

Transportabel panncentral modell THK 255-320-380

- Utförande med uteluft-, blandluft- och återluftdrift -

Värmekapacitet:	230 kW – 350 kW
Luftmängd:	18.000 m ³ /h – 27.000 m ³ /h

Drift- och underhållsanvisning



Fr.o.m. tillverkningsnummer 385321




Innehållsförteckning

Avsnitt	Ämne	Sida
1.	Beskrivning	4
1.1	Allmänna uppgifter (dokumentation), beteckningar	4
1.2	Användning	6
1.3	Enskilda komponenter på containern	7
1.4	Utrustning	8
1.5	Tekniska data	9
1.6	Elektrisk anslutning	9
2.	Teknisk beskrivning	10
2.1	Ytterhölje	11
2.2	Elskåp	11
2.3	Bränsleförsörjning	12
2.4	Bränsle	13
2.5	Oljefövärmning	13
2.6	Värmeenhet	15
3.	Brännkammare med värmeväxlare	15
3.1	Oljebrännare	16
3.2	Fläktar	16
3.3	Rumstermostat	18
3.4	Luftfördelningssystem	18
3.5	Återluft	19
4.	Uppställning	20
4.1	Förberedande arbeten	20
4.2	Igångsättning	21
4.3	Start av THK	22
4.4	Drift med rumstermostat	23
4.5	Drift utan rumstermostat	23
4.6	Avstängning, tagande ur drift	23
5.	Underhåll och servicearbeten	23
5.1	Anvisning för säkerhetskontroll, service- och underhållsarbeten	24
6.0	Checklista vid störning	26

Avsnitt	Ämne	Sida
7.	Beskrivning av underhållsarbeten	31
7.1	Bränslefilter	31
7.2	Oljeförvärmning	31
7.3	Brännarservice	31
7.4	Inställning av pumptryck	33
7.5	Byte av brännarkomponenter	34
7.6	Rengöring av brännkammare och värmväxlare	36
7.7	Inställning av brännaren	36
7.8	Tillbehör och exempel	39
8.	El-schema	41
9.	Inställningsmått för elektroniskt överfyllnadsskydd THK	47
10.	Transport	49
11.	Konformitetsförklaring	50

1. Beskrivning

1.1 Allmänna uppgifter

	<p>Anvisning - avser tekniska förutsättningar som skall beaktas särskilt.</p>
	<p>Varning -avser arbets- och driftmoment som kräver extra uppmärksamhet eller noggrannhet för undvikande av person- eller materialskada.</p>
	<p>Information -avser viktig information</p>

För att undvika skador på person och/eller material skall följande säkerhetsregler ovillkorligen följas:



1. Varmluftpannan skall vara avstängd under tankning.
2. Vid reparationer och servicearbetet skall panncentralen vara avstängd med säkerhetsbrytaren på höljets utsida.
3. Pannan skall vara helt nerkyld innan nätspänningen bryts.
4. Pannan skall vara strömsatt ca. 15 minuter före start.
5. Koppla först nätkabel, slut därefter säkerhetsbrytaren.
6. Rökgaserna skall alltid ledas till det fria.
7. Kontrollera att rätt bränsle är påfyllt.

- ➔ > + 5°C -Eldningsolja eller diesel
- ➔ < + 5°C -Vinterdiesel



Bensin för ej användas.
Flygfotogen (Kerosin) får ej förvaras i den inbyggda tanken utan skall anordnas med därför anpassat bränslesystem.
Brännaren måste omjusteras av fackman innan Kerosin kan användas.

Handboken skall förvaras i dokumentfacket inne i brännarutrymmet.

Syftet med handboken är att ge brukaren detaljerad kännedom om användning-,
handhavande-, underhåll och störningsorsaker för panncentral THK.



- THK betjäningssida -

Benämningar:

Maskintyp: transportabel panncentral med varmluftspanna

Modellbeteckning: THK

1.2 Användning

THK är utvecklad för uppvärmning av tält, hallar eller liknande byggnader. Panncentralen kan även användas för uppvärmning- ventilering, avisning och uttorkning av utrustningar och material såsom t.ex. fordon, flygplan, fartyg, torrdockor, byggarbetsplatser etc.

Det höga fläktrycket i THK medger långa transportsträckor av varmluften i slang- eller kanalsystem, även vid djupt liggande lokaliteter.

Som tillbehör, för utökad användning, rekommenderas understöds-transportfläkt UNI-BOX. Med hjälp av UNI-BOX kan luften transporteras mycket långa avstånd med högt fläktryck.

THK är avsedd för installation inom- eller utomhus. Med användning av flexibla temperaturbeständiga slangar eller isolerade plåtkanaler ansluts THK till objektet. Vid installation inomhus skall rökgaserna ledas ut i det fria. Vid låga utomhustemperaturer bör en övervägande andel insugsluft tas som återluft från objektet.

THK är mycket tystgående och kan med fördel användas vid VIP representation eller radio/TV/film-inspelningar.

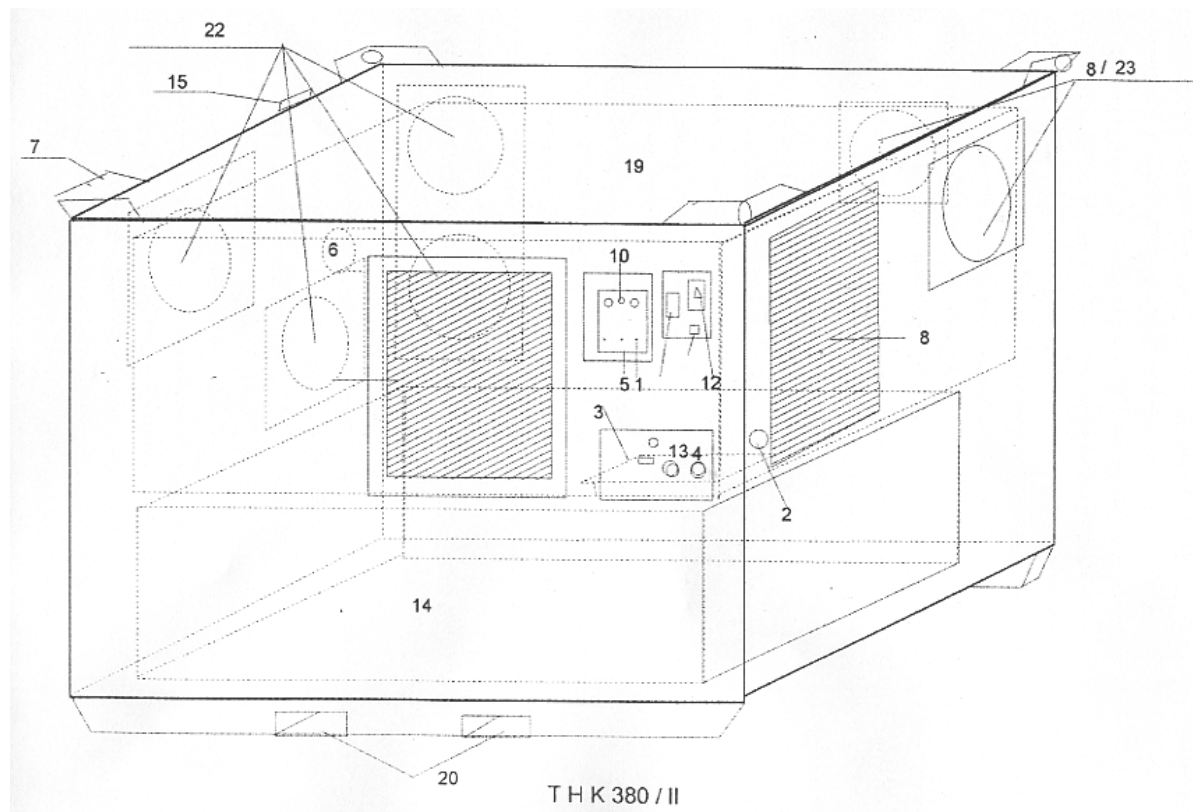
THK får transporteras med restbränsle i tanken varför krav på fullständig tömning vid transporter inte föreligger.

THK styrs av en rumstermostat som placeras i objekten som skall värmas. Önskad rumstemperatur ställs in på termostaten. Start och stopp sker därefter helautomatiskt.

THK kan även användas för torkning av spannmål, frukt, byggnader, material, textilier etc. Panncentralen är konstruerad för möjligheten av installation mot omfångsrikt kanalsystem. Projektering och dimensionering av kanal- och dondimension kan om så önskas utföras av BVM AB

Vid installation i områden med låg omgivningstemperatur kan oljetanken extrautrustas med tank(olje)fövärmning. Denna utrustning kan även eftermonteras.

1.3 Enskilda komponenter på containern



- | | | | |
|----|--|----|---------------------------|
| 1 | Bränslemätare | 20 | Gaffeltrummor |
| 2 | Tankavluftning | 22 | Varmluftanslutning DN 500 |
| 3 | Snabbförslutningsventil | 23 | Återluftanslutning DN 500 |
| 4 | Bränslepåfyllning | | |
| 5 | Ljusomkopplare och 230 V nätuttag | | |
| 6 | Rökgasstos | | |
| 7 | Kranöglor, staplingshörn | | |
| 8 | Uteluftgaller | | |
| 10 | Elskåp | | |
| 12 | Nätanslutning, termostatanslutning
säkerhetsbrytare | | |
| 13 | Överfyllnadsskydd | | |
| 14 | Bränsletank | | |
| 15 | Skorstenshållare | | |
| 19 | Blandluftkammare | | |

1.4 Utrustning

THK är seriemässigt utrustad med följande tillbehör:

1. 2 st. Skorstensrör i rostfritt stål DN 250 mm
1 st. Rörböj i rostfritt stål DN 250
1 st. Regnhuv i rostfritt stål DN 250
2. Multiomkopplare för hel- och halv värmeeffekt, hel- och halv luftmängd.
3. Elektronisk bränslemätare med batteribackup och belyst display.
4. Invändig belysning med skeppsarmatur.
5. Manöverpanelen är försedd med fasindikeringslampa och kontroll av rotationsriktning (fläkt).
6. Täcklock för utblås- och insugsöppningar för transport och lagring.
7. Täcklock för rökrörsstosen för transport och lagring.
8. Inbyggd termostat för automatisk styrning av brännarsteg 1 respektive 2.
9. Trevägsventil för anslutning av extern bränsletank.
10. Oljefilter med avstängningsventil och automatisk avluftning.
11. Oljefövärmning med kopparspiral och termostat.
12. Elektronisk överfyllnadsskydd.
13. Avluftningsventil av säkerhetstyp med automatisk stängning vid överskridande av 30° lutningsvinkel.
14. Allpolig säkerhetsbrytare monterad på containerns utsida.
15. Fjärråterställning av brännarrelä via tryckknapp på manöverpanelen.
16. Kontakt monterad på containerns utsida för anslutning av extern termostat.
17. Automatsäkring 25 A (ersätter ej krav på 32 A säkring i nätanslutningen).
18. Motorskydds brytare och ΔD start.
19. Asymmetriskt fasföljsrelä och manuell fasvändare i CEE-kontakten.

1.5 Tekniska data

THK – storlek		255	320	380
Effekt netto hel/halv	kW	233/110	290/140	350/180
Luftmängd vid +20 °C	m ³ /h	15.000	19.000	23.000
Luftmängd vid Δt 45 K	m ³ /h	18.000	22.000	26.700
Temperaturhöjning	°C	45	42-45	42-45
Externt fläkttryck	Pa	300	300	300
Bränsleförbrukning	kg/h	22	27	33
Pumstryck	Bar	12	12	12
Erf. skorstensdrag	Pa	0	0	0
Ljudnivå (5 m avstånd)	dB(A)	55	55-60	55-60
Längd	mm	3060	3060	3060
Bredd	mm	2260	2260	2260
Höjd	mm	2100	2100	2100
Rökrör* DN/längd	mm	250/2000	250/2000	250/2000
Vikt vid tom tank	kg	1600	1700	2000
Vikt vid fylld tank	kg	4400	4500	4800
Anslutning varmluft	mm	3 x DN 500	3 x DN 500	4 x DN 500
Anslutning återluft	mm	2 x DN 500	2 x DN 500	2 x DN 500
Verkningsgrad	%	92	92	92

1.6 Elektrisk anslutning

1 – Nätspänning 3 ~ 400V/50 Hz (fasvändare)

Effektupptagning: 4 / 5,5 / 4,4-13 kW
 Avsäkras: 16 / 16 / 32 A
 Nätuttag elskåp: 230 V-1000 W

2 – Säkerhetsbrytare TILL/FRÅN, låsbar

3 - Termostatanslutning (manöverspänning 230 V)



Kortslutningsbryggan i termostatkontakten står under 230 V spänning!



Kontrollera fläktens rotationsriktning! Vid felaktig rotationsriktning föreligger risk för skador på brännkammaren och värmeväxlaren!!

2. Teknisk beskrivning

THK är en stabilt byggd, väderbeständig och transportabel panncentral med inbyggd varmluftpanna och bränsletank. I THK är alla komponenter platsbesparande, tillgrepps-skyddat, underhålls- och miljövänligt placerade.

THK har enkla och väderbeständiga anslutningar för flexibla slangar eller plåtkanaler.

THK är byggd med stabil profilramskonstruktion och transporteras med gaffeltruck, lyftkran eller helikopter. Underredet är försett med gaffeltrummor och ovandelen är försedd med kranöglor / staplingshörn.

Den direkteldade varmluftpannan är utrustad med rostfri brännkammare och en modernt designad värmeväxlare i rostfritt stål. Varmluftpannan är typgodkänd av TÜV och DVGW och utförandet motsvarar DIN 4794 samt VDE och är försedd med CE-märkning.

Bränslet sugas fram till brännaren av brännarens oljepump och passerar oljefilter, avluftnings-enhet och termostatreglerad förvärmningsenhet. Bränslet förbränns i brännkammaren av en 2-stegad tryckoljebrennare med > 94% verkningsgrad. Rökgaserna är åtskilda från varmluften och leds ut i det fria via rökrörstos och skorsten. Varmluften värms upp vid passagen över brännkammaren och värmeväxlaren samt leds till objektet via slang- eller kanalsystem.

Rumstemperaturen regleras av en rumstermostat.

Varmluftpannan är utrustad med fyra interna termostatfunktioner:

Överhettningstermostat
Driftstermostat
Fläktstermostat
2-stegstermostat brännare

Dessa termostatfunktioner sörjer för säker och energibesparande drift.

Vid uppvärmning vår och höst är drift med halv värmekapacitet möjlig vid full eller halv luftmängd. Vid inställning Ventilation med hel eller halv luftmängd är brännaren urkopplad. Funktionen kan användas för ventilering sommartid eller fri nattkyla.

