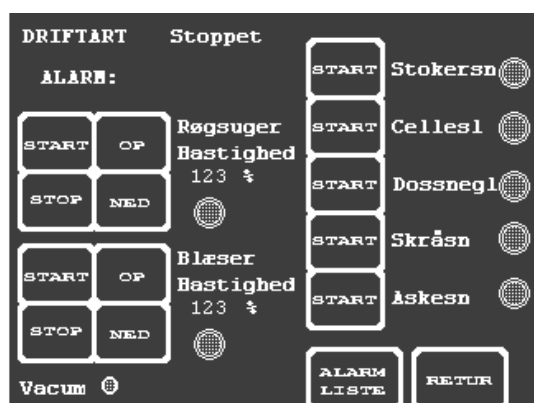
Tiden kan ställas mellan 0-60 sek. och avgör hur lång tid tryckstöt 1 ”skjuter”.

2.8.3.2.4 Tid tryckstöt 2

Tiden kan ställas mellan 0-60 sek. och avgör hur lång tid tryckstöt 2 ”skjuter”.

2.8.4 Manuell

Under ”Man” är det möjligt att köra manuellt med de olika motorerna.



Rökgas och förbränningsfläkt kan startas och stoppas samtidigt som hastigheten kan regleras upp och ner. Stokerkruven, cellmataren, doseringsskruven, externskruv och askskruven kör bara under tiden man trycker på »Start«.

Avsnitt 3- Felsökning

3.1 O2-styrning

Som visats i avsnitt 2.6 kommer O2-styrningen att meddela eventuella larm och fel på den översta raden i displayen "Status / meddelande"

Fel 2	:	Bränsle	←	<i>Status / Meddelande</i>
>Temp.	:	63,8 °C		
O2	:	16,5 %		
Effektuttag	:	83,6 %		

3.1.1 Varning 0: Start Fel

Om startprogrammet kör (40 min.) och inte lyckas att få O2 under 14%, kommer styrningen att betrakta det som en misslyckad start, oavsett hur "bra" det än ser ut att brinna.

Om det anses att det är bra fart i förbränningen kan man hjälpa styrningen genom att tvångsmata (»start« hålls in) till exempel 3-5 inmatningar à 5 sek. med en minut mellan varje inmatning. På det sättet kommer O2-värdet att sjunka tack vare den ökade bränslemängden.

Styrningen arbetar efter samma villkor som när den går från Paus till drift-normal, så här kan "Varning 0: start fel" också förekomma.

3.1.2 Varning 2 : O2 Fel

Om "Varning 2: O2 fel" visas när O2-givaren kalibreras är det för att den uppmätta O2-värdet avviker för mycket från 21% (ren luft). Orsaken kan vara att O2-givaren är i kontakt med rök eller att den ska rengöras. (kontakta ev. Twin Heat eller installatör).

3.1.3 Fel 1: (Överhettning)

Fel 1 ska betraktas som en tidig överhettning som uppstår vid 90°C, innan den riktiga överhettningen (fel 4) uppstår vid 100°C. Detta gör det möjligt att köra eftergång så att resterande gaser förbränns och sugs ut innan anläggningen stannar.

Den producerade värmemängden minskar inte i värmesystemet.

Orsaker:

- Det är låg last/lågt effektuttag (typiskt på sommaren).
- Det är luft i värmesystemet, vattnet cirkulerar inte.
- Cirkulationspumpen gå inte.

(se även avsnitt 3.1.5 "Fel 4: Överhettning")

3.1.4 Fel 2: Bränsle

Om O₂ är över 15% i 10 minuter eller mer, vid högt effektuttag (över 80%)

Orsaker:

- Silon är tom
- Elden har slocknat
- Det matas in för lite bränsle.
- Bränslet är av för dålig kvalitet (vått) och förbränns inte tillräckligt.

Om det tillförs för lite bränsle för att hålla O₂ under 15%, eller om kvalitén på bränslet är för låg, kommer styrningen att registrera det som; ”bränsle saknas”.

3.1.5 Fel 4: Överhettning

Panntemperaturen har nått 100°C och överhettningstermostaten har slagit ifrån och stannat anläggningen. Den producerade värmemängden avtar inte i värmesystemet.

Orsaker:

- Det är låg last/lågt effektuttag (typiskt på sommaren).
- Det är luft i värmesystemet, vattnet cirkulerar inte.
- Cirkulationspumpen går inte.

När panntemperaturen har sjunkit under 80°C, och felet har åtgärdats, kan överhettningstermostaten återställas och anläggningen återstartas.

Överhettningstermostaten återställs genom att ta bort den svarta plasthuven på sidan av pannan för att därefter försiktigt trycka in den i hålet med hjälp av en tändsticka e.likn.

3.1.6 Strömavbrott

Vid strömavbrott stannar anläggningen. När strömmen återkommer ska anläggningen återstartas enligt avsnitt 3.3.5 *Återstart av anläggning efter fel.*

3.2 Sprinkleranläggning

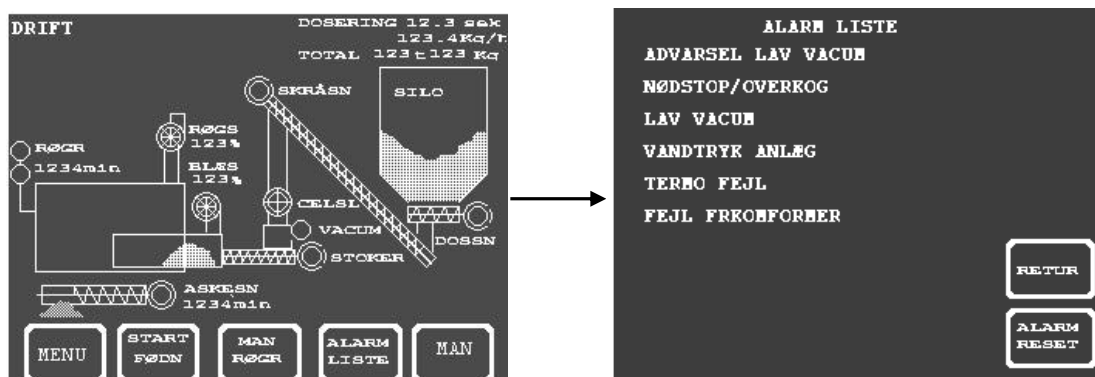
Om bränslet glöder tillbaka i stoker och temperaturen stiger till över 95°C kommer den automatiska sprinkleranläggningen att aktiveras och spruta vatten under tryck ner i stokeren och släcka bakbranden. (Anläggningen fortsätter normal drift, om möjligt)

3.3 Operatör panel

Om det uppstår ett fel i de system som övervakas av PLC kommer meddelandet under "Larm" på operatörspanelen.

Genom att trycka på »Larm lista« kommer det fram en ny skärmbild med de möjliga felen. Det aktuella felet kvitteras genom att trycka på »Larm reset«

Innan fel-koden kvitteras ska felet på anläggningen åtgärdas.



3.3.1 Nödstop

Nödstop på styrningens front är aktiverad (intryckt)

Återställ nödstop och tryck »Larm reset« under "Larm lista"

3.3.2 Lågt vattentryck i anläggningen

Trycket i anläggningen har sjunkit under det inställda värdet på pressostaten.

