



Luftbehandling med LCC i fokus

Reglerschema och driftinstruktioner

Rekommenderade av Astma- och Allergiförbundet

Beskrivning

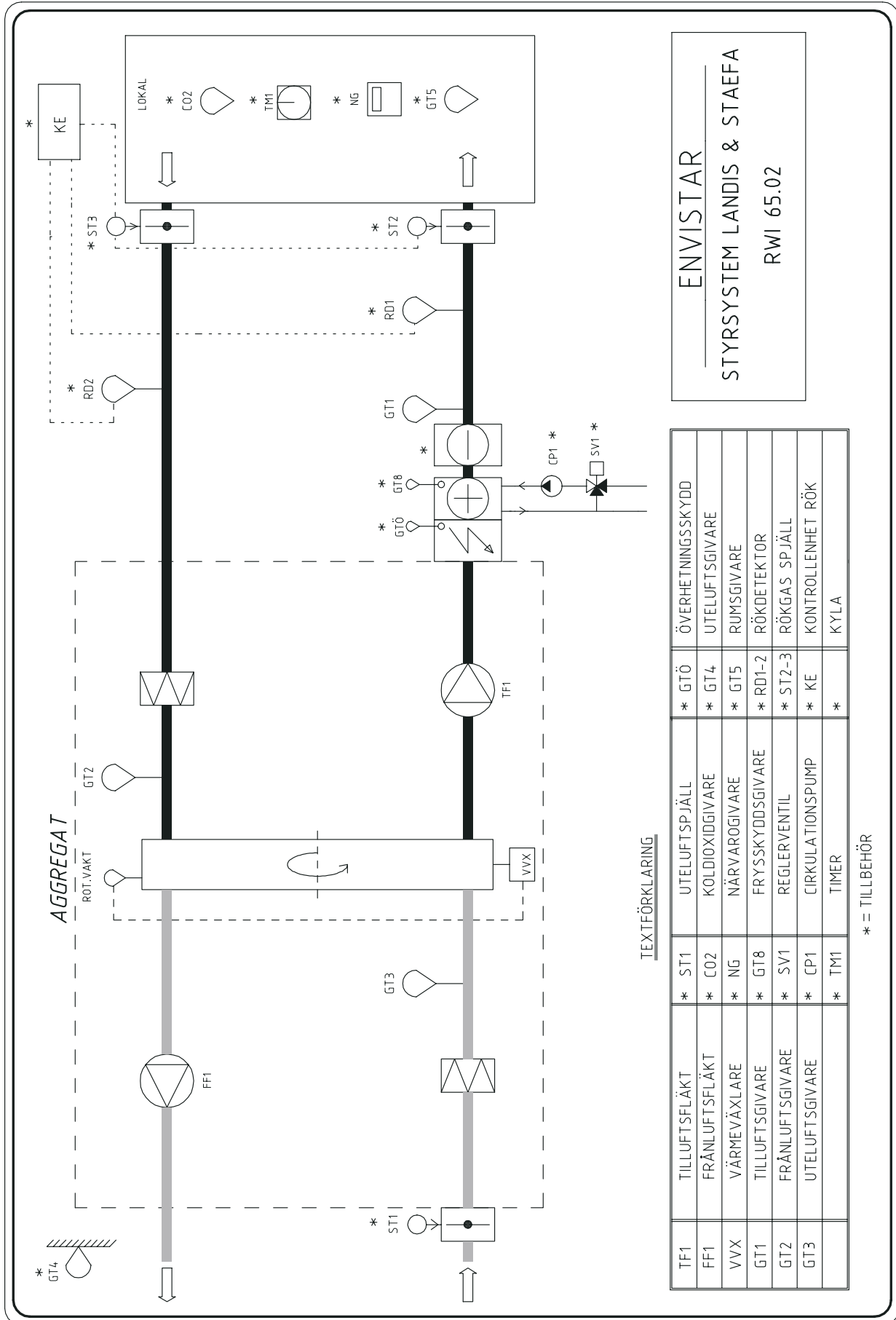
Envistar storlek

Modell ESE ESB ESC

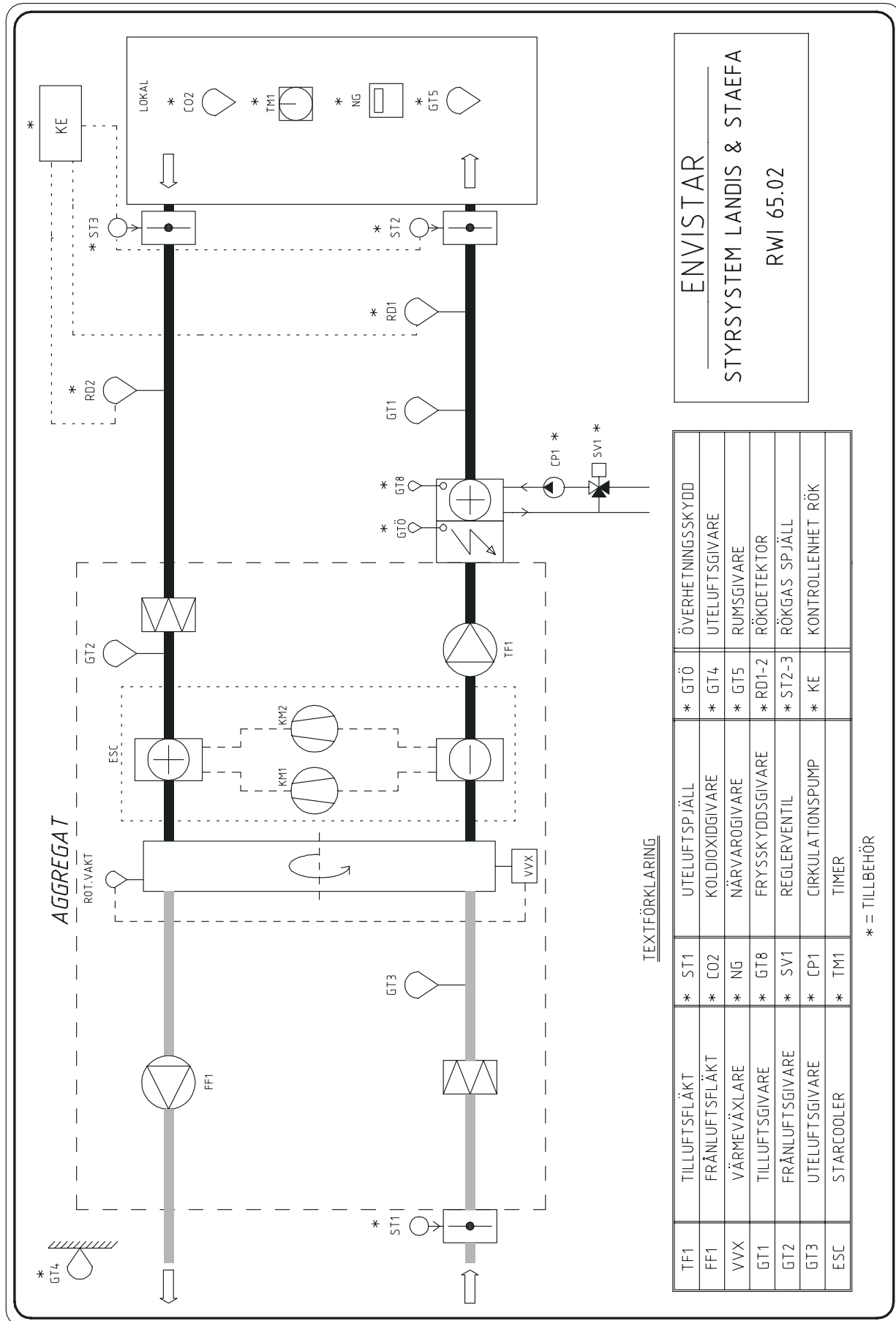
Reglercentral fabrikat
Landis & Staefa RWI65.02

Leveransomfattning för styrutrustning/antal

| | |
|-----------|--|
| 1 | Principiell flödesbild ESE och ESB |
| 2 | Principiell flödesbild ESC |
| 3 | Funktionsbeskrivning |
| 4 | Apparatspecifikation |
| 5 | Kopplingsschemor, inre |
| 6 | Kopplingsschemor yttre Windstar (Grundfos), storlek 03, 05, 08 |
| 7 | Kopplingsschemor yttre Windstrong (Ziehl), storlek 12, 18, 28 |
| 8 | Reglercentral, handhavande |
| 9 | Reglerkomponenter |
| 10 | Fläktmotor Windstar Grundfos |
| 11 | Fläktmotor Windstrong Ziehl |
| 12 | Roterande värmeväxlare, storlek 03, 05 och 08 |
| 13 | Roterande värmeväxlare, storlek 12, 18 och 28 |
| 14 | Starcooler (ESC) |
| 15 | ESST-RD, Rökdetektor |
| 16 | ESST-KE, Kontrollenhet |
| 17 | ESST-ST, Spjällmotor |
| 18 | ESST-BV-T, Timer |
| 19 | ESST-BV-N, Närvarogivare |
| 20 | ESST-BV-C, Koldioxidgivare |
| 21 | ESST-NK-LS, Sommarnattkyla |
| 22 | ESST-RK-15, Rörkoppel |
| 23 | ESST-RK-25, Rörkoppel |
| 24 | ESET-EV, Elbatteri |
| 25 | Skötsel |
| 26 | Rekommendation |



TEXTFÖRKLARING



3. SYSTEM ENVISTAR

3.1 STYRNING

3.1.1 DRIFT TIDKANAL

Aggregatet styrs via tidkanal.

Via tidkanal kan fläktarna styras mellan låg och hög fart.

3.1.2 DRIFT TIMER TM1

