

KÄSIKIRJA



Faust bio-kattilajärjestelmä

10-12-2008



SISÄLLYSLUETTELO

1.0.0	YLEISET TIEDOT	1
1.1.0	KÄYTTÖOHJE.....	1
1.2.0	LAITEKYLTTI	2
1.3.0	TAKUU.....	3
1.4.0	HUOLTO.....	3
2.0.0	YLEINEN LAITEKUVAUS	3
2.1.0	LAITEKUVAUS.....	3
	Kattilayksiköt, E21-3, E21-4, E28-2, E28-3 ja E28-4.....	5
	Puskuriyksiköt, E16-2, E19-2 ja E19-3.....	6
2.2.0	RAKENNE	7
2.3.0	AVOIN JÄRJESTELMÄ	7
2.4.0	POLTTOPROSESSIN PERIAATE.....	7
2.5.0	KATTILAHUONE.....	7
2.6.0	OHJAUS – COMBI TYPE 1001.....	8
3.0.0	ASENNUS	9
3.1.0	PERUSTUKSET.....	9
3.2.0	PYSTYTYS.....	11
3.3.0	PUTKIASENNUKSET.....	11
	Kattilayksiköt (E21-2, E21-3, E21-4, E28-2, E28-3 ja E28-4).....	12
	Puskuriyksiköt (E16-2, E19-2 ja E19-3).....	13
3.4.0	SAVUPIIPPU	14
3.5.0	PUSKURISÄILIÖ.....	14
3.6.0	PAISUNTASÄILIÖ	14
3.7.0	LÄMMÖNVAIHDIN (LISÄVARUSTE)	15
3.8.0	SEKOITUSPIIRI (LISÄVARUSTE)	15
3.9.0	KATTILAN SEKOITUSRYHMÄ (E16-2, E19-2 OG E19-3).....	15
3.10.0	JÄÄHDYTYSVAROKE.....	16
4.0.0	KÄYTTÖÖNOTTO / KÄYTTÖ	17
4.1.0	SÄHKÖLIITÄNTÄ	17
4.2.0	VEDEN TÄYTTÖ.....	17
4.3.0	KAIKKIEN VENTTIILIIEN AVAAMINEN	17
4.4.0	KIERTOVIPIPUN KÄYTTÖÖNOTTO	18
4.5.0	SYTYTTÄMINEN.....	18
4.6.0	PUMPPUNOPEUDEN SÄÄTÖ	18
5.0.0	OHJAUS – COMBI TYPE 1001	19
5.1.0	TOIMINTAKUVAUS - KÄYNTI	20
5.2.0	KÄYTTÖOHJE - KÄYNTI.....	21
5.3.0	OHJAUksen SÄHKÖKAAVIO	22
	KAAVIOLYHENNYKSIÄ.....	22
	SÄHKÖKAAVIO	23
	SÄHKÖKAAVIO PUMPULLE	24
	SÄHKÖKAAVIO VALOLLE	25
	SÄHKÖKAAVIO SEKOITUSPIIRILLE (LISÄVARUSTE)	26
6.0.0	HUOLTO	27

6.1.0	PÄIVITTÄINEN HUOLTO	27
6.2.0	VIIKOITTAINEN HUOLTO	27
6.3.0	KUUKAUSITTAINEN HUOLTO	27
6.4.0	HUOLTO KERRAN KUUKAUDESSA	29
6.5.0	HUOLTO KERRAN VUODESSA.....	29
6.6.0	KATTILAN TARKASTUS VESIPUOLELTA	30
6.6.1	TARKASTUSLUUKKUIJEN SIJAINNIT	30
	Sijainti E16-X ja E19-X sarjoissa.....	30
	Sijainti E21-X ja E28-X sarjoissa.....	31
	Sijainti puskurisäiliöllä.	32
7.0.0	VIANHAKU	33
8.0.0	VARAOSALISTA.....	34
8.1.0	VARAOSALUONNOS.....	36
9.0.0	LISÄTARVIKKEET	37
10.0.0	TEKNISET OMINAISUUDET.....	38

1.0.0 YLEISET TIEDOT

1.1.0 Käsikirja, Käyttöohje

Tämä käsikirja soveltuu seuraaville Faustin manuaalisille bio-kattilasarjoille:

Type: E16-2, E19-2, E19-3: Puskuriyksikkö – Kattila isolla vesitilavuudella ja paisuntasäiliöllä. Erillinen puskuri ei sovellu tälle kattilalle.

Type: E21-2, E21-3, E21-4, E28-2, E28-3 ja E28-4: Yksikkö – Sisältää kattilan, puskurisäiliön ja paisuntasäiliön rakennettu yhtenäisenä kokonaisuutena. Tämä tarkoittaa kattila ja puskuri erillisinä yksikköinä, katto, ulkoseinät ja kattilahuone. Kattilaa voi myös toimittaa erillisenä kattilana.

Käyttöohje on tarkoitettu käyttäjälle, asentajalle sekä huoltomiehelle. Käyttöohje sisältää piirroksia, asennus- ja huolto-opastusta sekä varaosalista kuluvista osista.

Suosittellemme käyttöohjeen huolellista läpikäymistä ennen asennusta ja käyttöönottoa.



Jos kuitenkin herää lisäkysymyksiä ottakaa yhteyttä maahantuojaan:

Kardonar

Österbyntie 4
10620 Tammisaari
Toimisto
Puhelin 019-232520
Faksi 019-2440180
E-mail kardonar@kardonar.com

1.2.0 Laitekyllti

Kaikilla laitteilla on kyltti josta löytyy tietoja laitteesta:

 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
HYDRØSTATISK PRØVETRYK		mVS
PT (PRØVETRYK)		bar
DATO		
HYDRØSTATISK DRIFTSTRYK	0-	mVS
PS (DRIFTSTRYK)	0-	bar
V (VANDVOLUMEN)		L
ANVENDELSE		VARMT VAND
PRODUKT GRUPPE		2
FORSYNINGSTRØM		380 V 10 A 50 Hz

Type	: Laitetyyppi
Fabrikations år	: Valmistuskuukausi ja vuosi
Løbe nr	: Laitteen sarjanumero
TS (Driftstemp. Max.)	: Korkein sallittu käyttölämpötila
Nominel ydelse	: Keskiteho yhden polttolatauksen aikana
PT (Prøvetryk)	: Koepaine lopputarkastuksessa
Dato	: Koepaineistuksen päivämäärä
PS (Driftstryk)	: Korkein sallittu paine käytön aikana
V (Vandvolumen)	: Laitteen koko vesitilavuus
Arb. Tryk max.	: Korkein sallittu paine järjestelmässä
El-forbindelse	: Pienin sähköliittymä

1.3.0 Takuu.

Tarkista ettei laitteistossa on näkyviä vikoja kun otat kattilalaitteistoa vastaan. Jos jotain puuttuu ottakaa välittömästi yhteyttä Kardonariin.

Faustin biokattiloissa on kahden vuoden reklamaatio-oikeus (valmistusvirheitä koskeva takuu). Takuu ei koske kuluvia osia (katso varaosalistaa).

1.4.0 Huolto.

Suosittellemme teidän Faust-kattilalle säännöllistä huoltoa. Tarjoamme vuosihuoltoja jotka sisältävät kuluviene osien tarkastus ja vaihto, toiminnon tarkastus sekä polttokatsastus tarkastuslistan mukaan. Kattilatoimittajanne toimesta suoritettu säännöllinen huolto takaa teille turvallisen ja hyvin toimivan kattilan moneksi vuodeksi.

Ottakaa yhteyttä Kardonariin kun haluatte teidän kattilalle huoltoa.

2.0.0 YLEINEN LAITEKUVAUS

2.1.0 Laitekuvaus.

Faustin manuaalinen Bio-kattila on kehitetty oljenpolttoon. Kattilaa voi kuitenkin varustaa niin että siinä voi polttaa muita polttoaineita, kuten esim. puuta.

Polttoaine laitetaan polttokamariin traktorilla tai muulla ajoneuvolla jolla on nosturi.

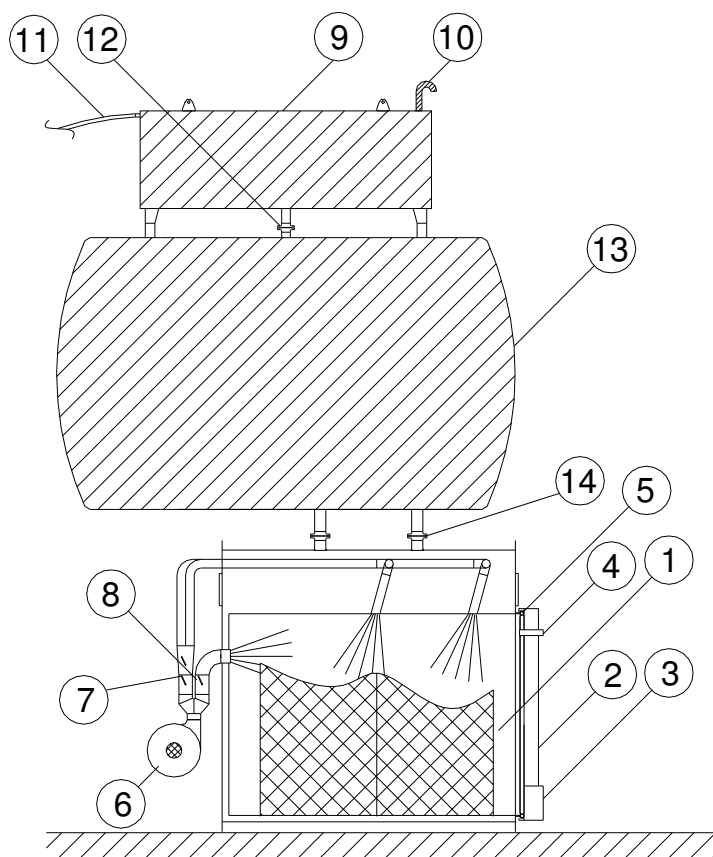
Kattila toimitetaan erillisenä yksikkönä tai valmiina pakettina varaajalla, paisuntasäiliöllä, ohjauksella ja mahdollisesti muilla lisätarvikkeilla, kuten palosuojavarusteilla jne.

Puhallin syöttää ilmaa polttoaineelle polton aikana. Kattilalla on ohjauskeskus. Keskuksessa on yhdistetty savukaasu- ja happiohjaus. Ohjauskeskus säätää ja optimoi puhaltimesta tuleva ilmamäärä jotta saavutettaisiin optimaalinen poltto.

Lämpö joka tulee poltosta otetaan talteen kattilan kuumissa pinnoissa. Kaikki pinnat ovat vesijäähdytteisiä, myös kattilaluukku. Kattilan ja kattilaluukun välissä on asennettu vesikiertoiset saranat joissa vesi kiertää. Vesi kiertää luonnollisella kiertoliikkeellä varaajalle, josta otetaan lämpöä lämmityspiireihin.