2.1 Ytterhölje

Anslutningarna för varmluft och återluft är placerade på bakre långsidan (placeras mot objektet) och på bägge kortsidor. Uteluftgallret är placerat på höger kortsida. Uteluftgallret för förbränningsluft är placerat i inspektionsdörren på främre långsidan (betjäningssida).

Nätanslutning, rumstermostatanslutning samt säkerhetsbrytare är placerade i övre högra hörnet på främre långsidan.

Rökrörstosen mynnar på vänster kortsida.

Varmluften och återluften skall ledas genom flexibla slangar eller kanalsystem.

Samtliga anslutningar skall användas. Vid 100% uteluft skall anslutningarna för återluft vara öppna.

2.2 Elskåp

Elskåpet är monterat på främre långsidan bakom en öppningsbar och genomskinlig lucka. Elskåpets dörr utgör manöverpanel med alla kontroller och manöverorgan nödvändiga för brukarens manövrering av THK.

På manöverpanelen finns:

Återställningsknapp med lysdiod för återställning av utlöst brännarrelä.

Multiomkopplare med funktioner:

Avstängd

Ventilation - fläktsteg 1

Ventilation - fläktsteg 2

Värme – fläkt- och brännarsteg 1

Värme – fläktsteg 2, brännarsteg 1

Värme – fläktsteg 2, automatisk brännarreglering

Brännarsteg 1 respektive brännarsteg 2

Driftindikering (grön lampa)

Strömbrytare för belysning brännarrum

Nätuttag 230 V – 1000 W (serviceverktyg)

Bränslemätare, tryckknapp för kontroll (via batteri)

Faskontroll



- Elskåp -

2.3 Bränsleförsörjning

Säkerhetstanken rymmer 3000 liter bränsle och är förskruvad i containerns nederdel. Tanken kan fyllas med tankbil. Vid fyllning från tankbil skall de elektroniska överfyllnadsskyddet användas.



Vid tankfyllning med tankpistol skall beaktas att tanken inte får fyllas mer än max. 96%. Kontrollera nivån med bränslemätaren och vid behov med pilstav.

På manluckan är snabbförslutningsventil, överfyllnadsskydd, nivågivare, tankavluftningsenhet, stös för bränslepåfyllning samt stös för pilstav och extra stös för tankförvärmning monterade. Bränslet sugas fram av brännarens pump och leds genom termostatreglerad oljeförvärmning, oljefilter med utbytbar filtermedia samt avluftningsenhet fram till brännaren. Tankavluftning sker via ytterhöljet till den fria.



2.4 Bränsle

Under sommarmånaderna och $> + 3^{\circ}\text{C}$ används eldningsolja eller diesel. Vid temperaturer $< + 3^{\circ}\text{C}$ skall s.k. vinterdiesel användas.



Endast ren olja får användas!
Undvik att tomköra tanken då luft kan komma in i bränslesystemet. Bränslesystemet är självluftande men erfordrar ett flertal starter av brännaren innan luften är ur systemet.



Användning av bensin är förbjudet! Explosionsfara!



**Vid tankning skall brännaren vara avstängd.
Återstart kan ske efter ca. 30 min.**

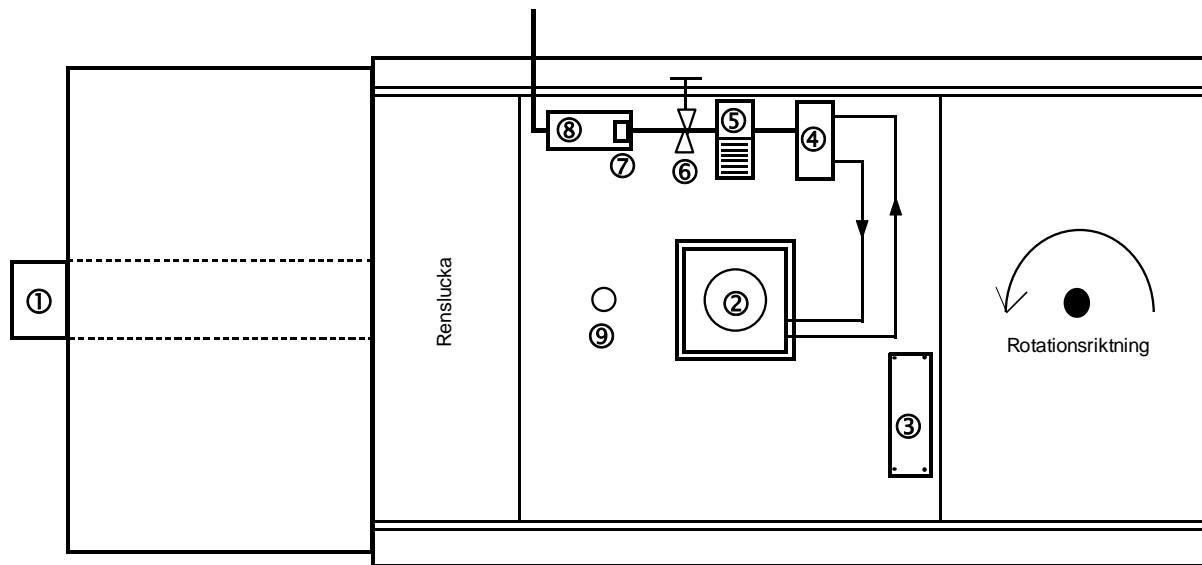
2.5 Oljeförvärmning

Den från tanken framsugna oljan leds in i oljeförvärmaren. Förvärmaren består av en kopparspiral, elpatron på 100 W samt termostat. Efter förvärmaren passerar oljan bränslefiltret och avluftningsenheten.

Genom uppvärmning av oljan sänks viskositeten och oljan får bättre förbränningsegenskaper och bidrar på så sätt till säkrare brännarstart vid låga omgivningstemperaturer.



Var uppmärksam på att förvärmningstermostaten så långt möjligt skall vila på isoleringen då värmeöverföring till termostatsens metallhölje påverkar mätnoggrannheten.



1. Rökrörsstos
2. Brännarplatta / brännare
3. Anslutningsplint
4. Avluftsenshet
5. Oljefilter
6. Avstängningsventil
7. Termostat oljefövärmning
8. Oljefövärmning
9. Synglas

2.6 Värmeenhet

Brännkammaren och värmeväxlaren bildar en homogen värmeenhet. Brännkammaren och belastade delar är tillverkad i rostfritt stål, värmeväxlaren i normalstål. Luftströmmen från fläktarna styrs över värmeenhetens utsida och kyler rökgaserna till ca. 190 °C.

3. Brännkammare med värmeväxlare

Brännkammaren – med efterföljande värmeväxlare – svarar för överföring av värme utan att rökgaserna kommer i kontakt med varmluften. För att reglera arbetstemperaturen och förhindra överhettning finns tre separata termostatfunktioner. Dessa termostater har följande säkerhetsfunktioner som styr brännaren och fläkten:

Fläkttermostaten startar fläkten när temperaturen överstiger 45 °C och reglerar nerkyllningen. Fläkten förblir i drift till dess temperaturen åter understiger 45 °C. Fläkttermostaten är verksam så länge nätspänningen är tillkopplad oberoende av driftlägesomkopplaren.

Drifttermostaten reglerar temperaturen i värmeenheten så att materialet inte överhettas. Vid överskridande av 80 °C stängs brännaren automatiskt av. Vid sjunkande temperatur återstartas brännaren automatiskt.

Överhettningstermostaten är kopplad i serie med drifttermostaten och träder i funktion om temperaturen stiger trots att drifttermostaten stängt av brännaren. Termostaten har en fast temperaturinställning på 100 °C och måste återställas manuellt. Termostaten bryter brännarkretsen så att brännaren inte startar oavsett driftläge på övriga termostater. Återställningsknappen är placerad på termostathöljets utsida och är färgad. Exempel på orsaker som utlöser överhettningstermostaten är kilremsbrott, hinder i insugs- eller utblåsöppningar, för stort tryckfall i anslutna slangar/kanaler, felaktig spänning, fasbortfall etc. Vid omgivningstemperatur < -20 °C öppnas strömkretsen i termostaten och brännaren kan då inte starta. När temperaturen stiger > -20 °C sluts kontakten automatiskt. Om denna situation uppkommer kan överhettningstermostaten temporärt överbyglas så att brännaren kan starta. **Överbyggingen skall ovillkorligen tas bort så snart temperaturen stigit och får inte finnas kvar vid normal drift.**

Vid behov, dock minst en gång per år, skall värmeväxlaren öppnas och rengöras.

Värmeväxlaren nås via renslucka placerad till höger om brännaren. Ytterluckan i höljet tas bort och innanförvarande inspektionsslucka demonteras. Rengöring kan ske med sotviska och industridammsugare, inandningsskydd skall användas. Vid återmontering av inspektionssluckan skall skadad packning bytas och muttrarna dras korsvis. Pannan startas och varmkörs. Efter nerkyllning efterdras muttrarna på inspektionssluckan och flänsförbindelsen strax under inspektionssluckan (mellan brännkammaren och värmeväxlaren). Inspektionsmuttrarna skall årligen kontrolleras och efterdras.



Defekta packningar skall bytas. En defekt packning påverkar brännarens arbetsförmåga och förbränningsvärdena! Fetta in muttrarna med kopperfett och dra fast dem korsvis. Varmkör pannan och efterdra muttrarna efter nerkyllning.

3.1 Oljebrännare

Standardbrännaren är en tryckoljebrännare.

THK kan leveras för eldning med fläktgasbrännare respektive brännare för kombinerad drift med olja alternativt naturgas/gasol/biogas. Eftermontering av fläktgasbrännare är möjlig men kräver viss ombyggnad som lämpligen utförs i fabrik.

Brännaren är en vital systemkomponent och skall kontrolleras och servas regelbundet. Service och kontroll av förbränningsvärdena och eventuell efterjustering skall utföras minst en gång per år. Vid transporter i terräng eller liknande förhållanden där vibrationer eller skakningar kan antas uppkommit som kan ha ändrat brännarens inställningar skall förnyad kontroll och eventuell efterjustering av förbränningsvärdena göras. Se bifogad brännardokumentation och klisterlapp i brännarutrymmet för detaljerad information.

3.2 Fläkt

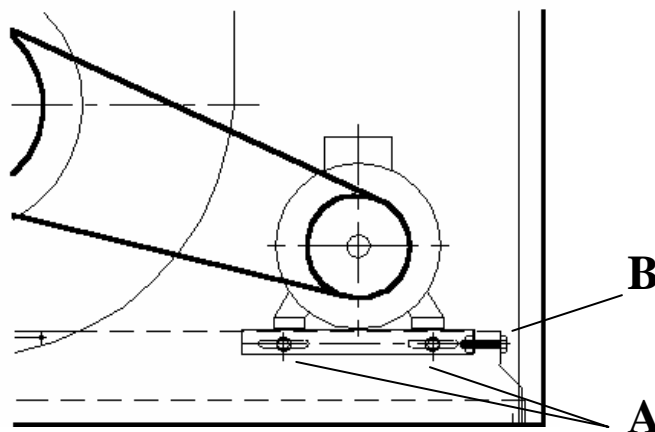
Fläktenheten består av två radialfläktar med gemensam motor. Fläktenheten drivs av en elmotor via trippel/dubbla kilremmar. Luftmängden är, beroende på THK-modell, 19.000 t.o.m. 23.000 m³/h vid 20°C.

Modell	Motor	Remskiva motor	Remskiva fläkt	Kilrem
THK 255	4,0/1,0 kW	SPA 2x140x28	SPA 2x224x30	2 SPA 1500
THK 320	5,5/2,1 kW	SPA 2x160x38	SPA 2x224x30	2 SPA 1575
THK 380	13,0/4,4 kW	SPA 5x180x38	SPA 2-5x224x30	3 SPA 1700 2 SPA 1932

Kilremmarnas spänning skall kontrolleras regelbundet och vid behov efterjusteras.

Justering av kilremmens spänning mellan motor och fläkt:

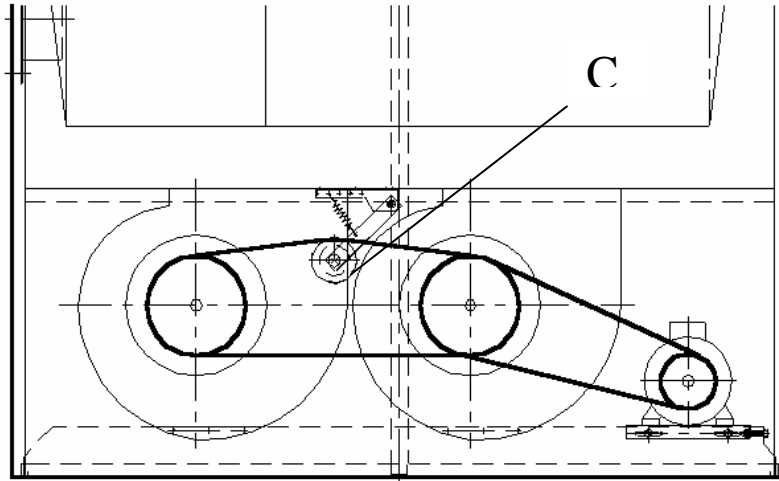
Fästskruvarna (A) lossas så att motorsläden kan röra sig, de skall inte skruvas ur helt. Med justerskruvarna (B) kan motorsläden flyttas så att remmen slackas respektive spänns. När remmen har rätt förspänning dras fästskruvarna (A) åt så att motorsläden fixeras.



Justering av kilremmens spänning mellan fläktarna:

Kilremmarna justeras automatiskt av spännrullen (C).

Vid behov kan spänningen ändras genom att spännfjäders flyttas till annat fästraster.

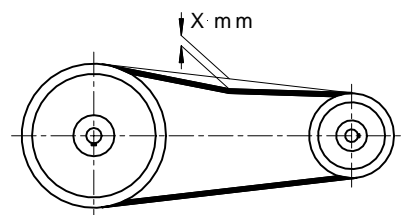


Kilremmar – spänning och parallellitet:

För att inte utsätta remskivor, lager och kilremmar för onödigt hög belastning skall parallellitet och korrekt remspänning beaktas. Inställningen utförs genom lägesförändring av motors position respektive spännrullens fjäders förspänning. Motorn är monterad på en motorsläde som är fast i upphängningsprofilen med fyra fästsruvar samt två justerskruvar. Följande skall beaktas avseende kilremsspänningen:

Kilremmen skall spännas så hårt att den inte slirar vid motorstart men inte hårdare än att den, för hand, kan tryckas ner en viss distans på en punkt mitt i mellan motorns och fläktens axlar.