Aggregatet startas för förlängd drift under inställd tid via timer.

När timerfunktionen är aktiv går aggregatet i högfartsdrift.

3.1.3 FLÄKTVARVTALET

Låg- och högfart för tilluftsfläkt och frånluftsfläkt kan injusteras oberoende av varandra.

Om elvärmedrift är valt efterkyls elbatteriet vid normal stopp av aggregatet.

3.1.4 DRIFT NATTKYLA

Tilluftsfläkt och frånluftsfläkt är i drift på helfart, värme- och kyla stänger och värmeåtervinning är urkopplad.

(Temperaturgivarna för rums- och utetemperatur skall vara placerade på representativa platser för rätt temperaturavkänning nattetid, då aggregatet är stoppat).

Nattkylan startar om inomhustemperaturen överskrider inställd startgräns och följande villkor är uppfyllda:

- Utetemperatur minst två grader under inomhustemperaturen.
- Inomhus och ute temperaturenas gränsvärden uppnås.
- Funktionen i regulatorns parameterlista är aktiverad.
- Aggregatet ej i ordinarie drift.

Nattkylan stoppar när inomhustemperaturen sjunkit under inställd startgräns eller något av övriga driftvillkor upphört att gälla.

3.1.5 CIRKULATIONS PUMP CP1

Pumpen är i drift om temperaturen vid GT3 sjunker under $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ samt när värmeventil SV21 öppnar.

Motionering vid pumpstopp.

3.1.6 CIRKULATIONS PUMP CP2

Pumpen startar när kylventil öppnar och är i drift till dess ventilen stänger.

Motionering vid pumpstopp.

3.2 SKYDD

3.2.1 FÖRREGLINGAR

Cirkulationspumpen P1 förreglar fläktar TF1 och FF1. Tilluftsfläkten och frånluftsfläkten är korsvis förreglade.

