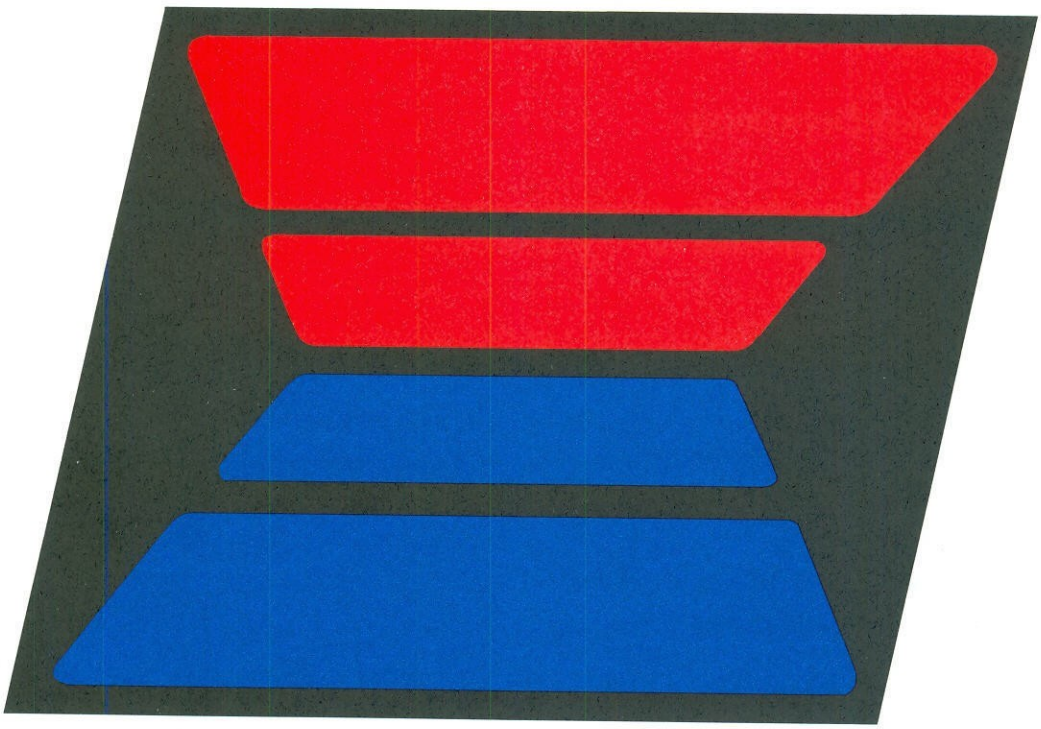


IVT Energy

Värmepump Focus

Handbok

HB 94001A

Innehållsförteckning

Inledning 1
Montering smutsfilter 2
Tekniska data 3
Flödesschema 4
Teknisk beskrivning 5
Kollektorslangar 5
Hantering och placering 6
Inkoppling köldbärarkrets 7
Elinkoppling 8
Kretsschema med regler KS-20 9
Kretsschema utan regler 10
Apparatlista 11
Plintschema 12
Igångkörning 13

Tranås i november 1994

Inledning

IVT Focus är en vätska/vatten värmepump för både villor och större fastigheter. Energin kan hämtas ur jord, berg, sjö, grundvatten och frånluft.
IVT Focus producerar både värme och tappvarmvatten och Du får en total systemlösning. Det innebär att Du tillsammans med någon av IVT:s beredare kan välja den volym som är mest lämplig för just Din villa eller fastighet.
IVT Focus kan kopplas till både radiator och golvvärmesystem men också till minivattensystem där värmen sprids via ett antal strategiskt utplacerade luftkonvektorer.