Anläggningen (värmesystemet) kan vara otätt - vatten ska fyllas på.

Efter påfyllning, tryck »Larm reset« under "Larm lista"

3.3.3 Lågt vakuum - Varning lågt undertryck

Anläggningen övervakas av en tryckvakt (vakuum) som ska säkra att undertrycket i stoker och panna, under drift, alltid er min. 10-15 Pa.

Om undertrycket i panna/stoker inte kan upprätthållas kommer rökgasfläkten försöka att återskapa det genom att öka i hastighet. Om det lyckas att återskapa undertryck fortsätter anläggningen driften. Om inte det lyckas inom den förutbestämde tiden kommer anläggningen att stanna och meddela felet "Lågt undertryck".

Om "Varning lågt undertryck" meddelas beror det på att rökgasfläkten upprepade gånger har provat att återskapa undertrycket. Detta är en påminnelse om att man bör undersöka orsaken.

Orsaker:

- Stoker-röret är överfyllt med bränsle.
- Studs av undertryck-mätningen är blockerad.
- Faktor för fläkt/röksug är för låg.
- Rökgasfläkten går inte.

(se avsnitt 2.8.3.1.1 för reglering fläkt/rökgasfläkt)

3.3.4 Termostatfel

Om det är termostatfel på en motor beror det på att den är för varm (överbelastad). Termostatfel på motor (stokerskruv, askskruv eller cellmatning) ska först återställas (reset) i styrsåpet på motorskyddet och därefter trycks »Alarm reset« under ”Alarm lista”

Frekvensomvandlarna fungerar som motorskydd för doseringsskruv, rökgasfläkt och förbränningsfläkt.

(Termostatfelen visas med en fel-kod, i frekvensomvandlarens display). Felen kvitteras genom att trycka »Larm reset« under ”Larm lista”.

Efter att motorn kylt ner kan man försöka att köra manuell drift på motorn.

Om det meddelas termostatfel på samma motor igen, är den antingen blockerad eller går mycket tungt.

3.3.5 Återstart av anläggning efter fel

Om anläggningen bara stått still några få timmar kan det som regel finnas nödvändig glöd kvar för att tända det nya bränslet som automatiskt matas in av startprogrammet.

Tryck »start«, och anläggningen startar upp enligt *avsnitt 2.4 startprogram*.

Om anläggningen stått stilla en längre tid och glöden falnat/är utbränd ska den resterande askan/slaggprodukten rakas ut i pannan och sedan ska anläggningen startas i enligt *avsnitt 2.2.1 frammatning av bränsle*.

Avsnitt 4- Underhåll

4.1 Pannan

- Pannan töms på aska vid behov.
- Pannan rengörs kontinuerligt eller vid behov, 1 - 2 gånger/månad.
- Pannans väggar skrapas rena och rökrörskanalerna rengörs med medföljande borste.
- Kontrollera att returtemperaturen under drift inte är under 60-65°C vid eldning med träpellets, och 65-70°C vid eldning med spannmål eller skogsflis.
- Pannan rengörs utvändigt vid behov. (med sopkvast e. likn.)

Sotning av panna och rökrör sker genom luckorna på framsidan av pannan. Man använder medföljande rensningsborste och skrapjärn.

Rökrören rengörs genom att dra rensborsten genom rören några gånger. Det lösa sotet/askan faller från det nedre rökröret ner i pannan och från det övre rökröret rakar man ut i asklådan på pannans baksida. Asklådan töms och rengörs 1-2 gånger/år.

Sotningen bör göras när sotlaget är ca. 2 mm, eftersom sotet isolerar så att en del av värmen inte överförs till vattnet i pannan. Som indikering kan man avläsa rökgas-termometern. När rök Gastemperaturen stiger 30-60°C över den rök Gastemperatur som den rengjorda pannan går med, då är det dags att sota. Rök Gastemperaturen ska avläsas vid samma effekt- %, då den kommer att stiga i takt med effektuttaget.

4.2 Stokerrör

- Stokerröret töms och rengörs från slagg varannan månad under eldningssäsongen.
- Kontrollera att den innersta delen av stokerröret, vid stokerskruven, är fri från slaggrester
- Hålen i stokerröret rengörs upp till 2-3 gånger/år eller efter behov.
(Hålens storlek får aldrig göras större – (CS80=Ø6mm, CS150-250=Ø7mm)

(Rengörings-/sotningsintervallerna är beroende av bränslekvalitén.)

- Säkerhetsventilen på stokerröret skall provas en gång/år.
- Förbränningsfläkten rengörs vid intagsgaller och fläkthjulet efter behov.

Stokerröret ska rengöras om det blir en kraftig beläggning. Det viktigaste är att hålen där förbränningsluften kommer in i stokerröret inte är tilltäppta.

Rengöringen görs genom att man med ett spetsig föremål t.ex. en syl eller en spik rensar hålen. Brännarrörets hålbild är symmetrisk längs med omkretsen och längden. Om hålen är tilltäppta kommer förbränningen av bränslet inte bli fullständig. (se fig. 4 nästa sida)

Stokerskruven ska kunna bli av med bränslet inne i stokerröret/brännarröret. Kraftiga beläggningar kan blockera för bränslet.

Kraftiga beläggningar i brännarröret är ofta orsak till driftsstopp och i värsta fall kan skruven trycka förbränningsringarna ut ur brännarröret och därmed deformera brännarrör och stoker.

Beläggningen kan avlägsnas genom att man slår varsamt med rör e. likn.

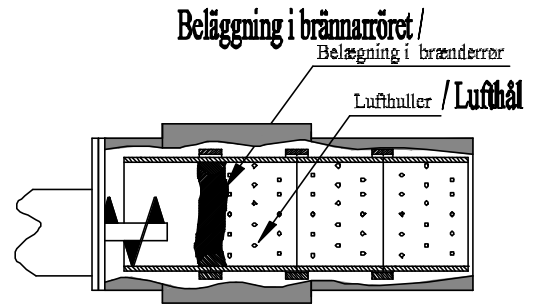


Fig. 4- Vedligeholdelse af brænderrør
/ Figur 4 - Underhåll av brännarrör

4.3 Rökgasfläkt

- Rökgasfläkten plockas isär och rengörs från beläggningar, en gång/år.

4.4 Stoker

- Stokern rengörs efter behov. (med sopkvast e. likn.)
- Stokern rengörs invändigt från avlagringar, en gång/år.
- Oljenivån i snäckväxel till stokerskruven kontrolleras en gång/år.
- Kontrollera med jämna mellanrum sprinklertrycket (2,0-3,0 bar)
- En gång/år kontrolleras sprinklernas funktion genom att kortvarigt aktivera sprinkler-ventilerna på den röda huven under ventilen. Det är viktigt att ventilerna är täta efter avslutad kontroll, då det annars kommer att droppa vatten ner i bränslet, i skruvkanalen.

(Se avsnitt 6.6 diagram sprinkler)

4.5 Cellmataren

- Oljenivån i snäckväxel kontrolleras en gång/år.
- Cellmataren plockas isär för kontroll av gummilamellerna en gång/år (två gånger/år vid eldning av grovt bränsle som träflis o. likn.)