Varaajan yläosassa asennetaan avoin paisuntasäiliö. Siellä kattilaveden lämpöpaisunta tasaantuu ja sieltä myös mahdollinen ilma voi esteettä poistua järjestelmästä. *Katso kuva 5 ja 6.*

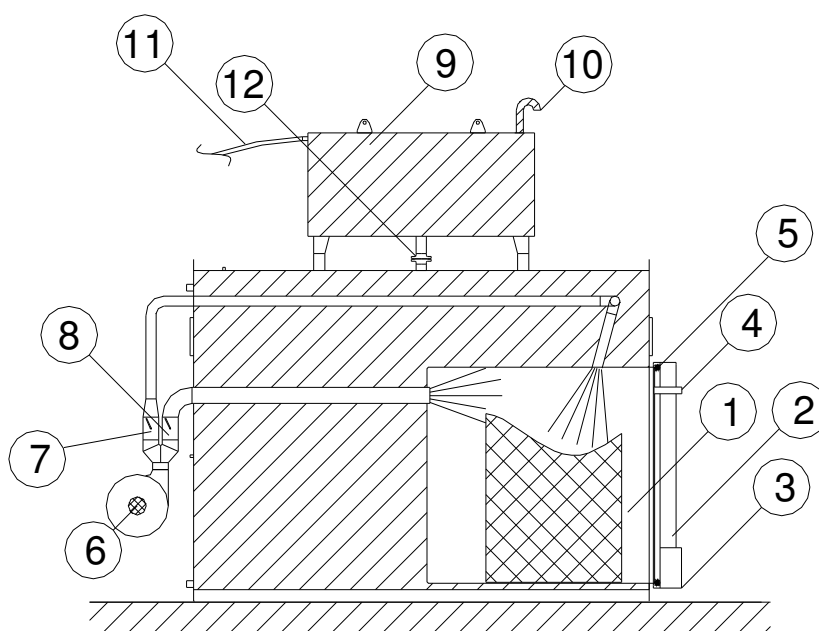
Yksikkö, E21-3, E21-4, E28-2, E28-3 ja E28-4.



Br01

Paikka	Määrä	Nimitys	Mitat	
			E21-X	E28-X
1	1	Polttotila		
2	1	Kattilaluukku		
3	1	Pumppu kattilaluukussa		
4	1	Näkölasi		
5		Luukuntiiviste		
6	1	Puhallin		
7		Ensioilma		
8		Toisioilma		
9	1	Paisuntasäiliö		
10	1	Höyryputki	Ø 88,9 x 4	Ø 88,9 x 4
11	1	Ylivuotoputki	Ø 33,7 x 3,2	Ø 33,7 x 3,2
12	1	Liitintälaippa paisuntasäiliölle	Ø 114,7 x 4,5	Ø 114,7 x 4,5
13	1	Puskurisäiliö		
14	2	Liitintälaippa kattilalle	Ø 114,3 x 4,5	Ø 139,7 x 4,8

Puskuriyksiköt, E16-2, E19-2 ja E19-3.



Br02

Paikka	Määrä	Nimitys	Mitat	
			E16-X	E19-X
1	1	Polttotila		
2	1	Kattilaluukku		
3	1	Pumpu kattilaluukussa		
4	1	Näkölasi		
5		Luukkutiiviste		
6	1	Puhallin		
7		Ensioilma		
8		Toisioilma		
9	1	Paisuntasäiliö		
10	1	Höyryputki	Ø 60,3 x 3,6	Ø 60,3 x 3,6
11	1	Ylivuotoputki	Ø 33,7 x 3,2	Ø 33,7 x 3,2
12	1	Liitintälaippa paisuntasäiliölle	Ø 88,9 x 4,8	Ø 88,9 x 4,8

2.2.0 Rakenne

Kattila on rakennettu manuaalisyyttöisten biokattiloiden voimassaolevien määräyksien mukaan. Kattilat ovat viranomaisen hyväksymiä noudattaen EUn paineastidirektiivi 97/23/EF, 23 syyskuuta 1999 liite I kohta 2.10, 2.11, 3.4 ja 5 a) sekä d). Tämän takia kattiloilla on CE- merkintä laitekilvessä.

2.3.0 Avoin laiterakenne

Kaikki Faustin manuaaliset bio-kattilat asennetaan avoimena laiterakennelmana. Tämä tarkoittaa että järjestelmät joilla on puskurisäiliö ja paisunta-astia ovat rakennettuja niin että lämmin vesi ja ilma voi nousta esteettä kattilasta puskurisäiliöön ja puskurisäiliöstä paisuntasäiliöön ja vielä tämän jälkeen paisuntasäiliöstä höyryputkesta (ulko)ilmaan.

Kattilan käyttöpaine joka määräytyy järjestelmän korkeudesta, **ei koskaan** saa ylittää "Arb. Tryk max." joka on luettavissa laitekilvestä.

2.4.0 Polttoprosessin periaate

Faust bio-kattila on varustettu ensioilma- ja toisioilmasuukappaleella. Ilma ensioilmasuukappaleesta välittää ilmaa polttoon ja on siis ratkaiseva palonopeudelle. Ilma toisioilmasuukappaleesta auttaa savukaasujen polttamisessa.

Ilmamäärä ja ensio- ja toisioilman jakaantuma ohjataan moottorivetoisilla ilmapelleillä poltto-olosuhteista riippuen, (savun happimäärä).

Aloitusvaiheessa molemmat ilmapellit avautuvat vähän jotta tuli pääsee hyvin alkuun. Polton aikana ilmapellit ajavat vuorotellen niin että toinen on auki kun toinen on suljettu.

Polton alkuvaiheessa ensiopelti avautuu hitaasti (ja toisiopelti sulkeutuu) siihen asti että savukaasulämpötila saavuttaa asetetun arvon. Tämän jälkeen ohjausyksikkö yrittää pitää säädetyn happiprosentin savussa avaamalla ja sulkemalla peltejä lyhyillä impulsseilla. Molemmat pellit pysähtyvät kun puhallin pysähtyy polton jälkeen.

2.5.0 Kattilahuone

Kattilayksikön takaosassa on kattilahuone josta löytyy seuraavat osat:

Ohjausyksikkö, täältä kattilaa ohjataan elektronisen ohjauksen avulla.

Puhallin, ohjauselementteillä ja peltimoottoreilla, joka lisää polttoaineelle ilmaa automaattisesti polton aikana ohjauskeskuksen komentojen mukaan.

Sammutusvarusteet, kytketään kylmävesiliittymään. Varuste koostuu 10 metrisestä paloletkusta ja roiskekotelosta.

Lämmitysjärjestelmän vesi, meno- ja paluuputket kytketään kattilahuoneessa huoneeseen.

Vedenkorkeusmittari, asennettuna kattilajärjestelmään. Sitä voi kytketä pois päältä ja on helppo lukea.

Shuntit (ohjaukset), (lisävaruste) mahdollisesti asennettuina kattilahuoneessa.

Sammutusvarustus on vakiovaruste jos kattila toimitetaan kattilahuoneella. Muille kattiloille varustus on tilattavissa lisävarusteena.

2.6.0 Ohjaus – Combi tyyppi 1001

Faust bio-kattila on vakiona varustettu Combi 1001 ohjausyksiköllä. Tämä ohjausyksikkö ohjaa sekä savukaasulämpötilat että hapen. Combi tyyppi 1001 on suunniteltu optimoimaan polttoaineen tehokasta käyttöä sekä minimoimaan savunkehitystä.

3.0.0 ASENNUS

Ennen kuin Faust bio-kattilaa otetaan käyttöön kattila täytyy olla oikein koottu ja asennettu. Kattilajärjestelmä on asennettava valtuutetun lvi-asentajan ja sähkö-asentajan toimesta. Heidän on luettava tämä käsikirja huolellisesti. Biokattilajärjestelmän asentamisessa täytyy noudattaa voimassa olevia sääntöjä.

3.1.0 Perustukset.

Faust panospolttoiselle bio-kattilalle voi vapaasti valita millä puolella savupiippu asetetaan, joko kattilan takana, vasemmalla tai oikealla puolella. Jos kattilalle tulee kattilahuone sisäänkäynnin voi valita oikealle tai vasemmalle puolelle. Perustuksien muoto määräytyy seuraavista ehdoista.

Tärkeää: Luonnokset sivuilla 10 ja 11 eivät ole työselostuksia, tämän takia niitä ei saa käyttää valuupirustuksina. Faust toimittaa kattilajärjestelmälle tarkoitetut valuupirustukset kun kattila on tilattu.

Mitta	Kattila										
	E16-2	E16-2	E19-2	E19-2	E19-3	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4
	+huone	-huone	+huone	-huone	+huone	-huone					
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

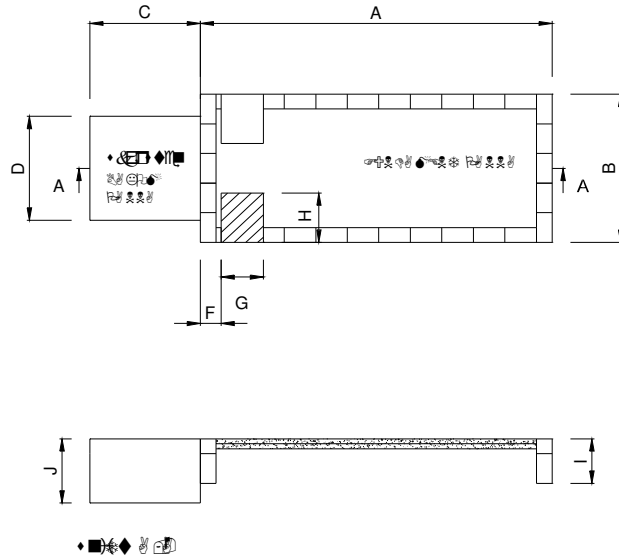
(Kaikki mitat ovat cm:inä taulukossa)

+ huone = Kattila toimitetaan kattilahuoneella
 - huone = Kattila toimitetaan ilman kattilahuonetta

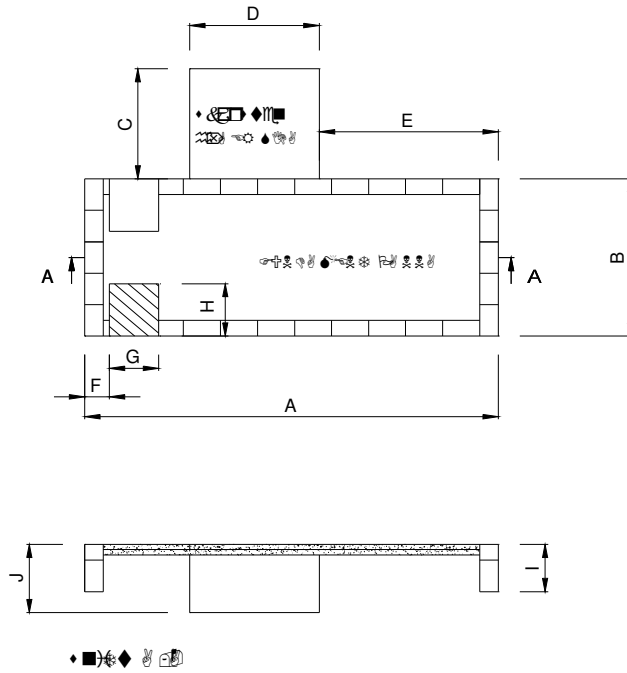
Mitta E ovat mittoja pelkästään kattiloille joilla on savupiippu asetettuna kattilan sivulla. Kattilajärjestelmissä joissa savupiippu asennetaan kattilan takana, savupiipunperustuksen keskilinja täytyy olla samassa linjassa kuin kattilan keskilinja.

Katso perustusluonnokset seuraavilta sivuilta.

