

MANUAL



Faust bio-pannanläggning

07-05-02



INNERHÅLLSFÖRTECKNING

1.0.0	ALLMÄN INFORMATION.....	1
1.1.0	BRUKSANVISNING.....	1
1.2.0	MASKINSKYLT.....	2
1.3.0	GARANTI.....	3
1.4.0	SERVICE.....	3
2.0.0	GENERELL ANNLÄGGNINGSBESKRIVNING	4
2.1.0	ANNLÄGGNINGSBESKRIVNING.....	4
	Units, E21-3, E21-4, E28-2, E28-3 och E28-4.....	5
	Akkumulerings units, E16-2, E19-2 och E19-3.....	6
2.2.0	KONSTRUKTION	7
2.3.0	ÖPPET SYSTEM.....	7
2.4.0	FÖRBRÄNNINGSPRINCIP.....	7
2.5.0	MANÖVERRUM.....	8
2.6.0	STYRNING – COMBI TYPE 1001	8
3.0.0	INSTALLATION.....	9
3.1.0	FUNDAMENT.....	9
3.2.0	UPPSTÄLLNING.....	11
3.3.0	RÖRMONTAGE.....	11
	Pann-unit (E21-2, E21-3, E21-4, E28-2, E28-3 och E28-4).....	12
	Akkumulerings units (E16-2, E19-2 och E19-3)	13
3.4.0	SKORSTEN	14
3.5.0	ACKUMULATOR	14
3.6.0	EXPANSIONSBEHÅLLARE.....	14
3.7.0	VÄRMEVÄXLARE (EXTRAUTRUSTNING).....	15
3.8.0	SHUNT (EXTRAUTRUSTNING)	15
3.9.0	PANN-SHUNT (E16-2, E19-2 OG E19-3).....	15
3.10.0	FROSTSÄKRING.....	16
4.0.0	UPPSTART/DRIFT	17
4.1.0	EL-ANSLUTNING	17
4.2.0	PÅFYLLNING AV VATTEN.....	17
4.3.0	ÖPPNA ALLA VENTILER	17
4.4.0	CIRKULATIONSPUMP TILL FRAMLOPP	18
4.5.0	ELDSTART	18
4.6.0	INSTÄLLNING AV PUMPHASTIGHET	18
5.0.0	STYRNING – COMBI TYPE 1001	19
5.1.0	FUNKTIONSBESKRIVNING – DRIFT	20
5.2.0	ANVÄNDARBESKRIVNING- DRIFT.....	21
5.3.0	ANSLUTNING – EL-DIAGRAM FÖR STYRNING.....	22
	Diagram förkortningar.....	22
	El diagram huvudkrets.....	23
	El-diagram för pump.....	24
	El-diagram för ljus	25
	El-diagram shunt (extrautrustning)	26
6.0.0	UNDERHÅLL.....	27

6.1.0	UNDERHÅLL DAGLIGEN	27
6.2.0	UNDERHÅLL VECKOVIS	27
6.3.0	UNDERHÅLL MÅNADSVIS	27
6.4.0	UNDERHÅLL HALVÅRSVIS	29
6.5.0	UNDERHÅLL ÅRLIGT	29
6.6.0	INSPEKTION AV PANN-ANLÄGGNING FRÅN VATTENSIDAN.....	30
6.6.1	PLACERING AV MANLUCKA	30
	Placering på E16-X serie och E19-X serie.	30
	Placering på E21-X serie och E28-X serie panna.	31
	Placering på ackumulator.....	32
7.0.0	FELSÖKNING	33
8.0.0	RESERVEDELSLISTA	34
8.1.0	RESERVEDELSFÖRTECKNING	36
9.0.0	TILLBEHÖR/EXTRAUTRUSTNING	37
10.0.0	TEKNISKA SPECIFIKATIONER	38

1.0.0 ALMÄNN INFORMATION

1.1.0 Manual, bruksanvisning

Denna manual täcker Faust följande manuellt eldade Bio-pann serier:

Type: E16-2, E19-2, E19-3: Ackumulerings units - Panna med stor vattenvolym och expansionsbehållare. Separat ackumulator är här utesluten.

Type: E21-2, E21-3, E21-4, E28-2, E28-3 og E28-4: Units - Innehåller panna, ackumuleringstank och expansionsbehållare byggt som en enhet. Dvs med panna och ackumulator som separata enheter med tak och klädda ytterväggar inklusive manöverrum. Kan också leveras som enskilt fritt stående panna.

Bruksanvisningen vänder sig till användaren, installatören och reparatören. Den innehåller ritningar, monterings- och betjäningsvägledning samt reservedelslista för slitdelar.

vi rekommenderar att bruksanvisningen gås genom noggrant före installation och uppstart.

Skulle det ändå uppstå tveksamheter, kontakta då vänligen:


Kardonar

Österbyvägen 4
10620 Ekenäs
Finland

Kontor	Telefon	019-232520 040-7071214
	Fax	019-2440180
E-mail	kardonar@kardonar.com	

1.2.0 Maskinskytt

På alla anläggningar finns påsatt en skylt med upplysningar om anläggningen:

Faust VESTER FJORDVEJ 2 · MOU · 9280 STORVORDE TLF. 98 31 10 55	
TYPE	
FABRIKATIONS ÅR	
LØBE NR.	
TS (DRIFTS TEMPERATUR)	5-90 °C
EFFEKT (HALM)	kW
HYDRSTATISK PRØVETRYK	mVS
PT (PRØVETRYK)	bar
DATO	
HYDRSTATISK DRIFTSTRYK	0- mVS
PS (DRIFTSTRYK)	0- bar
V (VANDVOLUMEN)	L
ANVENDELSE	VARMT VAND
PRØDUKT GRUPPE	2
FØRSYNINGSTRØM	380 V 10 A 50 Hz

Type	: Anger den aktuella anläggningstypen
Fabrikations år	: Anger månad och år anläggningen är producerad
Løbe nr	: Anger anläggningens serie nummer
TS (Driftstemp. Max.)	: Anger högsta tillåtna temperatur under drift
Nominel ydelse	: Anger genomsnittlig effekt av hela förbränningsperioden
PT (Prøvetryk)	: Anger provtryck vid slutkontroll
Dato	: Anger datum för tryckprovningen
PS (Driftstryk)	: Anger det högsta tillåtna tryck under drift
V (Vandvolumen)	: Anger anläggningens totala vattenvolymen
Arb. Tryk max.	: Anger max. tillåtna tryck i installationen
El-forbindelse	: Anger min tillslutningsström

1.3.0 Garanti.

Vid mottagande bör Du undersöka anläggningen för synliga fel och om något saknas ska du omedelbart underätta din Bygglantsäljare.

Det är 1 års garanti på Faust bio-pannan. Garantin gäller inte slitdelar (se reservdels lista)

1.4.0 Service.

Vi rekommenderar regelbunden service av din Faust bio-panna. vi erbjuder årlig service som innefattar kontroll och utbyte av slitdelar, kontroll av funktionen samt översyn av förbränningen enligt en checklista. Ett genomfört serviceprogram utfört av leverantören ger dig en trygghet för en säker och väl fungerande panna under många år.

Kontakata Lantmännen Bygglant när service önskas.

2.0.0 GENERELL ANLÄGGNINGSBESKRIVNING

2.1.0 Anläggningsbeskrivning.

Faust manuellt eldade Bio-panna är utvecklad för att eldas med halm. Emellertid kan pannan förses med utrustning för förbränning av andra bränslen som exempelvis trä.

Bränslet placeras i brandkammaren med hjälp av traktor med frontlastare eller andra fordon med lyftanordning.

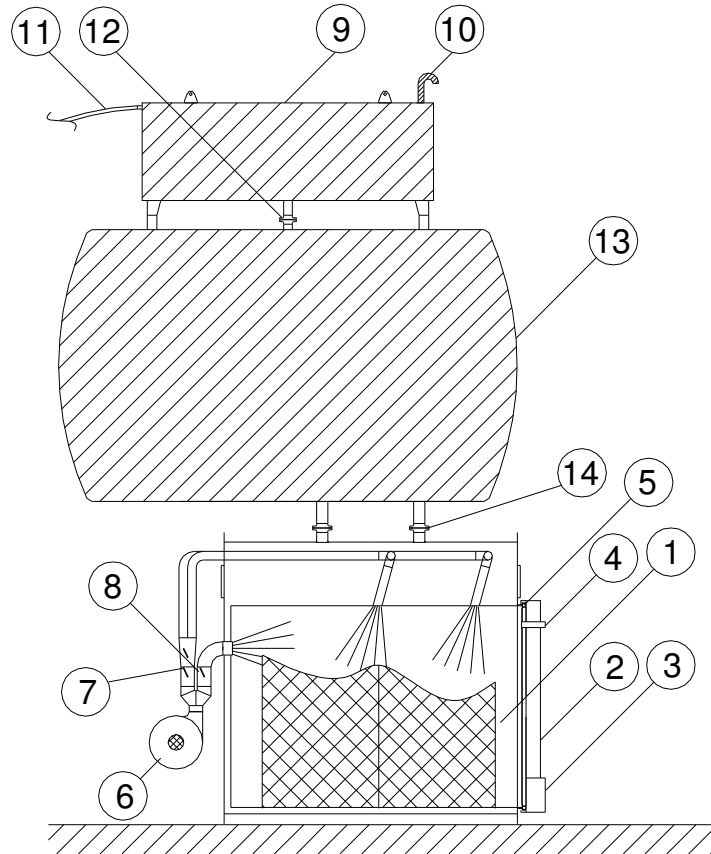
Pannan leveras som singelpanna eller som färdig unit med ackumulator, expansionsbehållare, styrning och eventuellt med tillbehör som brandskyddsutrustning mm.

Under förbränningen tillsätts luft på bränslet från fläkten. På pannan finns monterat en styrbox. Den är en kombinerad rökgas- och syrestyrning. Styrningen reglerar således för den optimala tillsättningen av luft från fläkten, varvid den optimala förbränningen uppnås.

Värmen från förbränningen upptages av pannans heta ytor. De är alla vattenkylda, även pannluckan. Mellan pannan och pannluckan är det monterat ett svivelgångjärn där vattnet pumpas igenom. Vattnet förs via naturlig cirkulation till ackumulatorm, varifrån förbrukningen tas.