VIKTIGT! VIKTIGT! VIKTIGT!

**Kom ihåg att alltid bryta strömmen till säkringskåpet,
i samband med arbete/underhåll !**

***TWIN HEAT rekommenderar en årlig servicebesiktning av
auktoriserad installatör !***

Avsnitt 5- Olika bränsletyper

5.1 Träpellets

Träpellets tillverkas genom att pressa rent, finmalet trä genom en maskin under högt tryck i kombination med ånga. Dess storlek har en diameter mellan 3 och 25 mm. Är de större kallas de briketter. Efter tillverkningen kyls pelletsen ner och körs genom ett såll för att småpartiklar ska avlägsnas.

Enligt kungörelse nr. 638 ang. biomassaavfall får endast rent trä användas som t ex sågspån, spån och slipdamm. Eventuell tillsättning av bindemedel får därför inte förändra träpelletsens karaktär som biobränsle. Basmaterialen får endast innehålla max 1% lim av bestämda typer. Även varje form av färg, plastmaterial, metall, impregnering mm är förbjuden. Pellets som innehåller sådana orenheter definieras som miljöavfall och är belagd med miljöavgift (350 kr/ton 1999). Sådant får ej användas som bränsle i vanliga anläggningar utan ska förbrännas i av myndigheten godkända förbränningsanläggningar.

Hur säkerställer man sig god kvalitet av träpellets?

Man ska av försäljaren kräva kvalitetsgaranti. Att pelletsen är tillverkad av rent trä utan tillsatser och att pelletsen uppfyller några enkla kriterier;

- Pelletsen ska lukta av rent trä
- Vid förbränning ska man känna lukten av trä
- Pelletsen ska ha en träaktig färg utan tydliga färgskiftningar av t ex vitt, grönt el blått
- Rätt densitet
- Pelletsen ska ej innehålla tillsatsmedel
- Pelletsen ska ej innehålla för mycket spån

Hur kontrollerar man detta?

Lukt

Lägg några nävar pellets i en plastpåse och lukta på innehållet. Om pelletsen luktar trä är det OK. Men kom ihåg att pellets tillverkas av olika trämaterial, bok och gran luktar olika. Pelletsen kan även vara tillverkad av utländskt trämaterial som kan ha annan lukt.

Lukt vid förbränning

Lukten från skorstenen ska vara som när man eldar ved. Om röken luktar annat finns det anledning att kontrollera pelletsen.

Färgen

Pelletsen ska vara homogena och ha en träaktig färg. Färgen kan skifta något när man använder olika trämaterial eller när man blandar in finmald bark (vilket är tillåtet). Ytskiktet kan vara mörkbrunt pga svedning vid produktionen. Pelletsen får ej innehålla partiklar som helt tydligt inte har den träaktiga färgen. Dessa partiklar kan härröra från färg, laminat, plast, impregnering eller mattrester.

Densitet

Pelletsens densitet beror dels på pressningsgraden, dels på vattenhalten (bör vara 6-8%). Bra pellets har en densitet på mellan 0,6 till 0,7 kg/l. Man kan kontrollera densiteten genom att; ställa ett litermått på en våg, avläsa måttets vikt. Fyll sedan måttet med vatten och väg den igen. Nu vet man den exakta rymdvikten. Torka rent måttet nogga och fyll den därefter med pellets (slätstruket). Väg måttet igen. Nu kan man beräkna densiteten efter följande formel:

$$\frac{\text{Totala vikten med pellets} - \text{måttets vikt}}{\text{Total vikt med vatten} - \text{måttets vikt}} = \text{densitet (kg/liter)}$$

Tillsatsmedel

Om pelletsen är tillverkad utan bindemedel löser den lätt upp sig när den blir blöt. Utför därför ett test genom att lägga några pellets i ett glas vatten. Om pelletsen faller isär inom ett par minuter är det sannolikt att pelletsen inte innehåller bindemedel.

Spån/finfraktion

Spån i pellets kan vara ett stort problem. Spånet hindrar pelletsen att röra sig och ökar risken att pelletsen skapar en bro över inmatningsskruven eller att pelletsen skapar en brant vinkel utan att rasa. Bra pellets faller lätt ner i inmatningsskruven medan spånet blir kvar. Därför brukar spånet bli kvar i botten av silon.

Spånet uppstår vid tillverkningen, transporten och vid inmatningen i konsumentens silo. Pelletsen är OK om den innehåller mindre än 8% spån i partiet vid leverans. Men då spånet inte fördelar sig jämnt mellan pelletsen kan det vara ytterst svårt att kontrollera detta. Det finns en metod att mäta spån mängden genom att man bearbetar en spånfri mängd i 10 minuter och därefter mäter spån mängden. Metoden ska simulera den behandling pelletsen utsätts för vid lastning, transport och inmatning i silon.

5.2 Skogsflis

Generellt sett är skogsflis ett bra bränsle, men storleken samt vattenhalten har stor betydelse. Den bästa skogsflisen kommer från lövträd som har torkat i 1-2 år.

Om man jämför träpellets som har en vattenhalt på ca 6% och nyutvunnen skogsflis från lövträd som har en vattenhalt på 50% kommer effekten att vara hälften och det beror enbart på den högre vattenhalten. Därför ska man alltid efterstäva så låg vattenhalt som möjligt (**alltid under 30% vatten**).

Skogsflis från barrträd har i teorin ungefär samma effekt som lövträd men ett högre innehåll av bark och därmed också sand som ger sinter (sammansmält aska). Dessutom finns det oftare småkvistar som kan göra det svårare att hantera (**alltid under 30% vatten**).

Skogsflis kan inte lagras i vanliga silon avsedda för träpellets och spannmål eftersom det ej kan självvrinna ur silon.

Om vattenhalten överstiger 30-35% kan det vara nödvändigt att köra med "Manuell drift" (Se avsnitt 2.1.4 Stoker meny)

5.3 Maskin / industriflis

Maskinflis tillverkas av spillprodukter (trä) vid möbeltillverkning o. likn. Storleken varierar från 2-3 cm och upp till 8-10 cm med en tjocklek på 2-10 mm. Det är sällan bark i maskinflis. Vattenhalten ligger omkring 10% och därmed är eldningsvärdet nästan högre än i träpellets. Maskinflis kan inte lagras i vanliga silon för träpellets och spannmål eftersom det inte kan självvrinna ur silon.

5.4 Spannmål

Vid eldning med spannmål (råg, vete, korn) ska vattenhalten vara under 15-16%. Man kan inte entydigt säga att en sort är bättre än en annan. Det kan bero på vilket år spannmålet odlats, (nederbörd o. likn.) samt även bero på den jordart där det odlats. Man ska generellt sett räkna med att spannmål har en tendens att skapa sinter i stokerröret. Dvs att askan blir så varm att den smälter ihop i botten av stokerröret (sinter). Sinterbildning kan motverkas genom att man tillsätter 0,5-1% kalciumkarbonat i spannmålet. Man kan också motverka sinterbildning genom att blanda i 1/3 träpellets i spannmålet. (Om det bildas sinter i stokerröret ska det avlägsnas manuellt med hjälp av eldrakan). Om vattenhalten överstiger 15-16% kan det vara nödvändigt att ställa styrningen på "Manuell drift" (Se avsnitt 2.1.4 Stoker meny).