Tumregel : $X = 2,5 \text{ mm} \cdot \frac{\text{Axelavstånd (mm)}}{100}$



Vid ny maskin och efter utbyte av kilremmarna skall dessas förspänning kontrolleras och vid behov efterjusteras efter de första 5-50 drifttimmarna. Innan återstart skall samtliga skruvförband kontrolleras avseende åtdragning.

Utbyte av kilremmar:

Vid transmissioner med flertalet kilremmar skall dessa bytas satsvis och vara av samma fabrikat och typ. Gamla och nya kilremmar får inte blandas på samma remskiva. Kilremmen får inte inoljas eller infettas.

3.3 Rumstermostat



Med rumstermostat kan brukaren ställa in önskad rumstemperatur. Termostaten styr pannans in- och urkoppling. Rumstermostaten är i originalutförande försedd med 10 m kabel och kontakt för direkt inkoppling på THK. Vid behov kan kabel förlängas upp till ca. 50 m.

Rumstermostaten placeras på neutral plats i vistelsezonen utan direkt påverkan av kall/varm luftström eller solljus.

Önskad temperatur ställs in mot skalvärde med vridreglage. Kopplingsdifferensen är ca. 3°C.

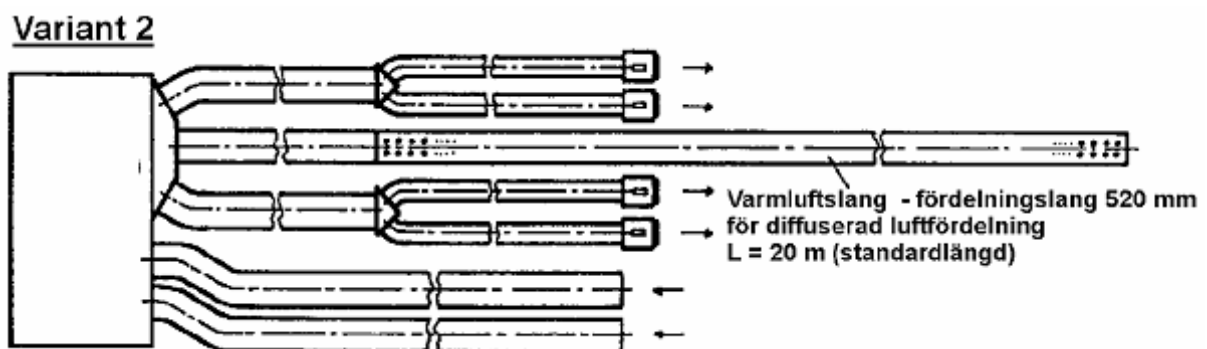
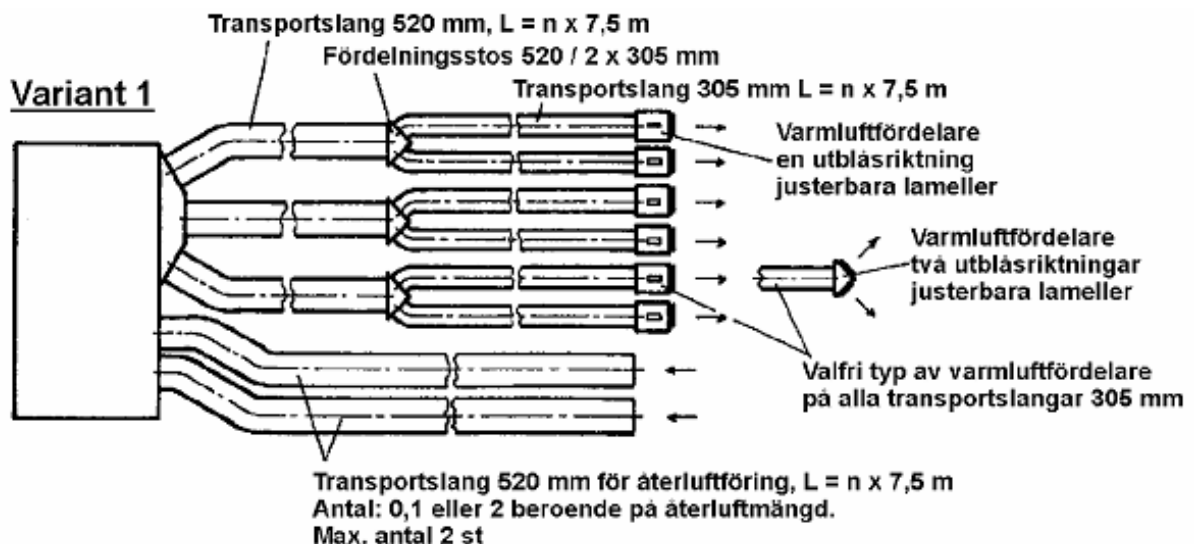
3.4 Luftfördelningssystem

Panncentral THK har förhöjd fläktryck vilket medger att ett relativt omfattande luftfördelningssystem kan anslutas. Korrekt dimensionerat och korrekt installerat luftfördelningssystem är av avgörande betydelse för god systemfunktion. Luftfördelningssystemet måste klara att distribuera varmluften så att överhettning i pannan undviks och optimal luftfördelning i rummet uppnås. Omvänt skall luftfördelningssystemet erbjuda sådant motstånd att motors effektupptagning inte överskrider motorskyddets inställning. Om fördelningssystemet inte är tillräckligt öppet kommer pannan att överhettas och överhettningstermostaten lösa ut. Om fördelningssystemet har för lågt luftmotstånd kommer motorskyddet lösa ut. I system där varmluftslangar används bör 45 - 90° böjar utgöras av plåtböjar. Undvik dimensionsförändringar neråt (relativt THK's anslutningar) utan att först säkerställa tillräckligt tvärsnitt t.ex. DN 500 -> 2 x DN 400.

Placera THK så nära objektet som möjligt. Samtliga utblåsöppning skall normalt öppnas och anslutas till slangar eller plåtkanaler. Om återluft skall användas skall bägge återluftanslutningarna anslutas till slangar med stålspiral eller plåtkanaler. Om endast uteluft skall användas skall bägge återluftanslutningarna öppnas för fritt insug. Samtliga varmluftslangar/plåtkanaler skall dras med så lågt tryckfall som möjligt. Skarpa böjar bör undvikas. I de fall endast korta lufttransporter erfordras kan eventuellt ett eller två av utblåsöppningarna (primärt de på kortsidan) lämnas blockerade. Installationen får inte orsaka att överhettningstermostaten eller motorskyddet löser ut.

För optimal luftfördelning i rummet bör perforerade varmluftslangar eller plåtkanaler med utblåsgaller användas. Lufthastigheten i varmluftslangarna respektive utblåsgallren bör inte överstiga 5 m/s.

Exempel på luftfördelningssystem:



I hallar med stor takhöjd rekommenderas att installera undertak monterade tryckfläktar, t.ex. Heylo Ace, som hämtar ner det uppdämda varmlufttäcknet under yttertaket. Detta gäller även i lokaler där THK ger en luftväxling mindre än 3 ggr/h.

3.5 Återluft

Vid drift med cirkulerande återluft ansluts de två återluftanslutningarna till objekten med flexibla slangar eller plåtkanaler. Om återluftintaget placeras högt i rummet höjs utblåsttemperaturen automatiskt p.g.a den högre återluftstemperaturen och pannans fläktar arbetar i längre intervaller vilket är gynnsamt för varmluftspridningen i objektet.

4. Uppställning

THK är en transportabel panncentral med integrerad bränsletank, elskåp med reglering och tillbehör.



THK får inte driftsättas i utrymmen där explosiva varor, brandfarliga vätskor, explosiva gasblandningar eller brännbart damm förekommer. THK skall placeras på hårdgjort underlag med tillräcklig bärighet för sammanlagd vikt inkl. bränsle och eventuella tillbehör.

Vid uppställning inomhus skall skorsten användas för evakuering av rökgaserna till det fria. Eventuell insugskanal och skorstenspipa får inte placeras i varandras närhet.

- A Underlaget skall vara fritt från uppstickande föremål, hårt och plant och klara en vikt av ca. 4,8 ton.
- B Containern skall placeras vågrät för att säkerställa korrekt funktion på tankens avluftningsenhet.
- C THK är avsedd för uppvärmning av lokalstorlek ca. 5.000 t.o.m. ca. 25.000 m³ (beroende på modell och objektets isolering och önskad rumstemperatur).
- D Gallren i inspektionsdörren säkerställer erforderlig förbränningsluft och skall hållas fria från skräp och smuts.
- E Säkerhetsavstånd till brännbar byggnads- eller materialdel är minst 1.0 meter.
- F Vid installation inomhus skall rökgaserna ledas ut i det fria på sådant sätt att dessa inte kan sugas tillbaka in i objektet av pannans fläktar. Rökröret skall dras med stigning och avslutas vertikalt så att, ett för förbränningen gynnsamt undertryck, säkerställs. Om undertrycket blir för stort skall dragregulator användas. Om installationsföretagarna endast medger att rökröret kan dras med övertryck skall sugande rökgasfläkt och dragregulator användas. Vid högre skorstensdragning än 2.0 m skall röret isoleras alternativt isolerad modulskorsten användas. I standardleveransen ingående rökrör skall monteras vertikalt och infästas med snabbfästet på containerns vänstra gavel
- G **Utför säkerhetskontroll enligt beskrivning i avsnitt 5.1**

4.1 Förberedande arbeten

1. Vrid multiomkopplaren helt kort till läge ventilation för kontroll av fläktens funktion och rotationsriktning. Rätt rotationsriktning anges med pil på fläkten och kan ses genom insugsöppningen.
2. Anslut och placera rumstermostaten i objektet och ställ in önskad rumstemperatur. Om rumstermostat inte används skall kortslutningsbryggan monteras i kontakten.



Kortslutningsbryggen står under 230 V spänning. Bryt strömmen med säkerhetsbrytaren innan montering/demontering av kortslutningsbrygga eller rumstermostat. Risk för personskada!

4.2 Igångsättning

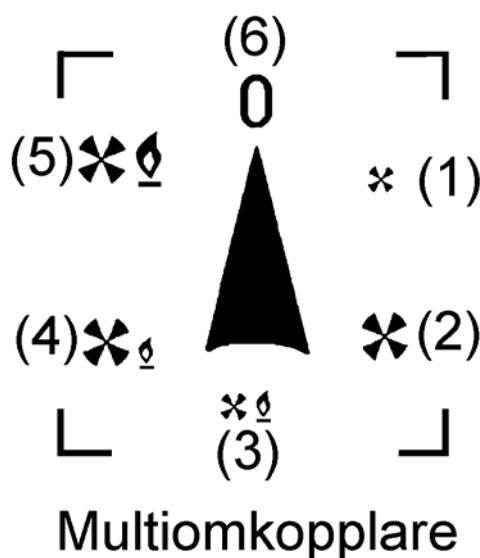
1. Installera THK så nära objektet som möjligt beaktat 1.0 m säkerhetsavstånd.
2. Montera skorstenen på sådan sätt att rökgaser inte kan sugas tillbaka av pannans fläktar.
3. Installera flexibla slangar med stålspiral eller plåtkanaler beakta slangarnas/plåtkanalernas luftmotstånd, undvik skarpa böjar och dimensionsförändringar.
4. Ställ multiomkopplaren på läge 0 (AV).
5. Fyll bränsletanken med bränsle. Vänta ca. 30 minuter innan brännaren startas.
6. Anslut rumstermostatkabel.
7. Anslut nätkabeln till 400 V – 50 Hz / 32 A.
8. Ställ säkerhetsbrytaren i läge TILL.
9. Ställ multiomkopplaren i önskat driftläge. Ställ in önskad rumstemperatur på rumstermostaten.



Kontrollera rotationsriktning, annars stor risk för maskinskada!
Vid felaktig rotationsriktning skall faserna vändas i kontakten för nätanslutning. Tryck in den vridbara delen med skruvmejsel och vrid 180°. Kontrollera rotationsriktningen på nytt.

4.3 Start av THK

- 1 Kontrollera att bränslefiltret är rent och att bränsle sugts fram av pumpen..
- 2 Ställ in rumstermostaten på önskad rumstemperatur.
- 3 Under vår, sommar och höst då effektbehovet är litet kan THK köras med lägre effektsteg på multiomkopplaren.
- 4 Ställ multiomkopplaren i läge Värme. Brännaren startar och tändningssekvensen inleds. Vid luft i bränsleledningen eller dåligt bränsleflöde löser eldningsrelät ut och förreglas. Vänta ca. 5 sekunder och tryck sedan in återställningsknappen på elskåpet eller direkt på brännaren varvid startproceduren inleds på nytt. Om brännaren efter 4-5 försök inte startar tillkallas fackman.
- 5 Vid brännarstart är flaman synlig genom synglas till vänster om brännaren. Fläkten startar automatiskt när värmeenheten uppnått drifttemperatur.



Driftlägen omkopplare.

1. Enbart ventilation
fläktsteg 1
2. Enbart ventilation
fläktsteg 2
3. Värme
fläktsteg 1, brännarsteg 1
4. Värme
fläktsteg 2, brännarsteg 1
5. Värme
fläktsteg 2, automatisk
reglering brännarsteg 1 och 2.
6. Avstängd

4.4 Drift med rumstermostat

THK bör användas i kombination med rumstermostat. Önskad rumstemperatur ställs in med vridreglage mot en gradskala. Det inställda värdet anger ett övre temperaturvärde. Värmen kopplas från när detta värde uppnåtts. När rumstemperaturen sjunker 3-4 °C under inställt värde återstartas pannan automatiskt. THK är på så sätt alltid i drift eller står driftberedd vid värmebehov.

4.5 Drift utan rumstermostat



Om THK skall användas utan rumstermostat skall kortslutningsbryggan monteras i kontakten.

OBS! Kortslutningsbryggan står under 230 V spänning!

→ THK kan endast manövreras via multiomkopplaren.

4.6 Avstängning, tagande ur drift

1. Ställ multiomkopplaren i läge 0.



Innan nätspänningen bryts skall pannans nerkylning ovillkorligen beaktas! Nerkylning styrs automatiskt av fläktermostaten. Fläktarna kan återstarta 2-3 ggr innan nerkylning är slutförd.

2. Demontera slangar/kanaler och montera täcklocken över anslutningarna.
3. Demontera skorstenen och placera delarna i sina hållare.
4. Demontera rumstermostaten och placera den inne i THK.
Montera kortslutningsbryggan.

5. Underhållsarbeten

THK kräver regelbunden service och underhåll för bästa funktion.