I toppen av lagertanken monteras en öppen expansionsbehållare. Där utjämnas pannanvattnets värmeutvidgning och säkrar att eventuellt existerande luft i pannan obehindrat kan passera och passera vidare ut i atmosfären. *Se skiss sid 5 och 6.*

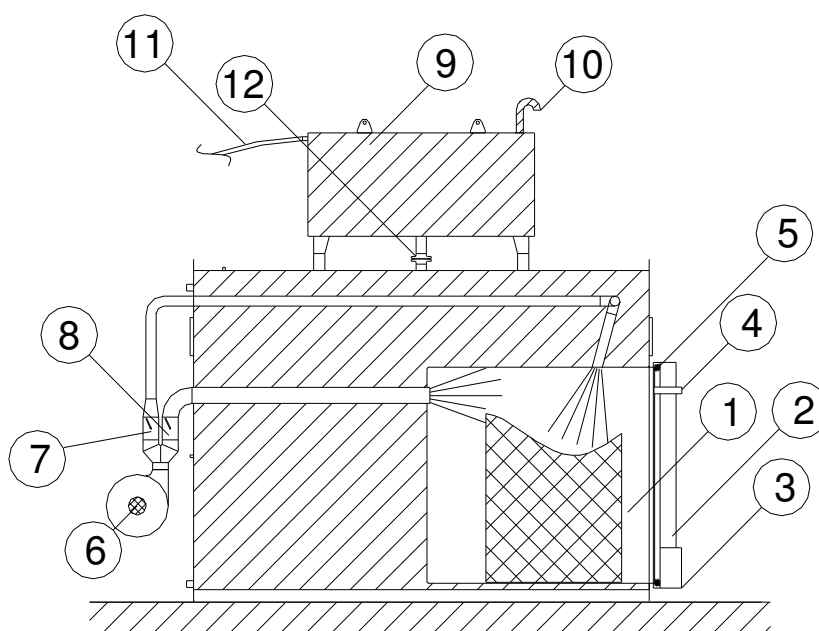
Units, E21-3, E21-4, E28-2, E28-3 och E28-4.



Br01

Pos.	Antal	Benämning	Dim.	
			E21-X	E28-X
1	1	Brännkammare		
2	1	Pannlucka		
3	1	Pump i pannlucka		
4	1	Siktglas		
5		Luckpackning		
6	1	Fläkt		
7		Primär luft		
8		Sekundär luft		
9	1	Expansionsbehållare		
10	1	Ångrör	Ø 88,9 x 4	Ø 88,9 x 4
11	1	Signalrör	Ø 33,7 x 3,2	Ø 33,7 x 3,2
12	1	Anslutningsfläns ackumulator	Ø 114,7 x 4,5	Ø 114,7 x 4,5
13	1	Akkumulator		
14	2	Anslutningsfläns panna	Ø 114,3 x 4,5	Ø 139,7 x 4,8

Akkumulerings units, E16-2, E19-2 och E19-3.



Br02

Pos.	Antal	Benämning	Dim.	
			E16-X	E19-X
1	1	Brännkammare		
2	1	Pannlucka		
3	1	Pump i pannlucka		
4	1	Siktglas		
5		Luckpackning		
6	1	Fläkt		
7		Primär luft		
8		Sekundär luft		
9	1	Expansionsbehållare		
10	1	Ångrör	Ø 60,3 x 3,6	Ø 60,3 x 3,6
11	1	Signalrör	Ø 33,7 x 3,2	Ø 33,7 x 3,2
12	1	Anslutningsfläns ackumulator	Ø 88,9 x 4,8	Ø 88,9 x 4,8

2.2.0 Konstruktion

Pannan är konstruerad i enlighet med gällande regler för manuellt eldade biobränselpannor. De är alla godkända av ett myndighets organ i enlighet till, EU tryckårldirektiv 97/23/EF den 23 september 1999 bilaga I punkt 2.10, 2.11, 3.4 och 5 littra a) och d), och bär därför CE märkning på märkplattan.

2.3.0 Öppen anläggning

Alla Faust manuellt eldade bio-pannor skall monteras som öppna anläggningar. Med öppna anläggningar menas pannanläggningar med ackumulator och expansionsbehållare monterat så att varmt vatten och luft kan stiga obehindrat från pannan till ackumulator och från ackumulator till expansionsbehållare samt från expansionsbehållaren genom ett ångrör till atmosfären.

Pannans arbetstryck som är bestämt av systemhöjden, får **aldrig** överstiga maximalt arbetstryck som är förtryckt på pannans märkplatta.

2.4.0 Förbränningsprincip

Faust bio-panna är försedd med primärluftmunstycken och sekundärluftmunstycke. Luften från primärmunstycket levererar luft till förbränningen av bränslet och är avgörande för förbränningshastigheten. Luften från sekundärmunstycket hjälper till med att förbränna de uppstådda rökgaserna.

Luftmängden och fördelningen mellan primär- och sekundärluft styrs av motordrivna luftspjäll i förhållande till rökens innehåll av syre.

Vid uppstart öppnas lite på bägge spjällen för att få igång förbränningen. I resten av förbränningsperioden körs spjällen mot varandra, således att när det ena spjället öppnar, stänger det andra, och motsatt.

I den första delen av förbränningsperioden öppnar primärspjället långsamt (och sekundärspjället stänger) tills dess att röktemperaturen kommer över det inställda värdet. Därefter söker styringen att hålla den inställda syreprocenten i röken genom att öppna och stänga för de två spjällen med korta impulser. När fläkten stoppar efter avslutad eldning stänger bägge spjällen.

2.5.0 Manöverrum

I den bakre delen av en pannunit, finns det ett manöverum som innehåller följande:

Styrboxen, varifrån pannan betjänas via den elektroniska styrningen.

Fläkten, med styrspjäll och spjällmotor som automatiskt tillsätter luft till halmen under förbränningen via den elektroniska styrningen.

Brandsläckningsutrustningen, tillkopplas anslutningen för kallvatten. Utrustningen består av 10 m brandslang med sprutdysa.

Radiatorvatten, framlopp och returlopp inkopplas i manöverrummet.

Vattenståndsmätare, monterad på pannanläggningen. Den är avstängningsbar och lätt att läsa av.

Shuntar, (extra utrustning) är eventuellt monterade i manöverrummet.

För pannor med manöverum är brandskyddsutrustningen standard. För andra pannor kan den beställas som extra utrustning.

2.6.0 Styrning – Combi typ 1001

Faust bio-pannanläggning levereras som standard med Combi 1001 styrbox. Denna styrning är en kombinerad rökgastemperatur och syrestyrning. Combi typ 1001 styrning är konstruerad för optimalt utnyttjande av halmen samt minimal rökutveckling.

3.0.0 INSTALLATION

Innan bio-pannanläggningen tas i bruk, skall den vara korrekt monterad och installerad. Anläggningen ska installeras av en auktoriserad vvs-installatör och el-installatör. De bör noggrant läsa denna bruksanvisning. Uppställning av en biobräsleanläggning ska ske efter gällande regler. Vi hänvisar till Boverkets regler och i förekommande fall rekommendationer från LBK (Lantbrukets Brandskyddskommitté).

3.1.0 Fundament.

Till Faust manuellt eldade bio-pannor kan det fritt väljas mellan skorstensplacering bakom vid sidan av pannan, till höger eller vänster om pannan.

Om det skall vara manöverum till pannan kan det väljas om det skall vara med ingång på höger eller vänster långsida. Fundamentets utformning avgörs av dessa val.

Viktigt: Skisserna på sida 10 och 11 är inte arbetsbeskrivningar, därför bör de inte användas som gjutritningar. Vid beställning av Faust bio-anläggning mottages en slutlig gjutritning som passar till den angivna ordren.

Mål	Kedel										
	E16-2	E16-2	E19-2	E19-2	E19-3	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4
	+man	-man	+man	-man	+man	-man					
A	465	335	557	427	606	476	476	670	350	653	852
B	299	299	299	299	299	299	309	309	319	319	319
C	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
D	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
E	245	—	339	—	389	—	245	345	142	242	340
F	30	—	30	—	30	—	40	40	40	40	40
G	70	—	70	—	70	—	70	70	70	70	70
H	80	—	80	—	80	—	110	110	110	110	110
I	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
J	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(Alle mått i tabellen är angivna i cm.)

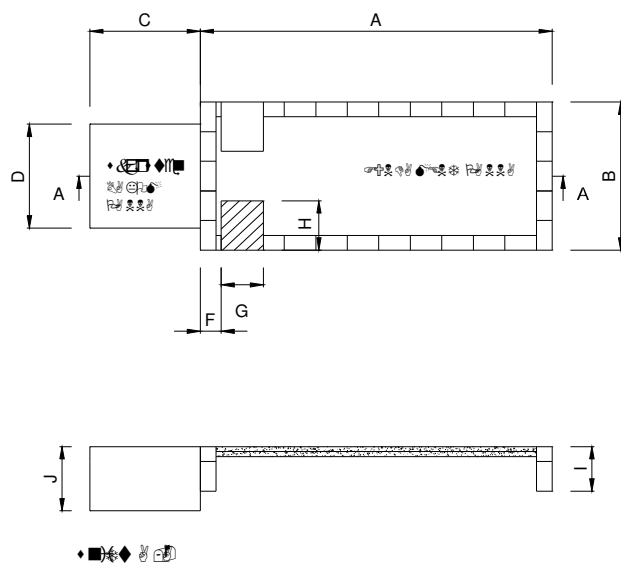
+ man = Pannan levereras med manöverum

- man = Pannan levereras utan manöverum

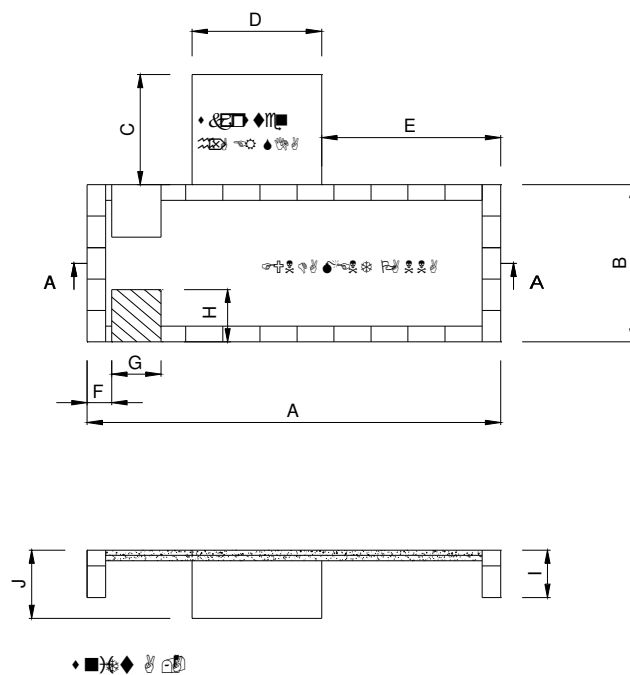
Mått E är bara anvisningar för anläggningar, där skorstenen är placerad på sidan av pannan. Vid anläggningar där skorstenen är placerad bakom pannan, skall skorstensfundamentets centerlinje förhålla sig i linje med pannans centerlinje.