Intyg om överensstämmelse

DS/EN 45 014 Annex A



Nørrevangen 7 DK- 9631 Gedsted
Tlf. 98 64 52 22 - Fax 98 64 52 44

Intygar på eget ansvar att nedanstående produkt

TWIN HEAT Stoker model CS150i – CS200i – CS250i

Serie:

Nr.:

är tillverkad i överensstämmelse med rådets direktiv
73/23/EØF, 89/336/EØF, 98/37/EF

Samt att angivna maskin är i överensstämmelse med följande
standarder eller andra normativa dokument

EN60 204-1: 1993

EN50 081: 1991

DS/EN 292-1 och 292-2: 1993

Gedsted d. 1. Aug. 2003

Utarbetat av : Thomas Hvid

Ansvarig : Hans Troelsen

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hans Troelsen', positioned above a horizontal line.

Underskrift

Checklista för test av säkerhetssystem på

TWIN HEAT värmeanläggning typ CS

Kund: _____

Ansvarig: _____

Driftansvarig: _____

Anläggningstyp: _____

Bränsle: _____

Säkerhetssystem	Funktion	OK
Överhettning	Stannar anläggningen direkt om panntemperaturen överstiger 95-105°C	
Överhettning (hög temperatur)	Stannar anläggningen om panntemperaturen överstiger 90°C, eftergångsprocessen körs före fellarm.	
Nödstop	Avbryter tillförsel till huvudstyrning vid aktivering.	
Vakuüm övervakning	Stannar anläggningen vid för lågt vakuüm i stoker/panna. Eftergångsprocessen körs före fellarm.	
Pressostatanläggningens tryck	Stannar anläggningen vid för lågt tryck i anläggningen. Eftergångsprocessen körs före fellarm.	
Sprinkleranläggningen	Överhettning i stokerkanalen om temperaturen i denna överstiger 95-100°C	

Ovanstående säkerhetssystem har utförts i förhållande till dess funktion.

Driftansvarig har kunskap om funktionen och användningen av alla säkerhetssystem.

Driftansvarig

Twin Heat tekniker

Datum

Underskrift

Datum

Underskrift

IN

Sida 01	Komponentplacering styrenhet
Sida 02	Komponentplacering frekvensomriktar panel
Sida 03	Krettschema styrenhet
Sida 04	Externa anslutningar plint X1
Sida 05	Anslutningsschema MPU (LAMDA) och skärm
Sida 06	Krettschema matningsenhet och säkerhetsrelä
Sida 07	Krettschema PLC Digitala ingångar och utgångar
Sida 08	Krettschema analoga utgångar

Anläggning: CS 80-250

Kund: SHE

Datum: 050503

Initialer: AaS

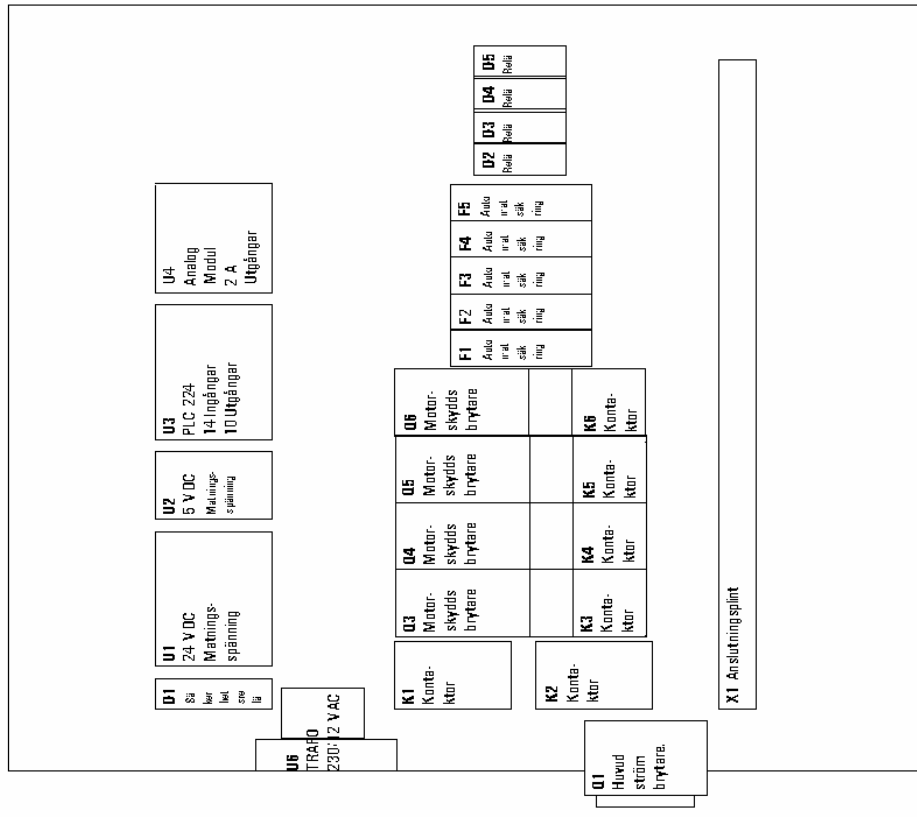
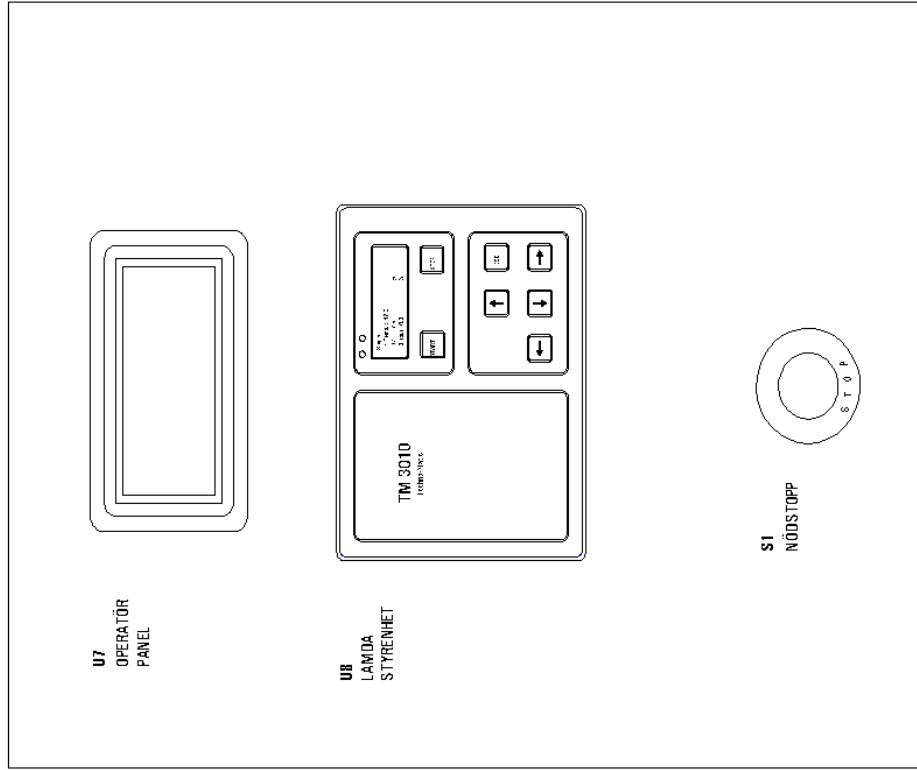