Genomförda service- och underhållsarbeten bör dokumenteras skriftligen för enklare administration och planering. Erforderliga service- och underhållsarbeten framgår ur tabellen på nästa sida.

Indelning: - Teknisk genomgång före tagande i drift
 - Underhållsarbeten var 600:e drifttimme eller var 6:e månad
 - Underhållsarbeten var 1200:e drifttimme eller var 12:e månad



Efter avslutat underhållsarbete på alla bränsleförande delar skall alla bränslerester sorgfälligt avlägsnas samt bränslesystemet täthetsprovas.

5.1 Anvisning för säkerhetskontroll, service- och underhållsarbeten

Säkerhetskontroll och service- och underhållsarbeten skall inför varje driftsättning genomföras av person väl förtrogen med förbränningsteknik och elektriska system.

Säkerhetskontroll:

THK är utrustad med två av varandra oberoende säkerhetsfunktioner som skall förhindra skadlig övertemperatur och brännkammarexplosion. Bägge säkerhetsfunktionerna förreglar brännaren så att denna endast kan starta efter manuell återställning. Dessa är:

Överhettningstermostat:

Termostaten bryter brännarens manöverkrets vid panntemperatur över 100 °C.

Funktionen provas genom att THK startas med stängda utblåsöppningar så att avkylning av pannan förhindras. Operatören skall under provningen vara extra uppmärksam så att maskinskador inte uppträder om säkerhetsfunktionen inte fungerar. När termostaten löser ut skall utblåsöppningarna genast öppnas så att effektiv nerkylning kan ske. Termostaten återställs genom att den färgade knappen placerad på termostathöljet på pannans front trycks in. OBS! Termostatens brytgräns (temperatur) kan påverkas om den löser ut ofta vilket på sikt medför att den skall bytas ut. Vid misstanke om att så kan vara fallet skall kontrollen kompletteras av temperaturmätning. Temperaturmätningen sker lämpligen med bulb placerad i kanalen på pannans brännarsida direkt efter pannan. P.g.a. termostatens givarplacering (intill brännkammaren) kan en kontrollmätning visa en lägre temperatur även vid felfri termostat.

Fotocell:

Fotocellen registrerar flammans ljus så att oljemagnetventilen, via eldningsrelät, förblir öppen. Om starten misslyckas eller flammen slocknar under drift* (*=se även avsnitt 6) stängs bränsletillförseln till munstyckena. Funktionen provas enligt följande: 1) Exponera fotocellen för ljus och starta brännaren. Eldningsrelät skall avbryta starten och förreglas ca. 5 sekunder efter det att magnetventilen öppnat. 2) Håll fotocellen i stängd hand eller i en mörk trasa och starta brännaren. Eldningsrelät skall avbryta starten och förreglas ca. 5 sekunder efter det att magnetventilen öppnat. Kontrollampen på relät och i manöverpanelen skall tändas. Bränd eller defekt fotocell skall bytas.

Service- och underhållsarbetet delas in i allmänna och speciella underhållsmoment.

- a) allmänna: Optiska kontroller av bränslesystem och elektriska system, kilrem och fläkt, utvändigt varmluftpanna och skorsten för spår av kondensat, varmluftslangarnas/plåtkanalernas infästning och dragning (hinder i luftvägarna). Funktionskontroll av termostatfunktioner (speciellt överhettningsskyddet) samt eldningsreläets säkerhetsfunktion.
- b) speciella: Kontrollera brännarens förbränningsvärden och inställning.
Kontrollera kilremspänning
Kontroll av oljefilter, rengöring eller byte av filterinsats
Kontroll av oljefövärmning, funktion termostat
Kontroll och rengöring av värmeenheten
Servicearbeten enligt avsnitt 7.


Service- underhållsarbete	Före tagande i drift	efter 600 h	efter 1200 h	Avsnitt
Optisk kontroll av ytterhölje, bränsle- och elektriska anslutningar avseende skadade komponenter	X	X	X	7.0
Tätetskontroll av bränslesystemet inklusive brännaren.	X	X	X	2.3/2.5
Kontrollera bränslefilter och vattenavskiljare. Byt filterinsats vid behov.	X	X	X	2.3
Rengör stoppskiva och munstycken med munstycksspray		X	X	7.3
Byt munstycken			X	7.3
Kontrollera tändelektroderna, justera eller byt vid behov		X	X	7.3
Rengör fotocellen		X	X	7.0
Rengör filterkoppen och byt filterinsats	Vid behov			7.1
Kontrollera kilremmen avseende skador, efterjustera spänningen vid behov.			X	5.1/6.0
Kontrollera värmeväxlarens inspektionslucka avseende täthet. Byt packning och/eller efterdrag samtliga muttrarna vid behov.			X	3.0
Kontrollera brännaren avseende läckage. Rengör eller byt pumpfiltret.			X	5.1/7.1
Kontrollera bränsletanken avseende skador. Rensa mellanrummet mellan tank och ytterhölje.			X	
Kontrollera förbränningsvärdena, justera vid behov. Dokumentera inställningarna och uppmätta värden.	Vid behov		X	7.7

6. Checklista vid driftstörning

Vid service- och underhållsarbeten skall strömmen vara bruten!

Brännaren startar inte:	
<u>Möjlig orsak</u>	<u>Åtgärd</u>
Ingen eller felaktig spänning	Kontrollera säkringar, kablar, kabelanslutningar samt rotationsriktning.
Kabel defekt i spänningsmatningen eller på aggregatet (pannplint / brännarplint)	Kontrollera anslutningarna enligt el-schemat.
Rumstermostaten är inställd på för lågt värde	Ställ rumstermostaten på ett högre värde.
Rumstermostaten är defekt	Kontrollera först om inställd rumstemperatur redan är uppnådd. Kortslut därefter rumstermostaten – om brännaren startar är rumstermostaten defekt och skall bytas.
Överhettningstermostaten har löst ut	Överhettningstermostaten har brutit brännarens manöverkrets orsakat av för hög panntemperatur. Luftfördelningssystemet på utblås- och/eller insugsidan har för stort tryckfall eller efterkylning har inte fungerat. Strömmen har brutits eller pannan har nödstoppats istället för normal avstängning på omkopplaren. Återställ överhettningstermostaten med tryckknappen. Kontrollera luftfördelnings-systemets tryckfall och se till att alla täcklocken är avtagna. Kontrollera kilremmarnas kondition och spänning
Brännarmotor defekt	Byt motor. Säkerställ efterkylning av pannan och bryt strömmen på säkerhetsbrytaren. Demontera kabel, oljepump, skruvarna på motorflänsen, drag ur motorn och demontera fläkthjulet. Återmontera i omvänd ordning.

Brännaren startar inte – störningslampan lyser:	
Luft i bränslesystemet efter tomkörning av tank	Tryck upprepade gånger på återställningsknappen. Vid varje startförsök luftas systemet. 4-5 försök kan erfordras.
Avstängningsventiler i oljeledning eller på oljefiltret är stängda.	Öppna ventilererna.
Ingen olja i tanken.	Fyll på olja och låt brännaren vara avstängd i ca. 30 minuter varvid eventuell smuts i tanken lägger sig på botten.
Munstyckena, pumpfilter eller oljefilter igensatta av smuts. Fotocellen defekt eller smutsig.	Tag ur brännarinsatsen och byt munstycket. Demontera pumpfiltret och rengör med bensin eller diesel. Byt oljefilterinsats. Rengör fotocellen med en mjuk trasa eller byt fotocell.

Brännaren startar inte – störningslampan lyser:	
<u>Möjlig orsak</u>	<u>Åtgärd</u>
Brännarens inställning har ändrats.	Kontrollera att brännarens inställningar och monterade munstycken stämmer med dekalens angivelser. Efter återställning till korrekt inställning kan inträffa att oförbrända oljerester ger upphov till rökbildning. Denna rökbildning skall normalt försvinna efter en kort tid. Om brännaren en längre tid har arbetat med felaktig inställning kan värmeväxlaren vara full med sot som motverkar effektiv förbränning. Inspektera och rengör värmeenheten vid behov enligt anvisning i avsnitt 3. Om ovanstående åtgärder inte löser problemet tillkallas fackman för kontroll av pannan och injustering av förbränningsvärdena.
Magnetventil igensatt	Öppna ventilen och gör rent sätet och silen. Kontrollera lyftkolven och rengör vid behov.
Magnetspolen defekt	Byt spolen.
Tändningen defekt	Kontrollera elektrodernas inställning, justera vid behov. Kontrollera att porslinsisoleringen är hel, byt om skadad. Kontrollera om transformator får spänning och ger transformerad spänning ut till elektroderna (se nedan), byt om defekt.
Tändtransformatorn är defekt	Säkerställ efterkyllning av pannan och bryt strömmen på säkerhetsbrytaren. Demontera brännaren. Ställ in elektrodavstånd 3-4 mm. Säkerställ att bränsletillförseln är bruten (t.ex. lossa kabeln till magnetventilerna) och rikta brännarmunstyckena i riktning utan brännbart material på ett avstånd om ca. 3,0 m. Starta brännaren. Om ingen gnista bildas är transformatorn defekt och skall bytas. OBS! Om bränslesystemet är i ordning och brännaren upprepade gånger försökts startas kan oförbränd olja finnas i brännkammaren. Använd ficklampa och kontrollera noga brännkammaren innan brännaren återmonteras. Om oförbränd olja konstateras skall denna avlägnas innan förnyad brännarstart. EXPLOSIONSFARA!
	
Tändkabel lossnat eller är defekt	Sätt fast kabeln eller byt.
Tändelektroder smutsiga eller defekta.	Rengör elektrodspetsarna med fil eller skrapa med kniv. Ställ in rätt elektrodavstånd. Kontrollera att porslinsisoleringen är hel, byt om skadad.
Ingen tändning orsakad av kraftig underspänning	Kontrollera kabelanslutningarna på transformatorn och elektroderna. Kontrollera inkommande spänningsmatning. Använd spänningstransformator vid behov.

Brännaren startar inte – störningslampan lyser inte:	
<u>Möjlig orsak</u>	<u>Åtgärd</u>
Eldningsrelät får ingen ström	Kontrollera spänningsmatningen till reläsockeln. Kontrollera säkringarna i spänningsmatningen.
Eldningsrelä defekt	Byt eldningsrelä. <u>Funktionskontroll:</u> Kontrollera nätspänningen och ställ omkopplaren på manöverpanelen på Värme helfart. Ställ in rumstermostaten på ett värde högre än ärtemperatur. Följande skall ske: Brännarmotorn och tändningen startar direkt, efter förspolningstiden öppnar magnetventilen, bränslet antänds och flamma bildas, fotocellen registrerar ljus och tändningen stängs av. <u>Kontroll av säkerhetsfunktion med brännare i drift:</u> Starta brännaren enligt ovan, bryt oljetillförseln genom att stänga avstäningsventilen på oljefiltret. Följande skall ske: När fotocellen inte kan registrera ljus skall relät genast inleda ny startsekvens enligt ovan. När starten misslyckas och 5 sekunders säkerhetstid löpt ut skall relät förreglas och den röda lampan på relät och i manöverpanelen tändas. OBS! Kontroll skall även utföras enligt anvisning i avsnitt 5.1
Rumstermostaten har stängt av pannan	a) för lågt inställd – öka inställningen b) är defekt – kortslut, om brännaren startar byt



Förbränningen är ofullständig, sotbildning och lågt CO₂-värde i rökgaserna eller brännaren pulserar:	
<u>Möjlig orsak</u>	<u>Åtgärd</u>
Brännarhuvud felaktigt inställt	Se dekal och separat handbok för brännaren
Pumptryck felaktigt inställt	Anslut manometer och ställ in 12 Bar
Oljepump defekt	Byt pump. Demontera samtliga oljeanslutningar inkl. nipplar. Lossa klämskruvarna och drag ur pumpen. Kontrollera och flytta över pumpkopplingen, byt vid behov. Montera i omvänd ordning. Kontrollera pumptrycket och justera vid behov.
Pumpfilter smutsigt	Rengör filtret med bensin eller diesel.
Pumpen suger luft	Kontrollera och efterdra samtliga skruvförslutningar från tank till oljepump. Inga luftblåsor får finnas i returledningen, kontrollera genom att lossa returslangen och låt returoljan spruta i en behållare.

Förbränningen är ofullständig, sotbildning och lågt CO₂-värde i rökgaserna eller brännaren pulserar:	
<u>Möjlig orsak</u>	<u>Åtgärd</u>
Skorstensförhållandet är otillräckligt	Kontrollera skorstenens dragning. Skorstenen skall dras med stigning. Kontrollera nersotning i skorstenen och värme-enheten (primärt värmeväxlaren), rengör vid behov.
Förbränningsluft felaktigt inställd	Se dekal och justera inställningen. Om ovanstående åtgärd inte löser problemet tillkallas fackman för kontroll av pannan och uppmätning samt injustering av förbrännings-värdena. Sottal 0-1, CO ₂ 11-13,5%
Förändrade inställningsvärden orsakade av komponentförslitning	Slitna komponenter byts eller fackman utför förnyad injustering samt uppdaterar inställnings-värdena motsvarande dekalen. Flamman skall vara stabil, skall sträcka sig ca. 2/3 av brännkammarens längd, får inte vidröra metallen i brännkammaren eller värmeväxlaren, sotal 0-1, CO ₂ 11-13,5%
Pumpkoppling defekt	Kontrollera att pumpkopplingen är korrekt monterad, Byt defekt koppling.
Muttrarna på värmeväxlarens inspektionslucka är lösa.	Demontera inspektionsluckan i pannans ytterhölje. Kontrollera om det finns spår efter rökgaser som kan tyda på att bakomliggande packning är defekt. Defekt packning bytes. Efterdrag muttrarna korsvis (se även avsnitt 3).
Värmeväxlaren igensatt orsakat av felaktig brännarinställning	Rengör värmeväxlaren enligt anvisningen i avsnitt 3

Fläkten startar inte:	
<u>Möjlig orsak</u>	<u>Åtgärd</u>
Motorskyddet har löst ut p.g.a. överbelastad motor	Bryt strömmen på säkerhetsbrytaren. Öppna elskåpet och tryck in återställningsknappen på motorskyddet. Åtgärda orsaken till överbelastningen (t.ex. bortfall av fas, för <u>lågt</u> tryckfall i luftfördelningsystemet). Mät motorns märkström och jämför uppmätt värde mot motorns typslykt, kontrollera inställningen på motorskyddet.
Omkopplare defekt	Kontrollera omkopplaren, byt om defekt
Fläkttermostaten felaktigt inställd	Kontrollera inställningen, justera vid behov (45 °C)
Fläkttermostaten defekt	Kontrollera att temperaturen vid termostatsens givare är högre än termostatsens inställning. Kortslut termostaten, om fläkten startar är termostaten defekt och skall bytas.
Kilremmarna skadade eller för dåligt spända.	Kontrollera kilremmarnas kondition och spänning, justera vid behov.