Se fundamentskitningar på följande sidor.

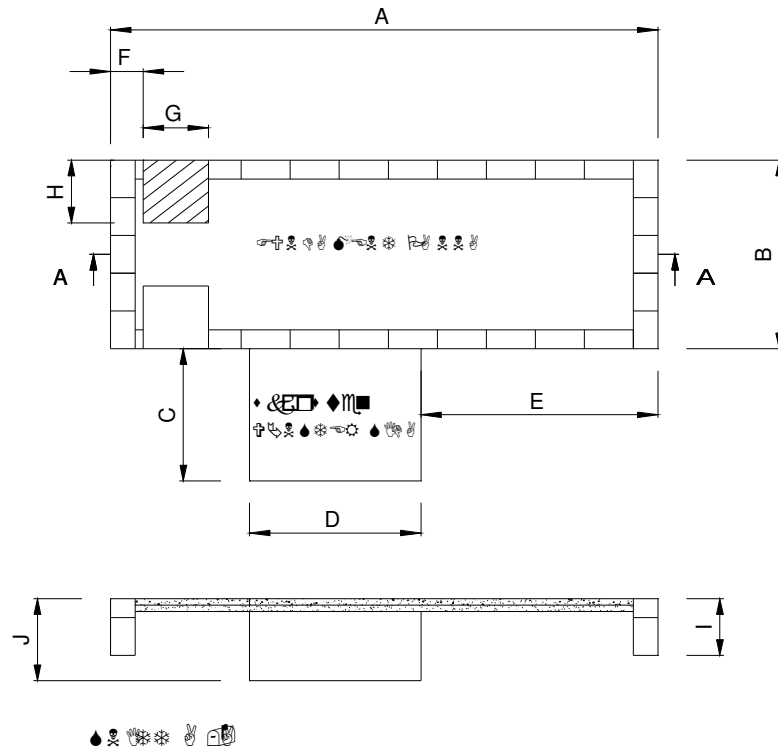
Skorsten bakom pannan



Skorsten till höger om pannan



Skorsten till vänster om pannan



3.2.0 Uppställning.

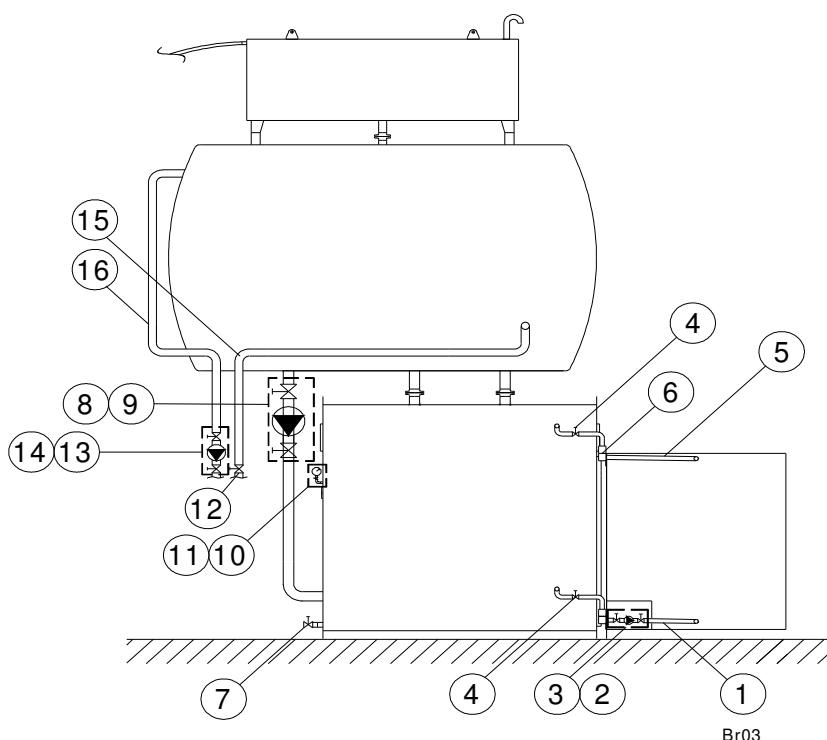
Anläggningen skall förbindas till jord (jordas). Pannan **skall** stå i våg. Om egenbyggd ackumulator används, placera den med lutning så att den delen av tanken där framloppet mot kulvert är kopplat, ligger 3 cm lägre än den motsatta delen.

3.3.0 Rörmontage.

Det är viktigt att rördimension till självcirkulation mellan panna och lagertank är av samma dimension i hela rörledningens längd. Rörledningen mellan pannan och ackumulator **skall** min. vara DN100 stålrör. Alla vågrätt liggande rörledningar **skall** monteras med min. 10 promille fall eller stigning, så att luftfickor ej uppstår.

Se skisser på följande sidor.

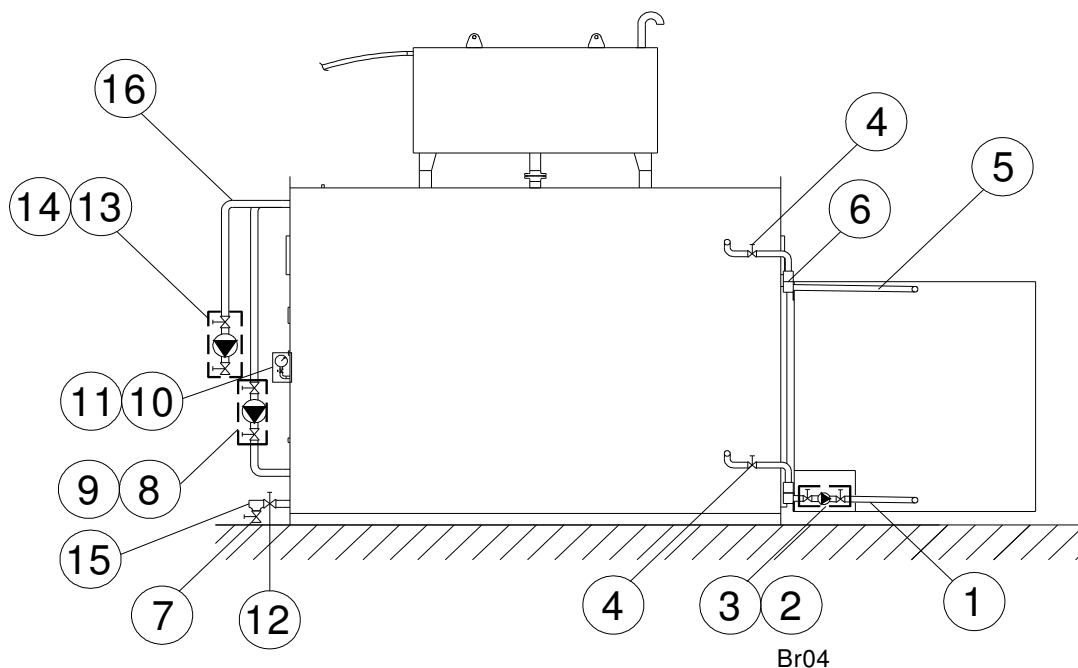
Pann-unit (E21-2, E21-3, E21-4, E28-2, E28-3 och E28-4)



Pos.	Antal	Ämne	Dim.			
			E21-3	E21-4	E28-X	E28-4
1	1	Retur till panndörr	Ø 42,4 x 3,2	Ø 42,4 x 3,2	Ø 42,4 x 3,2	Ø 42,4 x 3,2
2	2	Kulventil	5/4"	5/4"	5/4"	5/4"
3	1	Pump till panndörr	Ups 32-55-180	Ups 32-55-180	Ups 32-55-180	Ups 32-55-180
4	2	Skyddsventil till panndörr	1½"	1½"	1½"	1½"
5	1	Framlopp till låge	Ø 48,3 x 3,2	Ø 48,3 x 3,2	Ø 48,3 x 3,2	Ø 48,3 x 3,2
6	2	Svivelgångjärn		Ups 80-60	Ups 80-60	Ups 80-60
7	1	Kulventil av- och påfyllning vatten	2"	2"	2"	2"
8	1	Pump för själv-cirkulation				
9	2	Skjutventil	4"	4"	5"	5"
10	1	Rör för själv-cirkulation	Ø 114,3 x 4,5	Ø 139,7 x 4,8	Ø 114,3 x 4,5	Ø 139,7 x 4,8
11	1	Vattenståndsmätare / Kulventil				
12	1	Skjutventil	3"	3"	3"	3"
13	1	Pump till kulvert * (standard)	Ups 50-60	Ups 50-60	Ups 50-60	Ups 50-60
14	2	Skjutventil	3"	3"	3"	3"
15	1	Returlopp kulvert	Ø 88,9 x 4,0	Ø 88,9 x 4,0	Ø 88,9 x 4,0	Ø 88,9 x 4,0
16	1	Framlopp kulvert	Ø 88,9 x 4,0	Ø 88,9 x 4,0	Ø 88,9 x 4,0	Ø 88,9 x 4,0

Pos. 13 Pump till kulvert bör dimensioneras för uppgiften.

Akkumulerings units (E16-2, E19-2 och E19-3)



Pos.	Antal	Ämne	Dim.		
			E16-2	E19-2	E19-3
1	1	Retur till panndörr	Ø 33,7 x 3,2	Ø 33,7 x 3,2	Ø 33,7 x 3,2
2	2	Kulventil	1"	1"	1"
3	1	Pump till panndörr	Ups 25-40-180	Ups 25-40-180	Ups 25-40-180
4	2	Skyddsventil till panndörr	1½"	1½"	1½"
5	1	Framlopp till panndörr	Ø 48,3 x 3,2	Ø 48,3 x 3,2	Ø 48,3 x 3,2
6	2	Svivelgångjärn			
7	1	Kulventil av- och påfyllning vatten	2"	2"	2"
8	1	Pump för själv-cirkulation	Ups 32-60 F	Ups 32-60 F	Ups 40-60/2 F
9	2	Skjutventil			
10	1	Rör för själv-cirkulation	Ø 42,4 x 3,2	Ø 42,4 x 3,2	Ø 48,3 x 3,2
11	1	Vattenstånds mätare / Kulventil			
12	1	Skjutventil	2"	2"	2"
13	1	Pump till kulvert * (standard)	Ups 40-60	Ups 40-60	Ups 50-60
14	2	Skjutventil	2"	2"	2"
15	1	Returlopp kulvert	Ø 60,3 x 3,6	Ø 60,3 x 3,6	Ø 60,3 x 3,6
16	1	Framlopp kulvert	Ø 60,3 x 3,6	Ø 60,3 x 3,6	Ø 60,3 x 3,6

Pos. 13 Pump till kulvert bör dimensioneras till uppgiften

3.4.0 Skorsten

Schema för minimum skorstenslägd och rökrördimensioner.