Nørrevangen 7, DK-9631 Gedsted, Tlf. 98 64 52 22

Text: El-ritningar
Innehållsförteckning

Nr:
CS 224 00

Sida: 0



Anläggning: CS 80-250
 Kund: SHE
 Datum: 050503
 Initialer: AaS



Text: El-ritningar
 Komponentplacering
 Nr:
 CS 224 01

U1.2

Frekvensomriktare
Rökgasfläkt

U1.1

Frekvensomriktare
Förbränningsfläkt

Anläggning: CS 80-250

Kund: SHE

Datum: 050503

Initialer: AaS



Nørrevangen 7, DK-9831 Gedsted, Tlf. 98 64 62 22

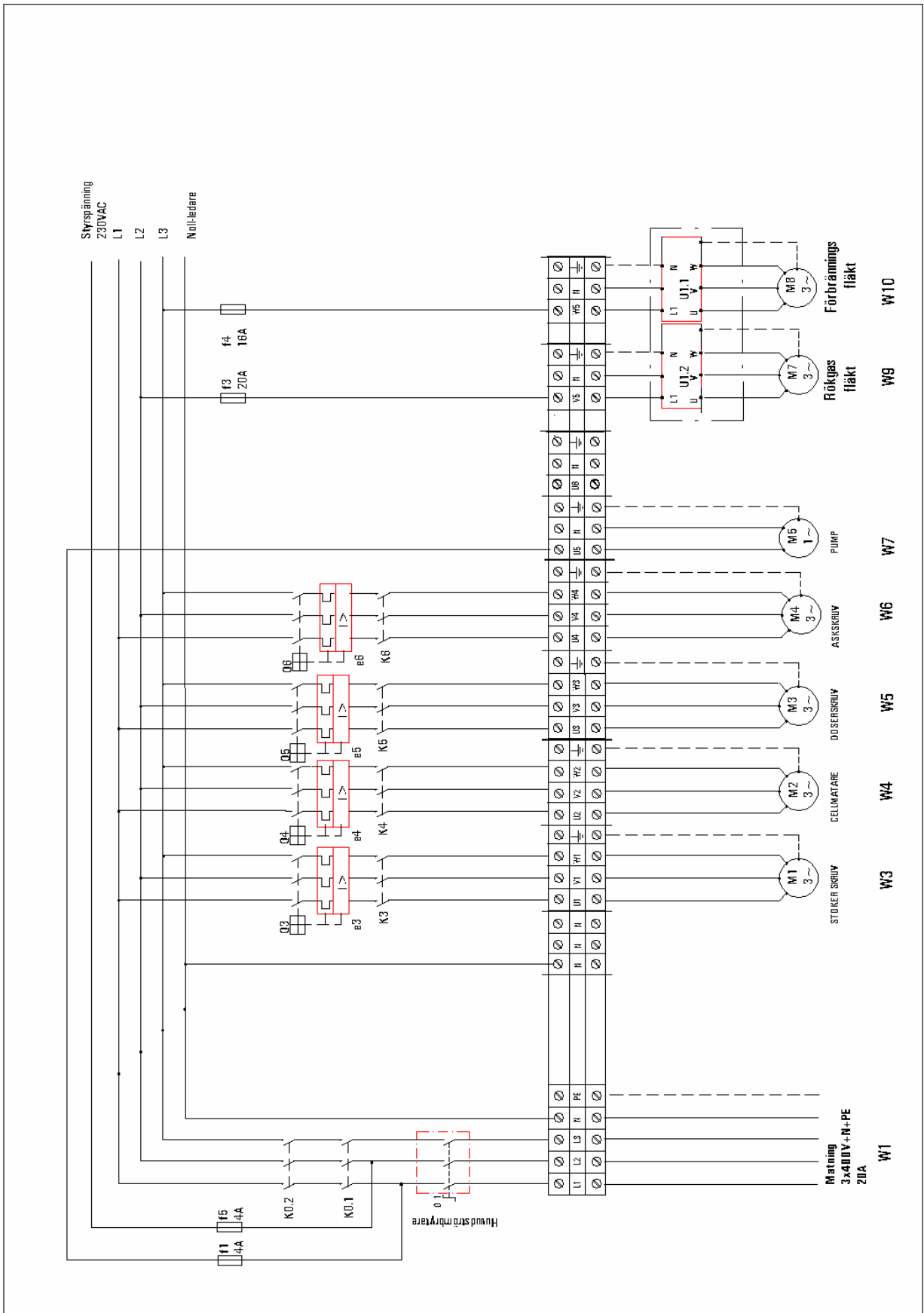
Text: El-ritninger

Komponentplacering Frekvensomriktare

Nr:

CS UNIV 224 02

Sida: 2



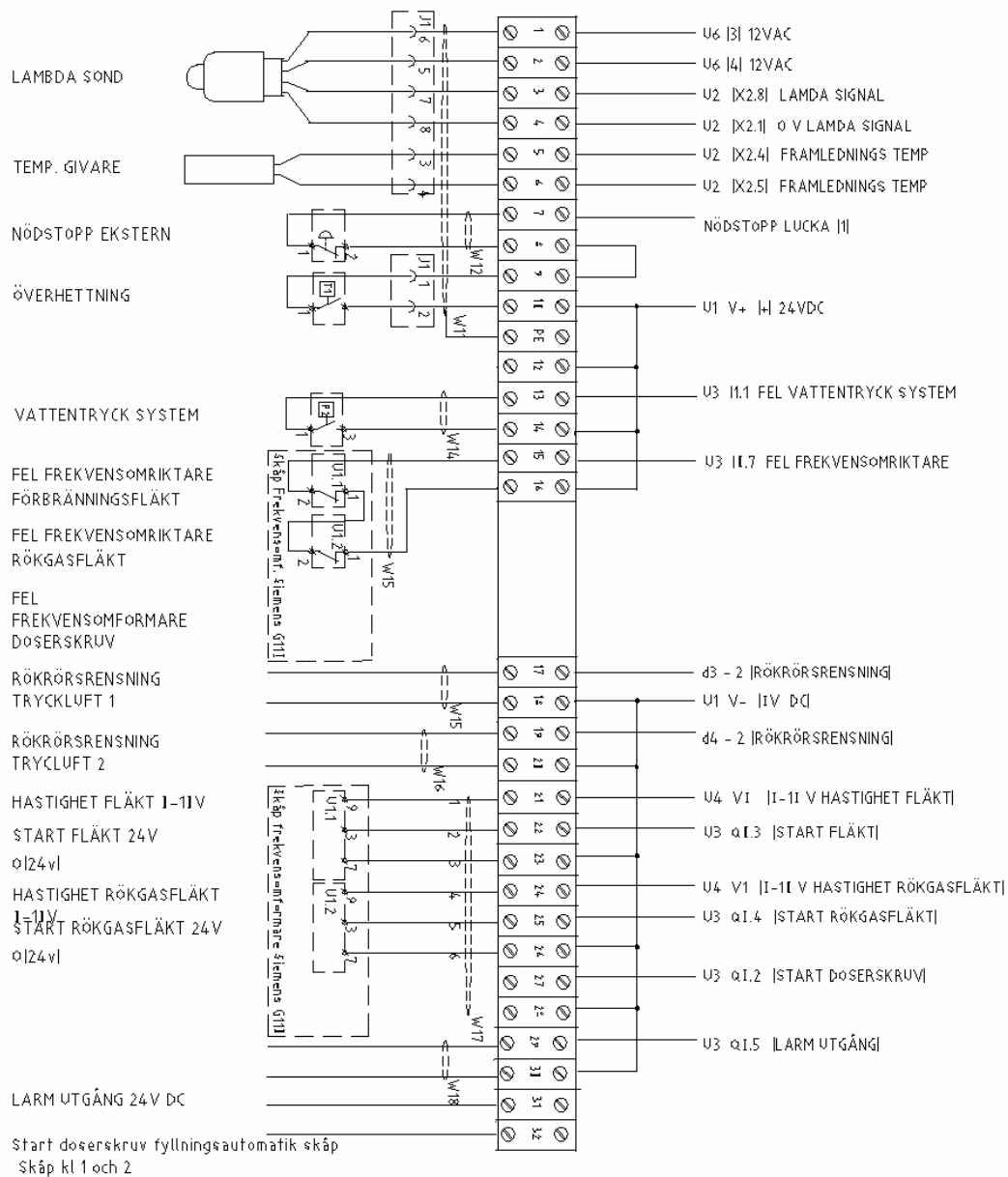
Anläggning: CS 80-250
 Kund: SHE
 Datum: 05/05/03
 Initialer: AaS