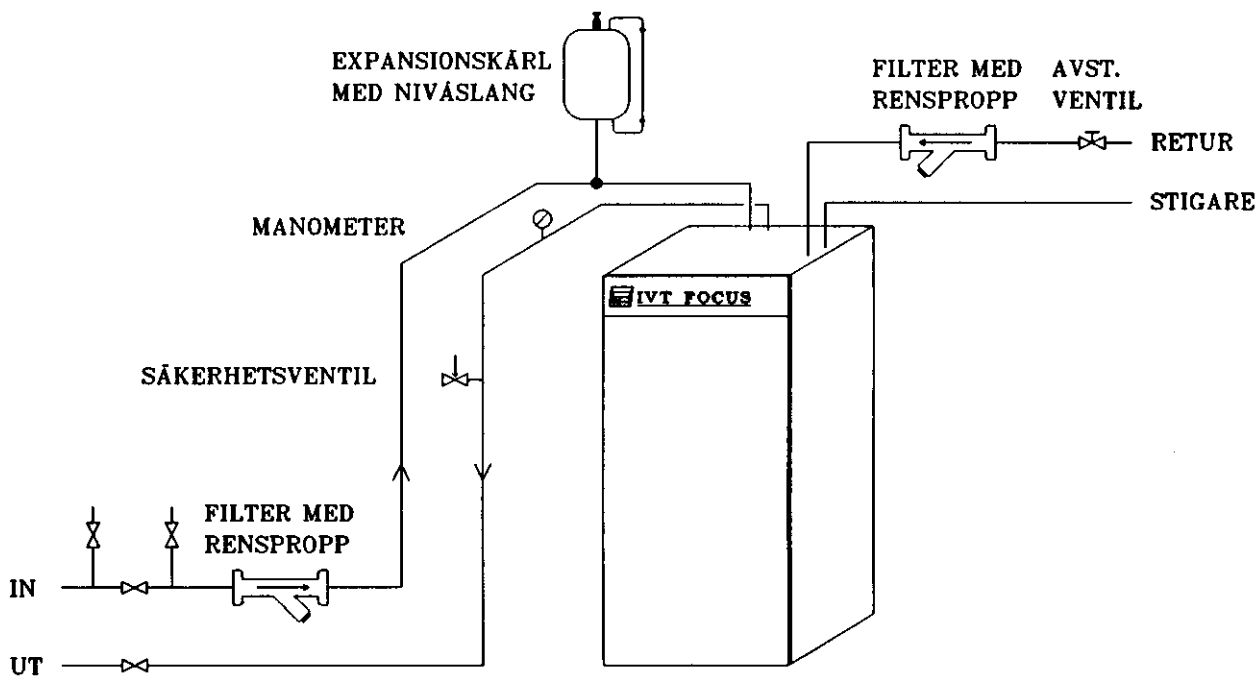
IVT Focus kan levereras med inbyggd reglercentral KS20. Reglercentralen, som är en 2 stegs reglering styr värmepumpen efter behovet i Ditt hus. Tillskottet som kan vara el eller olja kallas automatiskt in vid behov. Tappvattnet som ryms i en dubbelmantlad beredare prioriteras vilket innebär att Du alltid har en bra varmvattenkomfort.
Fördelarna med detta styrsystem är många, men framför allt innebär det en högre värmefaktor, mindre slitage och därmed längre livslängd på värmepumpens komponenter.

Den kompakta konstruktionen ger IVT Focus mycket små byggmått. Du får det rent och snyggt och placeringen behöver inte vara i pannrummet utan installationen kan med fördel ske på den plats i huset där Du anser det mest lämpligt.
Installationsarbetet förenklas radikalt då IVT Focus levereras komplett från fabrik. Alla anslutningar finns upptill och installationen omfattar enbart anslutning till det befintliga värmesystemet.

- Kompressorn, värmepumpens hjärta är av senaste modell.
- Rostfria hellödda värmeväxlare ger en hög värmefaktor och freonminimering.
- Cirkulationspumparna är av våt typ vilket innebär att det inte finns någon mekanisk tätning mellan pumpdel och motor. Läckagerisken har därmed minimerats.
- Stor hänsyn har tagits till servicevänligheten. Samtliga ingrepp kan utföras framifrån.
- Enkel lätt åtkomlig elpanel och manuell återställning på samtliga säkerhetsfunktioner vilket avsevärt förenklar felsökning.
- Bottenplattan är upphängd på vibrationsdämpande gummifötter. Detta tillsammans med högeffektiv isolering ger IVT Focus en låg ljudnivå.

För att installationsarbetet ska fortlöpa utan problem, ska hela handboken läsas igenom innan arbetet påbörjas.

Tag alltid hänsyn till att värmeväxlarna i värmepumpen är känsliga för smuts och främmande föremål. Var därför noga med att spån från rör, lin, gängtape och dylikt inte hammnar i värmepumpens anslutningar. För att eliminera den risken och förebygga framtida driftstörningar skall smutsfilter monteras på ingående ledningar.
Filtret skall monteras på en vågrät sträcka.
Filtret med den större dimensionen skall användas på den kalla sidan.