	Ø219	Ø273	Ø310	Ø406
E16-2	10			
E19-2	██████████	10		
E19-3	████████████████████		10	
E21-3	████████████████████		10	
E21-4	████████████████████		14	
E28-2	████████████████████		12	
E28-3	██			12
E28-4	██			14

3.5.0 Ackumulator

Det är viktigt att ackumulatorvolymen dimensioneras efter inlagd energi och förbrukningens storlek. Om du väljer att nyttja existerande ackumulator, ska man rådfråga sin Faustsäljare för att få rätta volymen som passar till pannan och förbrukningen.

3.6.0 Expansionsbehållare

Expansionsbehållaren på Faust bio-panna är öppen. I toppen av expansionsbehållaren är det monterat en avloppsledning för överskjutande vatten. Avloppet **skall** föras till golvnivå således att utströmning av varmt vatten eller ånga inte medför fara för personskada. Röret skall mynna i ett frostfritt rum. Expansionsbehållaren skall som minimum innehålla 4% av anläggningens samlade vattenmängd.

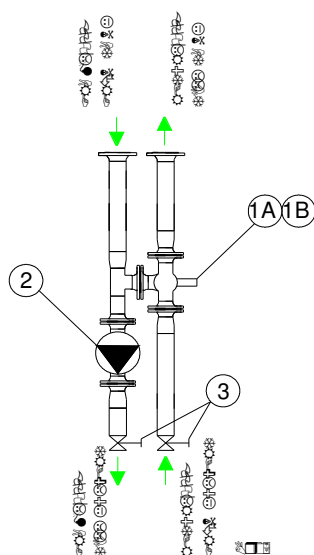
Det får aldrig finnas avstängningsventiler mellan pannan och expansionssystemet.

3.7.0 Värmeväxlare (extrautrustning)

Pannans driftstryck får aldrig överstiga det angivna maximala arbetstryck angivet på pannans märkplåt. Om det skulle uppstå i det system pannan ansluts till, ska det monteras en värmeväxlare. Det anslutna radiatorsystemets översta rör på den högst belägna byggnaden, får **ej** ligga högre än pannanläggningens möjliga placering av expansionskärlets botten. Värmväxlaren ska alltid vara dimensionerad korrekt i förhållande till förbrukningen.

3.8.0 Shunt för utgående kulvert (extrautrustning)

Om så önskas, kan det monteras en shunt som kan reglera en konstant framlopps temperatur till förbrukning på ex. 60°. Framloppsvattnet blandas upp med returvattnet från förbrukning och därvid erhålls den inställda framloppstemperaturen.



Pos.	Antal	Ämne
1A	1	Shuntventil – manuellt styrd
1B	1	Shuntventil – el-styrd
2	1	Pump till framlopp
3	2	Skjutventiler

3.9.0 Pann-shuntar (E16-2, E19-2 og E19-3)

Det ska monteras en 2” shunt på ackumuleringsunits, som ska blanda varmt vatten från pannans topp till pannans botten. Pumpen är styrd av en termostat så att det bara cirkuleras när temperaturen i pannans topp blir för hög. Detta sker för att utnyttja ackumulatorm fullt ut.

Pannshunten kan också utnyttjas till att blanda varmt vatten på andra pann typer till pannbotten för därigenom minska risken för kondensutfällning i askan på botten av brännkammaren. Det ger ökad livstid på pannbotten. (Se listan över extra utrustning).

3.10.0 Frostsäkring

Expansionsbehållaren skall alltid vara frostsäker. Om den ställsupp där det ej är frostsäkert, ska det monteras en värmeslinga från pannans varma system till botten av expansionsbehållaren.

Om pannanläggningen är ur drift på vintern, skall vattnet tappas ut, eller att det på annat sätt säkras mot frostsprängningar, exempelvis med tillsättning av frostvätska till pannvattnet.

4.0.0 UPPSTART / DRIFT

I det följande beskrivs uppstart och drift av en Faust bio-pann anläggning.

4.1.0 El-anslutning

Elinstallatören skall ansluta el till säkerhetsavbrytaren enl. el diagram sid 21 och kontrollera om styrningen är korrekt kopplad. Det kontrolleras att luftfläktens rotationsriktning är korrekt (angivet med pil på fläkten).

STOPPA DÄREFTER FLÄKTEN.

Om fläkten roterar med fel rotationsriktning, växla faserna på fläkten.

Därefter kontrolleras luftspjällens inställning på insugningen till fläkten. Spjällen skall vara vridna lite i förhållande till vinkelrätt, så att de nästan är stängda när spjällmotorn vrids helt ned på 0 att då frikopplingsknappen intryckes. Spjället skall vara lite öppet när visaren på spjällmotorn markerar på 0,5.

Även cirkulationspumpen kontrolleras att den har rätt rotationsriktning (angivet på pumpen).

STOPPA DÄREFTER PUMPEN.

4.2.0 Påfyllning av vatten

Anläggningen fylls på med vatten tills dess det rinner vatten i överloppsroret. Vattnet påfylls via en tillkopplingsanordning nederst/ bak på pannan. Detta ordnas lokalt av vvs-installatören.

VARNING !

Vid torrkokning pga. läckage eller liknande, får det aldrig tillföras vatten på varm panna. Stoppa anläggningen på styrboxen, och kontakta vvs-installatören.

4.3.0 Öppna alla ventiler

1. Ventiler till pump för panndörr
2. Ventiler till returlopp panna och tank
3. Ventiler till retur till kulvert
4. Ventiler till framlopp till kulvert

4.4.0 Cirkulationspump till förbrukning

Stäng ventiler över pumpen. Öppna ventil när vattentemperaturen är 70-80°C.

4.5.0 Upptändning

Placera halmen i förbränningskammaren. Lägg lite lös halm under det första primärluftmunstycket och tänd halmen. **STÄNG** därefter luckan.

VARNING !

Vid upptändning får aldrig användas brandfarliga vätskor.

Tryck på uppstartsknappen på styrboxen i manöverrummet. Då startas förbränningsprocessen. (Angående betjäning av styrbox, se avsnitt 5)

VARNING !

Frontluckan på pannan får aldrig öppnas under drift. Luckan får bara öppnas när "under temp." lampan lyser på styrboxen. FÖRE UPPSTART SÄTTS HÄNGLÅS PÅ, så att pannluckan ej kan öppnas under drift.

4.6.0 Inställning av pumphastighet

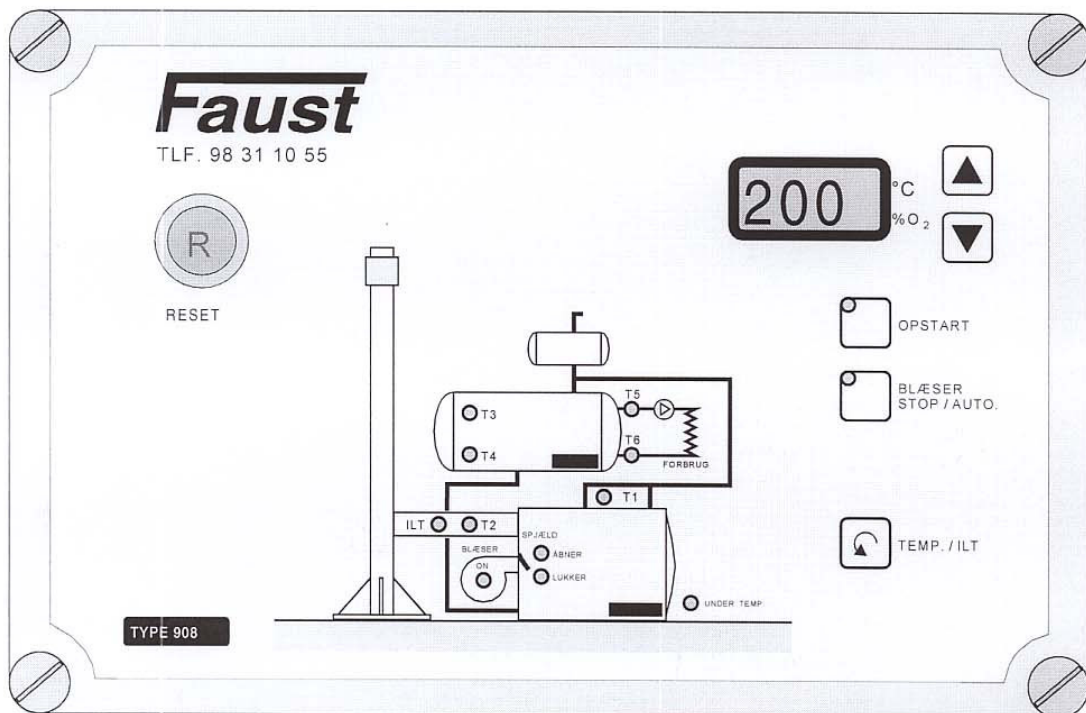
Det är viktigt att pumphastigheten är rätt vald. Om den är för stor, medför det oro i vattnet i ackumulatorn. Det resulterar i onormalt slitage av rören i anläggningen samt sämre utnyttjande av det varma vattnet.

Vid inställning av pumphastigheten skall det eftersträvas att få zonedelning i ackumulatorn, dvs. att temperaturskillnaden mellan topp och botten i ackumulatorn skall vara 15 - 20°C. Temperatur i topp och botten av ackumulatorn avläses på styrboxen.

5.0.0 STYRNING – COMBI TYPE 1001

Faust bio-pannanläggningen levereras som standard med Combi 1001 styrbox. Denna styrning är kombinerad med rökstemperatur och syrestyrning. Combi typ 1001 styrning är konstruerad för att sörja för optimalt utnyttjande av halmen samt minimal rökutveckling genom skorstenen.

Som mätsensorer används en syresond samt en röktemperaturgivare. Bägge är placerade i rökröret. Från de uppmätta värdena reglerar styrningen den optimala mängd primär- och sekundärluft till förbränningen. Vid slutet av förbränningen sörjer temperaturgivaren dessutom för att fläkten stoppas. Alla aktuella syre- samt temperaturvärde kan avläsas på styrningens display.