WIN HEAT

Nørrevangen 7, DK-9631 Gadsted, Tlf. 98 64 62 22

Text:
 Kretsschema Styrenhet
 Nr:
 CS UNIV 224 03

Sida: 3



Anläggning: CS 80-250
 Kund: SHE
 Datum: 050503
 Initialer: AaS

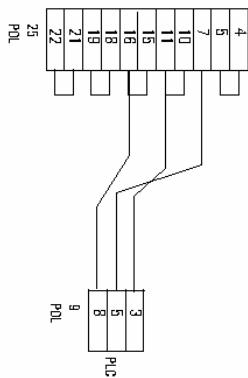
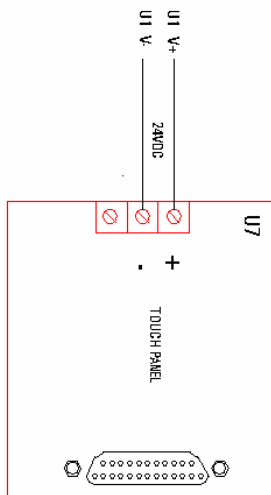


Nørrevangen 7. DK-9631 Gedsted. Tlf. 98 64 52 22

Text:
 Externa anslutningar plint X1

Nr:
 CS UNIV 224 04

Sida: 4



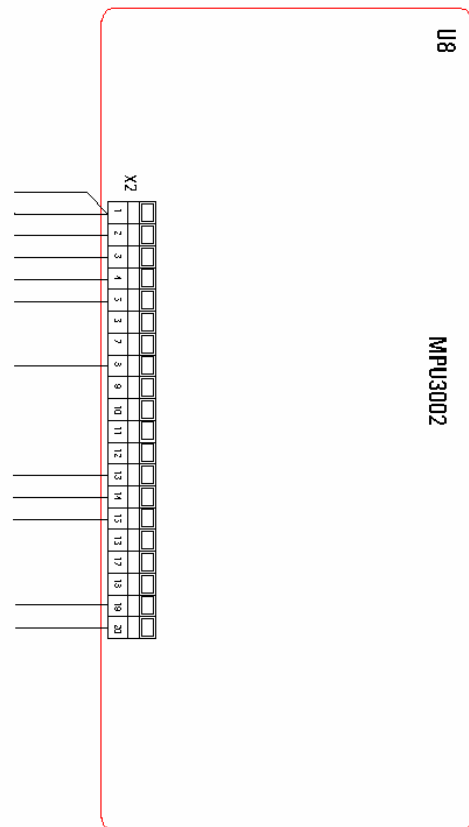
X1.4 (0 V DC)
U1 V- (0V DC)
U2 V+ (+5V DC)
U1 V+ (+24 V DC)
X1.5 (FRAML TEMP)
X1.6 (FRAML TEMP)

X1.3
(LAMDASIGNAL)

U3 00.5 (LARM)

U

U3 10.1 (PAUSE)
U3 10.0 (NORMAL)



Anläggning: CS 80-250

Kund: SHE

Datum: 050503

Initialer: AaS



Nørrevangen 7, DK-9631 Gadsted, Tlf. 98 84 62 22

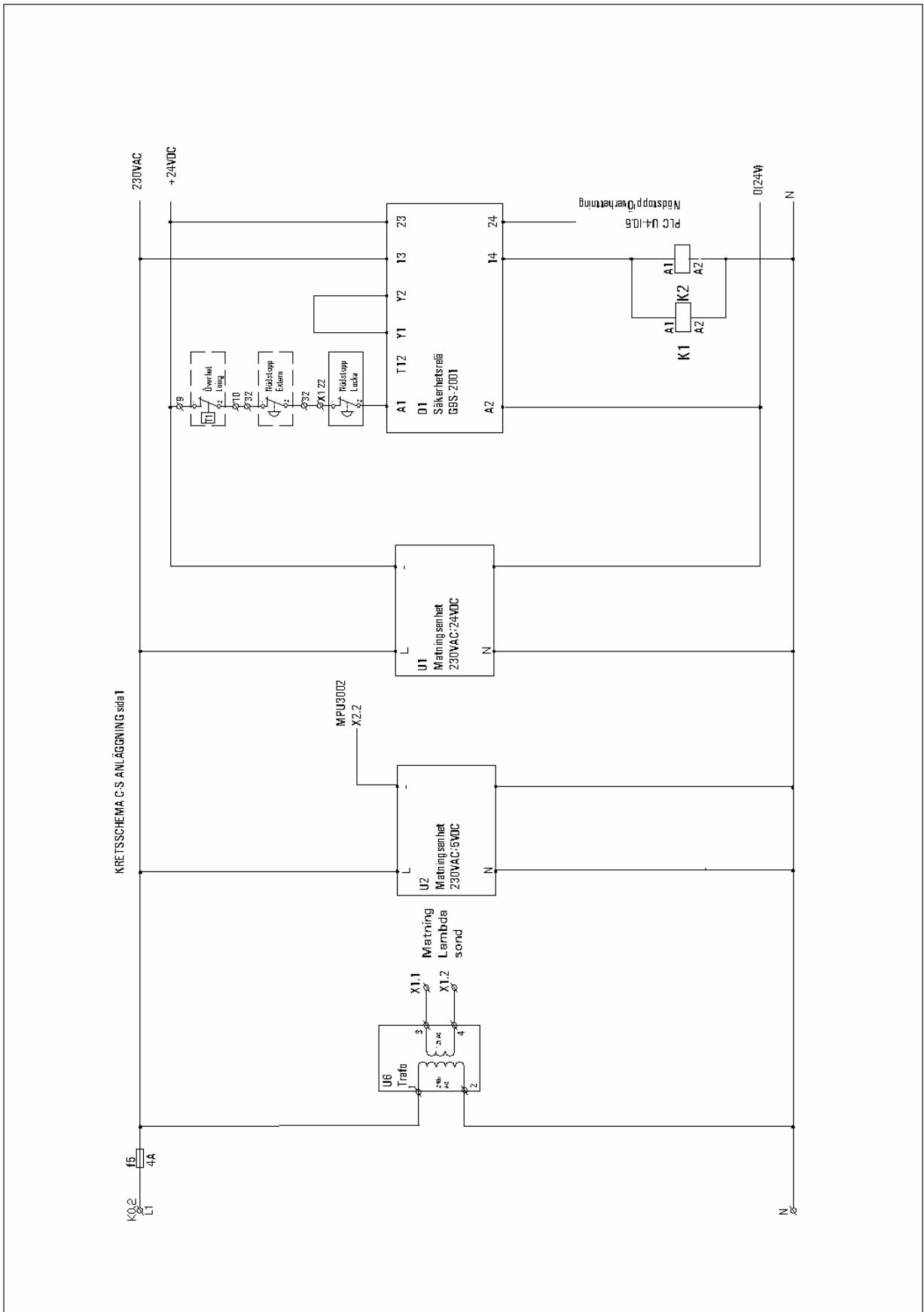
Text:

Årslutningsschema MPU och skärm

Nr:

CS UNIV 224 05

Sida: 5

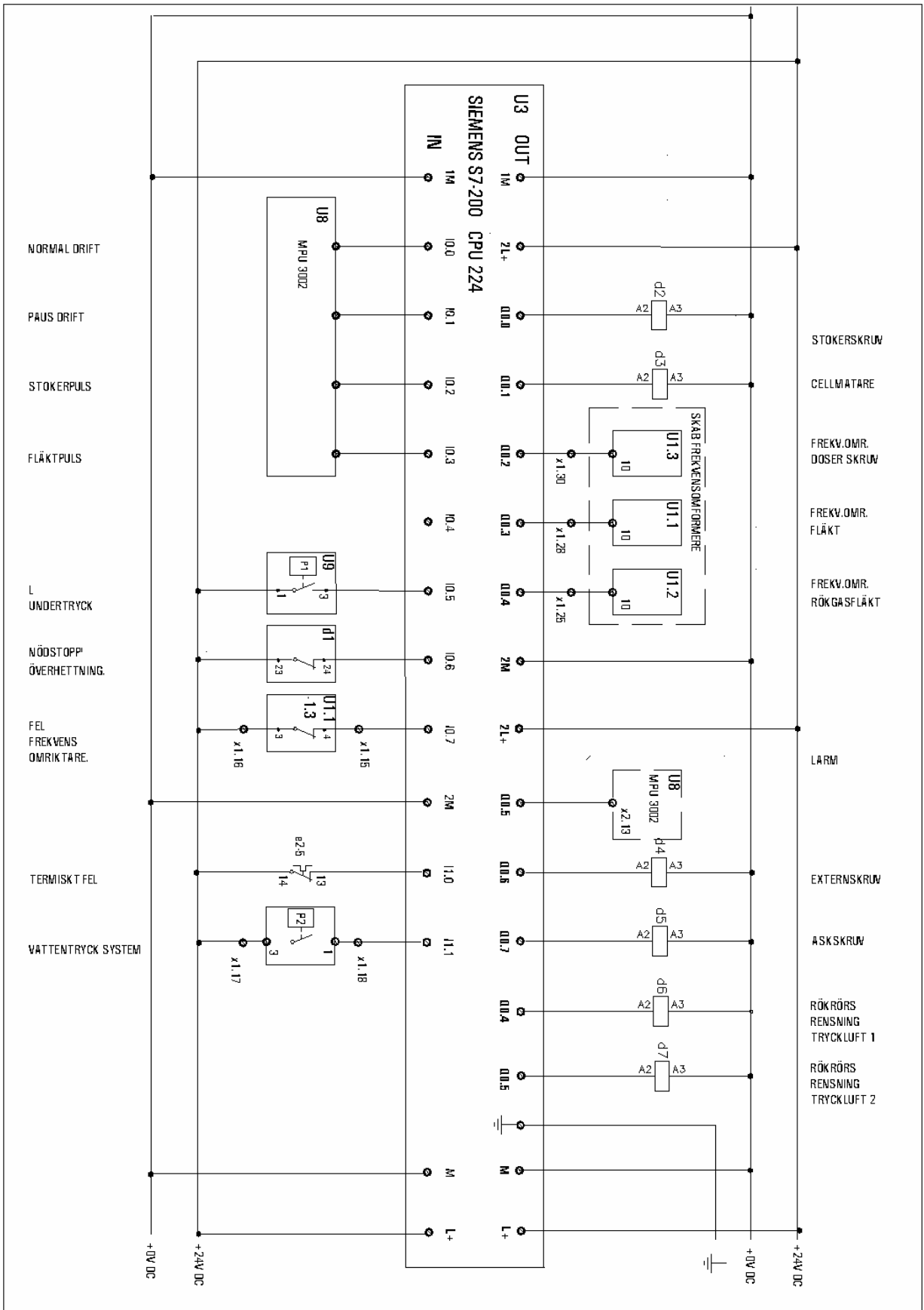


Anläggning: CS 80-250
 Kund: SHE
 Datum: 050503
 Initialer: AaS



Text:
 Kretsschema matingsenhet och säkerhetsrelä
 Nr:
 CS UMIV 224 06

Sida: 6



Anläggning: CS 80-250
 Kund: SHE
 Datum: 050503
 Initialer: AaS



Nørrevangen 7, DK-9631 Gedsted, Tlf. 98 64 52 22

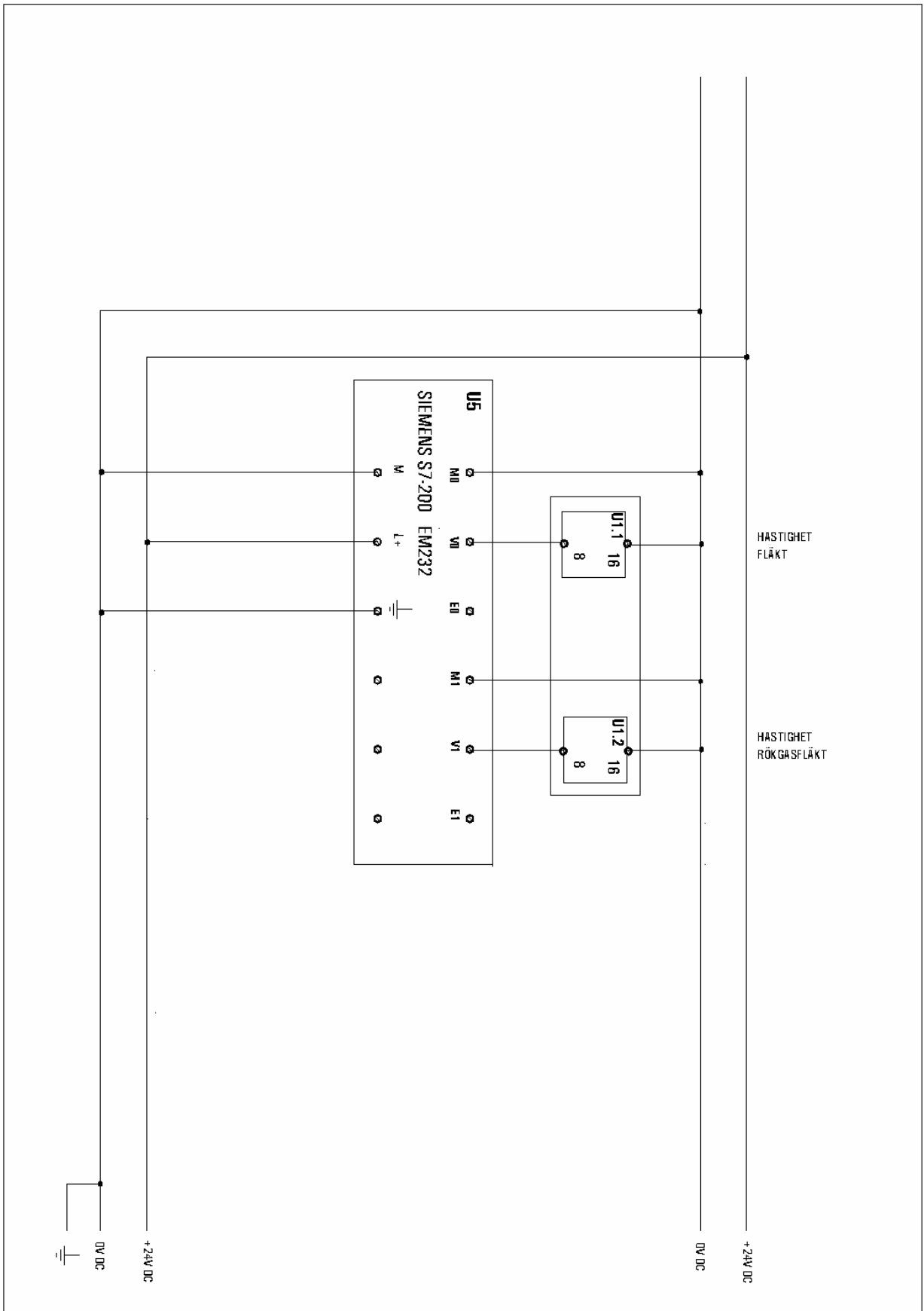
Text:

Kretsskema Digitala in och utgångar