Fläkten startar inte:	
<u>Möjlig orsak</u>	<u>Åtgärd</u>
Fläktmotor defekt	Byt motor. Demontera sidoplåten i ytterhöljet. Lossa kablarna. Lossa skruvarna, skjut fram motorn och tag bort kilremmarna, lyft ur motorn. Flytta över remskivan och återmontera i omvänd ordning. Kontrollera att motor- och fläktremskivorna är parallella samt justera kilremmarnas spänning.
Fläkten stänger inte av:	
Fläktermostaten felaktigt inställd	Kontrollera inställningen, justera vid behov. Om temperatur och inställning är korrekta är termostaten defekt och skall bytas.

Rumstermostaten stänger inte av brännaren:	
<u>Möjlig orsak</u>	<u>Åtgärd</u>
Rumstermostaten felaktigt placerad	Placera rumstermostaten på ett neutralt ställe i vistelsezonen (max. 1,8 m ovan golvet) där den inte är utsatt för direkt solljus eller kall/varm luftström.
Rumstermostaten defekt	Kontrollera genom att ställa in lägre temperatur än ärtemperaturen. Om brännaren arbetar vidare lossas rumstermostatens kontakt. Stannar brännaren ligger felet i kontakten, kabeln eller rumstermostaten. Om brännaren fortfarande arbetar är eldningsrelät defekt och måste bytas. (se anvisning "Eldningsrelä defekt" på föregående sidor).

Startsvårigheter vid låg utomhustemperatur:	
<u>Möjlig orsak</u>	<u>Åtgärd</u>
Bränslet är för kallt.	Oljefövärmning ur funktion. Kontrollera förvärmningstermostaten och elpatronen, byt om defekt. Oljan kan parafinera vid temperaturer under ca. 3 °C vilket skapar blockeringar i bränsle-systemet. Använd vinterdiesel.

Om störningarna inte kan hävas:	
Kontakta BVM AB på telefon 031-413070 eller fackman på orten.	

Behövs reservdelar?:	
Kontakta BVM AB på telefon 031-413070 eller fackhandel på orten.	

7. Beskrivning av underhållsarbeten.



**Kontrollera innan strömmen bryts att pannan är nerkyld.
Kontrollera att strömmen är bruten innan underhållsarbete påbörjas.**

7.1 Rengöra bränslefilter och rengöring/byte filterinsats.



Stäng avstängningsventilen och placera ett kärl under oljefiltret samt lossa överfallsmuttern. Tag bort filterkoppen och torka ur smuts och vatten. Vrid filterinsatsen 1/8 varv motsols och tag bort insatsen. Tvätta insatsen med diesel och tork med tryckluft eller byte insatsen. Kontrollera o-ringen i ventilsåtet, byt om defekt. Återmontera i omvänd ordning. Var aktsam så att o-ringen tätar ordentligt mot filterkoppen.

7.2 Oljefövärmning

Oljefövärmningen, placerad före oljefiltret styrs av en anliggsthermostat som är fastsatt på oljeledningen med clipps. Kontrollera att termostaten sitter ordentligt fast och har god kontakt med oljeröret. Termostats metallhölje skall om möjligt ligga an mot isoleringen runt kopparspiralen. Termostaten startar oljefövärmningen vid 3 °C.

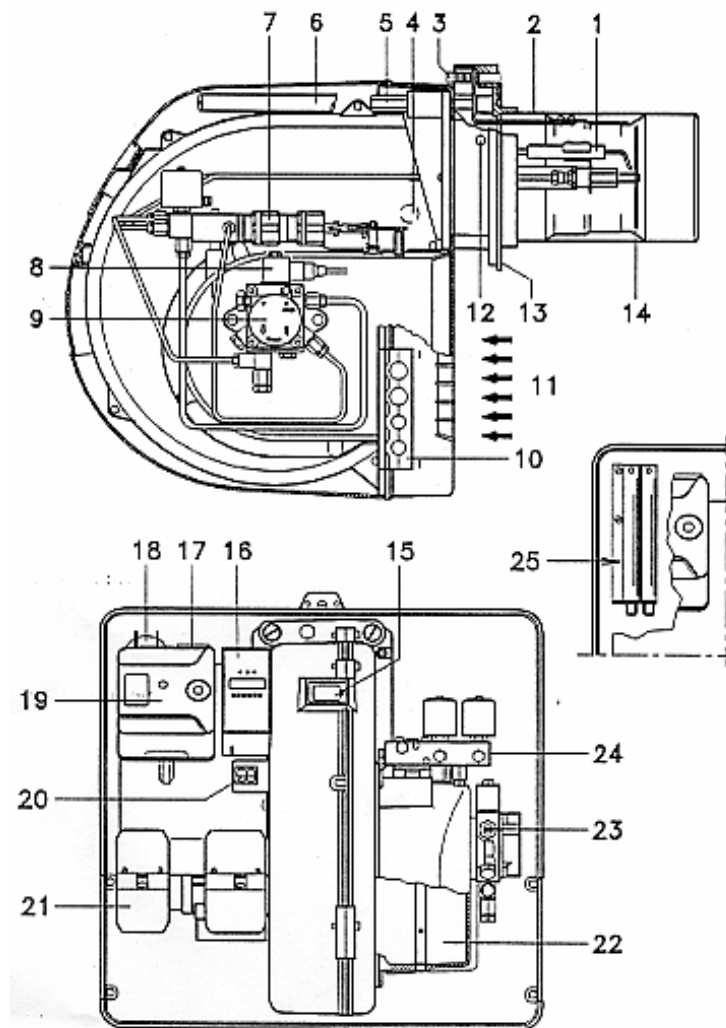
7.3 Brännarservice

Se separat bifogad handbok från brännarfabrikanten.



Inställningsvärdena angivna på dekalen får endast i undantagsfall frångås, se avsnitt 6.

Brännarkomponenter:



Legend:	
1	Tändeledroder
2	Flamhuvud
3	Inställningsskruv flamhuvud
4	Fotocell
5	Fästskruv fläkthuset mot fläns
6	Glidskenor
7	Hydraulisk cylinder för inställning av förbränningsluft. Stängt luftspjäll vid stillestånd.
8	Magnetventil
9	Oljepump
10	Genomföring
11	Förbränningsluft
12	Mätuttag lufttryck
13	Fästfläns
14	Stoppsskiva
15	Synglas
16	STATUS eller LED-panel
17	Motorskydd med återställning (400 V brännare)
18	Kondensator (230 V brännare)
19	Eldningsrelä
20	Brytare: till/från Brytare: steg 1 och steg 2
21	Kontakt
22	Luftspjäll
23	Inställning pumptryck
24	Ventilenhet steg 1 och 2
25	Förlängda glidskenor (tillval)

Lossa skruven mitt på brännarhuvud och tag bort huvudet. Brännaren är upphängd på glidskenor (6). Lossa skruven (5) mellan glidskenorna och drag brännaren bakåt till anslaget. Demontera och rengör stoppskivan (14). Slitsarna i stoppskivan skall vara jämna och rengjorda. Demontera och rengör tändeledroder (1). Elektrodpetsarna filas försiktigt för ren metallyta. Rengör munstycket med munstycksspray eller byt (skall bytas efter 1200 drifttimmar). Montera tändeledroder och justera in rätt avstånd enligt dekalen och/eller brännartillverkarens handbok. Återställ i omvänd ordning.



Vidrör inte munstyckets utloppsdel – munstycket kan bli obrukbart.

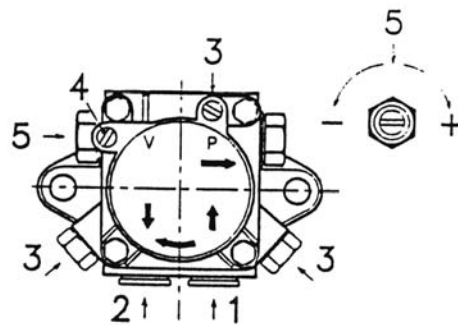
Kontrollera luftspjällsinställningen (7) och att kontramuttrarna är åtdragna.
Luftmängdsinställningen skall endast ändras om: annan munstycksstorlek används, specialbränsle används, pannan placeras på hög höjd. Originalinställningen kan användas t.o.m. 1200 m.ö.h.

Förändring av inställningen skall endast utföras i förbindelse med CO₂ mätning.

7.4 Inställning av pumptryck (9)

Vid varje servicetillfälle skall pumptrycket kontrolleras och, vid behov, justeras (23). Samtidigt skall pumpfiltret demonteras och rengöras. Pumpfiltret nås genom att pumpens täcklock demonteras. Kontrollera o-ringen i locket, byt om defekt. Kontrollera att pumpen är tät när locket återmonterats.

RL 28: SUNTEC AN 57 C



1	Anslutning sugledning	G 1/4"
2	Anslutning returledning	G 1/4"
3	Anslutning tryckmanometer	G 1/4"
4	Anslutning vakuumeter	G 1/8"
5	Tryckreglering – skruv	G 1/8"

7.5 Byte av brännarkomponenter

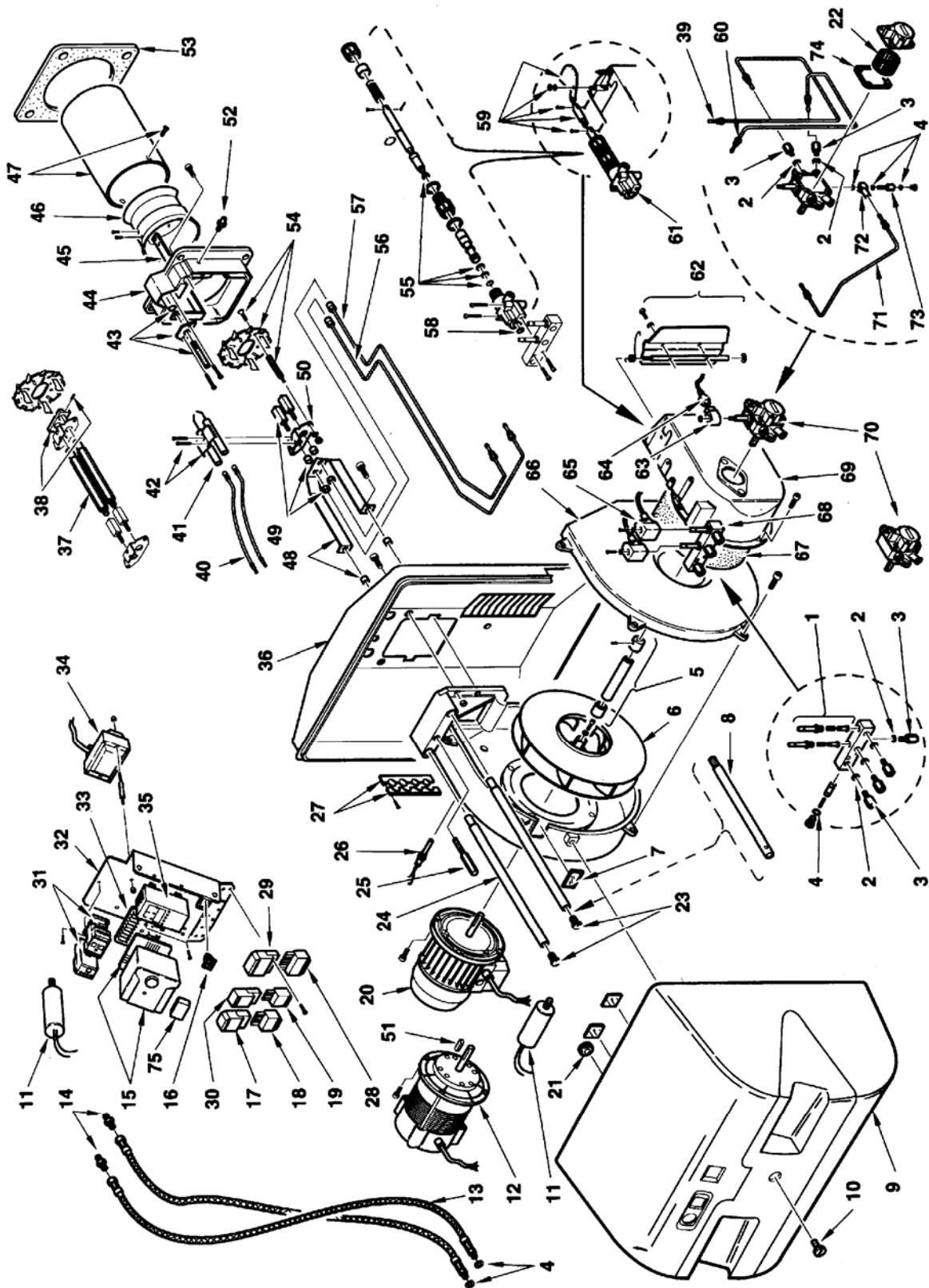
Endast originaldelar skall användas. Installationer på hög höjd (m.ö.h) eller användning av annat bränsle (t.ex. fotogen) kan erfordra andra munstycksstorlekar. Korrekt munstycksstorlek och övriga brännarinställningar kan endast fastställas genom mätningresultat. Vid byte av oljemunstyckena skall samma fabrikat, storlek, spridningsvinkel samt konbeteckning användas. Beakta särskilt att munstyckena skall monteras på rätt plats, det större munstycket skall efter magnetventil 1 (steg 1) och det mindre monteras efter magnetventil 2 (steg 2).

1	Byte av oljepump	Pumpen smörjs av oljan. Vid användning av s.k. miljödiesel eller Kerosin ökar slitaget på pumpen. Pumpen skall bytas när den inte förmår leverera tillräckligt tryck. Pumpen är fastsatt med insexskruvar i brännarchassit. Brännarmotorn driver pumpen via en pumpkoppling. Vid byte av pumpen skall pumpkopplingen kontrollera och bytas om slitageskador kan upptäckas. Kontrollera att den nya pumpen är anordnad för 2-ledningssystem med returledning till avluftningsenheten, sitter fast ordentligt, är läckagefri och att pumptrycket är korrekt inställt.
2	Tändelektroder	Kontrollera särskilt elektrodens porslinsisolering avseende sprickor. Byt elektroden om spricka kan upptäckas eller misstänkas. Justera avståndet exakt enligt dekalen och/eller brännarfabrikantens anvisning. Beakta särskilt att gnistan skall slå mellan spetsarna och inte i munstycket.
3	Utbyte eller återmontering av stoppskivan	Beakta särskilt att hålet i stoppskivan skall vara vänt neråt så att fotocellen kan se flammen ordentligt.