3.2.2 SPÄNNINGSBORTFALL

Vid spänningsbortfall stänger uteluftspjäll via fjäderåtergång.

3.2.3 FRYSSKYDD

Frysskydd utlöses vid låg temperatur i värmebatteriets returkrets och stoppar aggregatet för att undvika sönderfrysning.

3.3 REGLERING

3.3.1 TEMPERATURREGLERING

Rumstemperaturen regleras via GT2. Tilluftens temperatur min och max begränsas via temperaturgivare GT1.

Grundbörvärdet för GT2 kompenseras för utetemperaturen GT3 via kurva. Vid ökande värmebehov sker reglering i följande sekvens.

1. Kylventil/kylmaskin stänger för kyla.
2. Värmeväxlare VVX ökar värmeåtervinning.
3. Värmeventil/Elbatteri öppnar för värme.

3.3.2 RETURVATTENREGLERING

Värmebatteri vid aggregat i drift.

Om returtemperaturen vid GT8 underskrider inställt värde kommer returvat-
tenregulatorn att ta över styrningen av värmeventilen för att förhindra att
frysskydd löser ut.

Returvattenreglering för värmebatteri vid stoppat aggregat.

Returvattenregulatorn reglerar värmeventilen så att önskad returtemperatur
vid GT8 erhålles.

3.3.3 KYLÅTERVINNING

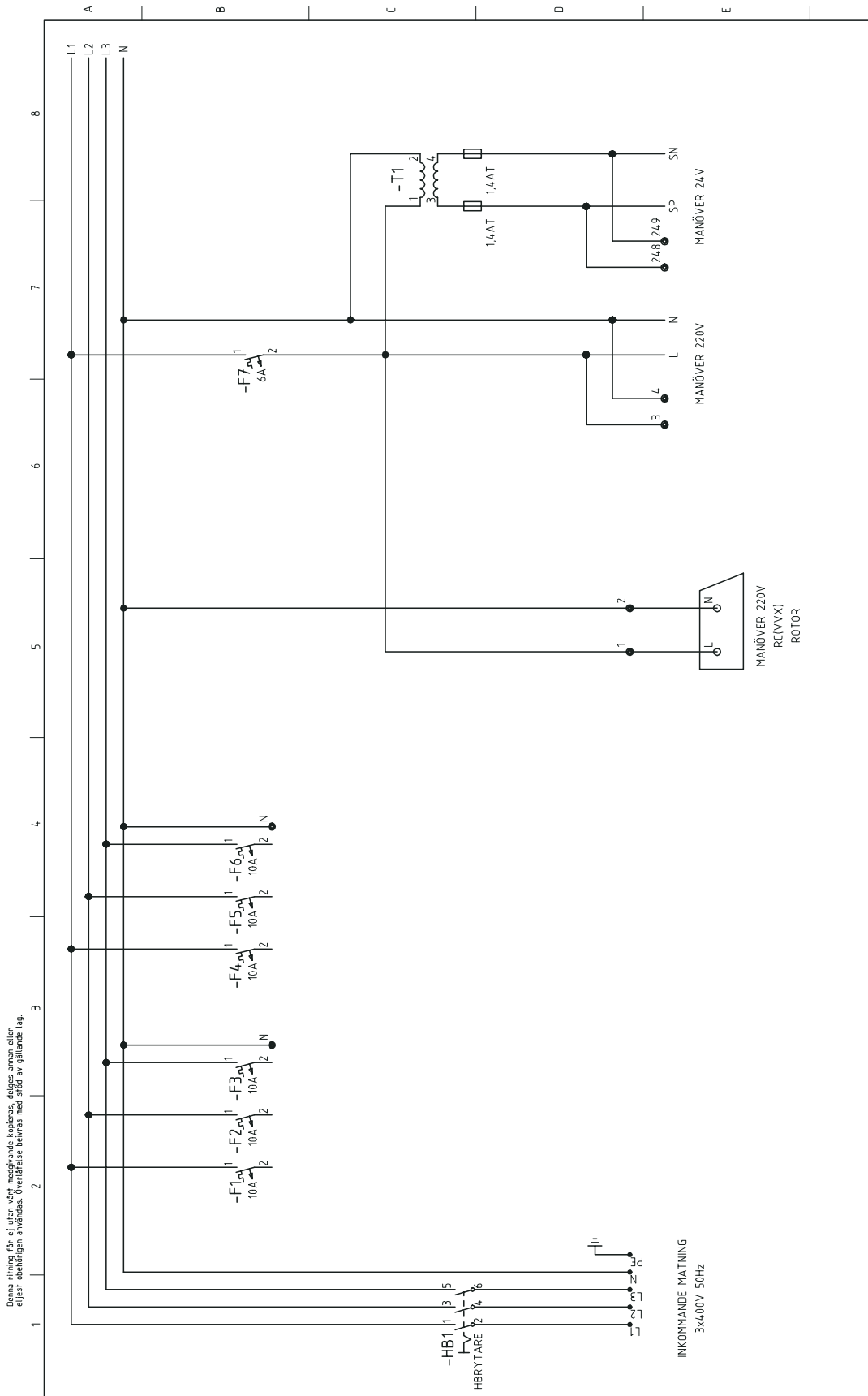
Sommartid, då rum/frånluftstemperaturen är lägre än utetemperaturen, startas
"värmeåtervinning" för maximal återvinning av kyla. Kylväxling upphör då
frånluftstemperaturen ej längre är lägre än uteluftstemperaturen.