IVT ENERGY	PRINCIPSCHEMA IVT FOCUS FÖR INKOPPLING AV SMUTSFILTER		
	DATUM:	RITNINGS NR:	KONSTR. AV:
	941216	FOCUS-2	HÅP

Tekniska data IVT Focus

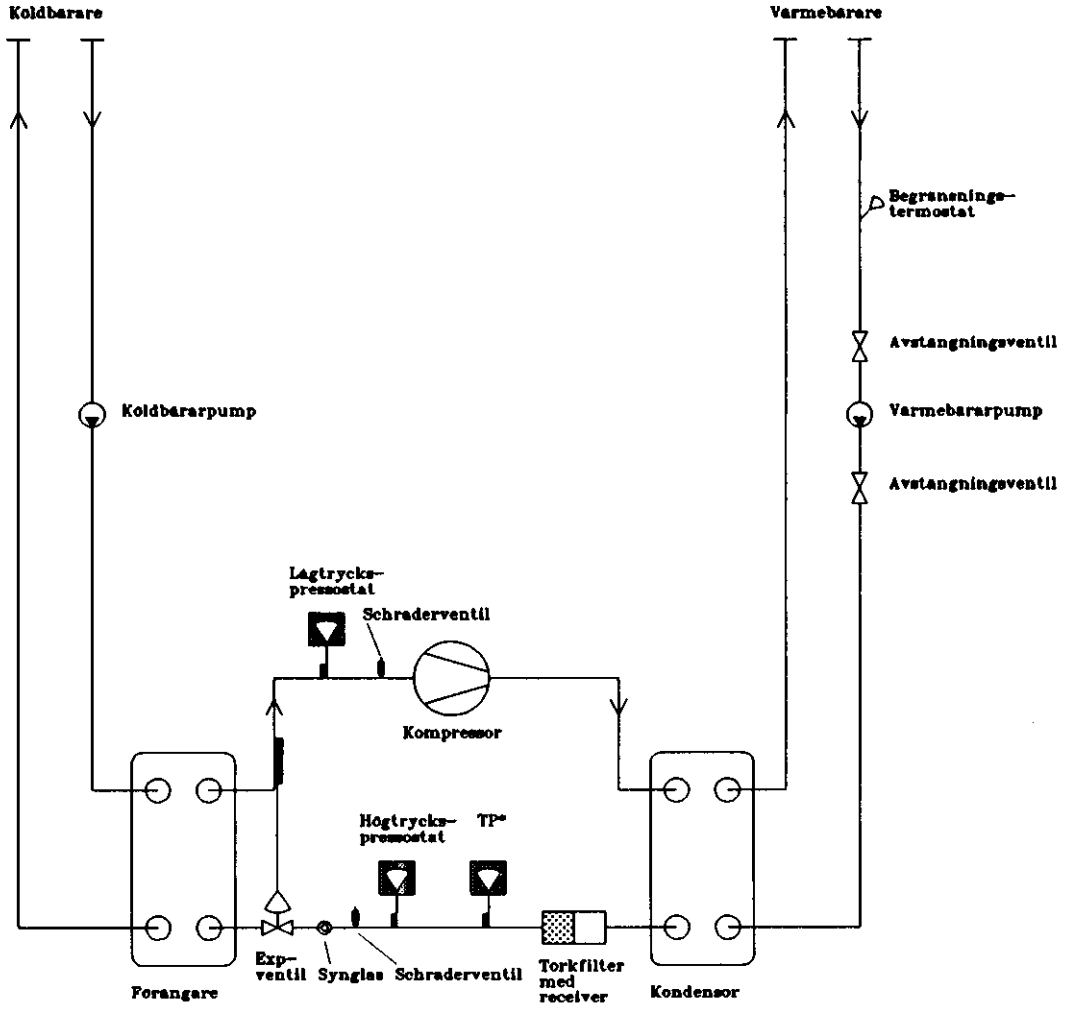
Typ	Focus 04	Focus 06	Focus 08	Focus 11	Focus 15	Focus 20
Nominell värmeeffekt*	4.4 kW	5.5 kW	8.0 kW	11.0 kW	15.0 kW	18.0 kW
Nominell tillförd effekt*	1.5 kW	1.9 kW	2.7 kW	3.5 kW	4.8 kW	5.7 kW
Helhermetisk kompressor	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Finns med hetgasväxlare**	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anslutning hetgasväxlare	22mm	22mm	22mm	22mm	22mm	22mm
Säkringsstorlek	10AT	10AT	10AT	10AT	16AT	20AT
Förångare	Rostfri hellödd plattväxlare					
Kondensor	Rostfri hellödd plattväxlare					
Hetgasväxlare	Rostfri hellödd plattväxlare					
Inbyggd värmebärarpump	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anslutning värmebärare	CU28	CU28	CU28	CU28	CU28	CU28
Nominellt flöde värmebärare*	0.15 l/s	0.19 l/s	0.27 l/s	0.38 l/s	0.51 l/s	0.62 l/s
Tillåtet externt tryckfall värmebärare*	35 kPa	30 kPa	27kPa	26 kPa	40 kPa	38 kPa
Inbyggd köldbärarpump	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anslutning köldbärare	CU28	CU28	CU28	CU35	CU35	CU35
Nominellt flöde köldbärare*	0.22 l/s	0.29 l/s	0.42 l/s	0.57 l/s	0.78 l/s	1.03 l/s
Tillåtet externt tryckfall köldbärare*	45 kPa	40 kPa	58 kPa	64 kPa	50 kPa	47 kPa
Köldbärare	30% etanol/vatten					
Elanslutning	380V N3-fas					
Kompressorns startström	21 A	25 A	37 A	51 A	71 A	69 A
Högsta utgående värmebärare	55°C	55°C	55°C	55°C	55°C	55°C
Köldmediefyllning R22	0.82 kg	0.82 kg	1.30 kg	1.50 kg	1.60 kg	2.0 kg
Lågtryckspressostat frånslag	1.5 bar	1.5 bar	1.5 bar	1.5 bar	1.5 bar	1.5 bar
Högtryckspressostat frånslag	26 bar	26 bar	26 bar	26 bar	26 bar	26 bar

Säkerhetsfunktioner: Kompressormotorskydd, högtryckspressostat och lågtryckspressostat med manuell återställning, automatsäkring manöverkrets.

* Uppgifterna gäller vid 0 °C ingående köldbärare och 45 °C utgående värmebärare samt nominella flöden.
** Samtliga aggregat kan levereras med hetgasväxlare.