Om stoppskivan monteras felaktigt kommer eldningsrelät ständigt lösa ut.

Sprängskiss Riello RL 28 och RL 38



7.6 Rengöring av brännkammaren

Efter brännaren demonterats kan brännkammaren besiktigas avseende sot och om nödvändigt rengöras med sotningsborsten och industridammsugare. Brännkammaren och värmeväxlaren skall inspekteras regelbundet och rengöras grundligt minst en gång vart 12:a månad.



Beakta särskilt att inspektionsluckans och brännarplattans packningar är hela och sluter tätt. Om dessa är otäta försämras förbränningen och rökgaser kan tränga ut innan pannans fläktar startar. Pinnbultarna och muttrarna skall smörjas in med koppar- eller grafitfett som förhindras fastbränning. Muttrarna skall dras korsvis från mitten och utåt. Varmkör pannan och låt den efterkylas, efterdra därefter muttrarna.

7.7 Inställning av brännaren

Minst en gång var 1200:e drifttimme skall förbränningsvärdena mätas och eventuellt justeras. Rökgasanalys skall utföras av fackman med instrument. Instrumentets sond kan placeras i mätuttaget i skorstenen (DN 13 mm). Instrumentet kan anslutas till nätuttaget på manöverpanelen. Mätningen skall omfatta rökgastemperatur, förbränningslufttemperatur, sotalt samt CO₂. Uppmätta och injusterade värden skall protokollföras och tillfogas pannans dokumentation. Vid ändring av inställningarna relativt dekalen skall denna uppdateras eller de nya inställningarna på annat entydigt och bestående sätt anges.



Korrekt justerad brännare är av vital betydelse.

Förutom omfattande driftstörningar kan en felaktigt injusterad brännare orsaka kostsamma skador på brännkammaren och värmeväxlaren.

Exempel på injusteringsprotokoll

Injusteringsprotokoll för THK _____

Tillverkningsnummer: _____

Kund: _____

Tillverkningsnummer varmluftpanna: _____

Tillverkningsnummer brännare: _____

Bränsleslag: _____ (Installerad effekt)
Installerad effekt: _____ kW (THK 255=245 kW)
Effekt netto: _____ kW (THK 320=320 kW)
(THK 380=385 kW)

Temperatur
förbränningsluft _____ °C

	Steg 1		Steg 2
Munstycke	_____ Gph	°	_____ Gph
Pumptryck	_____ Bar		_____ Bar
Rökgastemperatur	_____ °C		_____ °C
CO ₂ i %	_____ %		_____ %
Rökgasförlust i %	_____ %		_____ %
CO (i ppm)	_____ ppm		_____ ppm
Verkningsgrad i %	_____ %		_____ %

Justering utförd av: _____

Företag: _____

Namn: _____

Utdelningsadress: _____

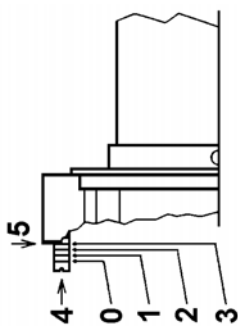
Postnummer & ort: _____

Telefonnummer: _____

Dekal inställningsvärden brännare.



THK justeras i fabrik före leverans. Dekalen uppdateras för varje unik enhet. Små avvikelser i brännarna kan påverka det exakta inställningsvärdet.



Inställning brännarhuvud (tryck).

Vrid skruven (4) till skalvärde 5,5 vid kanten (5).

OBS!

Den yttersta markeringen är 0.



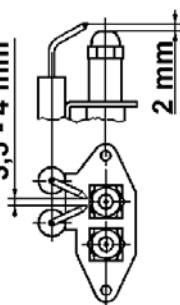
Pumptryck : 12 bar
Munstycke Danfoss
steg 1 : 5,0 - 60°S
steg 2 : 3,0 - 60°S



BVM Byggevärme Maskiner AB
Box 120 14
402 41 Göteborg

tel. 031-413070
fax 031-415960
e-post info@bvm.se
hemsida www.bvm.se

Brännarinställning för THK 380, brännare RIELLO RL 38 TC Inställning, underhåll och service får endast utföras av fackman.



Inställning av tändelektroder.

Kontrollera porslinet avseende sprickor.
Tändelektroderna får inte böjas.

Inställning av luftspjäll.

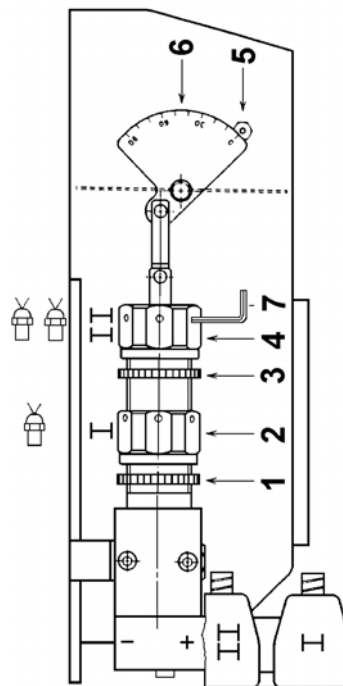
Steg 1.

Ställ omkopplaren på steg 1.
Vrid sexkantmuttern (2) till dess skalvärde 29° öppnas på skala (6) mot markören (5). Säkra inställningen med kontramuttern (1).

Steg 2.

Ställ omkopplaren på steg 2.
Vrid sexkantmuttern (4) till dess skalvärde 48° öppnas på skala (6) mot markören (5). Säkra inställningen med kontramuttern (3).

Använd insexnyckel (7) för att vrida sexkantmuttern.



Brännare



Rätten till tekniska ändringar utan föregående meddelande förbehålles.

Utförande 10/05

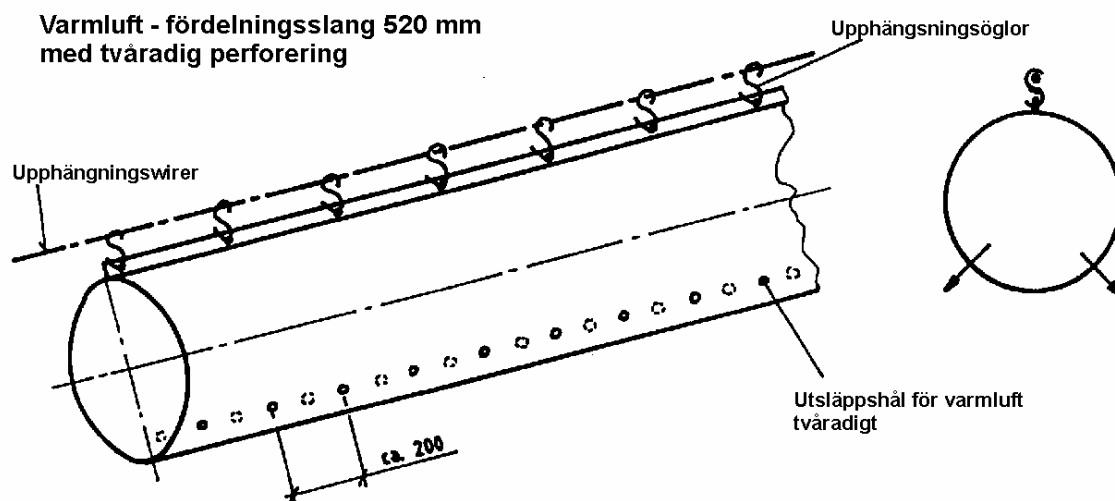
7.8 Tillbehör och exempel

Perforerad vävslang.

Slang i glasfiberväv \varnothing 520 mm för likvärdig luftfördelning.

Avsedd att installeras på mark eller monteras med upphängningsögla i wirer.

Placering av perforeringen bidrar till medinjektering av de övre luftlagren.



Fördelningslåda.

Fördelningslåda i stålplåt med bärhandtag.

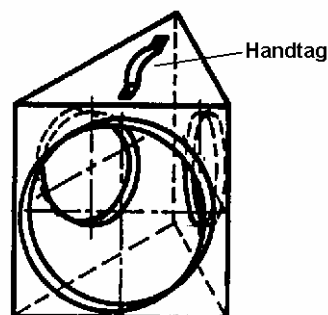
Ingångsstos 1 x \varnothing 520 mm

Utgångsstos 2 x \varnothing 305 mm

Fördelningsstos

1 x anslutningsstos 520 mm (rund)

2 x anslutningsstos 305 mm (rund)



Luftfördelare.

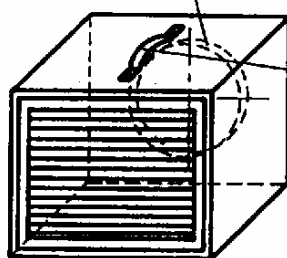
Luftfördelare med en utblåsriktning, justerbara lameller, anslutningsstos 1 x \varnothing 305 mm.

Luftfördelare med två utblåsrättningar, justerbara lameller, anslutningsstos 1 x \varnothing 305 mm.

Luftfördelaren är tillverkad i stålplåt och är försedd med bärhandtag.

Varmluftfördelare en utblåsriktning

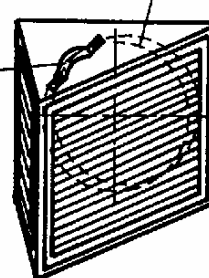
Anslutningsstos 305 mm (rund)



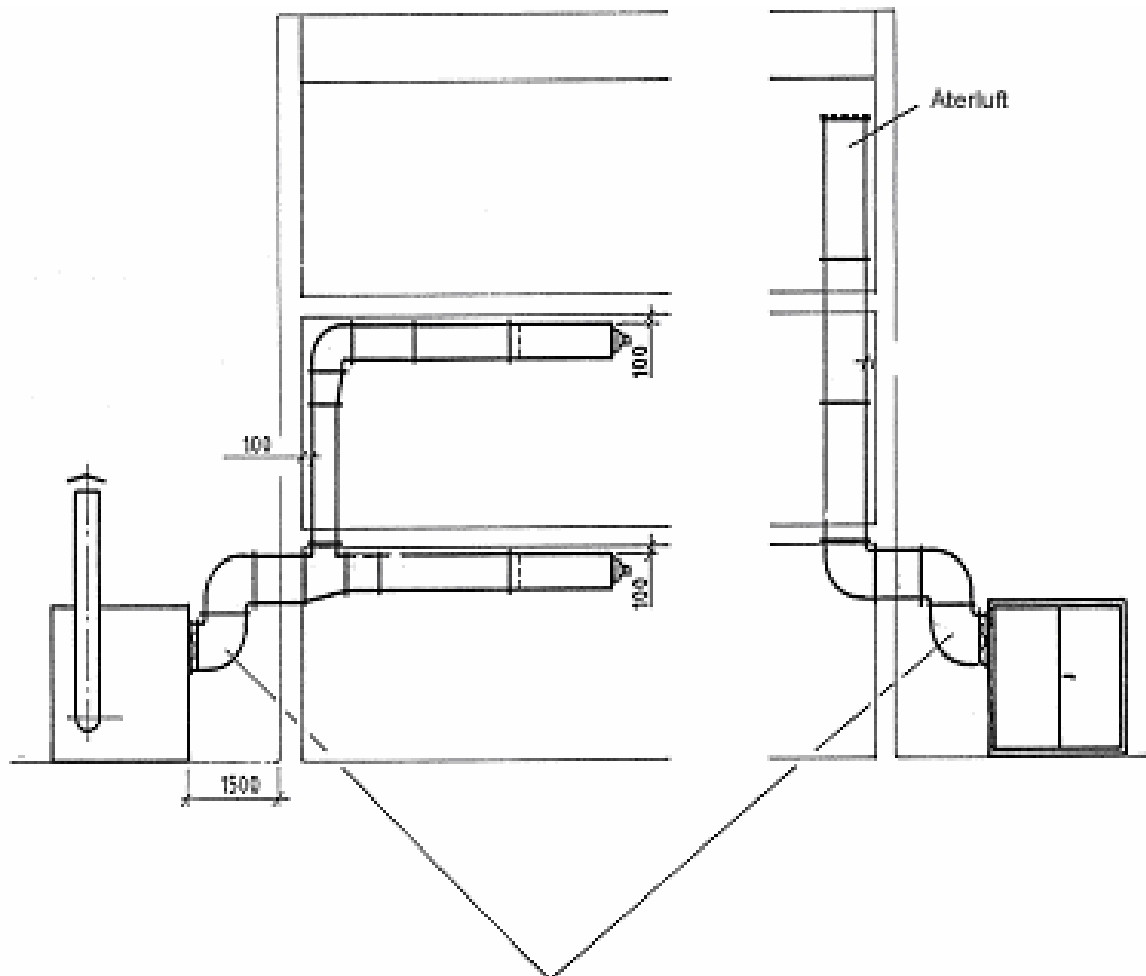
Varmluftfördelare två utblåsriktningar

Anslutningsstos 305 mm (rund)