3.4 DRIFTINDIKERING

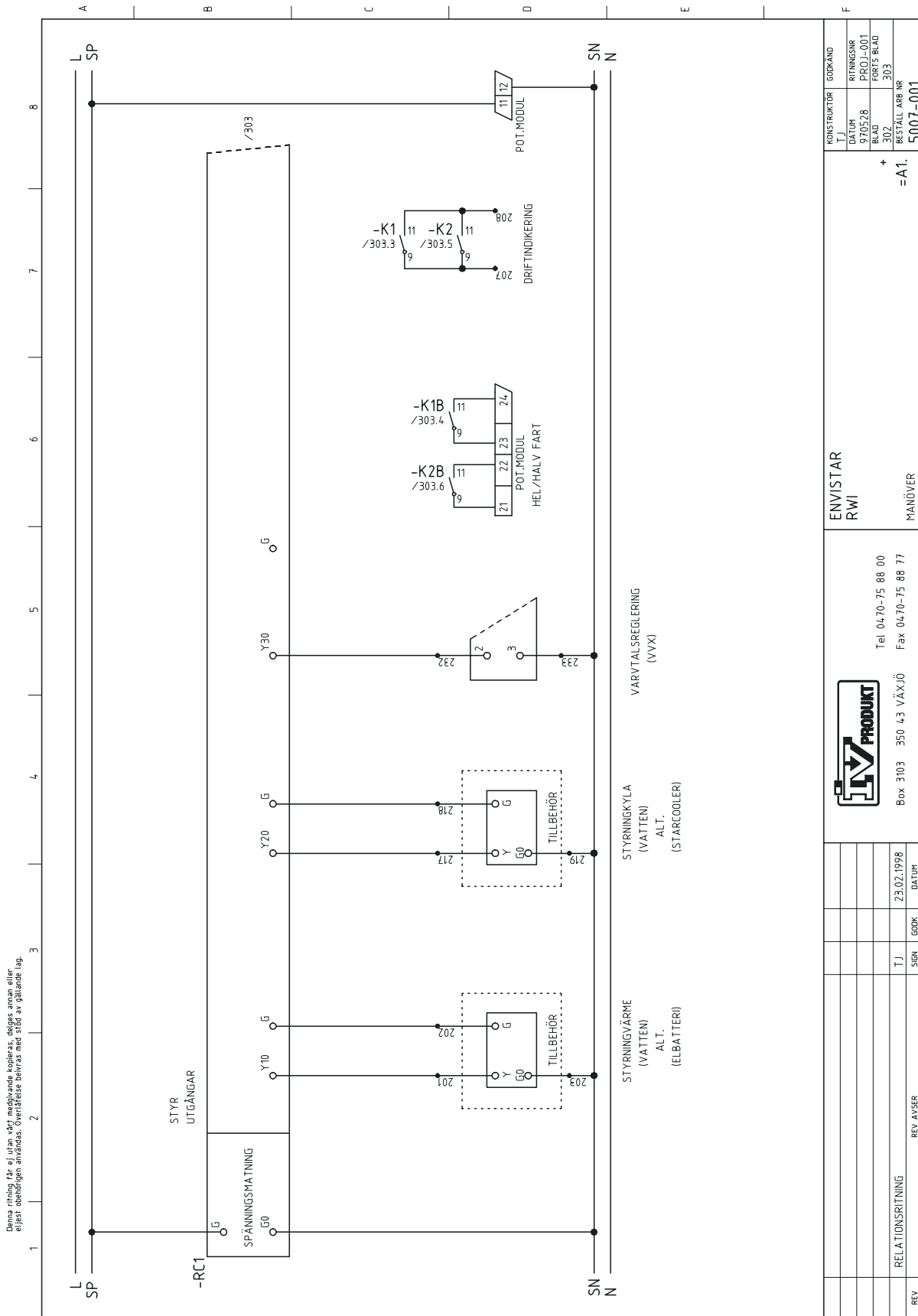
| Objekt | Drifttid | Driftindikering |
|-------------|--|-----------------|
| TF1 Drift | Enligt tidkanal | X |
| FF1 Drift | Samkörs med TF1 | |
| TF1 Högfart | Via tidkanal eller via timer | X |
| FF1 Högfart | Samkörs med TF1 | |
| Nattkyla | | X |
| CP1 | Kontinuerligt vintertid samt vid öppen värmeventil | X |
| CP2 | Vid öppen kylventil | X |