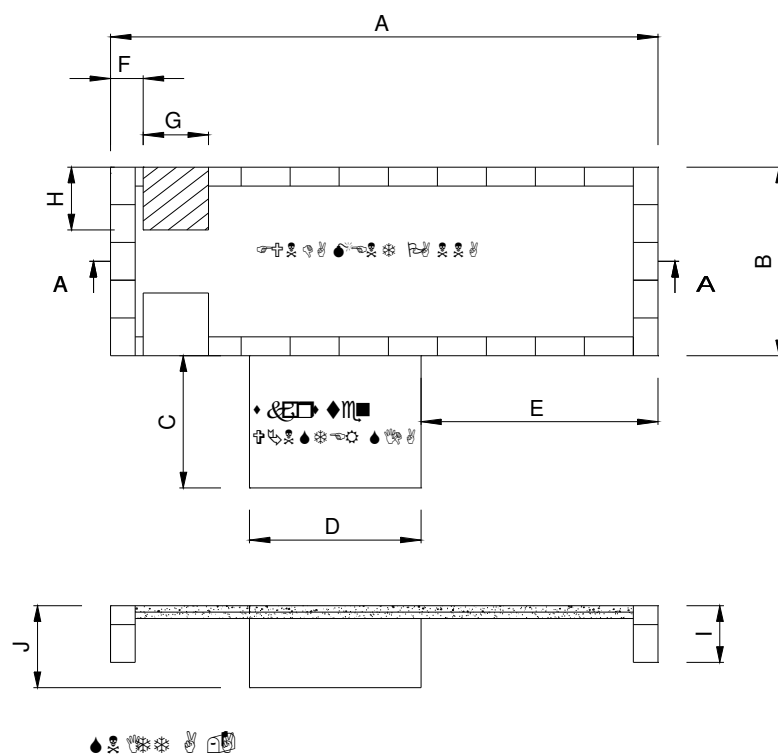
Savupiippu kattilan takana



Savupiippu kattilan oikealla puolella



Savupiippu kattilan vasemmalla puolella



3.2.0 Pystytys.

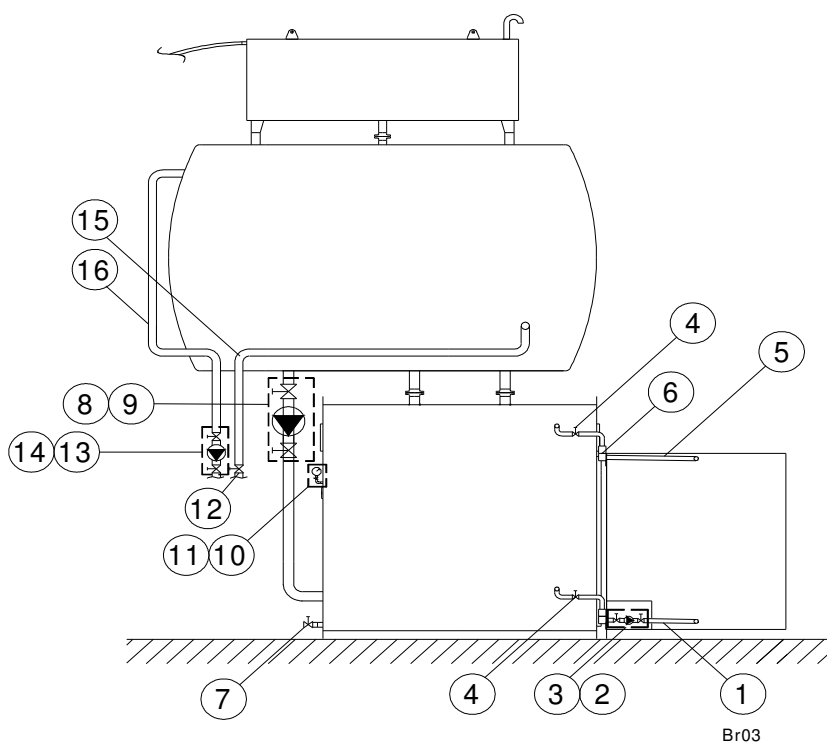
Järjestelmä on liitettävä maahan (maadoitettava). Kattila on seistävä vaakatasossa. Jos itserakennettua puskurisäiliötä käytetään, se **on sijoitettava** siten että puskurisäiliö kallistuu, noin 3cm, siihen suuntaan johon lämpökanavat ovat kytkettyjä.

3.3.0 Putkiasennukset.

Vapaalle kierrolle on tärkeää että putkikoko kattilan ja puskurisäiliön välillä on sama koko matkalta. Putki kattilan ja puskurisäiliön välillä **tulee olemaan** vähintään DN100 teräsputkea. Kaikki vaakatasossa olevat putket **täytyy** asettaa vähintään 10 promillen laskulla tai nousulla ettei ilmataskuja pääse muodostumaan.

Katso luonnokset seuraavilla sivuilla.

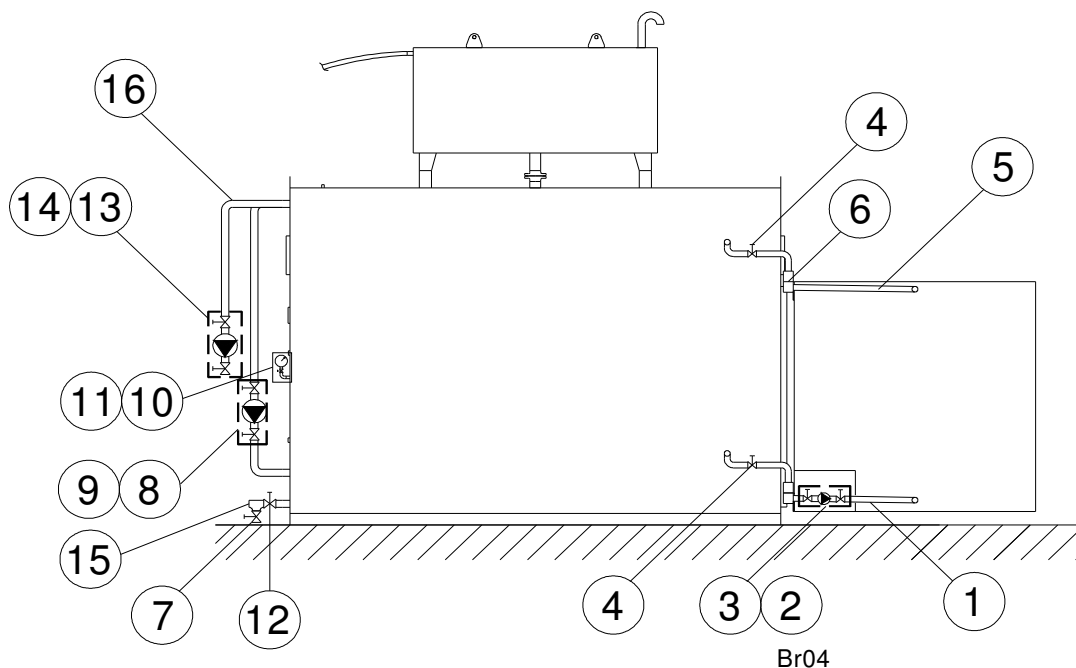
Kattilayksiköt (E21-2, E21-3, E21-4, E28-2, E28-3 ja E28-4)



Paikka	Määrä	Nimitys	Mitat			
			E21-3	E21-4	E28-X	E28-4
1	1	Kattilaluukun paluu	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	Palloventtiili	5/4"	5/4"	5/4"	5/4"
3	1	Kattilaluukun pumppu	Ups 32-55-180	Ups 32-55-180	Ups 32-55-180	Ups 32-55-180
4	2	Kattilaluukun venttiili	1½"	1½"	1½"	1½"
5	1	Kattilaluukun meno	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	Vesikiertoiset saranat		Ups 80-60	Ups 80-60	Ups 80-60
7	1	Palloventtiili, vedentäyttö ja tyhjennys	2"	2"	2"	2"
8	1	Pumppu sisäiselle kierrolle				
9	2	Venttiili	4"	4"	5"	5"
10	1	Putki sisäiselle kierrolle	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	Vedenkorkeusmittari / Palloventtiili				
12	1	Venttiili	3"	3"	3"	3"
13	1	Pumppu lämpökanava *(vakio)	Ups 50-60	Ups 50-60	Ups 50-60	Ups 50-60
14	2	Venttiili	3"	3"	3"	3"
15	1	Paluu lämmitysjärjestelmä	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	Meno lämmitysjärjestelmä	Ø 88,9 x 4,0	Ø 88,9 x 4,0	Ø 88,9 x 4,0	Ø 88,9 x 4,0

Rivi 13: Lämpökanavan pumppu täytyy olla oikein mitoitettu.

Puskuriyksiköt (E16-2, E19-2 ja E19-3)



Paikka	Määrä	Nimitys	Mitat		
			E16-2	E19-2	E19-3
1	1	Kattilaluukun paluu	Ø 33,7 x 3,2	Ø 33,7 x 3,2	Ø 33,7 x 3,2
2	2	Palloventtiili	1"	1"	1"
3	1	Kattilaluukun pumppu	Ups 25-40-180	Ups 25-40-180	Ups 25-40-180
4	2	Kattilaluukun venttiili	1½"	1½"	1½"
5	1	Kattilaluukun meno	Ø 48,3 x 3,2	Ø 48,3 x 3,2	Ø 48,3 x 3,2
6	2	Vesikiertoiset saranat			
7	1	Palloventtiili, vedentäyttö ja tyhjennys	2"	2"	2"
8	1	Pumppu sisäiselle kierrolle	Ups 32-60 F	Ups 32-60 F	Ups 40-60/2 F
9	2	Venttiili			
10	1	Putki sisäiselle kierrolle	Ø 42,4 x 3,2	Ø 42,4 x 3,2	Ø 48,3 x 3,2
11	1	Vedenkorkeusmittari / Palloventtiili			
12	1	Venttiili	2"	2"	2"
13	1	Pumppu lämpökanavan pumppu *(vakio)	Ups 40-60	Ups 40-60	Ups 50-60
14	2	Venttiili	2"	2"	2"
15	1	Paluu lämmitysjärjestelmä	Ø 60,3 x 3,6	Ø 60,3 x 3,6	Ø 60,3 x 3,6
16	1	Meno lämmitysjärjestelmä	Ø 60,3 x 3,6	Ø 60,3 x 3,6	Ø 60,3 x 3,6

Rivi 13: Lämpökanavan pumppu täytyy olla oikein mitoitettu.

3.4.0 Savupiippu

Taulukko savupiippujen ja savuputkien minimimitoista.

	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 Puskurisäiliö

On tärkeää että puskurisäiliön tilavuus on mitoitettu syötetyn energian ja käytön suuruuden mukaan. Jos haluatte käyttää vanhaa puskurisäiliötä varmista Faust-myyjältäsi että tilavuus on sopiva valitulle kattilalle.

3.6.0 Paisuntasäiliö

Faustin biokattiloilla on avoin paisuntasäiliö. Paisuntasäiliön yläpäässä on asennettu poistoputki ylivuotavalle vedelle. Poistoputkea on turvallisesti vedettävä lattiatasoon niin että ihmisiä ei voi haavoittua kuumasta vedestä tai höyrystä. Putki täytyy tulla ulos huoneeseen joka ei jäädy. Paisuntasäiliö tulee vähintään olla 4% järjestelmän vedenmäärästä.

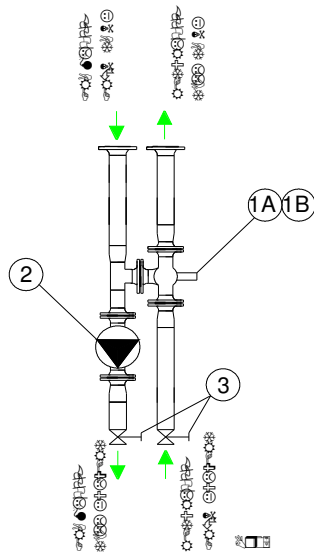
Kattilan ja paisuntajärjestelmän väliin EI SAA asentaa sulkuventtiilejä.