IVT förbehåller sig rätten
till konstruktionsändringar

Elpanel



*TP: Tappvarmvattenpressostat, bara tillsammans med regiercentral KS20

IVT ENERGY	FLÖDESSCHEMA IVT FOCUS		
	DATUM:	RITNINGS NR:	KONSTR. AV:
	941207	FOCUS-4	HÅP

Teknisk beskrivning

Värmepumpsprocessen
Beträffande flödesschema, se sid 4.
Från kompressorns trycksida går cirka 100-gradig gas till kondensorn. Som kondensor används en lödd plattvärmeväxlare där gasen möter värmebäraren och kondenserar under högt tryck till vätska som underkyls. När kondensering och underkylning sker avges värme till värmebäraren. Efter kondensorn fortsätter vätskan genom ett filter som är ett kombinerat torkfilter och receiver. I synglaset kan man kontrollera om tillräcklig köldmediemängd finns. Vid normal drift skall glaset vara helt klart. Några bubblor kan förekomma ibland. Efter synglaset fortsätter vätskan till en termostatisk expansionsventil, som utgör stryporganet mellan köldmediesystemets hög och lågtryckssida. Expansionsventilen reglerar hur mycket köldmedievätska som ska sprutas in i förångaren. I förångaren förgasas vätskan under lågt tryck och då åtgår värme. Värmen tas från den cirkulerande köldbärarvästskan som då kyls några grader. Efter förångaren sugs gasen in i kompressorn igen. Köldmediets kretslopp är därmed fullbordat.

Kollektorslangar -längder

Erfoderlig slanglängd för varje installation dimensioneras så rätt energimängd kan erhållas ur mark, berg eller sjö utan att driftsstörningar uppstår.
Markkollektorn består av en tunnväggig polytenslang med diametern 40/35mm.
Slangen skall läggas ner på ett djup av cirka 1 meter och med ett mellanrum av 1-1.5 meter mellan varje slinga.

För att värmepumpen skall ge maximalt utbyte får inte tryckfallet i kollektorslangarna vara för stort. Tillgänglig tryckuppsättning utan värmepumpan framgår av Tekniska data. Dessa värden gäller vid 0°C köldbärarvätska med 30% etanol vilket ger följande maximala slanglängder:

Focus 04: 400 meter i serie
Focus 06: 400 meter i serie
Focus 08: 400 meter i serie
Focus 11: 400 meter i serie
Focus 15: 2 x 500 meter
Focus 20: 3 x 500 meter

Exempel: En beräkning ger att till en Focus 11 åtgår 600 meter slang. Maximal tillåten längd i serie är 400 meter. Välj därför 2 stycken slingor a 300 meter som kopplas parallellt.

Vid behov kan flera slingor parallellkopplas.

Hantering och placering

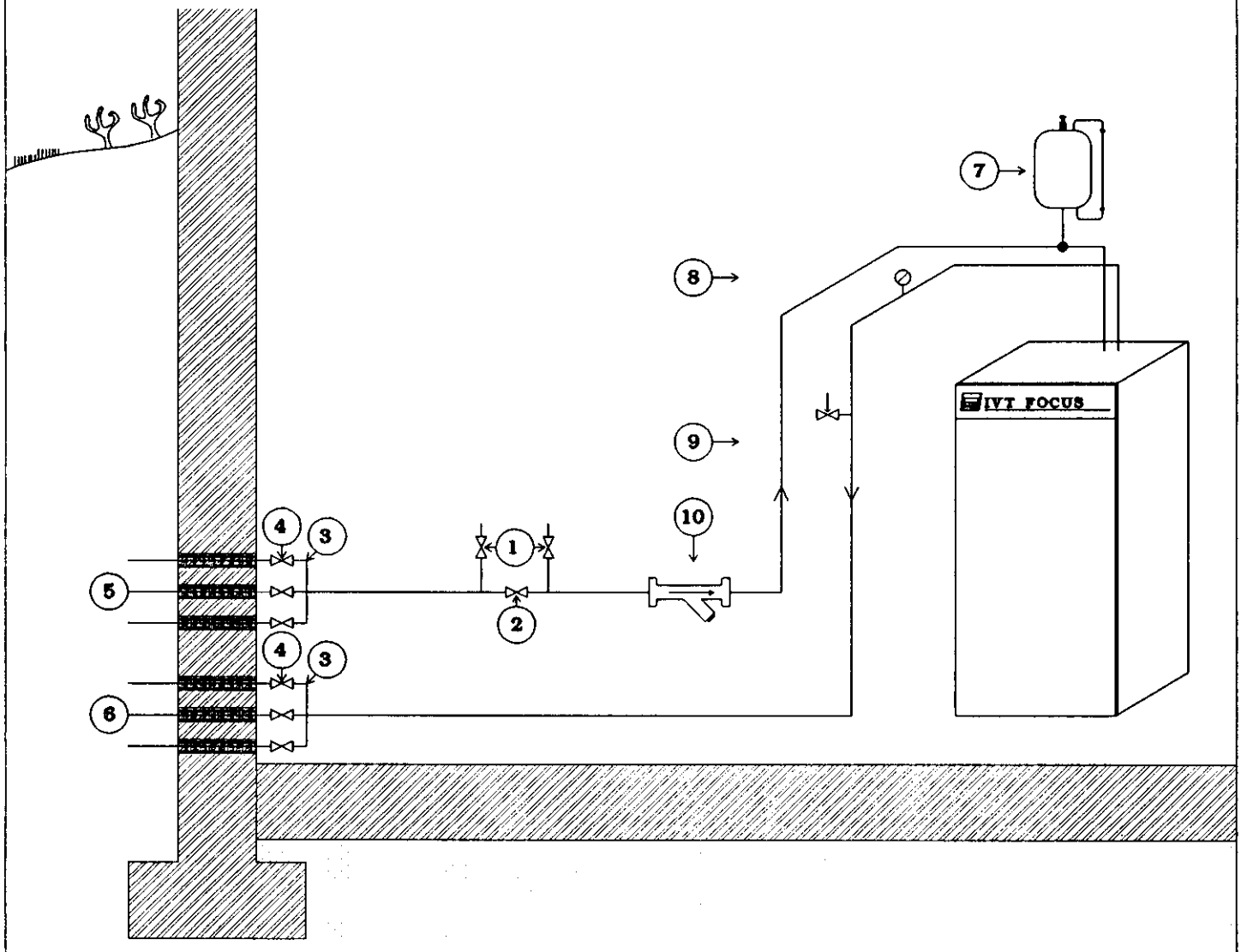
Hantering: Värmepumpen skall transporteras stående.
Lossning från lastbil görs med truck eller likvärdigt. Lyft får endast göras med lastpall under aggregatet. Medlevererad pall borttages vid slutlig uppställning.
Värmepumpen bör omgående placeras inomhus. Om detta inte är möjligt skall den ställas upp säkert så att det inte föreligger någon risk att den tippar.