3.5 LARMER

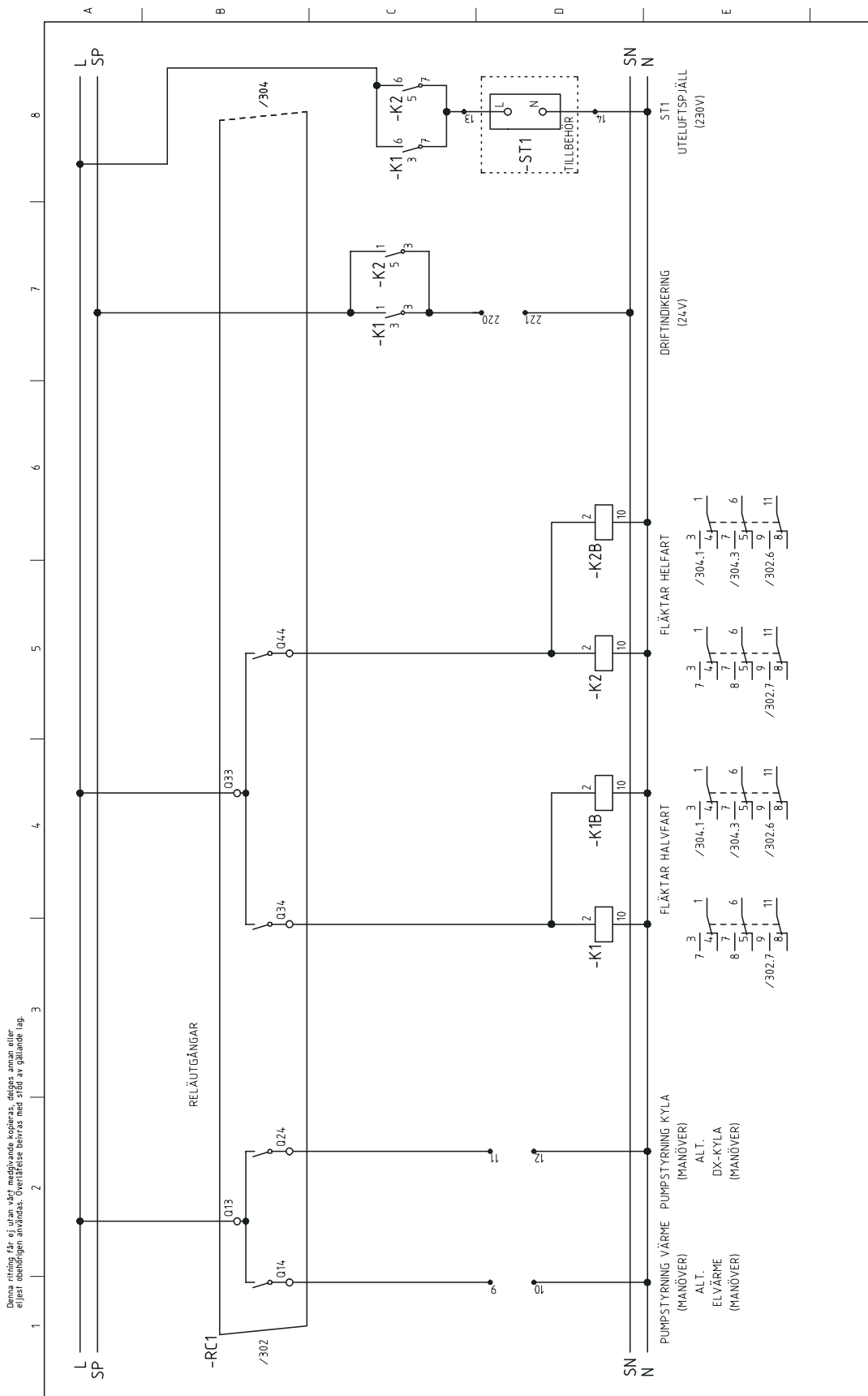
| Objekt | Förklaring | Larmindikering |
|----------|-----------------------|----------------|
| TF1 | Driftstopp | X |
| FF1 | Gemensam med TF1 | |
| CP1 | Manöverfel | X |
| CP2/Kyla | Manöverfel | X |
| VVX | Summalarm | X |
| GT8/GTÖ | Frysvakt/Överhettning | X |
| RD | Brand | X |



| | | | | | | | | | |
|--|-------------------|------|------------|-------|------------------|-----------|--------------------|--|--|
| REV | RELATIONSRIKTNING | TJ | 23.02.1998 | DATEP | | | | | |
| | REV AVSER | SIGN | GOOD | | | | | | |
|  <p>Box 3103 350 43 VÄXJÖ Tel 04-70-75 88 00 Fax 04-70-75 88 77</p> | | | | | ENVI STAR RWI | | KRAFT =A1. + | | |
| | | | | | KONSTRUKTÖR | GODKÄND | | | |
| | | | | | TJ | | | | |
| | | | | | DATUM | RITINGSNR | 5007-001 | | |
| | | | | | | 970528 | PROJ-001 | | |
| | | | | | | BLAD | FÖR'S BLAD | | |
| | | | | | | 301 | FÖR'S NR | | |
| | | | | | | | 302 | | |
| | | | | | | | BESTÄLL NR | | |
| | | | | | | | 5007-001 | | |



| | | | | | |
|----------------------------|-------------------|---|------------|--|-------|
| REV | RELATIONSRIITNING | TJ | 23.02.1998 | SIGN | DATUM |
| | REV AVSER | SIGN | GODK | | |
| ENWISTAR RWI | | | | Tel 04-70-75 88 00 Fax 04-70-75 88 77 | |
| MANÖVER | | = A1. + | | | |
| KONSTRUKTÖR GODKÄND | | RITNINGENS PÅBODL. NR 970528 2001.001 BLAD FÖR F5 BLAD 302 303 | | | |
| RESTÄLL. NR NR 5007-001 | | | | | |



Denna ritning får ej utan skrift medgivande kopieras, vidgas annan eller ej fast obehörigen användas. Överlåtelse beivras med stift av gällande lag.