3.7.0 Lämmönvaihdin (lisävaruste)

Kattilan käyttöpaine ei koskaan saa ylittää kattilan merkintälaatassa kerrottua maximipainetta. Jos on tarvetta isommalle paineelle kattilan ja muun lämmitysjärjestelmän väliin pitää asentaa lämmönvaihdin. Liitetyn lämmitysverkoston ylin putki (ylimmässä rakennuksessa) ei saa olla korkeammalla kuin kattilajärjestelmän paisuntasäiliön pohja. Lämmönvaihdinta pitää aina mitoittaa tarvittavaa tehoa huomioiden.

3.8.0 Sekoitusryhmä ulosmenevälle lämpökanavalle (lisävaruste)

Jos on toivomus kattilalle voi asentaa sekoitusryhmiä jotka säätävät menovedelle aina tasaisen lämpötilan, esim. 60 °eelle. Menovesi sekoittuu paluuveden kanssa. Sekoitusryhmä pitää huolta siitä että sekoitussuhde on oikea ja menoveden lämpötila pysyy asennetussa arvossa.



Paikka	Määrä	Nimitys
1A	1	Sekoitusventtiili- manuaalisesti ohjattu
1B	1	Sekoitusventtiili – moottoriohjattu
2	1	Pumppu menovedelle
3	2	Venttiilit

3.9.0 Kattilan sekoitusryhmä (E16-2, E19-2 ja E19-3)

Puskuriyksikölle asennetaan 2” sekoitusryhmä, joka sekoittaa lämmintä vettä kattilan yläpäästä kattilan alapäähän. Pumppu on ohjattu lämpötilamittarilla niin että se kierrättää veden ainoastaan kun vesi kattilan yläpäässä on liian kuuma. Tämän se tekee voidakseen käyttää koko puskurisäiliön kapasiteettia.

Kattilan sekoitusryhmää voi käyttää lämpimän veden sekoittamiseen myös muissa kattilatyypeissä ja tällä tavalla ehkäistä tuhkan kondensointi polttotilan pohjassa. Tämä pidentää kattilapohjan elinikää. (Katso lista lisävarusteista)

3.10.0 Jäähdytysvaroke

Paisuntasäiliön täytyy aina olla pakkaskestävä. Jos säilötä asennetaan paikkaan jossa se voi jäätyä säiliön pohjaan täytyy asentaa lämpökierukka kattilan lämpöjärjestelmästä.

Jos kattilaa ei käytetä talven aikana kattilajärjestelmä on tyhjennettävä vedestä tai suojattava jäähtymisestä jollain toisella tavalla (esim. lisäämällä pakkasnestettä kattilaveteen).

4.0.0 KÄYTTÖÖNOTTO / KÄYTTÖ

Seuraavaksi selitetään Faust biokattilan käyttöönotto ja käyttö.

4.1.0 Sähköliitäntä

Sähköasentaja tulee liittää sähköä turvakatkaisijaan käyttäen kaaviota sivulla 21. Hän tulee myös tarkistaa että ohjaus on oikein kytketty. Ohjausta voi tarkistaa tarkistamalla että puhaltimen pyörimissuunta on oikea (suunta on merkitty nuolella puhaltimessa)

SAMMUTA PUHALLIN TÄMÄN JÄLKEEN.

Jos puhallin pyörii väärään suuntaan, vaihda puhaltimen vaihejohdot.

Tämän jälkeen on tarkistettava ilmapelten asennukset puhaltimen imulle. Pellit täytyy olla vähän vinoja verrattuna kohtisuoraan niin että ne ovat melkein suljettuina kun peltimoottori kääntyy 0'lle, kun vapaakytkentäpainike painetaan pohjaan. Pellit ovat vähän auki kun nuoli peltimoottorissa osoittaa 0,5.

Myös kiertovesipumpun pyörimissuunta täytyy tarkistaa, oikea suunta on merkitty pumpussa.

SAMMUTA PUMPPU TÄMÄN JÄLKEEN.

4.2.0 Veden täyttö

Järjestelmään täytetään vettä kunnes vettä tulvii ylivuotoputkesta. Vettä tulee täyttää täyttöyhteestä joka löytyy alhaalta kattilan takaosassa. Paikallinen LVI-asentaja pystyy asentamaan kylmävedentäyttöputkiston.

VAROITUS !

Jos kattila palaa kuivaksi, vuodon tai muun syyn takia, vettä ei missään tapauksessa saa lisätä lämpimään kattilaan.

Sammuta kattilajärjestelmä ohjausyksikön kautta ja ottakaa yhteyttä paikalliseen lvi-asentajaan.

4.3.0 Kaikkien venttiilien avaaminen

1. Venttiili kattilaoven pumpulle
2. Venttiili paluuvesi kattila ja pukurisäiliö
3. Venttiili paluuvesi lämpökanaville
4. Venttiilit menovesi lämpökanaville

4.4.0 Kiertovesipumpun käyttöönotto

Sulje pumpun venttiili. Avaa venttiili kun vedenlämpötila on 70-80°C.

4.5.0 Sytyttäminen

Laita olki polttotilaan. Laita vähän irrallista olkea ensimmäisen ensioilmasuukkappaleen alle ja sytytä olki. **SULJE** kattilan luukku.

VAROITUS!

Sytyttämisen yhteydessä ei saa käyttää palovaarallisia nesteitä.

Paina käynnistyspainiketta ohjausyksikössä kattilahuoneessa. Silloin polttoprosessi alkaa. (ohjausyksikön käyttö, katso jakso 5)

VAROITUS!

Kattilan etuluukku ei saa koskaan avata polton aikana. Luukku saa avata ainoastaan kun "ala lämpötila" ("under temp.") lamppu ohjausyksikössä palaa. ENNEN KUIN KATTILAA LAITETAAN PÄÄLLE ETULUUKULLE PITÄÄ LAITTAA RIIPPULUKKO, ettei luukku voi avata palon aikana.

4.6.0 Pumppunopeuden säätö

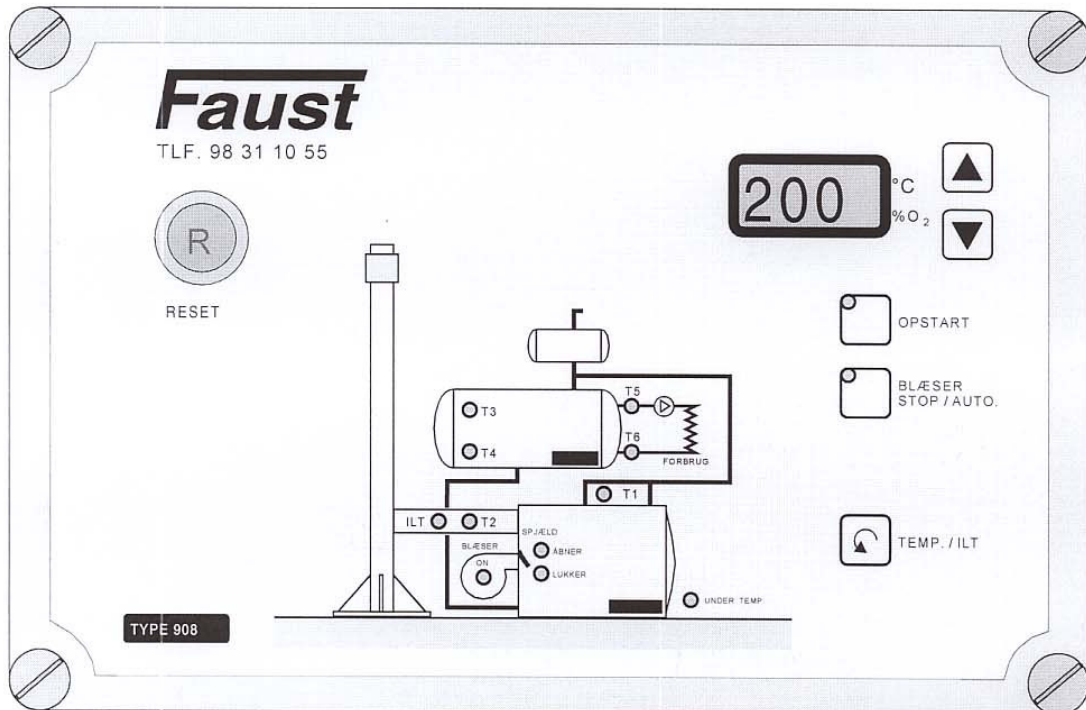
On tärkeää että pumpun nopeus on valittu oikein. Jos nopeus on liian korkea se voi aiheuttaa levottomuutta puskurisäiliön vedessä. Tämä aiheuttaa putkiin epänormaalin korkeaa kulutusta ja lämpimän veden huono hyväksikäyttö järjestelmässä.

Pumppunopeuden asennuksessa on pyrittävä saamaan kerrosjakautumista puskurisäiliössä, toisin sanoen on pyrittävä saamaan 15 - 20°C lämpötilaeron puskurisäiliön ylä- ja alapään välillä. Puskurisäiliön ylä- ja alapään lämpötilalukemat löytyvät ohjausyksiköstä.

5.0.0 OHJAUS – COMBI TYPE 1001

Faust bio-kattilajärjestelmä toimitetaan vakiona Combi 1001 ohjausyksiköllä. Tähän ohjaukseen on kytketty sekä savukaasulämpötila- että happiohjaus. Combi 1001 ohjaus on rakennettu huolehtimaan oljen optimaalisesta käyttöönotosta sekä minimoimaan savukaasun kehittymisen savupiipussa.

Mittausantureina käytetään happianturi sekä savukaasulämpötila-anturi. Molemmat sijaitsevat savupiipussa. Ohjausyksikkö säättää optimaalinen määrä ensio- ja toisioilmaa poltton mitattujen arvojen perusteella. Lämpötila-anturi pysäyttää puhaltimen polton lopussa. Kaikki ajankohtaiset happi- ja lämpötiliarvot ovat nähtävissä ohjausyksikön näytöllä.