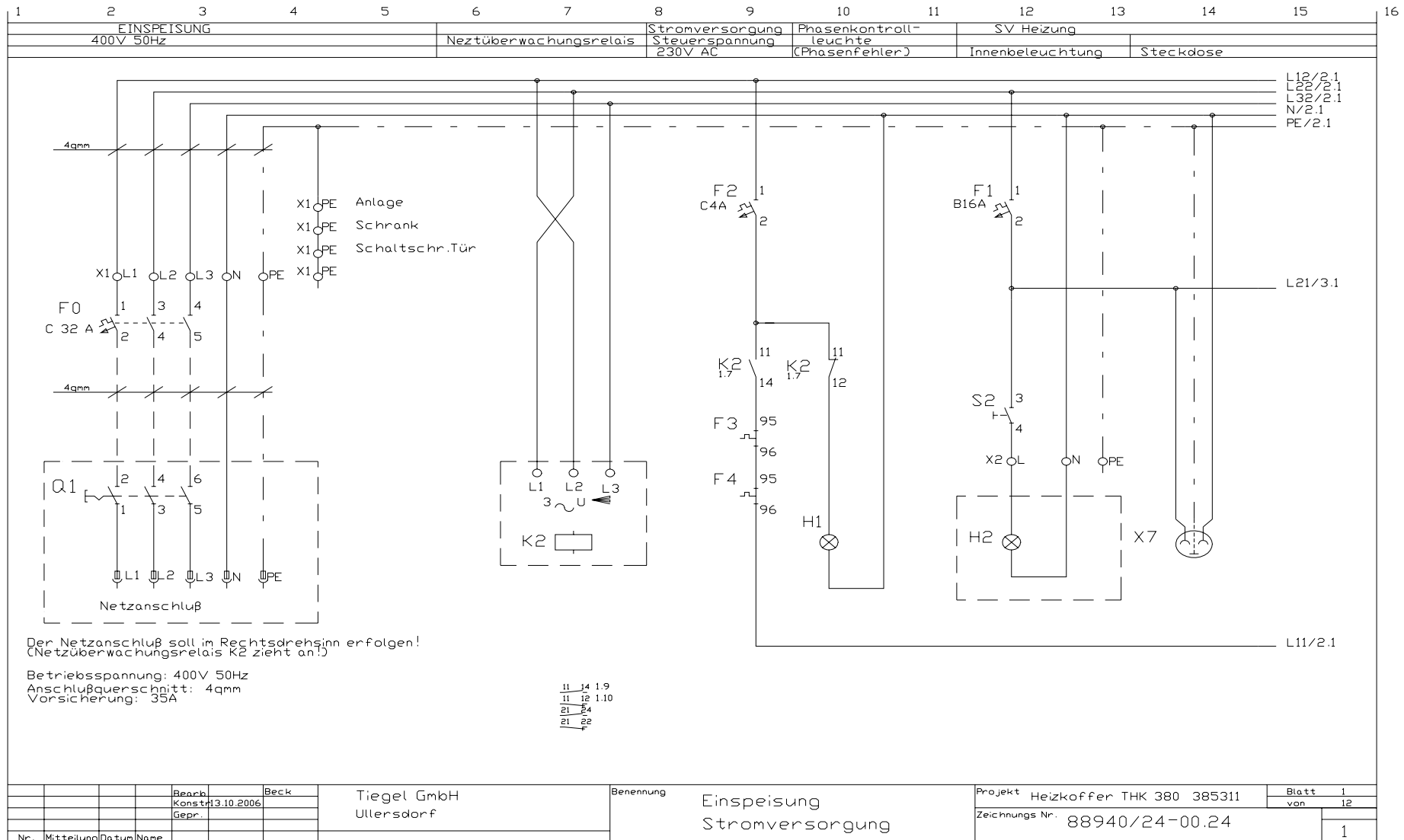
Handtag



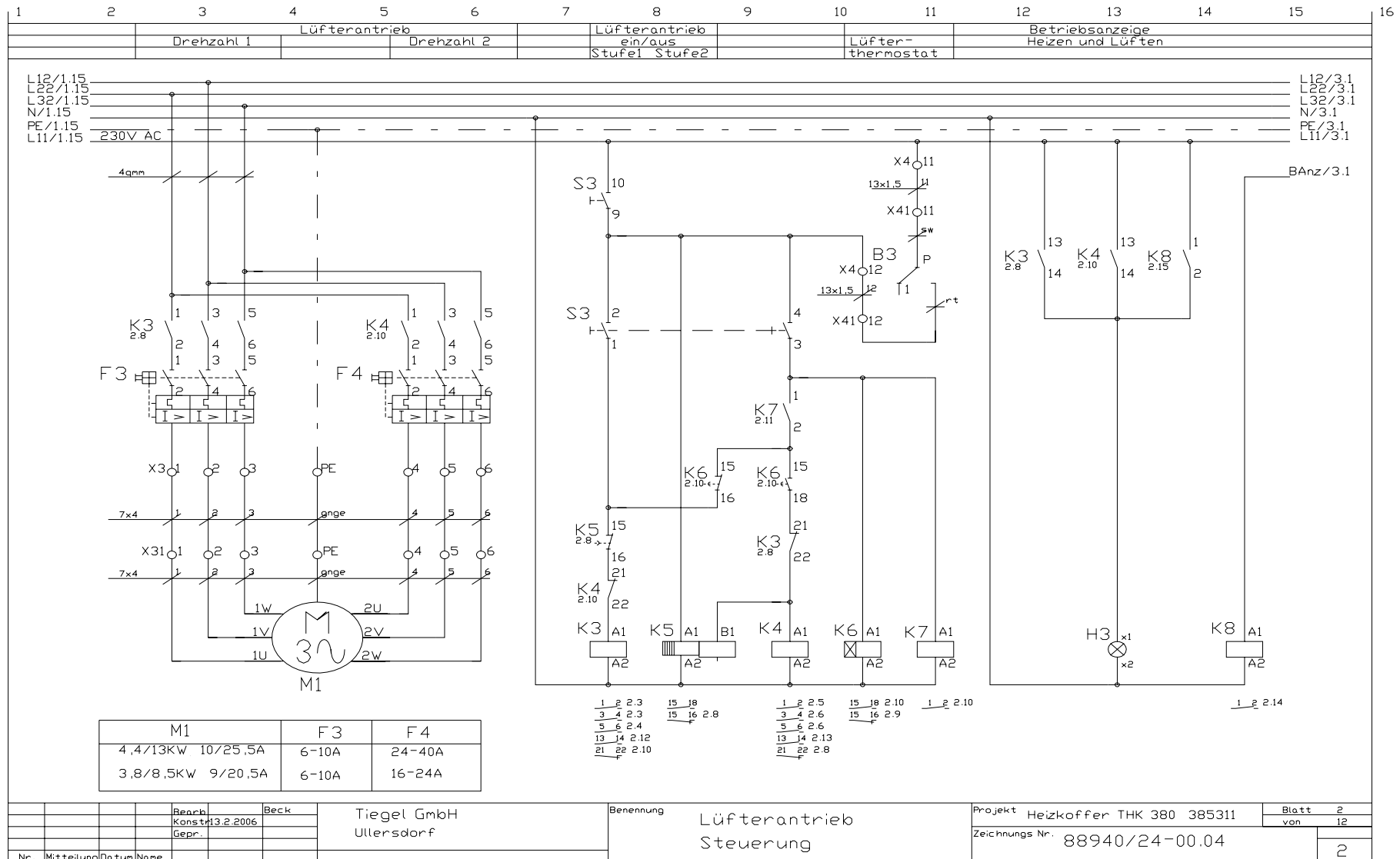
Installationsexempel med varmluften tillförd i lokalens lägre delar. Återluften som leds tillbaka till panna tas i lokalens högre delar. På detta sätt nyttjas den uppdamda värmekudden som bildas under innertaket. Värmekudden uppkommer genom värmeavgivning från varmluftspannan, personer, belysning, maskiner etc.



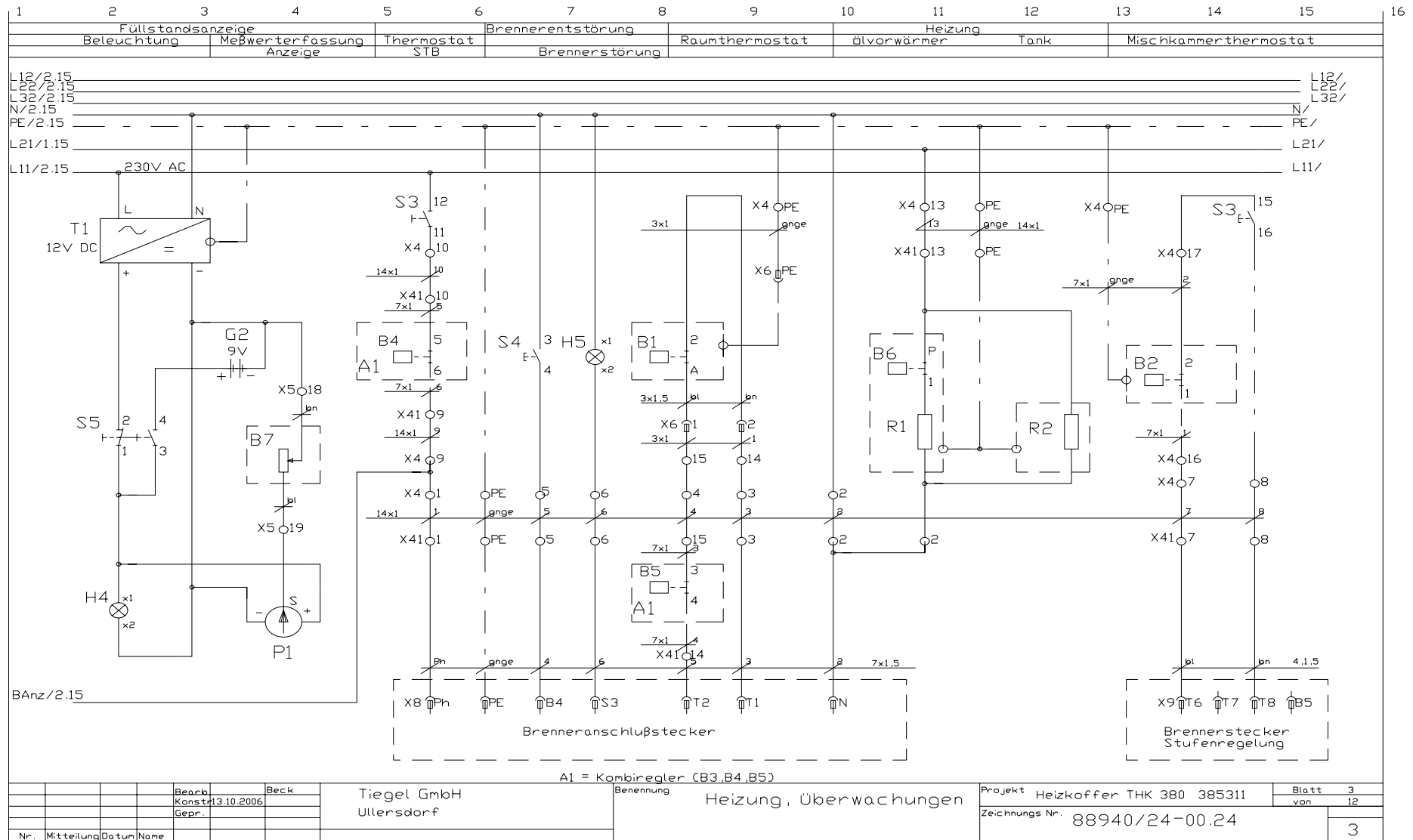
Utvändiga kanaler bör isoleras



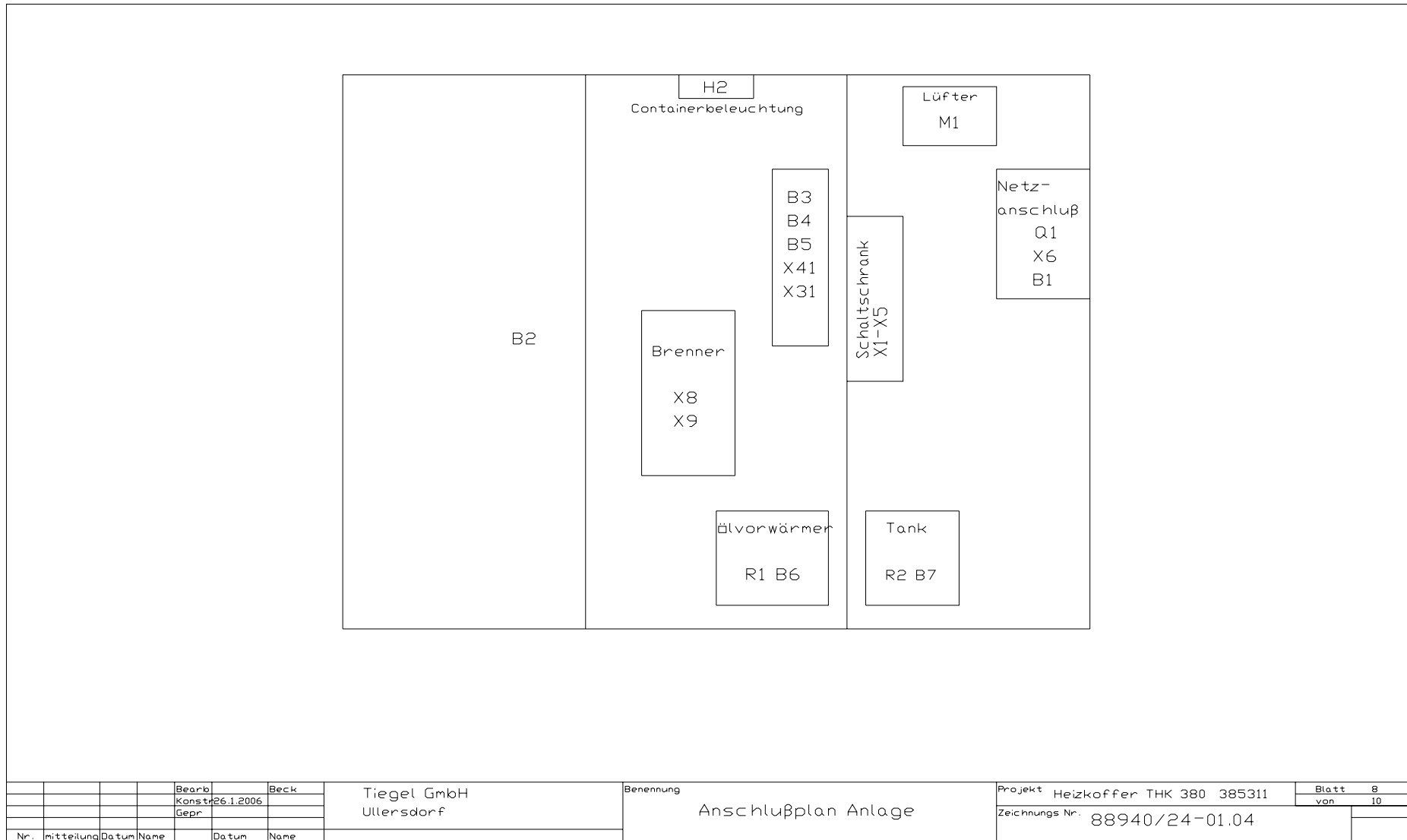
Handbok panncentral THK, utgåva 3 2006-10
 Reservation för tekniska ändringar utan föregående meddelande!



Handbok panncentral THK, utgåva 3 2006-10
 Reservation för tekniska ändringar utan föregående meddelande!