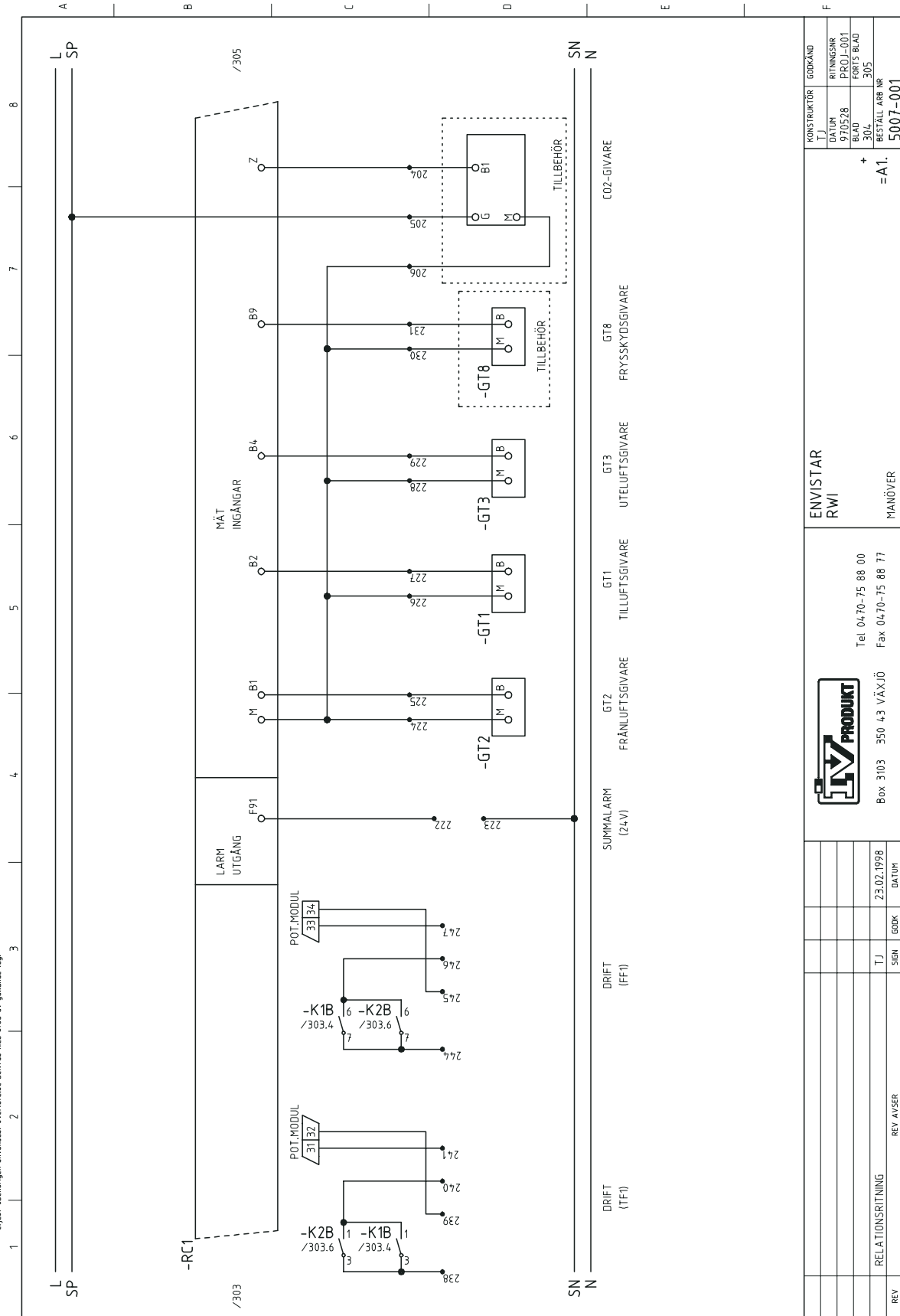
| | | | | | | | | |
|-----|-------------------|------|------------|------|-----------|-------------|----------------|------------|
| REV | RELATIONSRIKTNING | TJ | 23.02.1998 | DATA | ENVI STAR | KONSTRUKTÖR | 970528 | PROJ.-001 |
| | REV AVSER | SIGN | | | RWI | TJ | BLAD | FÖR'S BCAD |
| | | | | | MANÖVER | | 303 | 304 |
| | | | | | | | BESTÄLL ARB NR | 5007-001 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Tel 04-70-75 88 00
Fax 04-70-75 88 77



Box 3103 350 43 VÄXJÖ

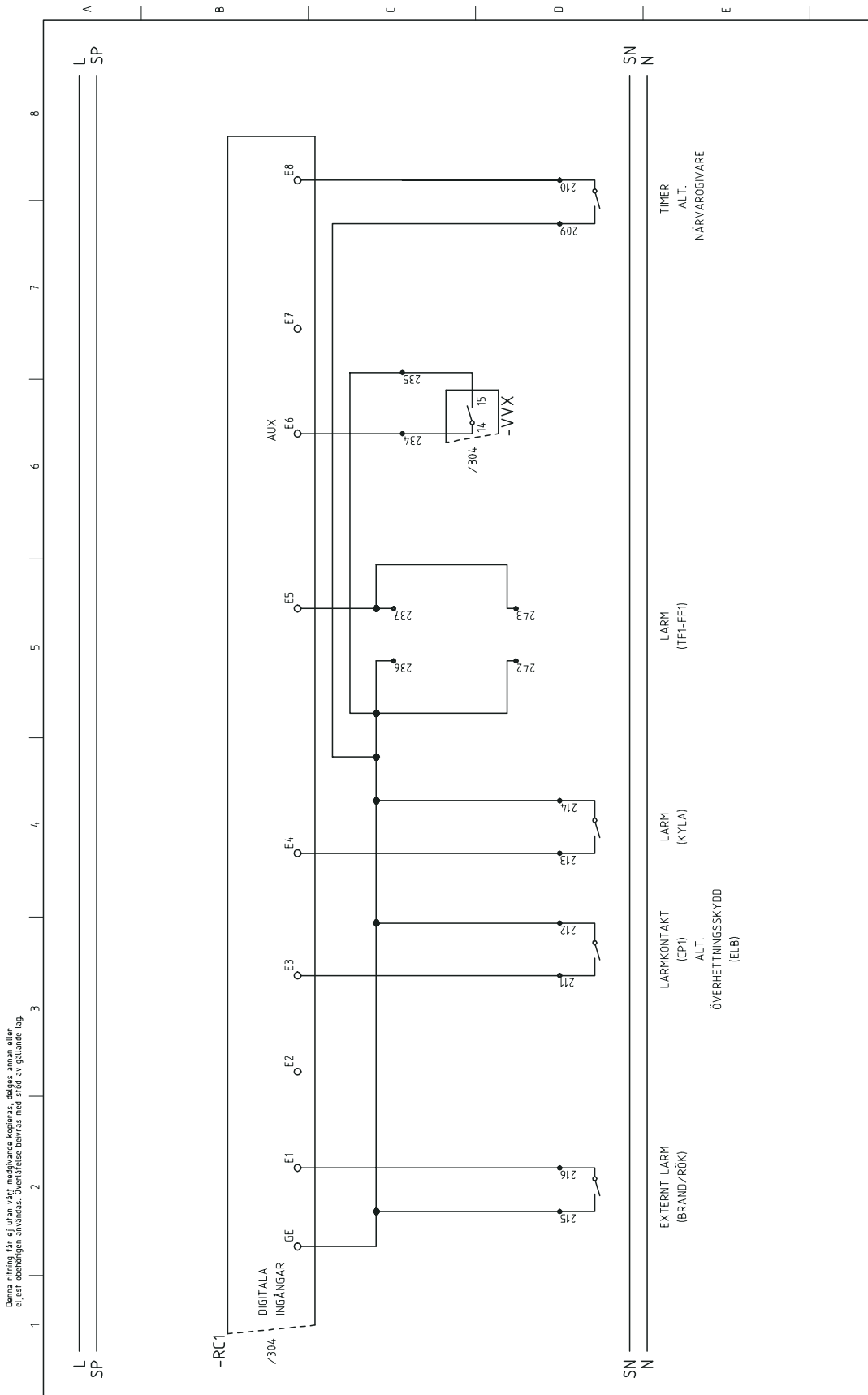
Den här ritning får ej utan tillstånd kopieras, delges annan eller
 ejlöst obehörigen användas. Övertillstånd beivras med stöd av gällande lag.