5.1.0 Funktionsbeskrivning – drift

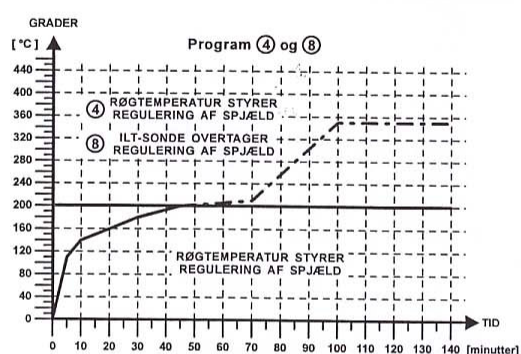
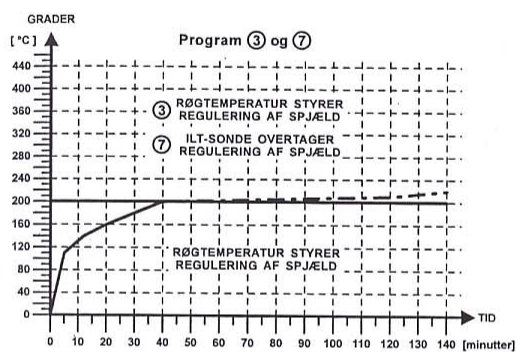
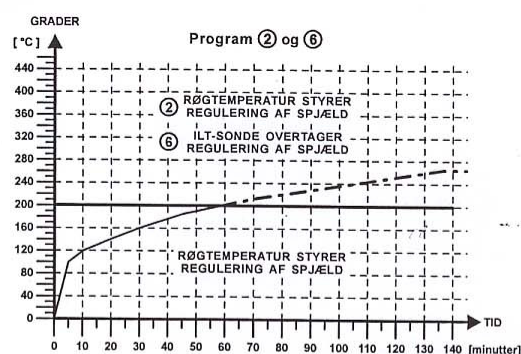
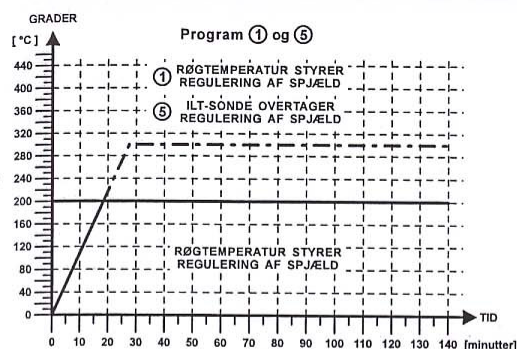
När pannan är klar till förbränning, tryck på OPSTART knappen. Lampan i knappen ska lysa och styrningen stänger spjällen i 13 sekunder. Fläkten startar. Beroende av valt styrprogram (förval nr. 6), kommer luftmängden till förbränningen i starten att bli reglerad efter röktemperatur. När röktemperaturen överstiger ett förinställt värde (förvalt 100°C), övertar syresonden luftregleringen.

Luftmängden samt fördelningen mellan primär- och sekundärluft blir därefter reglerad efter ett förinställt syrevärde (förvalt 6%). Om panntemperaturen T1 överstiger det förinställda temperaturvärdet (förvalt 95°C) stoppar fläkten och spjällen stänger.

När panntemperaturen senare kommer under det indställda differensen (förvalt 2°C) startar fläkten igen och primärspjället öppnar i 30 sekunder, svarande till 50% luftmängd.

I slutet av eldfasen fallar röktemperaturen och när denna temperatur når under ett förinställt värde (förvalt 80°C) stoppar fläkten och UNDER TEMP. lampan blinkar.

Graf över röktemperaturer



5.2.0 Betjäningsmanual – drift







































Vid tryck på OPSTART knappen startas förbränningsprocessen.



Vid tryck på TEMP/ILT knappen kan du välja mellan avläsning av T1, T2, T3, T4, T5, T6 samt ILT (ILT=02).

Vid tryck på BLÆSER AUTO/STOP knappen skiftas mellan respektive stop eller automatisk drift av fläkten.

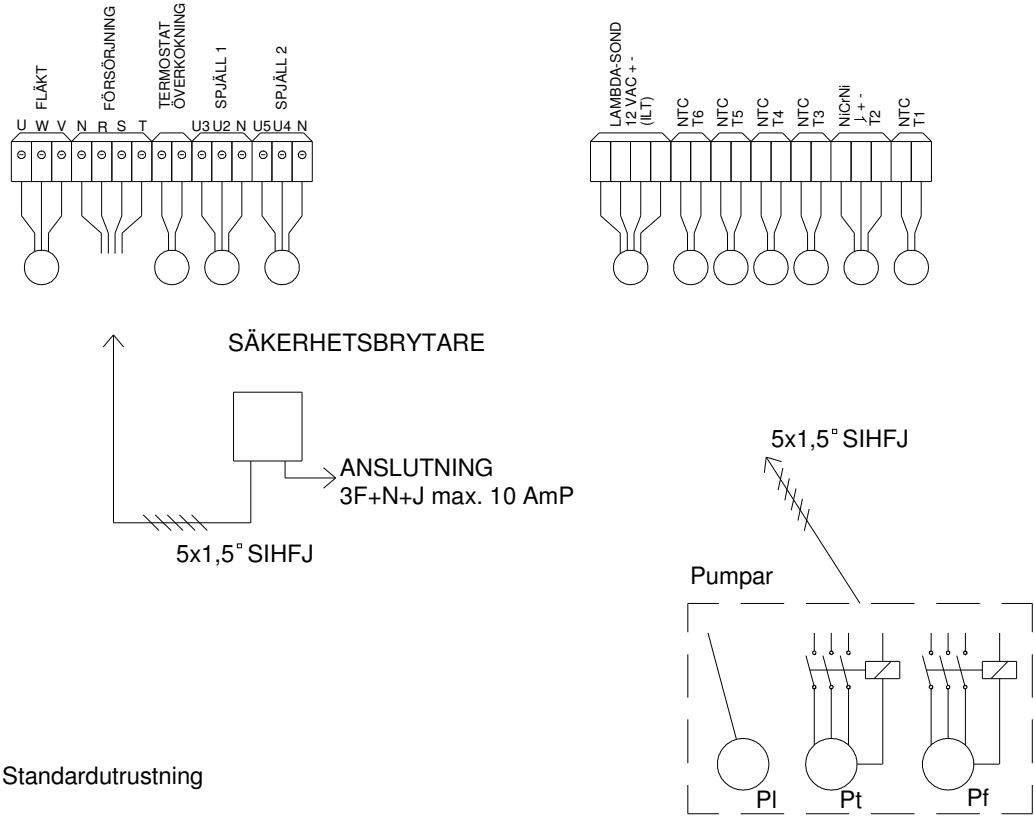
PIL-UPP samt PIL-NED knapparna används till att justera förvalt värde.

RESET knappen används till att återställa fläktens motorskydd om den har haft en strömförbrukning över inställt värde.

Indstilling af:	Med  vælges:	Viste tast holdes inde konstant:	Viste taster holdes inde i 5 sek.:	Min. - Max. værdier	Fabriks-indstilling:
1 Vandtemperatur	 T1			50 - 95 °C	95 °C
2 Vand hysteres	 T4		 	2 - 10 °C	2 °C
3 Overgang til ILT-reg.	 T5	 BLÆSER STOP/AUTO.	 	50 - 250 °C	100 °C
4 Ilt-procent	 ILT		 	1.0 - 12.0 %	6.0 %
5 Stopblæser temperatur	 T6		 	50 - 100 °C	80 °C
6 Graf-forskydning	 T5		 	0 - 50 °C	0 °C
7 Røgteperaturens nuværende reguleringspunkt	 T2	 		-	-
8 Ønsket røgtemp. i prog. 1 og 5	 T2			100 - 450 °C	350 °C
9 Opstartstid i prog. 1 og 5	 T3		 	0 - 10 min.	7 min.
10 Pausetid for spjæld	 T6	 BLÆSER STOP/AUTO.	 	10 - 200 sek.	20 sek.
11 Ilt-forskydning	 ILT	 BLÆSER STOP/AUTO.	 	0.0 - 4.0 %	2.0 %
12 Program valg	 T1	 BLÆSER STOP/AUTO.	 	1 - 8	6
13 Max. røgtemp. ved ilt regulering. Indstillet værdi +200 °C	 T3	 BLÆSER STOP/AUTO.	 	0 - 250 °C	200 °C