Placering: Värmepumpen skall ställas på ett fast underlag, helst ett betongfundament eller betonggolv. Framför värmepumpen skall minst 1.5 meter fritt utrymme finnas för service.

I rummet där värmepumpen placeras bör golvbrunn finnas.

Ljudnivån är låg, men om aggregatet skall placeras nära sovrum eller andra ljudkänsliga utrymmen, bör vissa åtgärder vidtagas. Väggarna rekommenderas i dessa fall ha la-värdet 55dB. Detta uppnås med regelvägg, 95mm mineralull och två lager 13 mm gipsskivor på båda sidor. Skarvarna mellan gipsskivorna och vid lister tätas. Vid den övre takregeln görs skarv för takplattorna så att vibrationer inte överförs till taket. För att ytterliggare minska ljudet kan ljudabsorbent tex. mineralull placeras i utrymmet.

Flexibla slangar mellan värmepump och rörsystem rekommenderas.



1. VENTIL FÖR PÅFYLLNING OCH AVLUFTNING, DN25
2. AVSTÄNGNINGSVENTIL
3. FÖRDELARE FÖR PARALLELLA SLINGOR
4. AVSTÄNGNINGSVENTILER
5. INGÅENDE KÖLDBÄRARSLINGA (40/35mm)
6. UTGÅENDE KÖLDBÄRARSLINGA (40/35mm)
7. EXPANSIONSKÄRL MED PÅFYLLNINGSVENTIL OCH NIVÅSLANG
8. MANOMETER
9. SÄKERHETSVENTIL
10. SMUTSFILTER

IVT ENERGY	INKOPPLING AV KÖLDBÄRARKRETS IVT FOCUS		
	DATUM:	RITNINGS NR:	KONSTR. AV:
	941230	FOCUS-7	HÅP

Elinkoppling

Den elektriska installationen utföres av behörig elektriker enligt gällande lokala föreskrifter.

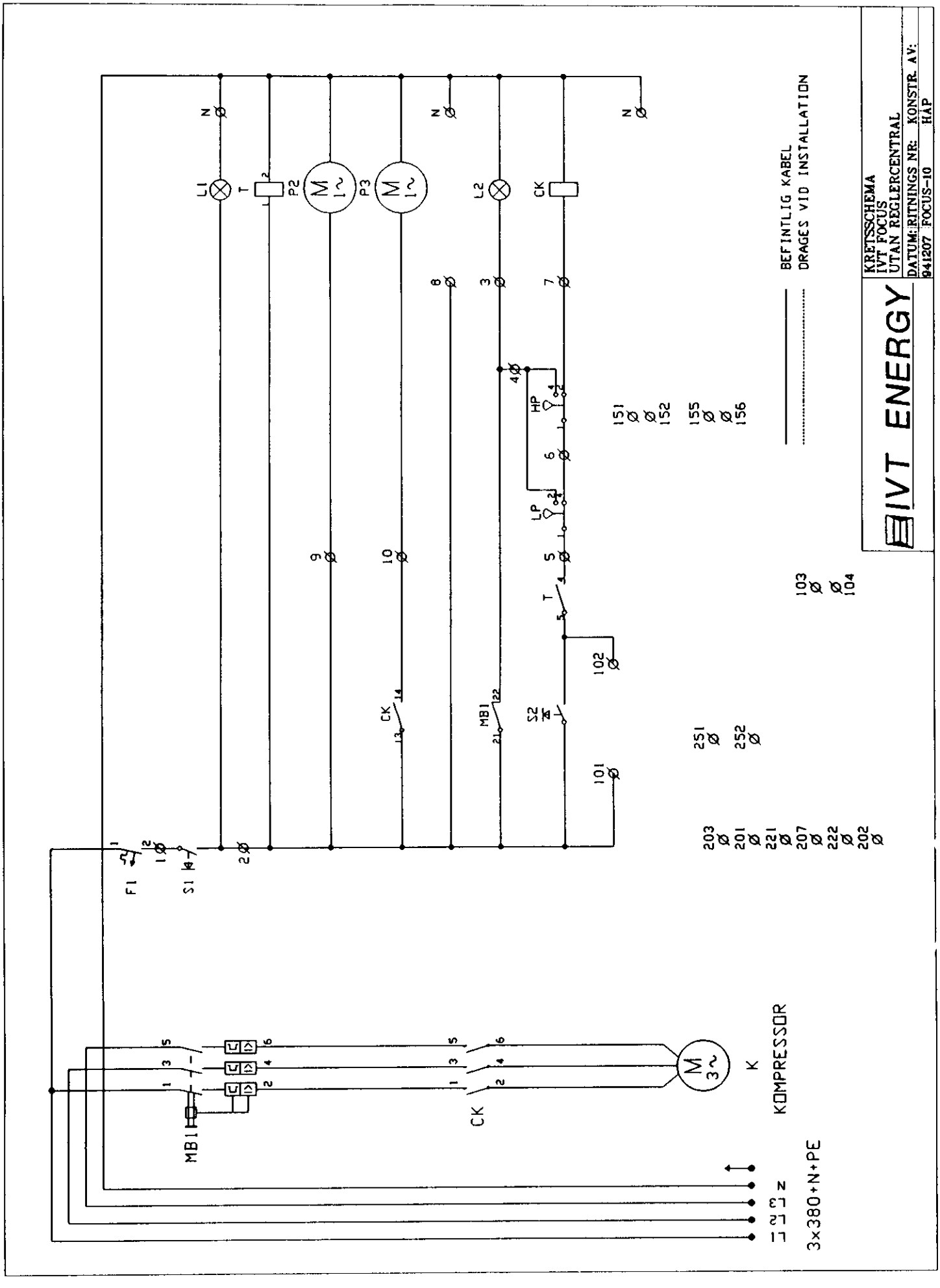
Inkoppling enligt ritning plintschema på sid 12. Observera att plintar för extern inkoppling är gula