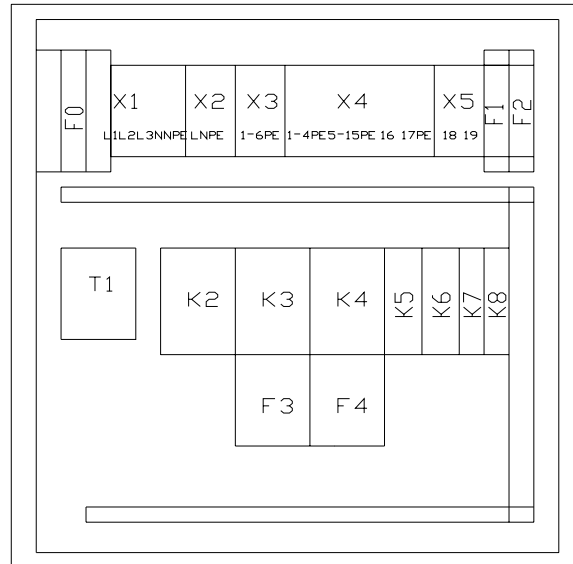


Handbok panncentral THK, utgåva 3 2006-10
 Reservation för tekniska ändringar utan föregående meddelande!

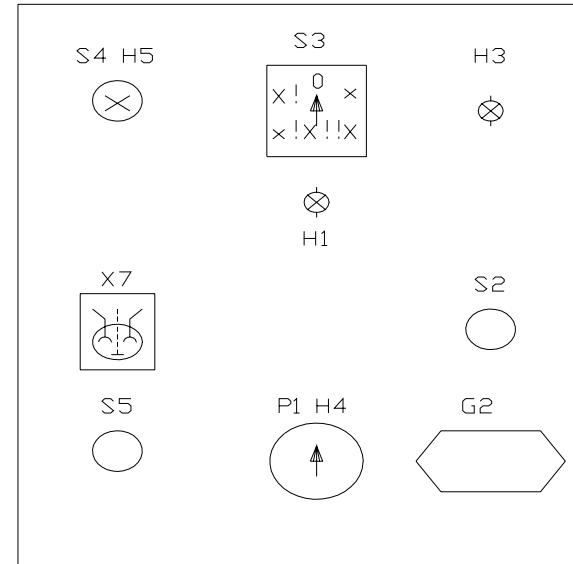


Handbok panncentral THK, utgåva 3 2006-10
 Reservation för tekniska ändringar utan föregående meddelande!

Belegung
Montageblech



Belegung
Tür

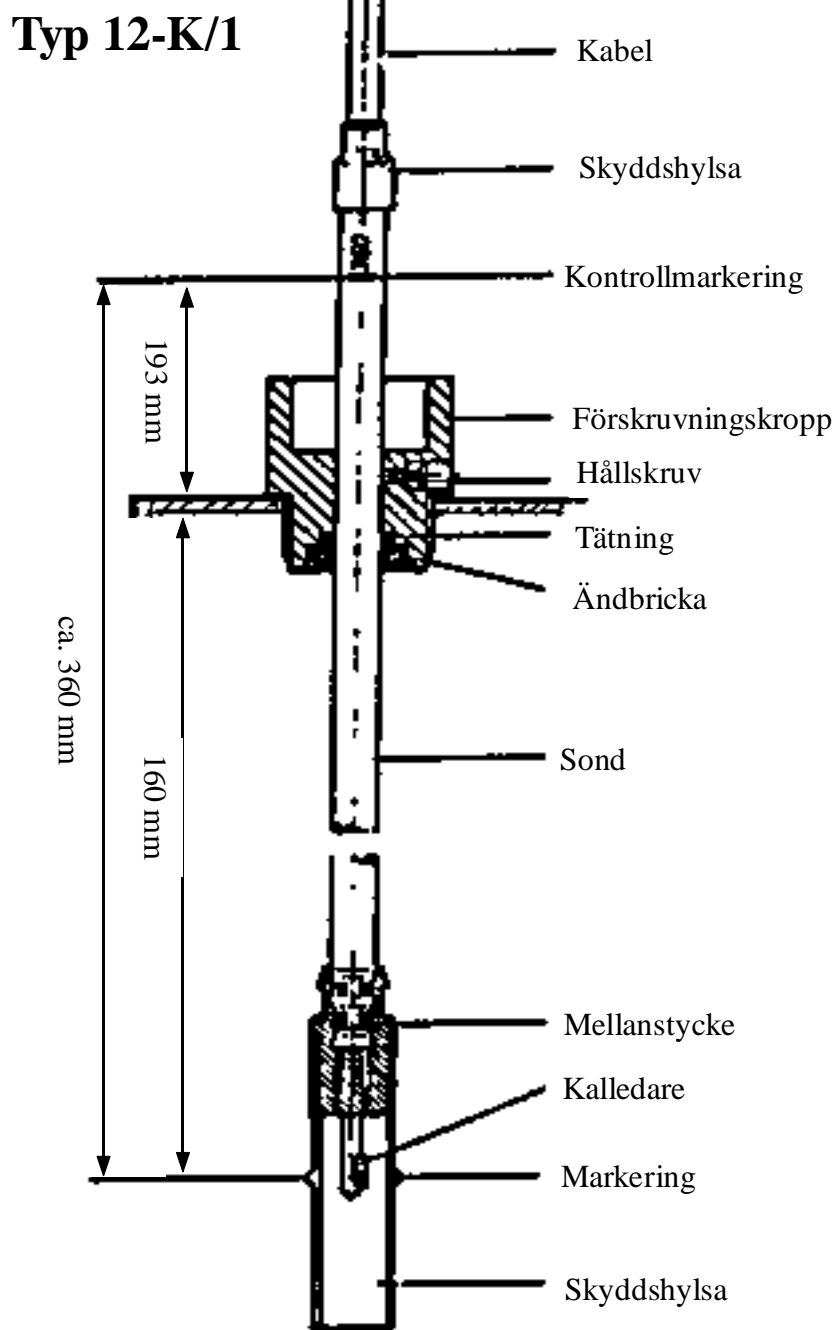


			Bearb	Beck	Tiegel GmbH	Benennung	Projekt	Heizkoffer THK 380 385311	Blatt	9
			Konstr	13.2.2006	Ullersdorf	Schaltschrankbelegung			von	12
			Gepr				Zeichnungs Nr.	88940/24-02.04		
Nr.	mitteilung	Datum	Name	Datum	Name					

Komponentlista

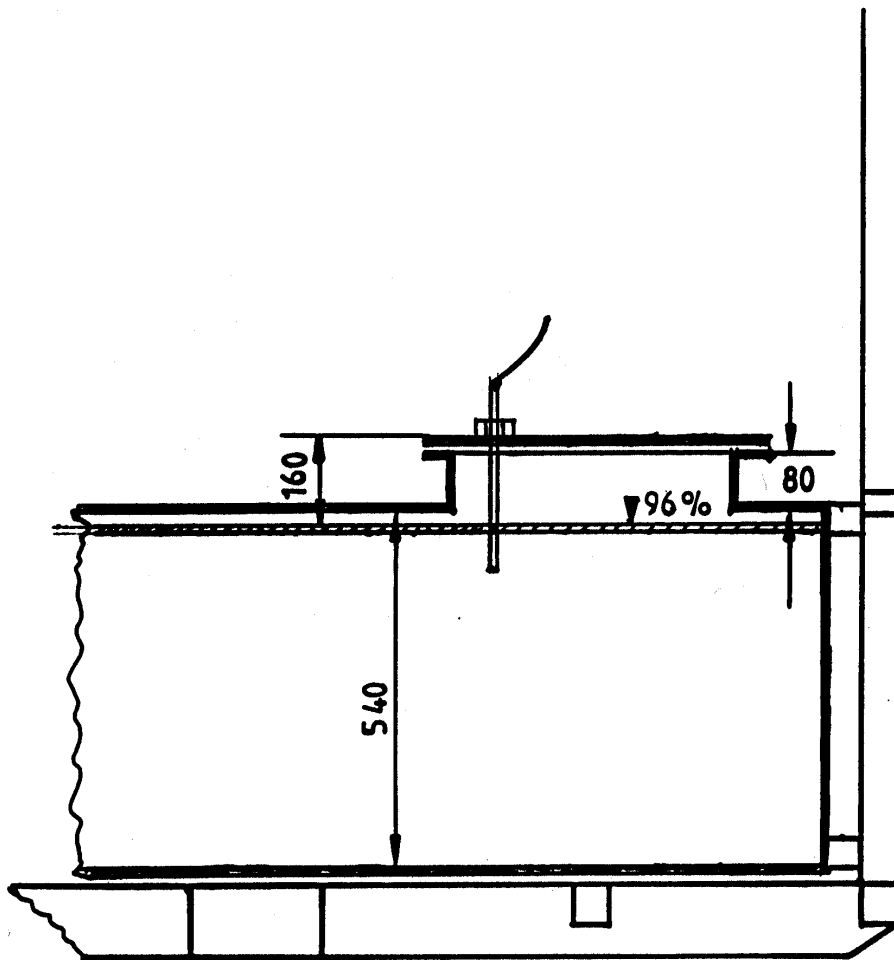
Pos.	Antal		Benämning				Beteckning
1	1	St	Elskåp				
2	1	St	Säkerhetsbrytare			Moeller	Q1
3	1	St	Belysning	60W		Popp	H2
4	1	St	Omkopplare för belysning	M22-	M22-	Moeller	S2
5	1	St	Driftlägesomkopplare	T3-4-67404GB/E/OFS		Moeller	S3
6	1	St	Tryckknapp återställning eldningsrelä	M22-	M22-	Moeller	S4
7	1	St	Tryckknapp för visning bränslemängd (visning i strömlöst tillstånd, batteri)	M22-	M22-	Moeller	S5
8	1	St	Kontaktor	DILM 12-10 230V		Moeller	K3
9	1	St	Kontaktor	DILM 25-10 230V		Moeller	K4
10	2	St	Hjälpbrytare	DILM 32—XHI 11		Moeller	K3,K4
11	1	St	Fasföljdsrelä	3UG3012-1AP50	3UG3012-1AP50	Siemens	K2
12	2	St	Relä 1,5-30s 1W	ETR4-69-A	ETR4-69-A	Moeller	K5,K6
13	1	St	Relä	34.51.7.060.0010	385102400060	Finder	K7
14	1	St	Automatsäkring C32 3polig	FAZ-3-C32		Moeller	F0
15	1	St	Automatsäkring B16	FAZ-3-B16		Moeller	F1
16	1	St	Automatsäkring C4	FAZ-3-C4		Moeller	F2
17	1	St	Motorskyddsomkopplare 6-10A	Z00-10		Moeller	F3
18	2	St	Skyddsomkopplare	RCBDIL250		Moeller	K3,K4
19	1	St	Fasindikeringslampa L1	230V		Moeller	H1
20	1	St	Indikeringslampa brännarstörning	230V glimmlampa		Moeller	H5
21	1	St	Belysning bränslenivåmätare	12V		VDO	H4
22	1	St.	Indikeringslampa „Anläggning i drift“	230V LED		Moeller	H3
23	1	St.	Bränslenivåmätare			VDO	P1
24			Plint inmatning				X1
25			Plint				
26			Brännarrumsbelysning				X2
27			Plint fläktmotor				X3
28			Plint fläktmotor				X31
29			Plint				X4
30			för brännarstyrning				
31			Plint				X41
32			för brännarstyrning				
33			Plint bränslenivåmätare				X5
34	1	St.	Kontakt rumstermostat				X6
35	1	St.	Nätuttag 230 V	16A			X7
36	1	St.	Brännarkontakt 7-polig				X8
37	1	St.	Brännarkontakt 4-polig				X9
38	1	St	Startutrustning	3,8/8,5KW 9/20,5A		VEM	M1
39	1	St	Motorskyddsomkopplare 16-24A	Z1-24		Moeller	F4
40	1	St	alternativ Startutrustning	4,4/13KW 10/25,5A		VEM	M1
41	1	St	alternativ Motorskyddsomkopplare 24-40A	Z1-40		Moeller	F4
42	1	St.	Oljefövärmning			TIEGEL	R1
43	1	St.	Tankfövärmning			TIEGEL	R2
44	1	St.	Rumstermostat			JUMO	B1
45	1	St.	2-stegstermostat (brännarsteg 2)			TIEGEL	B2
46	1	St.	Fläktstermostat			AFRISO	B3
47	1	St.	Överhettningstermostat			AFRISO	B4
48	1	St.	Driftstermostat			AFRISO	B5
49	1	St.	Termostat oljefövärmning			TIEGEL	B6
50	1	St.	Nivågivare bränslemätare			VDO	B7

9. Inställningsmått för elektroniskt överfyllnadsskydd THK



Tillverkare, typbeteckning, godkännande nr. finns angivet på armaturen.

Inställning elektroniskt överfyllnadsskydd i manlucka THK



10. Transport

THK får transporteras med restbränsle i tanken och i övriga bränslesystemet. Vid transport skall avstängningsventilerna invid manluckan och på oljefiltret stängas. Tankens avluftningsenhet stänger automatiskt vid lutningsvinkel större än 30°.

Rökröret inklusive regnhuv skjuts in genom öppningen i ytterhöljet på containerns vänstra sida. T-röret placeras i hållaren till höger om brännaren.

Rumstermostaten med kabel kan placeras i brännarutrymmet. Kortslutningsbryggan skall monteras i kontakten.

Utblås- och återluftöppningarna skall stängas med täcklocken under transport.

Vid lyft med truck skall lyftet utföras från betjäningssidan. Gafflarna skall nå minst 2/3 av containerns bredd.

Vid lyft med kran skall samtliga lyftöglor användas.

11. Konformitetsförklaring

Signerat original medföljer THK vid leveransen.

S

EU-KONFORMITETSFÖRKLARING, IIA

(EU direktiv 89/392/EEC Maskiner, ändrad genom direktiv 91/368/EEC)

För aggregatserie: **THK**

Serienummer: _____

Undertecknaren, Herr Tiegel, VD i Tiegel GmbH, försäkrar att ovan nämnd maskintyp, förutsatt installerad, underhållen och använd i enlighet med instruktionerna, uppfyller grundläggande säkerhets- och hälsokrav ställda i Maskindirektivet enligt följande bestämmelser och normer:

- 1) 89/392/ECCMaskindirektiv (inkl. 91/368/ECC, 93/44/ECC och 93/68/ECC)
- 2) 73/23/EEC Lågspänningsdirektiv (inkl. 93/98/ECC från 1993-07-22)
- 3) 89/336/ECCEMV-direktiv (1996-01-01, elektromagnetisk kompatibilitet)
- 4) 90/396/ECCEMV-direktiv (gaseldade aggregat)

Dresden 2005-10-20

Underskrift:
Namn: O. Tiegel
Position: VD
Företag: Tiegel GmbH

SVENSK IMPORTÖR:
BVM ByggVärmeMaskiner AB
Box 12014, 402 41 Göteborg
Tel. +46 (0)31 413070
Fax. +46 (0)31 415960
Internet: <http://www.bvm.se>
E-post: info@bvm.se

TILLVERKARE:
Tiegel GmbH
Ullersdorf, Dresden