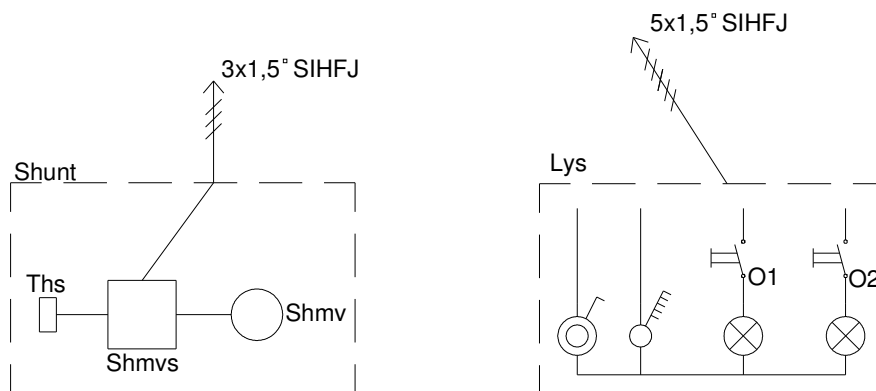
Værdierne ændres med tasterne  og 

Eldiagram

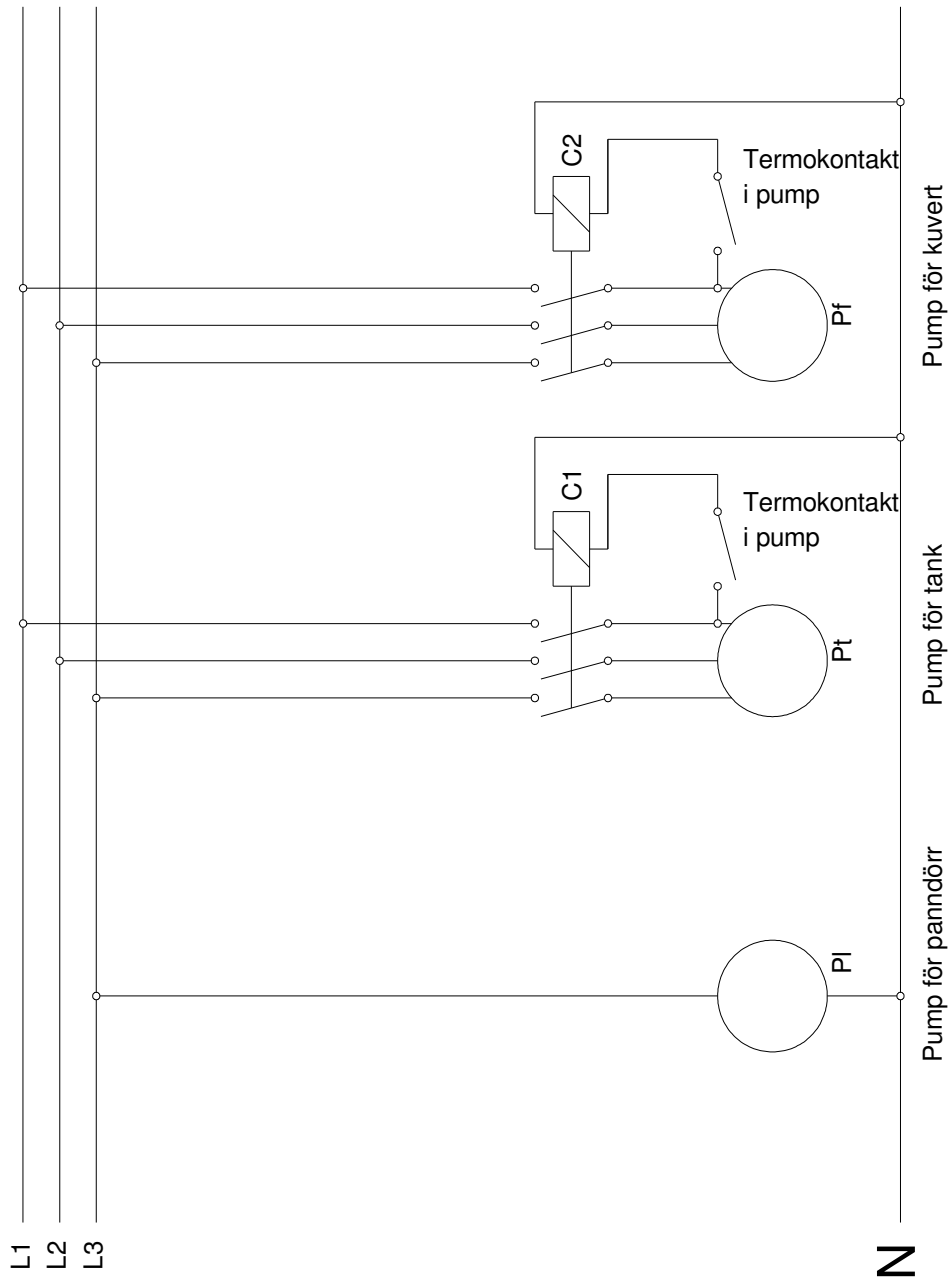


Standardutrustning

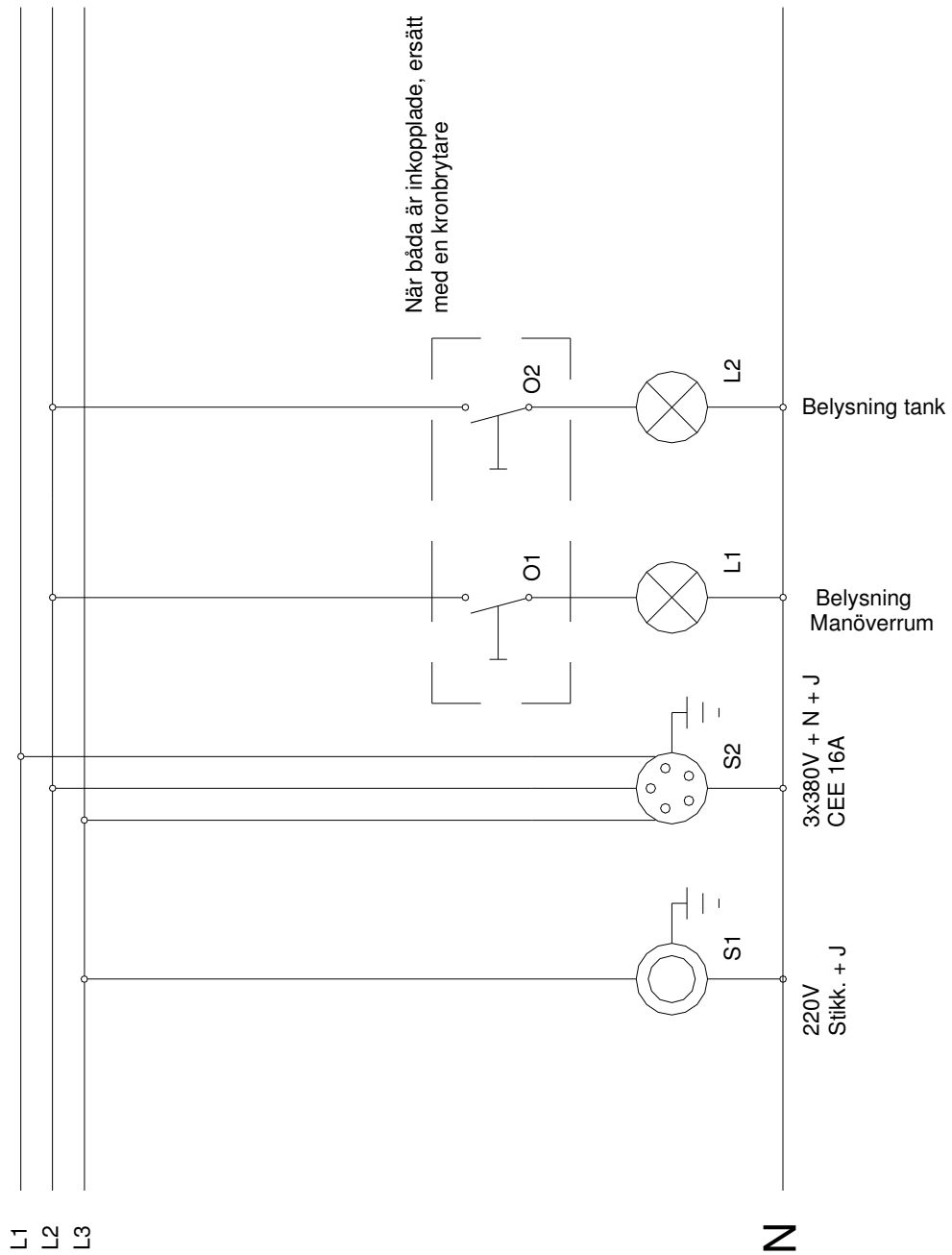
Extrautrustning



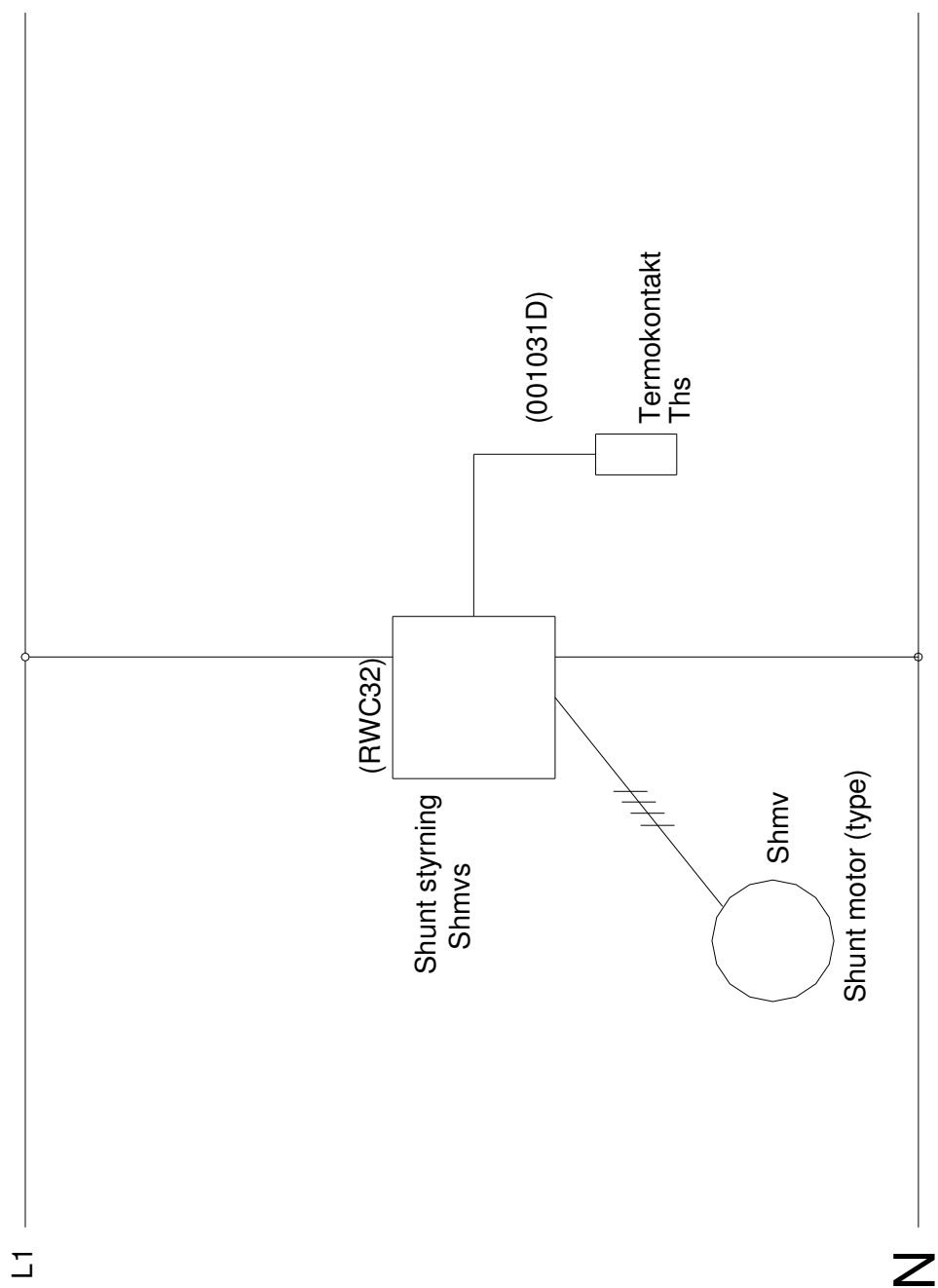
Eldiagram för pump



El-diagram för belysning



El-diagram shunt (extrautrustning)



6.0.0 UNDERHÅLL

Rengöring och underhåll är viktigt både för säkerhet och livslängd. I det följande beskrivs rekommendationer om rengöring och underhåll.

6.1.0 Underhåll dagligen

Allt bränslespill avlägsnas efter varje eldning. Det **skall** hållas fritt från brännbart material i och omkring bio-anläggningen.

Kontrollera via vattenståndsmätare i manövrummet, om det är tillräckligt med vatten i anläggningen

6.2.0 Underhåll tre gånger i veckan

Pannan rensas ren från aska, slagg och sot.

6.3.0 Underhåll per månad

Rökrören sotas med medlevererad sotborste. Vid sotning av rökrören är det viktigt att det inte är eld eller glöd i pannan.