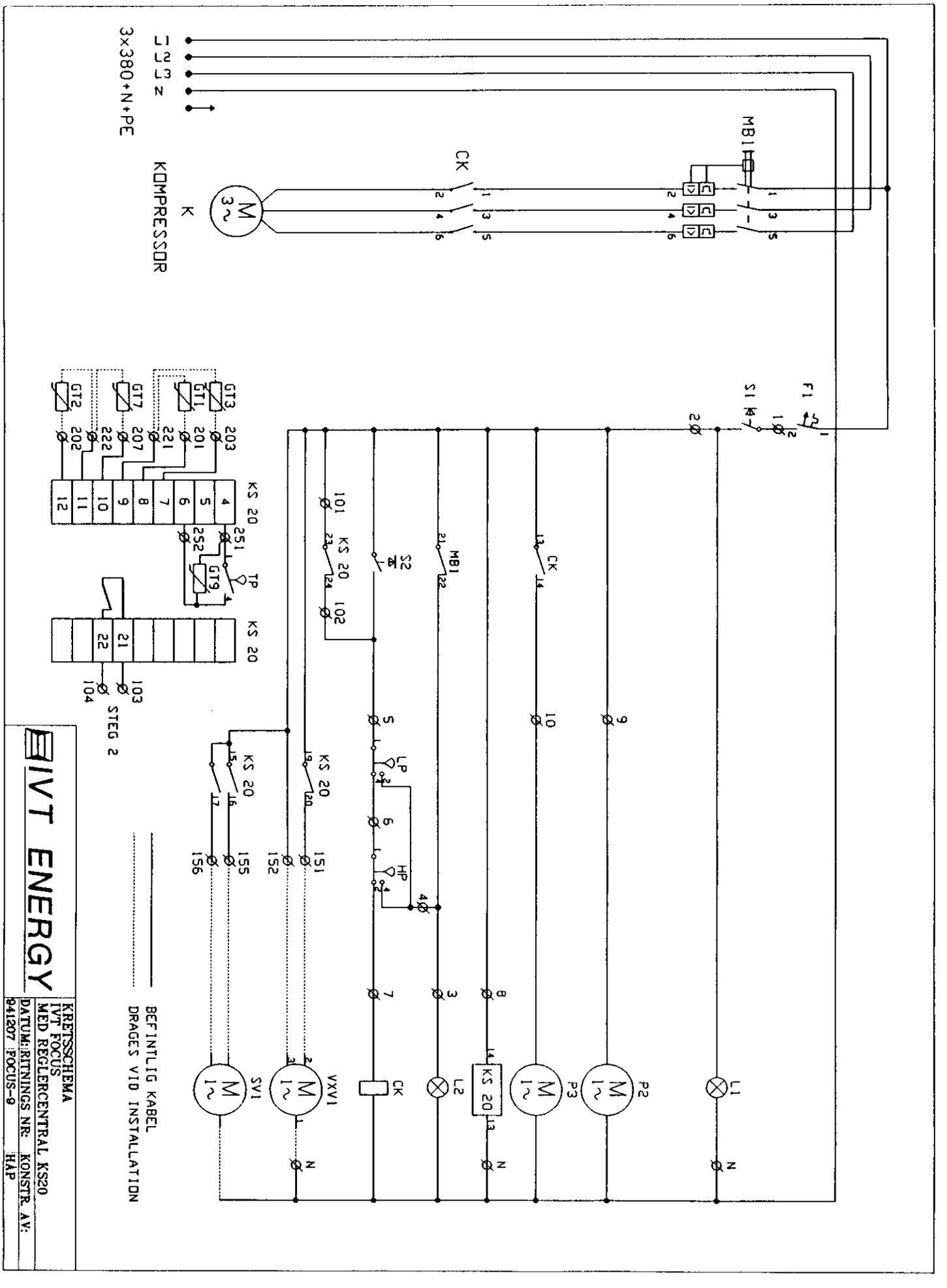
Huvudmatning till värmepumpen skall vara 380V N3-fas/50HZ och ansluts på plintar Jord, N, L1, L2 och L3. Huvudbrytare godkänd för rekommenderad avsäkring monteras före ingång till värmepumpen. Kabelgenomföring finns på toppen av värmepumpen.