| REV | REVISIONSRYMNING | REVISOR | TECKEN | DATE |
|-----|------------------|---------|--------|------------|
| | | | TJ | 23.02.1998 |
| | | | SGK | DATE |

| | | | |
|-----------------|--------|--|--|
| ENVISTAR | | Tel 04-70-75 88 00 Fax 04-70-75 88 77 | |
| RWI | + =A1. | JV | |
| MANÖVER | | Box 3103 350 43 VÄXJÖ | |

| | |
|----------------|------------|
| KONSTRUKTÖR | GODKÄND |
| DÄLIM | RTIVINGSNR |
| 970528 | P2001-001 |
| BLAD | FÖRST BLAD |
| 304 | 305 |
| BESTÄLL. NR NR | |
| 5007-001 | |

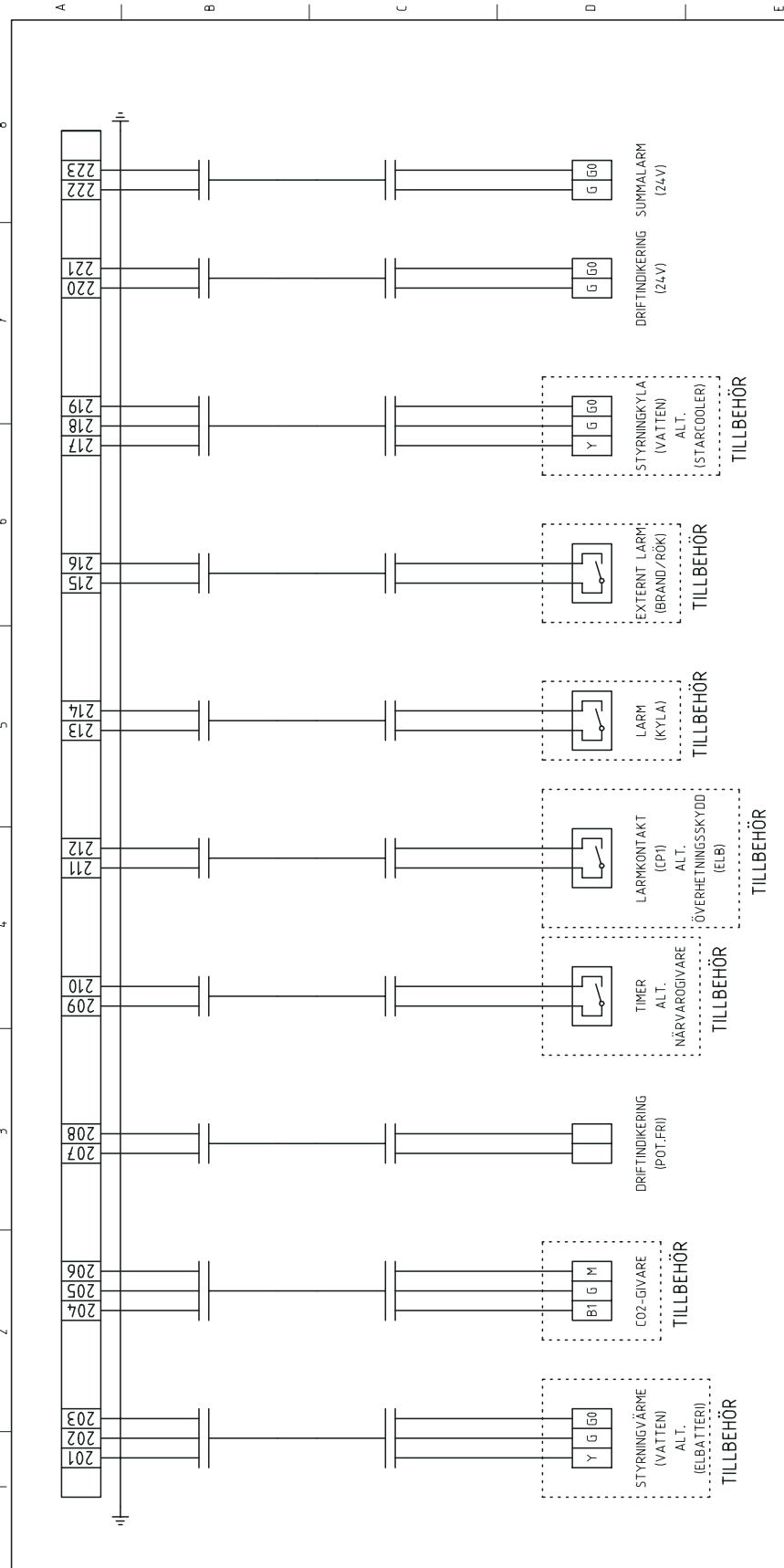


| | | | | | | | |
|-----------------|-----|------------|-------------|--|--|-------------|--|
| RELATIONSRTNING | TJ | 23.02.1998 | DATE | | | | |
| REV | REV | AVSER | | | | | |
| ENVISTAR | | | ENVISTAR | | | ENVISTAR | |