Sotningen sker enligt nedan (se skiss):

Pkt.1: För att komma åt att sota rökrören ska rensluckan i framänden av pannan över pannluckan öppnas. Likaledes ska rensluckorna på röktratten, vid bakänden av pannan, öppnas. Låt panndörren vara stängd.

Pkt. 2: Sotningen skall ske från pannans framdel, mot pannans bakdel. Sotborsten skjuts genom rökrören (hela vägen igenom rökrören). Härmed skjuts sot och askavlagringar ut i pannans bakre rökskåp. Vi rekommenderar att det rengörs 2-4 gånger i vardera röret.

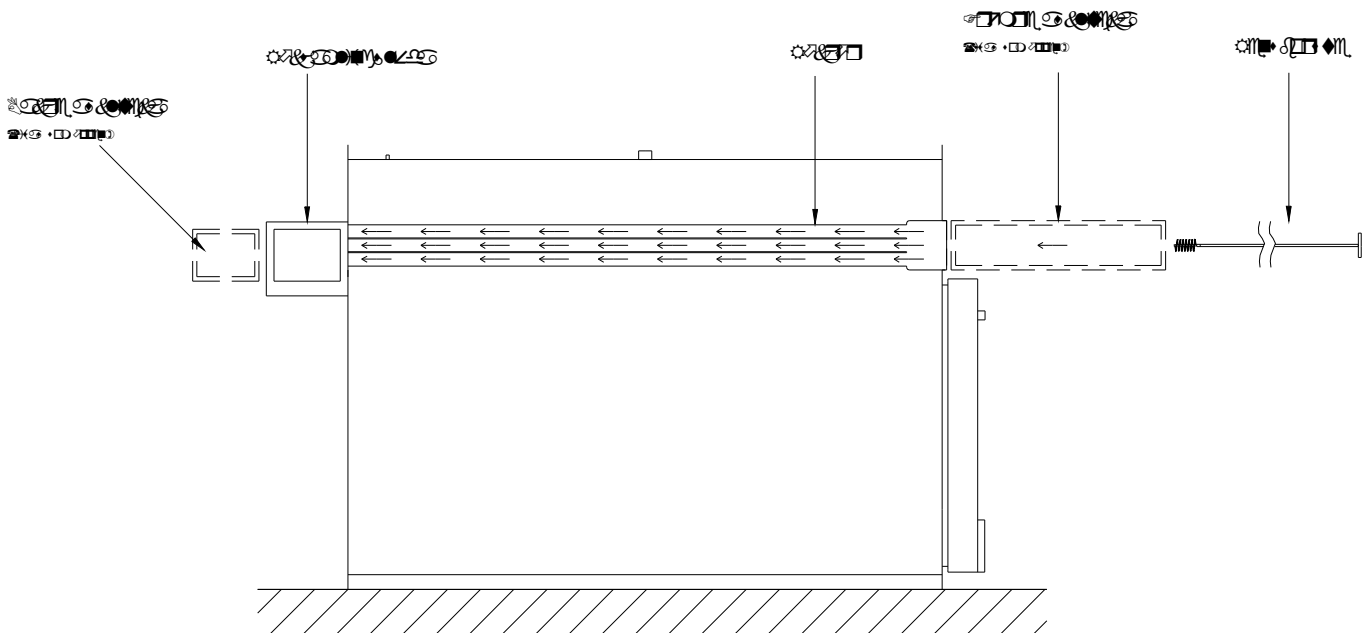
Varning!! Om rensborsten icke förs hela vägen genom rökrören, bildas det proppar av sot och aska. Därmed kan pannan mista sin möjlighet att avlägsna rökgaser från förbränningen.

Pkt.3: När alla pannans rökrör är sotade, ska sot och aska avlägsnas från rökskåpet. Det kan göras med skyffel eller asksug genom rensluckorna på pannans bakre rökskåp. Vi rekommenderar att skåpet grundligt rengörs eftersom det annars påverkar på pannans livslängd negativt.

Pkt.4: Kontrollera alla packningar i rensluckorna så att de är intakta. Är så inte fallet, ska de bytas ut innan pannan åter tas i bruk. Innan rensluckorna stängs, kontrolleras rökrören visuellt för tilltäppningar. Placera eventuellt ljus i rökskåpet. Därefter kan rökrören inspekteras från pannans framdel. Förekommer det tilltäppningar eller förträngningar i rökrören skall rökrören rengöras igen.

Pkt.5: Alla pannans rensluckor stängs igen. Pannan kan därefter startas igen.

Du skall inte använda vatten till rengöringen av pannan!



6.4.0 Underhåll halvårsvis

Skorstenen rensas av sotaren.

6.5.0 Underhåll årsvis

Svivelgångjärnen ska smörjas med vattenpumpfett. Du ska använda en trycksmörjspruta.

Fläkthjulet i luftfläkten rengörs från eventuella sotavlagringar. **KOM I HÅG** att bryta strömmen på huvudbrytaren.

VARNING !

Om luftfläkten, cirkulationspumpen eller annan elektrisk utrustning måste rengöras , underhållas eller repareras skall strömmen brytas på huvudbrytaren. Den skall i övrigt vara avbruten och låst, om reparatören från de ställen var han än befinner sig, ej kan kontrollera om brytaren är avbruten.

6.6.0 Inspektion av pannanläggningen från vattensidan

Alla Faust bio-pannor är försedda med inspektions luckor, vilket gör det möjligt att inspektera pannan från vattensidan. Det är också möjligt att rensa anläggningen från avlagringar från vattnet.

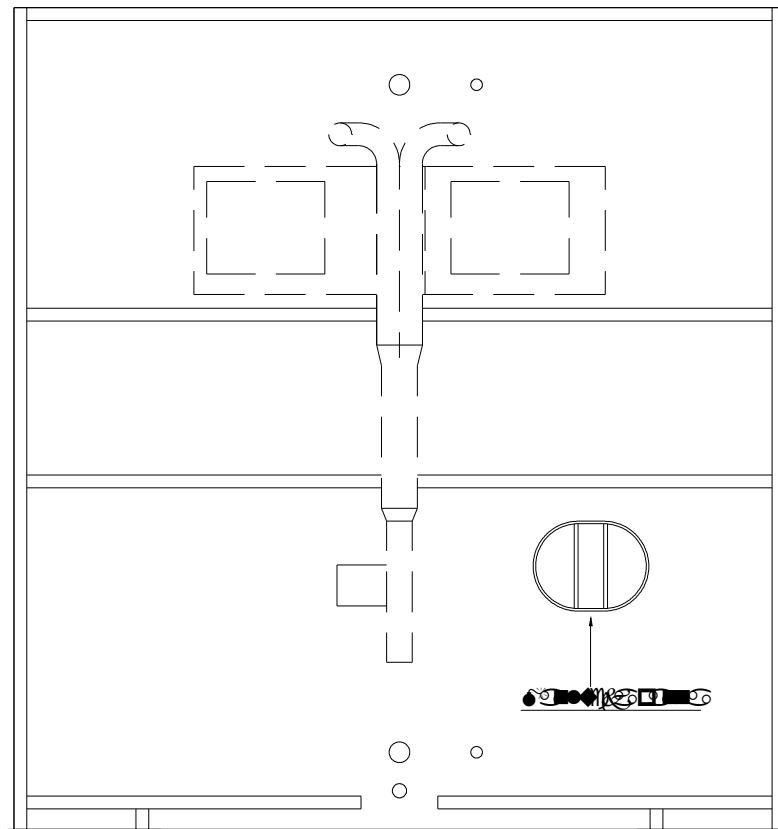
På en Faust bio-anläggning som är uppbyggd som units är det möjligt att inspektera både panndelen och tankdelen.

VARNING ! Före avmontering av inspektionsluckor **skall** pannanläggningen vara tömd på vatten.

6.6.1 Placering av inspektionsluckor

Placering på E16-X serie och E19-X serie.

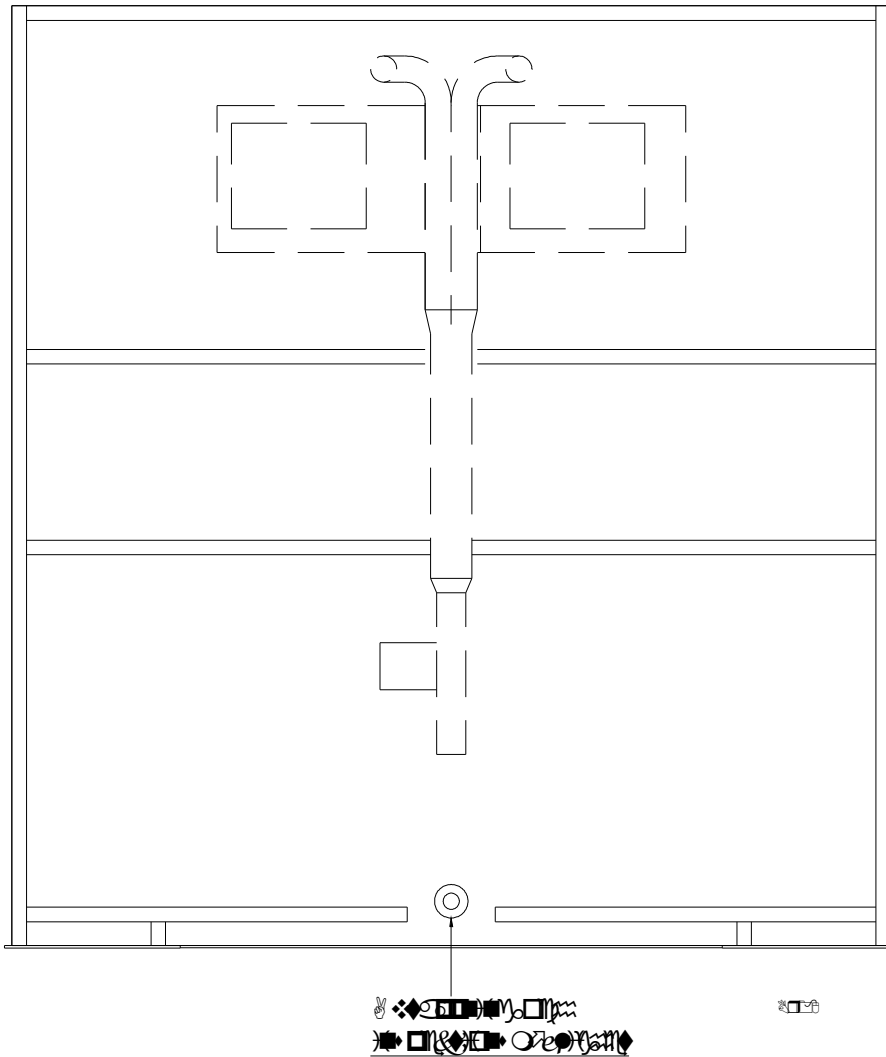
Inspektionsluckor är placerade på pannans bakdel (se skiss). Pannans konstruktion samt inspektions luckans läge gör det möjligt at krypa in i pannan för att utföra inspektionen.