IVT Focus kan användas för både fast och flytande kondensering.

- Vid fast kondensering styrs värmepumpens till och frånslag av en inbyggd elektronisk termostat. Den svarta brytaren S2, på frontpanelen ställs i läge TERMOSTAT.
- Vid flytande kondensering då reglercental KS-20 styr värmepumpen ställs brytaren i läge KOND.

Apparater i värmepumpsinstallationen inkopplas enligt separata instruktioner som medföljer varje elektrisk enhet.


KRETSSCHEMA
IVT FOCUS
UTAN REGLERCENTRAL
DATUM: RITNINGS NR: KONSTR. AV:
941207 FOCUS-10 HAP
IVT ENERGY
BEFINTLIG KABEL
DRAGES VID INSTALLATION
3x380+N+PE
KOMPRESSOR
MB1
CK
K
F1
S1
S2
T
LP
HP
CK
MB1
L1
L2
P2
P3
CK
N
101
102
103
104
151
152
155
156
201
202
203
207
221
222
251
252

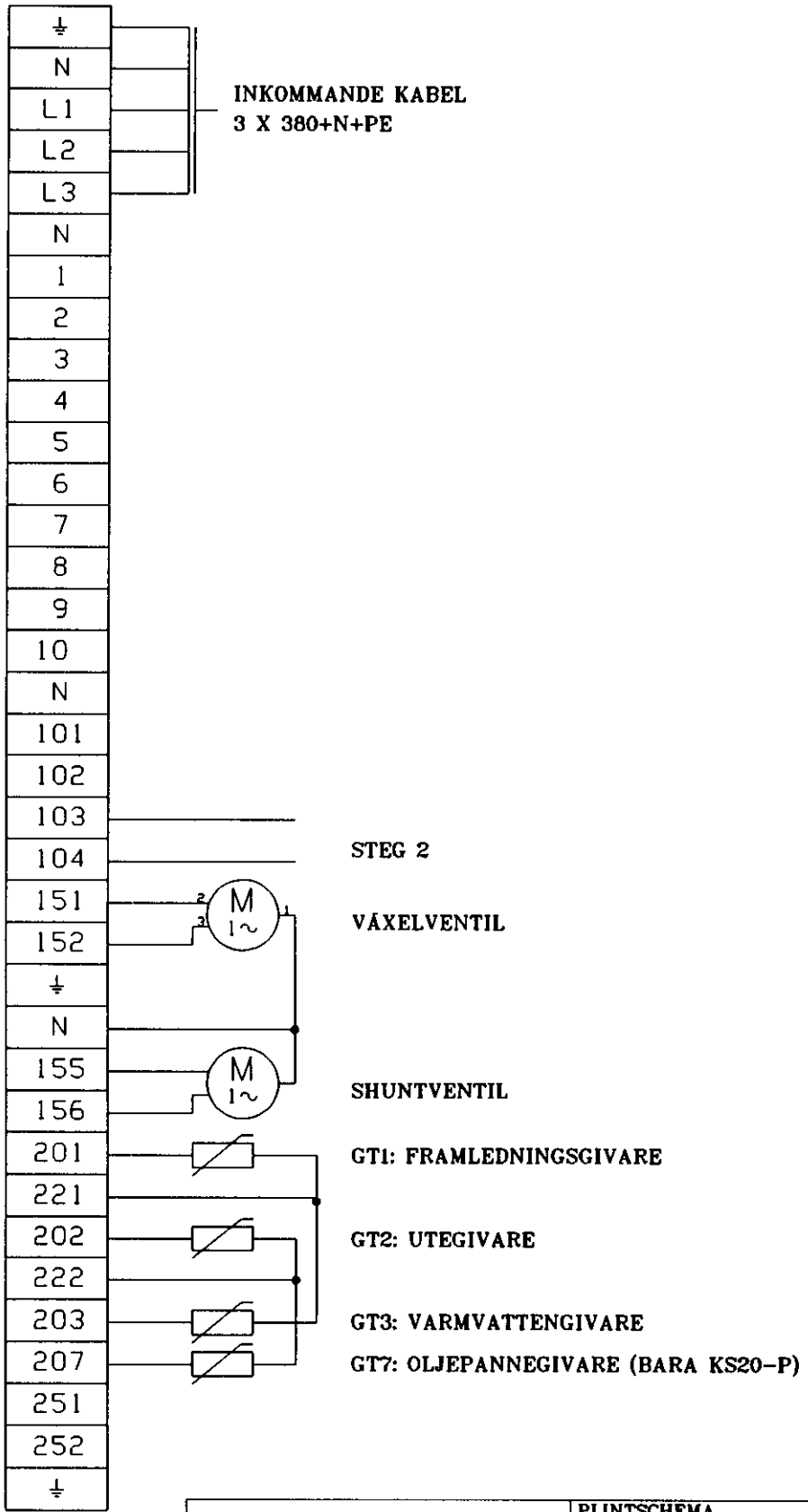

3×380+N+PE
L1 L2 L3 N
MB1
CK
K
KOMPRESSOR
M 3~
F1
S1
KS 20
GT1
GT2
GT3
GT7
GT9
TP
S2
LP
HP
CK
MB1
VXV1
SV1
P2
P3
L1
L2
STEG 2
BEFINTLIG KABEL
DRAGES VID INSTALLATION
IVT ENERGY
KRETSSCHEMA
IVT FOCUS
MED REGLERCENTRAL KS20
DATUM:RITNINGS NR: KONSTR. AV:
041207 FOCUS-9 HAP