5.1.0 Toimintakuvaus – käynti

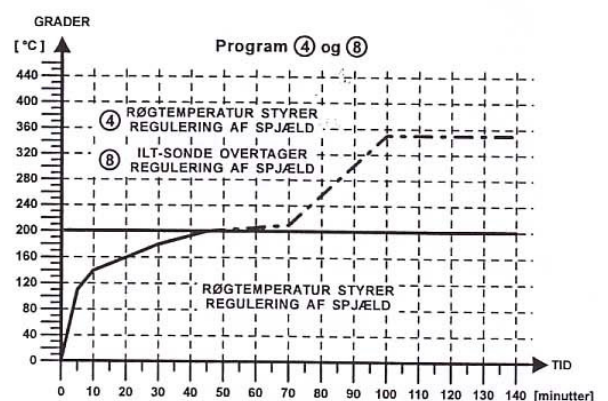
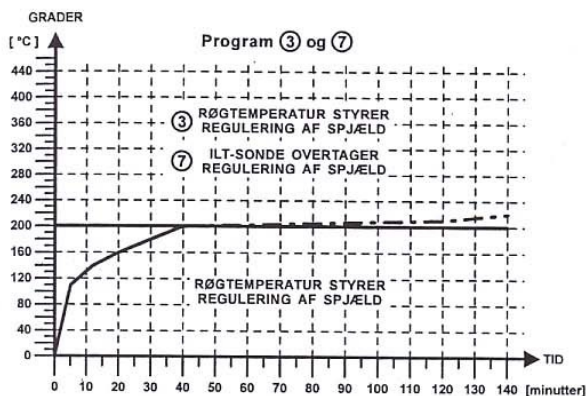
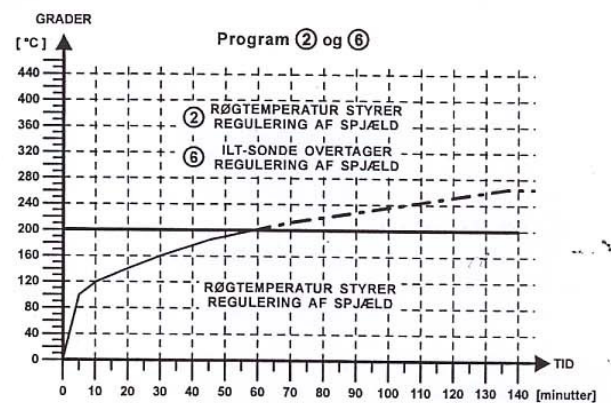
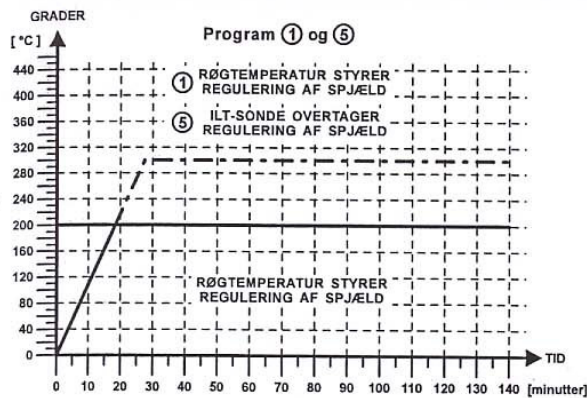
Kun kattila on valmis polttoa varten paina OPSTART painiketta. Lamppu painikkeessa pitää palaa jonka jälkeen ohjaus sulkee pellit 13 minuutiksi. Puhallus käynnistyy. Valitusta ohjausohjelmasta riippuen (etuvalinta no. 6) ilmamäärä joka syötetään alkupoltolle on säädetty savukaasulämpötilan mukaan. Kun savukaasulämpötila ylittää säädetyn arvon (perusasetus 100°C), happianturi ottaa vastuu ilmansäätöstä.

Ilmamäärä sekä ensio- että toisioilman jakaantuminen on tämän jälkeen säädetty asetetun happiarvon mukaan (perusasetus 6%). Jos kattilalämpötila T1 ylittää aseteun lämpötilaaron (perusasetus 95°C) puhallus pysähtyy ja pellit sulkeutuvat.

Kun kattilalämpötila laskee asetettun lämpötilaeron verran (perusasetus 2°C) puhallin käynnistyy ja ensioilmapelti avautuu 30 sekunniksi, joka vastaa 50% ilmamäärästä.

Polton lopussa savukaasulämpötila putoaa ja kun tämä lämpötila on pudonnut asetetun lämpötilan alle (perusasetus 80°C) puhallin pysähtyy ja UNDER TEMP lamppu vilkkuu.

Kaavat savukaasulämpötiloista



5.2.0 Käyttöohje – käynti

















































Polttoprosessi käynnistyy kun painat OPSTART painiketta.

Painamalla TEMP/ILT painiketta voit lukea T1, T2, T3, T4, T5, T6 tai ILT (ILT=02).

Painamalla BLÆSER AUTO/STOP painiketta voit vaihtaa puhaltimen toiminta stopille (pysäyttää puhaltimen) tai automaattiselle toiminnalle.

NUOLI-YLÖS sekä NUOLI-ALAS painikkeilla voi säätää asetuksien arvot.

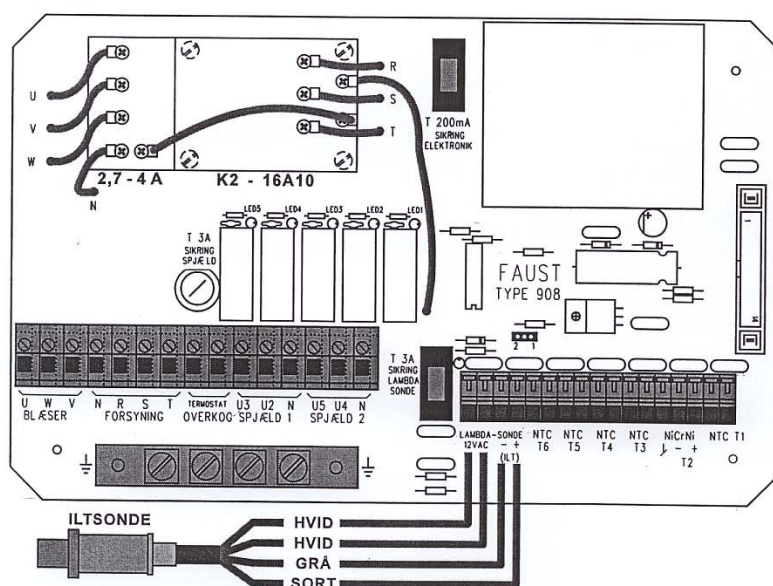
RESET painike käytetään palauttaakseen puhaltimen moottorisuojaa jos sen virransyöttö jostain syystä on ollut liian iso.

Asetus:	 Painikkeella valitaan	Näky jos painiketta painetaan pitkään yhtäjaksoisesti	Näky jos painikkeita painetaan 5 sek:	Min.-Max. arvot	Tehdasasetus
1. Kattilalämpötila	 T1			50 - 95°C	95°C
2. Veden hystereesi	 T4		 	2 - 10°C	2°C
3. Siirtyminen O ₂ -ohjaukseen	 T5		 	50 - 250°C	100°C
4. O ₂ -prosentti	 ILT		 	1.0 - 12.0%	6.0%
5. Puhaltimen pysähtymislämpötila	 T6		 	50 - 100°C	80°C
6. Käyrän siirtymä	 T5		 	0 - 50°C	0°C
7. Savukaasun tämänhetkinen säätöpiste	 T2	 		-	-
8. Haluttu savukaasulämpötila ohj. 1 ja 5	 T2			100 - 450°C	350°C
9. Ylösajoaika ohj. 1 ja 5	 T3		 	0 - 10 min	7 min
10. Peltien taukoaika	 T6		 	10 - 200 sek	20 sek
11. O ₂ -siirtymä	 ILT		 	0.0 - 4.0%	2.0%
12. Ohjelmavalinta	 T1		 	1 - 8	6
13. Max. savukaasulämpötila O ₂ -ohjauksen aikana. Tehdasasetus +200°C	 T3		 	0 - 250°C	200°C

Asetukset muutetaan painikkeilla



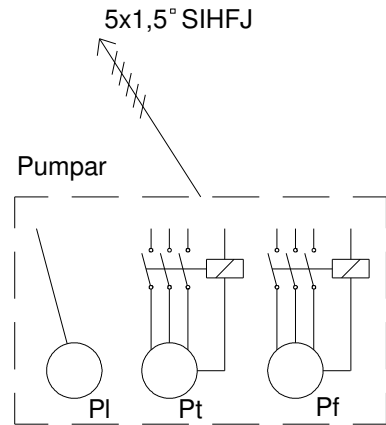
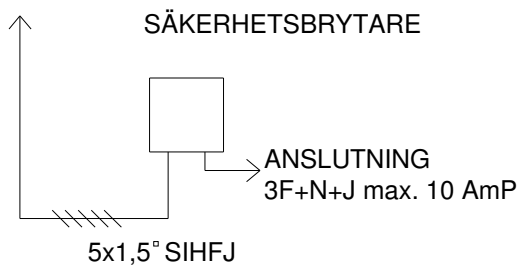
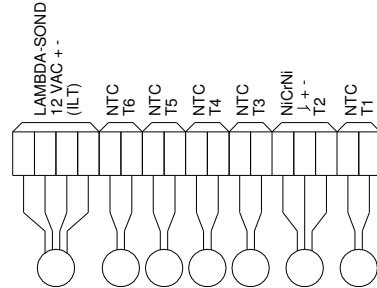
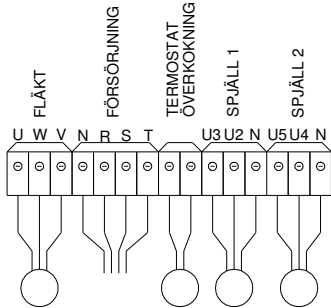
5.3.0 Ohjauksen sähkökaavio



Kaaviolyhennyksiä

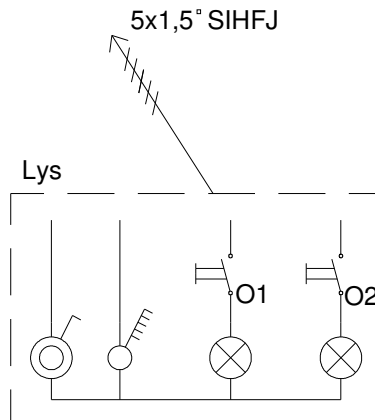
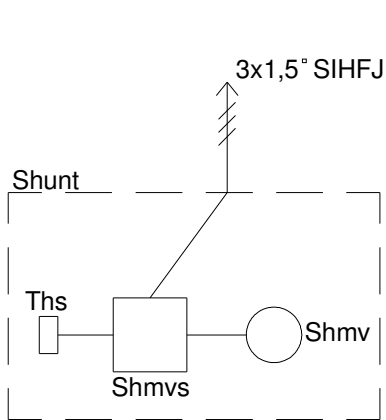
B _L	Blæser	Puhallin
S _{P1}	Spjæld 1	Pelti 1
S _{p2}	Spjæld 2	Pelti 2
OK _t	Overkog termostat	Ylikuumenemistermostaatti
T ₁ - T ₂	Følerledninger	Lämpötila-anturi (T ₁ , T ₃ , T ₄ , T ₅ , T ₆ = sininen, T ₂ = vihreä)
L _{aso}	Lambda sonde	Lambda-anturi
S _{hmvs}	Shunt styring	Sekoituspiiriohjaus
S _{hmv}	Shunt ventil	Sekoitusventtiili
T _{hs}	Termo føler shunt	Lämpökosketin sekoitusmoottori
P _u	Pumpe låge	Pumppu kattilaluukulle
P _t	Pumpe for tank	Pumppu puskurisäiliölle
P _f	Pumpe forbrug	Pumppu lämpökanaville
L ₁	Lys manøverrum	Valo kattilahuoneelle
L ₂	Lys ved låge på tank	Valo kattilaluukun yläpuolelle
S ₁	220V med jord og stikkontakt	220V maadoituksella ja pistorasialla
S ₂	380V CCE 16 AM stikkontakt	380V CEE 16 Amp pistorasialla
O ₁	Afbryder for lys manøvrerum	Kattilahuoneen valokatkaisija
O ₂	Afbryder for lys på tank	Oven yläpuolella oleva valon katkaisija