Nr:

CS UNIV 224 07

Sida: 7



Anläggning: CS 80-250
 Kund: SHE
 Datum: 050503
 Initialer: AaS



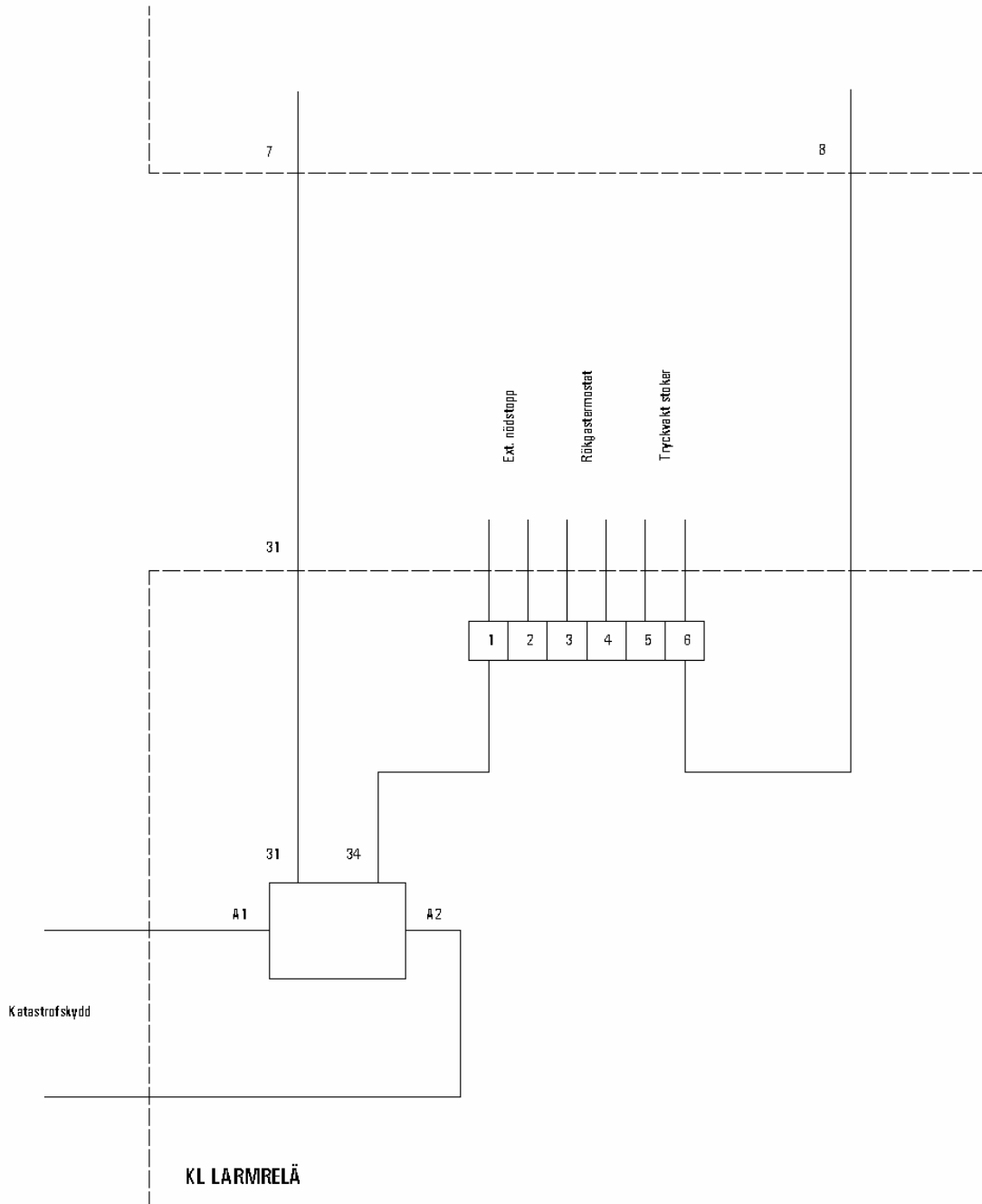
Nørrevangen 7, DK-9631 Gadsted, Tlf. 98 84 62 22

Text:
 Kretsschema Analoga utgångar

Nr:
 CS UNIV 224 09

Sida:8

PLINT X1 (EXTERNA ANSLUTNINGAR)



Anläggning: CS 80-250
 Kund: SHE
 Datum: 050503
 Initialer: AaS



Nørrevangen 7, DK-9631 Gadsted, Tlf. 98 84 52 22

Text:
 Lærkrets

Nr:
 CS UNIV 224 04B

Sida: 11