BETECKNING	BENÄMNING
F1	MANÖVERSÄKRING
S1	MANÖVERBRYTARE
S2	BRYTARE FÖR KOND/TERMOSTATDRIFT
L1	DRIFTINDIKERINGSLAMPA
L2	FELINDIKERINGSLAMPA
T	BEGRÄNSNINGSTERMOSTAT (ENDAST DÅ KS20 EJ ÄR MONTERAD)
KS20	REGLERCENTRAL KS20
LP	LÅGTRYCKSPRESSOSTAT
HP	HÖGTRYCKSPRESSOSTAT
TP	VARMVATTENPRESSOSTAT
CK	KOMPRESSORKONTAKTOR
MB1	MOTORSKYDDSBRYTARE
K	KOMPRESSORMOTOR
P3	KÖLDBÄRARPUMP
P2	VÄRMEBÄRARPUMP
GT1	FRAMLEDNINGSGIVARE
GT2	UTEGIVARE
GT3	VARMVATTENGIVARE
GT7	OLJEPANNGIVARE (BARA KS20-P)
GT9	RETURGIVARE VÄRMEPUMP
VXV1	VÄXELVENTIL
SV1	SHUNTVENTIL

IVT ENERGY

APPARATLISTA
IVT FOCUS

DATUM:	RITNINGS NR:	KONSTR. AV:
941207	FOCUS-11	HÅP



IVT ENERGY

PLINTSCHEMA
IVT FOCUS
MED REGLERCENTRAL KS20

DATUM:	RITNINGS NR:	KONSTR. AV:
941207	FOCUS-12	HÅP

Igångkörning

Före igångkörning skall allt inkopplingsarbete vara slutfört. Vid igångkörning skall garantisedel ifyllas och signeras av person som svarat för igångkörningen samt insändas till IVT Energy. En riktigt utförd igångkörning och insänd garantisedel är en förutsättning för att garantin ska gälla

OBS. Inga cirkulationspumpar får startas förrän systemet är fyllt.

1. Tag bort frontplåt.
2. Anslut tunna och dränkpump till köldbärarens anslutningssats och blanda köldbärarvätskan, 30% ethanol alternativt glykol.
3. Starta dränkpump och öppna de båda kranarna som är anslutna till tunnan. Stäng sedan ventilen som är monterad emellan dessa.
4. Lufta expansionskärlet genom att försiktigt öppna kulventilen. Släpp upp nivån i nivåslangen nästan ända upp till toppen. Stäng sedan kulventilen.
5. Starta köldbärarpumpen P2 i värmepumpen genom att slå till den gröna manöverbrytaren på fronten. Motorskyddet till kompressorn ska inte vara intryckt. Stoppa dränkpump och köldbärarpump innan vätskan är slut i tunnan.
6. Blanda ny omgång vätska och upprepa proceduren tills vätska kommer tillbaka i den andra slangen. **OBS!** De första litrarna innehåller oftast föroreningar såsom plast och spåner varför dessa måste spolas bort i golvbrunn eller liknande. Stoppa sedan ner slangen i tunnan och låt vätskan cirkulera i minst 60 minuter. Låt både dränkpump och köldbärarpump vara i drift vilket påskyndar urluftningen. Avsluta genom att först öppna ventilen emellan de båda påfyllningsventilerna och stäng sedan dessa. Stoppa dränkpump.
7. Köldbärarpumpen är nu i drift och köldbärarsystemet är fritt från luft.
8. Starta kompressorn genom att trycka in gröna knappen på motorskyddet. Vid uppstart kan lågtryckspressostaten lösa ut. Återställ isåfall genom att trycka in den röda knappen på pressostaten.
9. Om växelventil, VXV1 är installerad, kontrolleras att den går åt rätt håll vid tappvattenladdning. Går den åt fel håll skiftas de båda anslutningarna på reläet i motorn.
10. Värmebärarpumpen, P2, har fyra olika hastigheter. Ställ in den så rätt temperaturhöjning över värmepumpen erhålls. Normal temperaturhöjning är 7 till 10°C.
Mindre temperaturdifferens innebär en sämre drift. Köldbärarpumpen P3 ska normalt alltid vara inställd på högsta hastigheten.
11. På reglercentral KS-20, justeras värmekurvan in så att den överensstämmer med husets behov. En fördel är att använda så låg värmekurva som möjligt och om termostatventiler finns på radiatorerna bör dessa öppnas helt för att utnyttyja hela radiatorytan. Endast i sovrum kan termostatventilen ställas ner något. Se separat handbok för KS-20.