Sähkökaavio

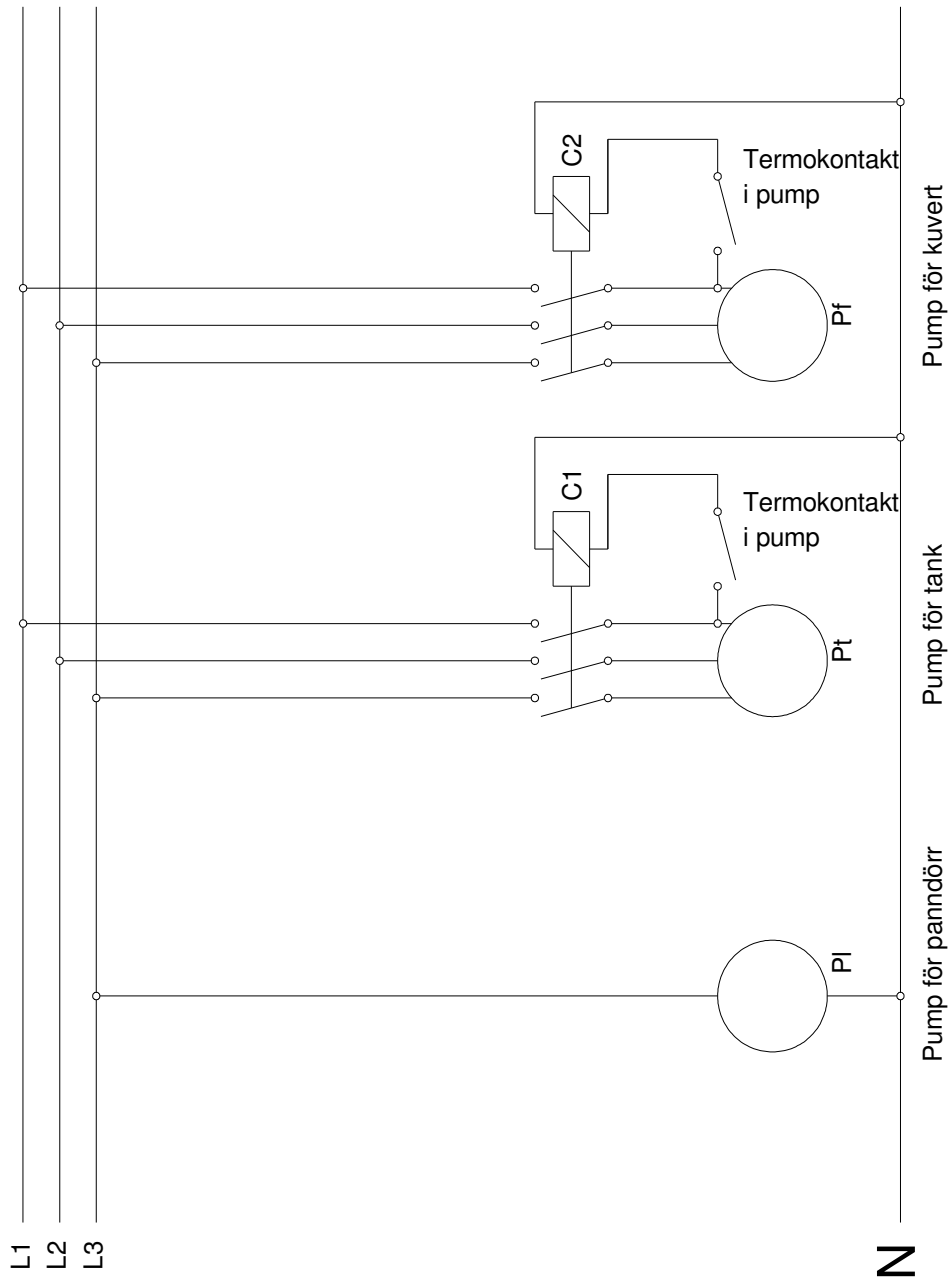


Standardutrustning

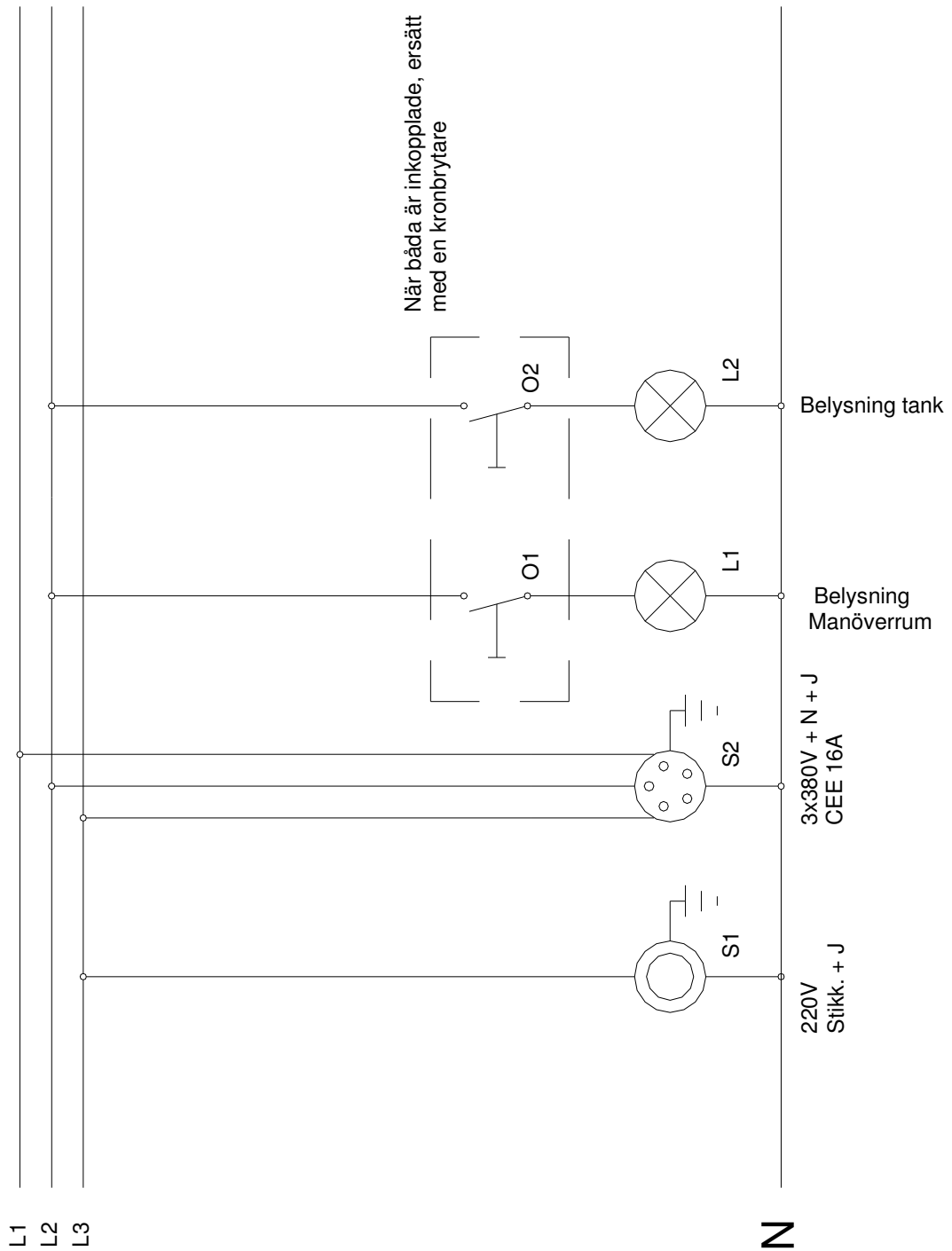
Extrautrustning



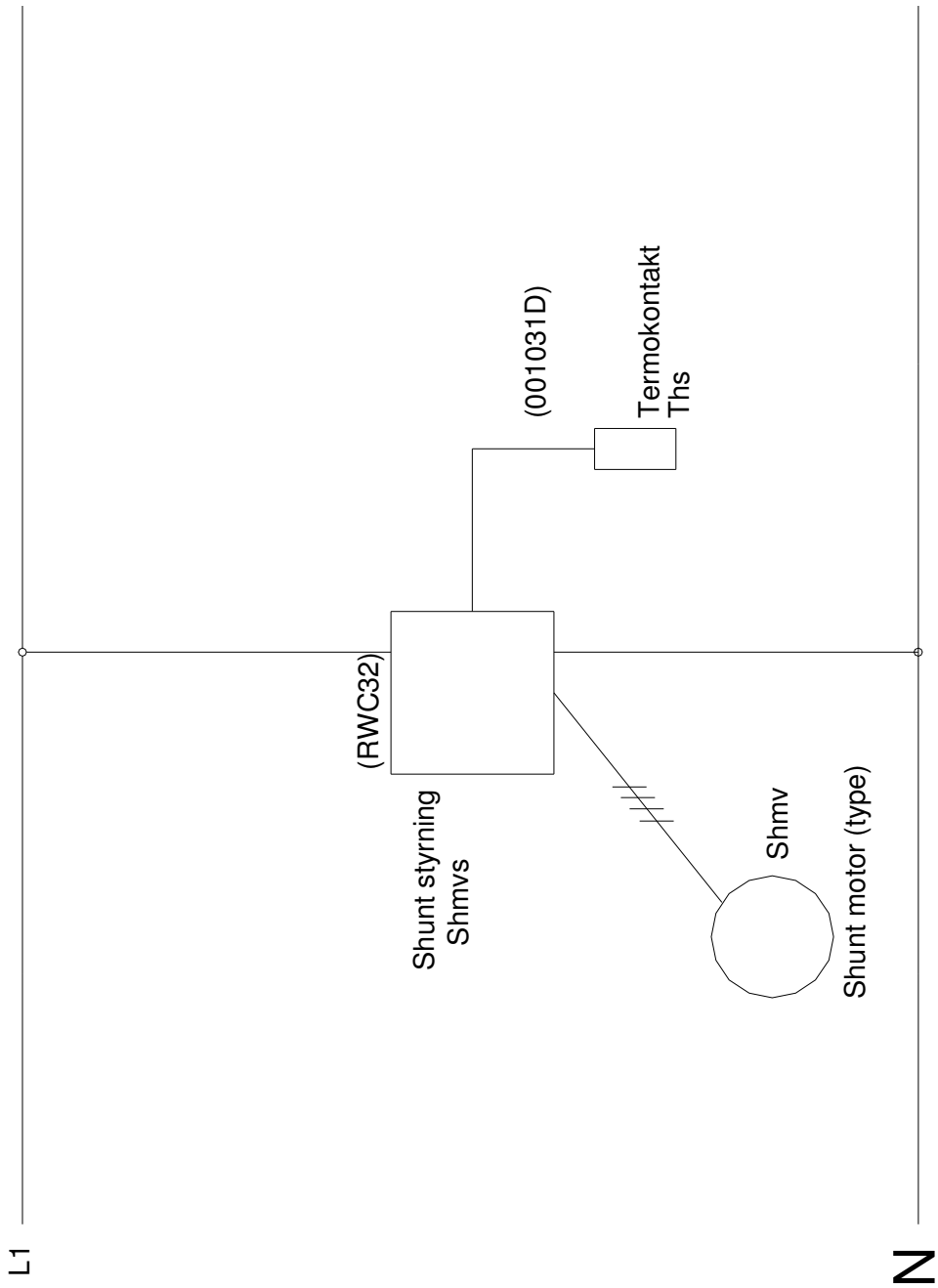
Sähkökaavio pumpulle



Sähkökaavio valolle



Sähkökaavio sekoituspiirille (lisävaruste)



6.0.0 HUOLTO

Kattilan puhdistaminen ja huolto on turvallisuussyistä sekä kattilan eliniästä kannalta tärkeää. Seuraavaksi esitellään suositukset puhdistamiselle ja huollolle.

6.1.0 Päivittäinen huolto

Kaikki polttojäte pitää poistaa jokaisen polton jälkeen. Tulenarkoja materiaaleja tulee pitää poissa kattilajärjestelmästä ja sen ympäristöstä.