A small icon consisting of a stylized human figure and a tool, possibly representing a technician or a specific tool used in the installation or inspection process.

Placering på E21-X serie och E28-X serie panna.

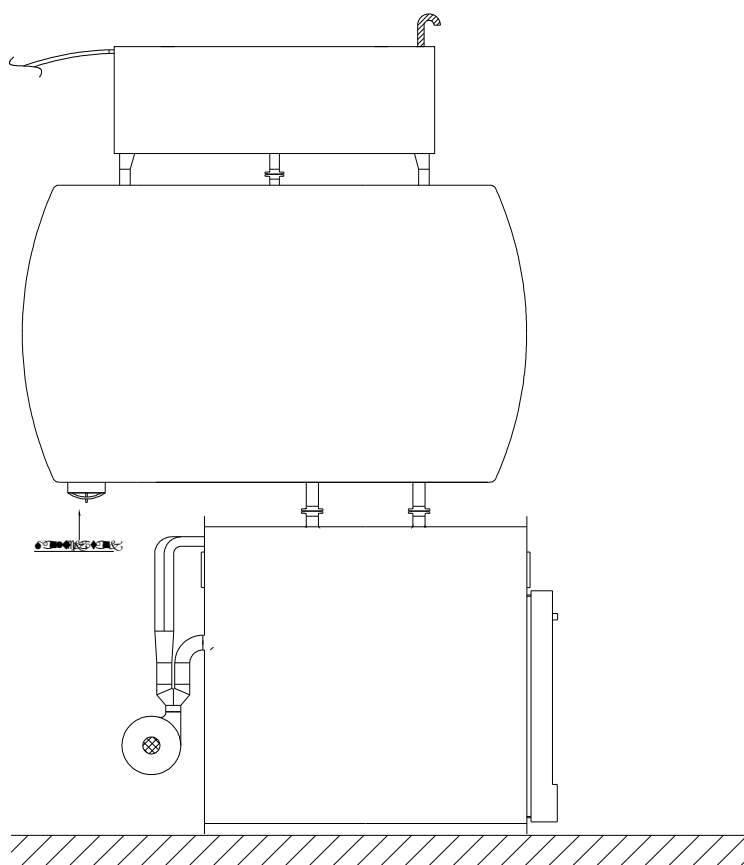
Inspektionsluckan är placerad på pannans bakdel (se skiss). För att inspektera pannan, avmonteras pannans avtappningsventil. Då är det möjligt att inspektera pannan visuellt utifrån genom att lysa in genom avtappningsstudsens.



Placering på ackumulator.

Inspektionsluckan är placerad på den del av tanken som är placerad rakt över pannans manöverrum (se skiss).

Inspektionsluckan har en storlek som det gör det möjligt att krypa in i tanken för att utföra inspektionen.



7.0.0 FELSÖKNING

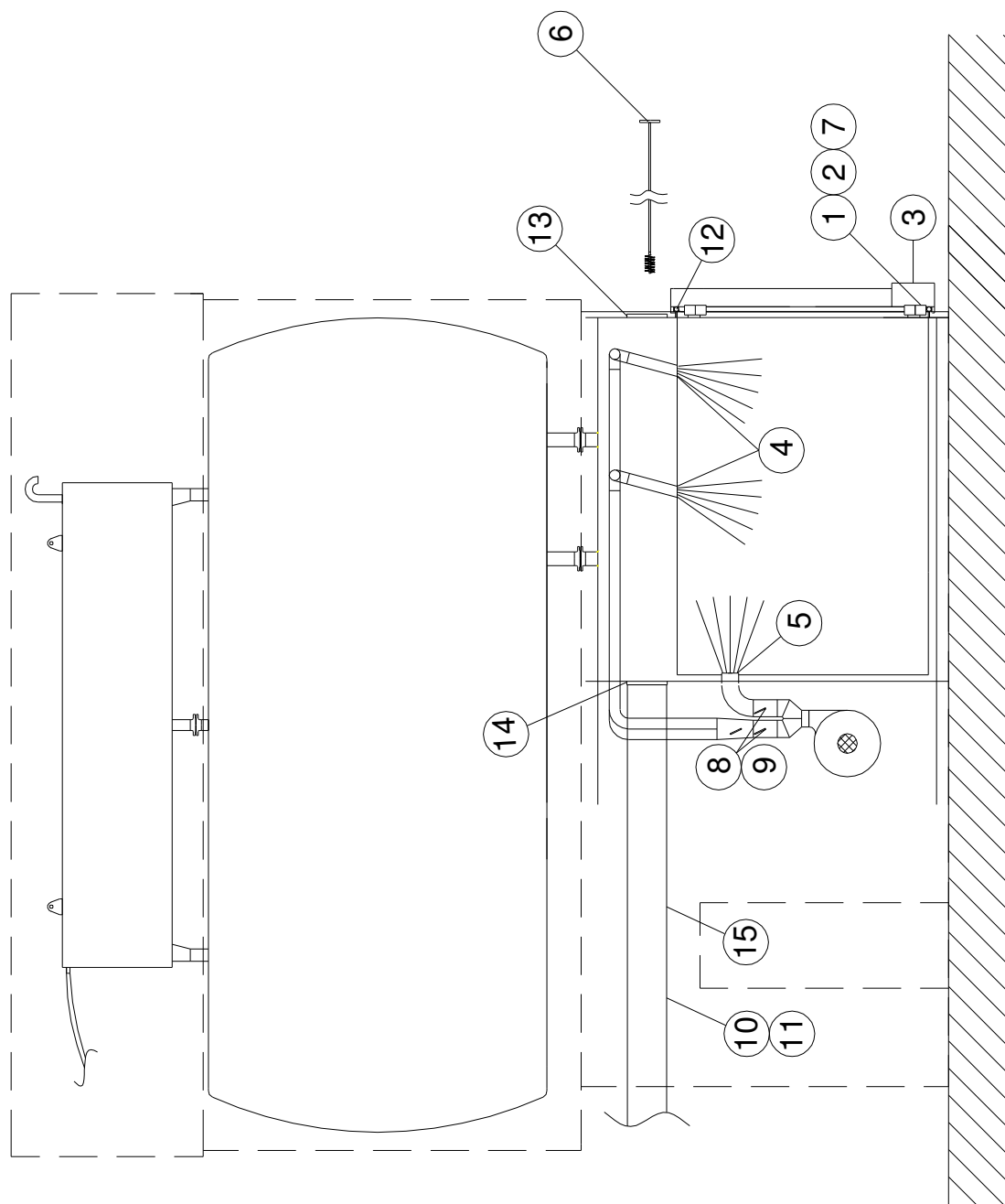
Fel	Möjlig orsak	Åtgärd
Pannan brinner ej	Det är ingen spänning på anläggningen	Undersök elanslutning
	Det är ingen spänning till styrboxen	Tryck på överkokstermostatens Reset knap
	Det är spänning till styrboxen, men fläkten går ej	Tryck på RESET på styrboxen
Pannan brinner ej optimalt	Fläkthjulet är igensatt av sot	Rengör fläkthjulet med dieselolja
	Skorstensdraget är inte tillräckligt	Tillkalla sotare
	Halmen kan vara pressad för hårt	Försök med löst pressade balar
	Är halmen våt	Försök med halm med en lägre fukthalt

8.0.0 RESERVDLSLISTA

Benämning	Part nr.								Antal	Pos
	Panntyp									
	E16-2	E19-2	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4		
O-ring f. Svivelgångjärn	60079				60079				2 set	1
Smörjnippel	62528								2 set	2
Pump f. panndörr	380508200				380520000				1	3
Luftmunstycke primär					60062				1 set	4
Luftmunstycke sekundär	61325								1	5
Sotborste	60048								1	6
Smörjfett	60000								1	7
Spjällmotor	60056								2	8
Regleringsspjäll	61667								2	9
Syresond	60088								1	10
Röktemp. givare	60052								1	11
Packning,panndörr inkl. lim	62260				610576				1 set	12
Packning f. renslucka - fram, inkl. lim	63965				63965				1 set	13

Benämning	Part nr.								Antal	Pos
	Panntyp									
	E16-2	E19-2	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4		
Packning f. renslucka – bak, inkl. lim	63965				63965				1 set	14
Packning f. renslucka – rökrör, inkl. lim	62256								1	15

8.1.0 Reservdelsskiss



Reservdeligt. BR08

Br10

9.0.0 TILLBEHÖR/EXTRAUTRUSTNING

Benämning.	Panna								Pos..
	Part nr.								
	E16-2	E19-2	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4	
Askbehållare med munstycke									
Askskopa									
Värmeväxlare									
Shunt									

10.0.0 **TEKNISKA SPECIFIKATIONER**

		Panntyp							
		E16-2	E19-2	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4
Nominell effekt	KW	170	230	300	400	500	320	500	600
Max. laddad energi mängd	GJ	3,4	4,3	7,2	7,2	10,0	7,2	13,0	16,8
Vägledande Halm kvalitet	% H²O	0 - 17	0 - 17	0 - 17	0 - 17	0 - 17	0 - 17	0 - 17	0 - 17
Brandkammare bredd	mm						2750	2750	2750
Brännkammare djup	mm	2000	2000	3000	3000	4000	2000	3000	4000
Brännkammare höjd	mm						2070	2070	2070
Brännkammare diameter	mm	1580	1875	1875	2075	2075			
Max. Dim. För halm balar	cm	Ø 130	Ø 160	Ø 160	Ø 180	Ø 180	Big balar	Big balar	Big balar
Rökrör diameter	mm	Ø 219	Ø 273	Ø 310	Ø 310	Ø 310	Ø 310	Ø 406	Ø 406
Rökrör höjd till underkant	mm	1920	2150	2150	2300	2300	2350	2350	2350

		Panntyp							
		E16-2	E19-2	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4
Total utv bredd	mm	3050	3050	3050	3150	3150	3250	3250	3250
d Total utv djup	mm	4570	5570	5570	5300	7130	4500	7500	9120
Total utv Höjd	mm	4690	4690	4990	7980	7980	8490	8490	8490
Vatten volym panna	liter	14000	18000	30000	7400	9900	1200	1800	2200
Vatten volym tank	liter				30000	42000	30000	43000	70000
Vatten volym expansion	Liter	1250	1250	1875	1875	2500	1875	3125	3750
Total vatten volym	liter	15250	19250	31875	39275	54400	33075	58925	75950