Tarkista kattilahuoneessa vedenkorkeusmittarista että järjestelmässä on riittävästi vettä.

6.2.0 Viikoittainen huolto

Kattilaa tyhjennetään tuhkasta, kuonasta ja noesta.

6.3.0 Kuukausittainen huolto

Savuputket nuohotaan nuohousharjalla (mukana kattilatoimituksessa). Nuohotessa on tärkeää ettei kattilassa pala tai kipinöi.

Nuohoaminen tehdään seuraavasti (katso luonnosta):

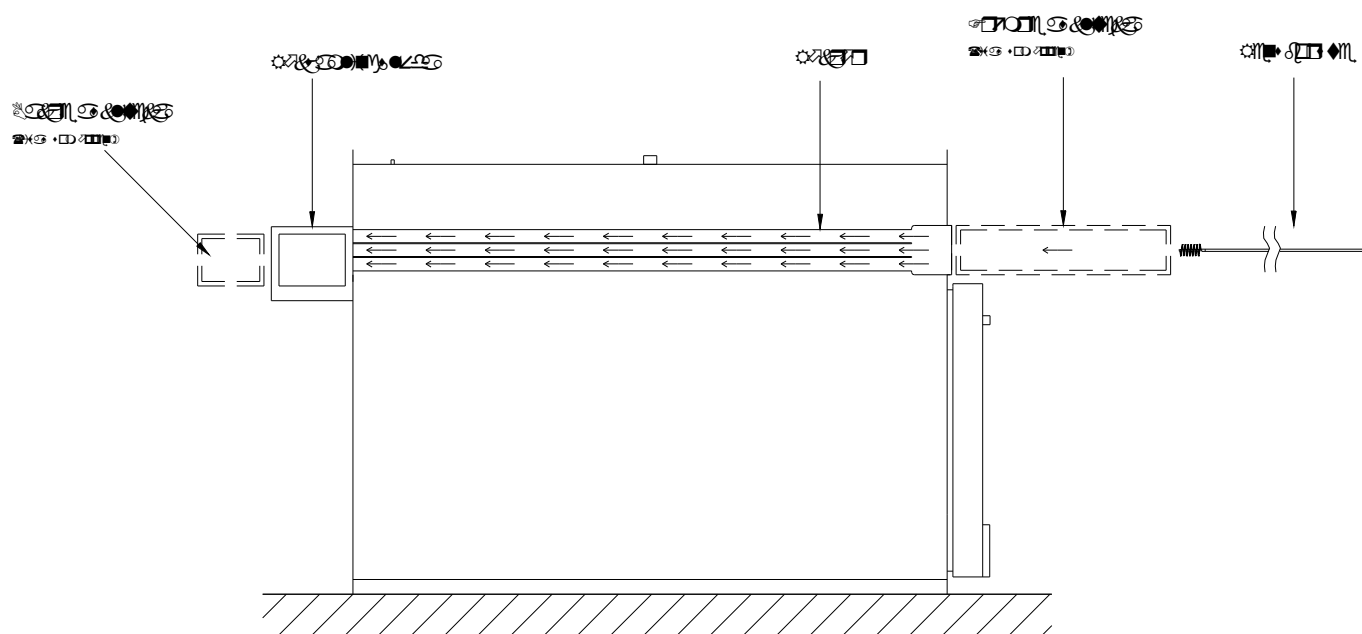
- Vaihe 1: Kattilaluukun yläpuolella kattilan etupäässä olevia puhdistusluukkuja pitää avata jotta kattilaa voi nuohota. Myös savukaasusuppilon luukut kattilan takapuolella avataan. Pidä kattilaovi kiinni
- Vaihe 2: Nuohous tulee suorittaa kattilan etupäästä kattilan takapäähän. Nuohousharjaa työnnetään savukaasuputkien läpi (kokonaan putkien läpi). Tällä lailla noki ja tuhkakerrostumat työntyy kattilan takapuolella olevaan savukaappiin. Ehdotamme että puhdistus tehdään 2-4 kertaa jokaisessa savuputkessa.

Varoitus!! Jos nuohousharjaa ei vedetä savuputken läpi savuputkiin muodostuu tukkeutumia noesta ja tuhkasta. Näin kattila voi mennä tukkoon ja menettää kykynsä poistaa savukaasuja poltosta.

- Vaihe 3: Kun kattilan kaikki savuputket on nuohottu, noki ja tuhka poistetaan savukaapista. Poistaminen voi tehdä lapiolla tai tuhkaipurilla puhdistusluukuista kattilan takasavukaapista. Suosittelemme että kaappia puhdistetaan huolellisesti. Huolimaton puhdistus voi muuten vaikuttaa kattilan elinikään negatiivisesti.

- Vaihe 4: Tarkista että kaikki tiivisteet puhdistusluukuissa ovat tiiviit. Jos ne eivät ole tiiviit ne pitää vaihtaa ennen kun kattilaa otetaan uudelleen käyttöön. Ennen kun suljet puhdistusluukut katso putkien läpi ja tarkista että et näe tukkeutumia. Voit myös asettaa valonlähteen savukaappiin ja katsoa kattilan etupäästä ettei tukkeutumia on kerääntynyt. Jos putkista löytyy tukkeutumia savuputket pitää puhdistaa uudestaan.
- Vaihe 5: Kattilan kaikki puhdistusluukut suljetaan taas. Kattilaa voi tämän jälkeen käynnistää uudelleen.

Älä koskaan käytä vettä kun puhdistat kattilaa!



6.4.0 Huolto kuuden kuukauden välein

Nuohooja puhdistaa savupiippua.

6.5.0 Huolto kerran vuodessa

Vesikiertoiset saranat täytyy rasvata vesipumppurasvalla.
Painerasvausriske käytettävä.

Mahdollinen nokikerrostuma puhaltimen puhalluskehrässä täytyy poistaa.
MUISTA katkaista sähkön pääkytkimessä ennen kuin aloitat.

VAROITUS!

Sähkön täytyy katkaista pääkytkimestä jos puhallinta, kiertovesipumppua tai muuta sähköistä laitetta puhdistetaan, huolletaan tai korjataan. Muuten se tulee olemaan katkaistu ja lukittu jos huoltomies ei voi kontrolloida katkaisijaa siitä paikasta missä hän on.

6.6.0 Kattilan tarkastus vesipuolelta

Kaikkissa Faust biokattiloissa on tarkastusluukkuja jotka mahdollistavat kattilan tarkastuksen vesipuolelta. On myös mahdollista puhdistaa järjestelmää veden aiheuttamista kerrostumista.

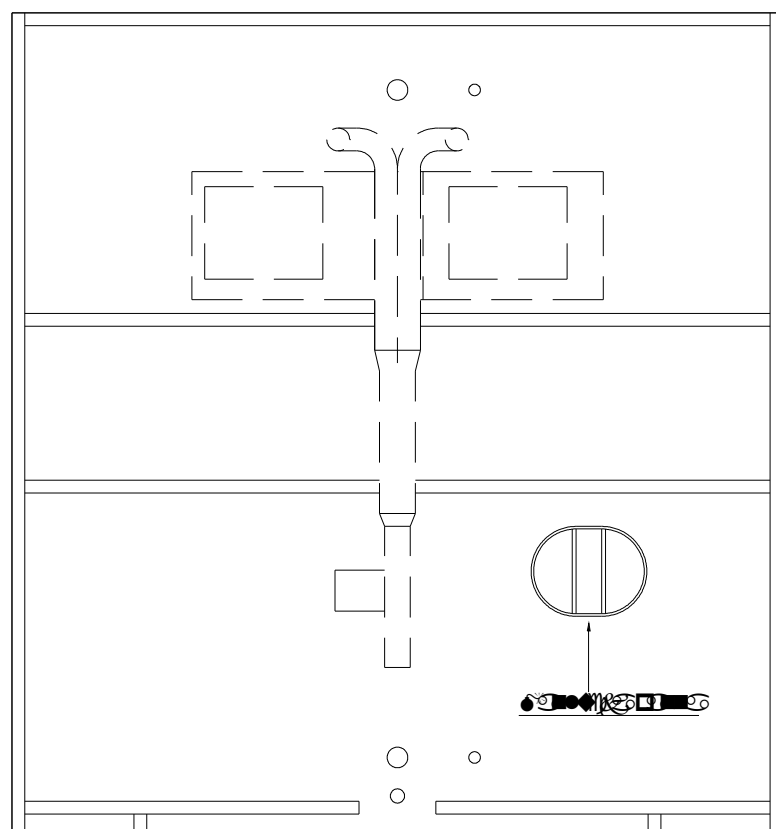
Faust kattilayksiköissä voi tarkistaa sekä kattilan että puskurisäiliön.

VAROITUS! Ennen tarkistusluukkujen poistamista kattilajärjestelmä **täytyy** olla tyhjennetty vedestä.

6.6.1 Tarkastusluukkujen sijainnit

E16-X sarjan ja E19-X sarjan tarkastusluukkujen sijainnit.

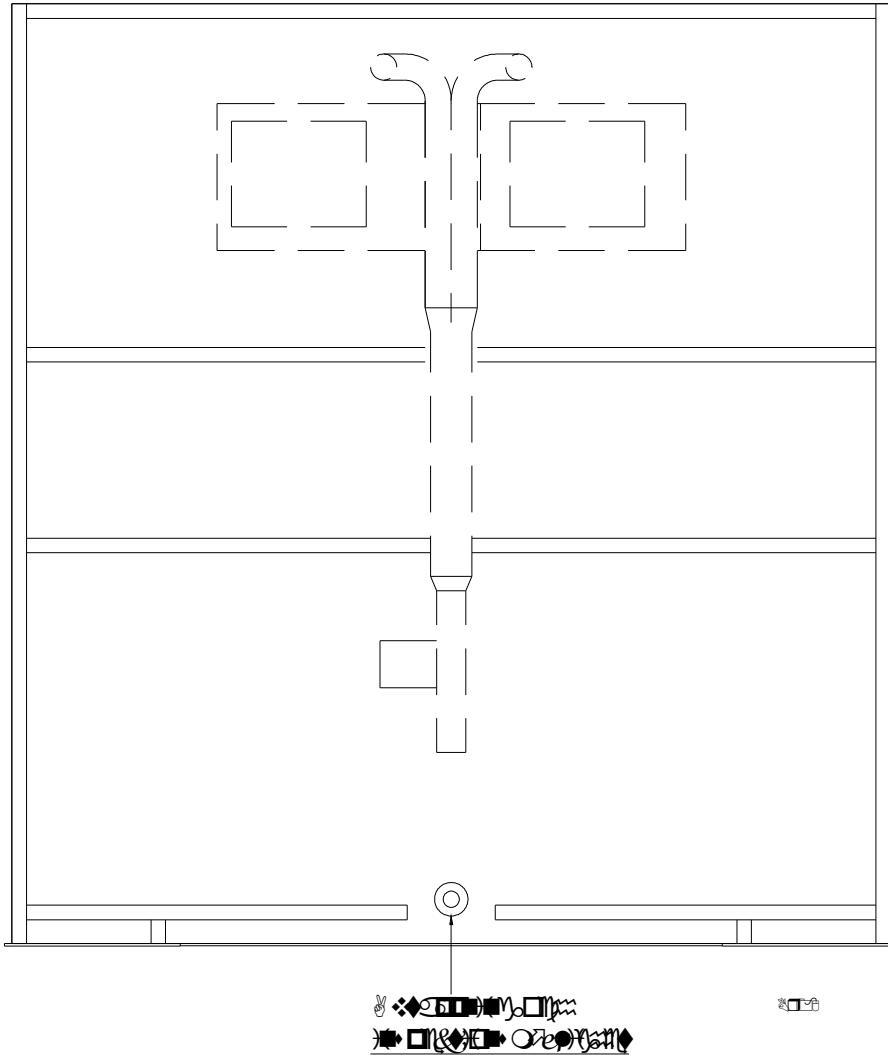
Tarkastusluukkuja on sijoitettu kattilan takaosaan (katso luonnos). Kattilan rakenne sekä tarkastusluukun sijainti mahdollistaa kattilaan ryömimisen tarkastusta varten.



A small icon consisting of a stylized human figure next to a document, likely representing a manual or safety instructions.

21-X sarjan ja E28-X serie tarkastusluukkujen sijainnit.

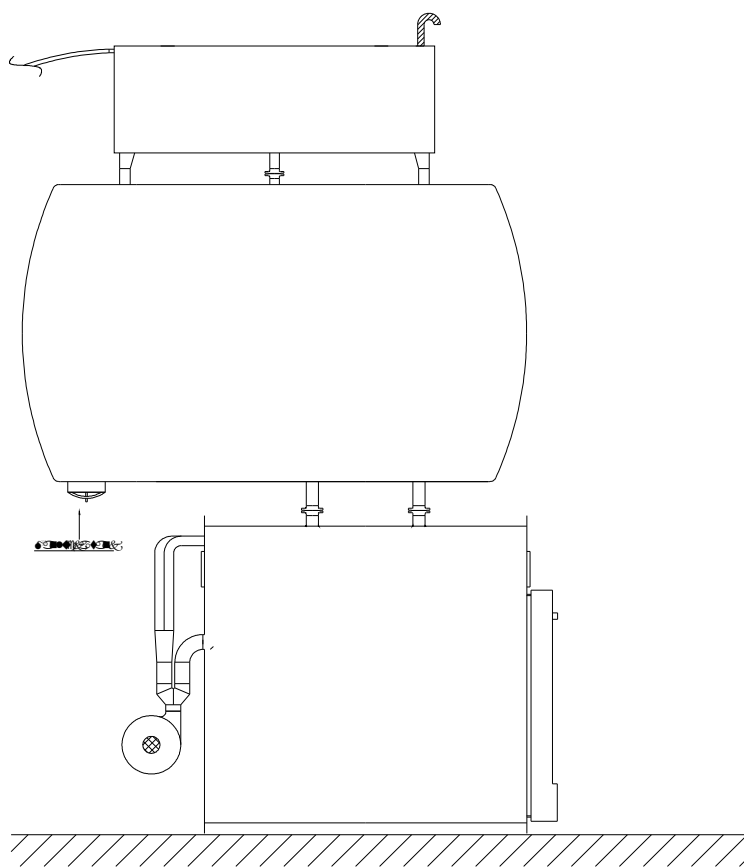
Tarkastusluukku on sijoitettu kattilan takaosaan (katso luonnos). Tyhjennysventtiiliä täytyy poistaa jotta pääsisi tarkistamaan kattilaa. Tämä mahdollistaa tarkastuksen ulkopuolelta valaisemalla tyhjennysyhteestä.



Tarkastusluukkujen sijainnit puskurisäiliössä.

Tarkastusluukku on sijoitettu suoraan kattilahuoneen yläpuolella (katso luonnos).

Tarkastuluukun koko mahdollistaa puskurisäiliöön ryömimisen tarkastusta varten.



7.0.0 VIANHAKU

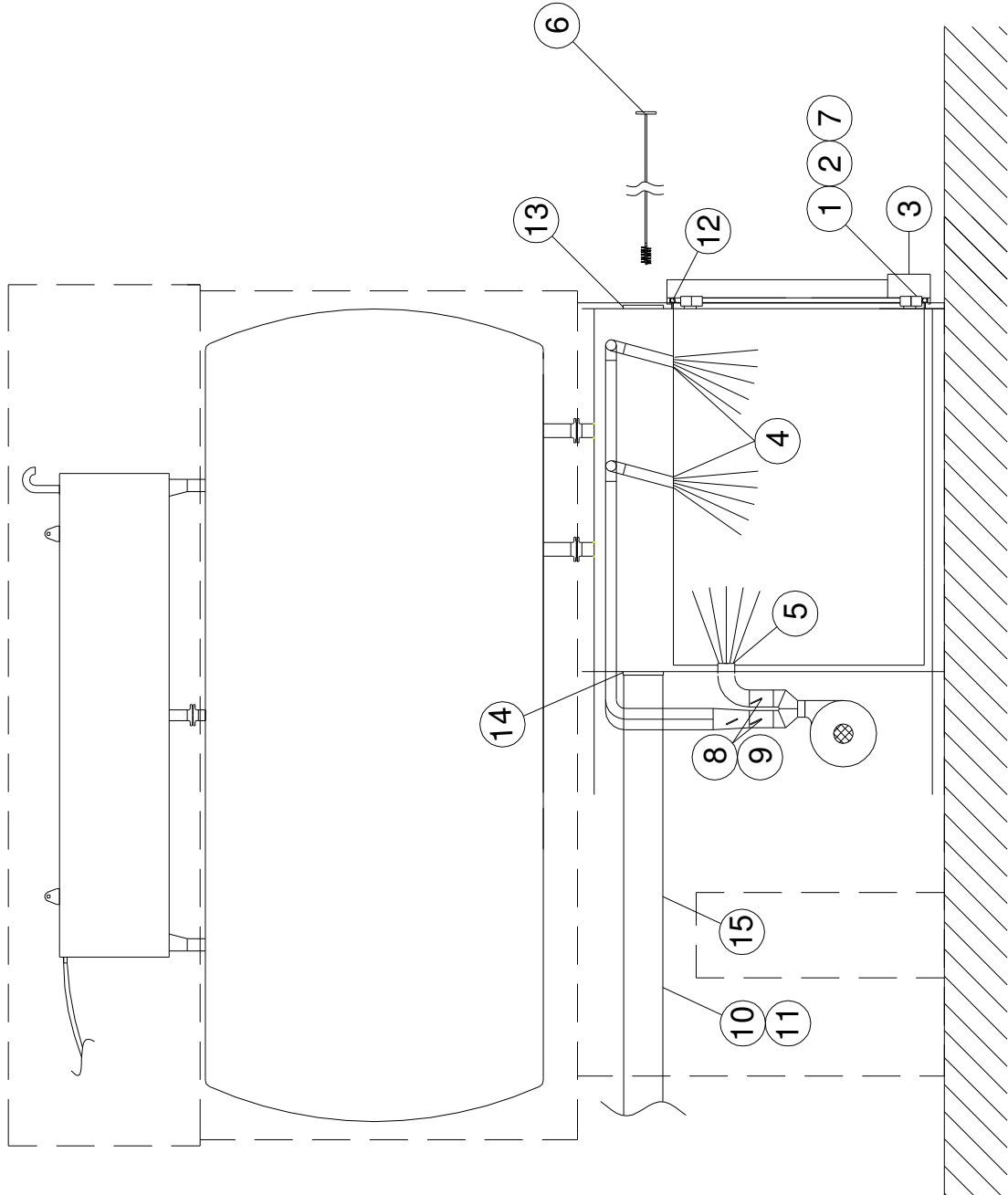
Vika	Mahdollinen syy	Toimenpide
Kattilassa ei ole tulta	Järjestelmässä ei ole jännitettä	Tarkista sähköliitintä
	Ohjausyksiköllä ei ole jännitettä	Paina Ylikuumentermostaatin Reset painiketta
	Ohjausyksiköllä on jännitettä mutta puhallin ei käy	Paina RESET ohjausyksiköllä
Kattila ei polta optimaalisesti	Puhallinratas on täynnä tuhkaa	Puhdista rattaat dieselöljyllä
	Savupiipunveto ei riitä	Ota yhteyttä nuohoojaan
	Olki voi olla liian tiiviisti puristettu	Kokeile ilmavilla olkipaaleilla
	Onko olki märkä?	Kokeile pienemmällä olkimäärällä

8.0.0 VARAOSALISTA

Nimitys	Osan numero								Määrä	Sij.
	Kattilatyyppi									
	E16-2	E19-2	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4		
O-rengas saranoille	60079				60079				2 set	1
Voitelunippa	62528								2 set	2
Kattilaluukun pumppu	380508200				380520000				1	3
Ilmasuutin ensioilma					60062				1 set	4
Ilmasuutin toisioilma	61325								1	5
Nuohousharja	60048								1	6
Voitelurqasva	60000								1	7
Peltimoottori	60056								2	8
Säätöpelti	61667								2	9
Lambda-anturi	60088								1	10
Savukaasuanturi	60052								1	11
Kattilaluukun tiiviste sis. liimaa	62260				610576				1 set	12
Puhdistusluukun tiiviste Etu - sis. liimaa	63965				63965				1 set	13

Nimitys	Osan numero								Antal	Pos
	Kattilatyyppi									
	E16-2	E19-2	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4		
Puhdistusluukun tiiviste Taka - sis. liimaa	63965				63965				1 set	14
Puhdistusluukun tiiviste Savuputki - sis. liimaa	62256								1	15

8.1.0 Varaosaluonnos



Reserveedeltg. BR08

Br10

9.0.0 LISÄTARVIKKEET

Nimitys	Kattila								Paikka
	Osa nro.								
	E16-2	E19-2	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4	
Tuhka-astia suuttimella									
Tuhkakaavin									
Lämmönvaihdin									
Sekoituspiiri									
Automaattinen nuohous									

10.0.0 **TEKNISET OMINAISUUDET**

		Kattilatyyppi							
		E16-2	E19-2	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4
Nimellisteho	KW	170	230	300	400	500	320	500	600
Max. Varattu energia- määrä	GJ	3,4	4,3	7,2	7,2	10,0	7,2	13,0	16,8
Olkilaatu - suositus	% H²O	0 - 17	0 - 17	0 - 17	0 - 17	0 - 17	0 - 17	0 - 17	0 - 17
Polttotilan leveys	mm						2750	2750	2750
Polttotilan syvyys	mm	2000	2000	3000	3000	4000	2000	3000	4000
Polttotilan korkeus	mm						2070	2070	2070
Polttotilan halkaisija	mm	1580	1875	1875	2075	2075			
Suurin koko olkipaalille	cm	Ø 130	Ø 160	Ø 160	Ø 180	Ø 180	Isopaalit	Isopaalit	Isopaalit
Savuputken halkaisija	mm	Ø 219	Ø 273	Ø 310	Ø 310	Ø 310	Ø 310	Ø 406	Ø 406
Savuputken korkeus, alareunaan	mm	1920	2150	2150	2300	2300	2350	2350	2350

		Kattilatyyppi							
		E16-2	E19-2	E19-3	E21-3	E21-4	E28-2	E28-3	E28-4
Kokonaisleveys, ulkomitta	mm	3050	3050	3050	3150	3150	3250	3250	3250
Kokonaissyvyys, ulkomitta	mm	4570	5570	5570	5300	7130	4500	7500	9120
Kokonaiskork. ulkomitta	mm	4690	4690	4990	7980	7980	8490	8490	8490
Vesitila kattilassa	litraa	14000	18000	34000	7400	9900	1200	1800	2200
Vesitila puskurisäiliössä	litraa				30000	42000	30000	43000	70000
Vesitila paisunta-astiassa	litraa	1250	1250	1875	1875	2500	1875	3125	3750
Vesitila yhteensä	litraa	15250	19250	31875	39275	54400	33075	58925	75950