| RWI | | | RWI | | | RWI | |
| MANÖVER | | | MANÖVER | | | MANÖVER | |
| = A1. | | | = A1. | | | = A1. | |
| BESTÄLL NR | | | BESTÄLL NR | | | BESTÄLL NR | |
| 401 | | | 401 | | | 401 | |
| FÖR'S BEAD | | | FÖR'S BEAD | | | FÖR'S BEAD | |
| PROJ.-001 | | | PROJ.-001 | | | PROJ.-001 | |
| RITINGSNR | | | RITINGSNR | | | RITINGSNR | |
| 970528 | | | 970528 | | | 970528 | |
| TJ | | | TJ | | | TJ | |
| KONSTRUKTÖR | | | KONSTRUKTÖR | | | KONSTRUKTÖR | |
| TJ | | | TJ | | | TJ | |
| GODKÄND | | | GODKÄND | | | GODKÄND | |




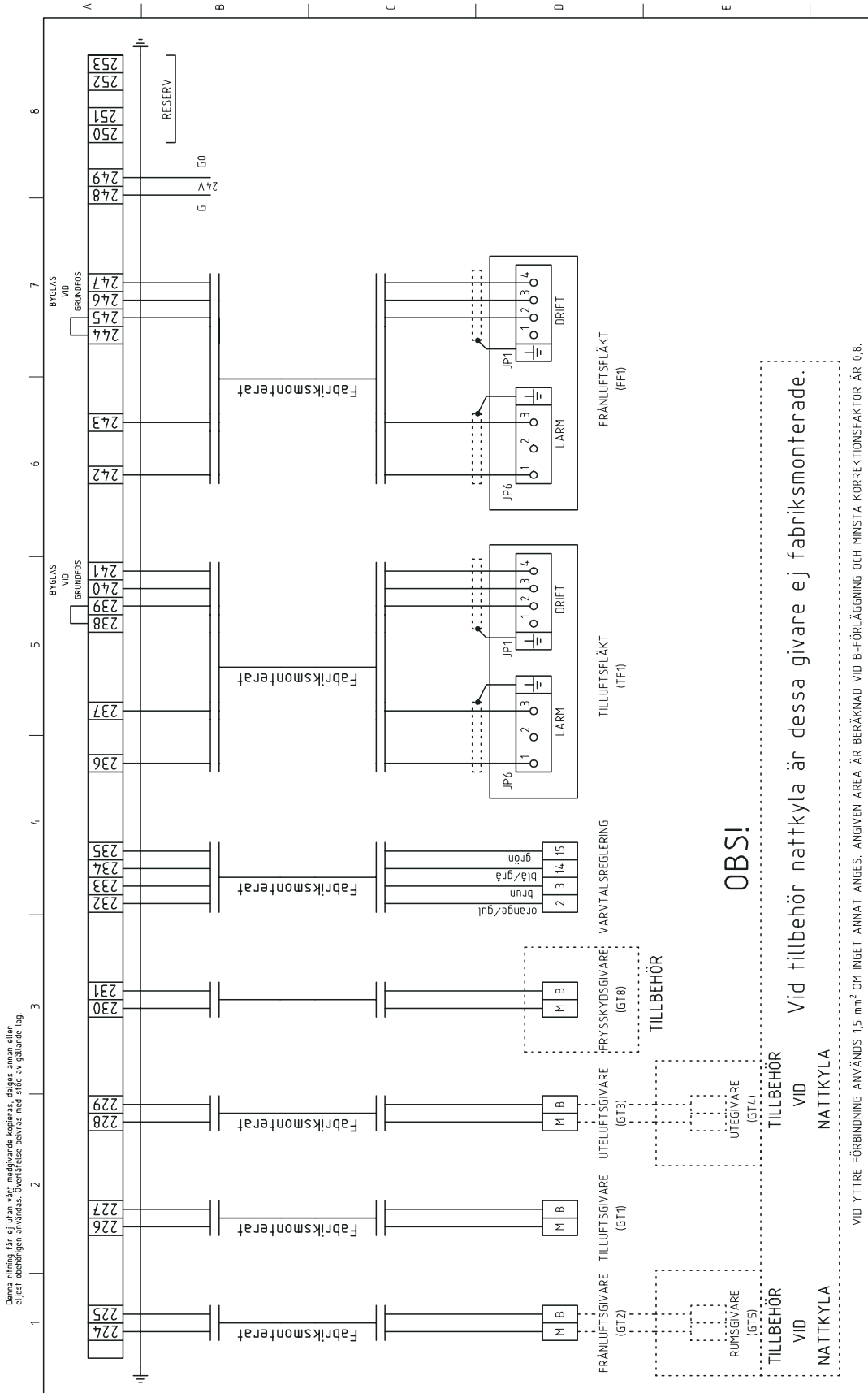
Box 3103 350 43 VÄXJÖ
Tel 04-70-75 88 00
Fax 04-70-75 88 77

Denna ritning får ej utan tillstånd kopieras, delges annan eller
 eller obehörigen användas. Överlåtelse beivras med stöd av gällande lag.

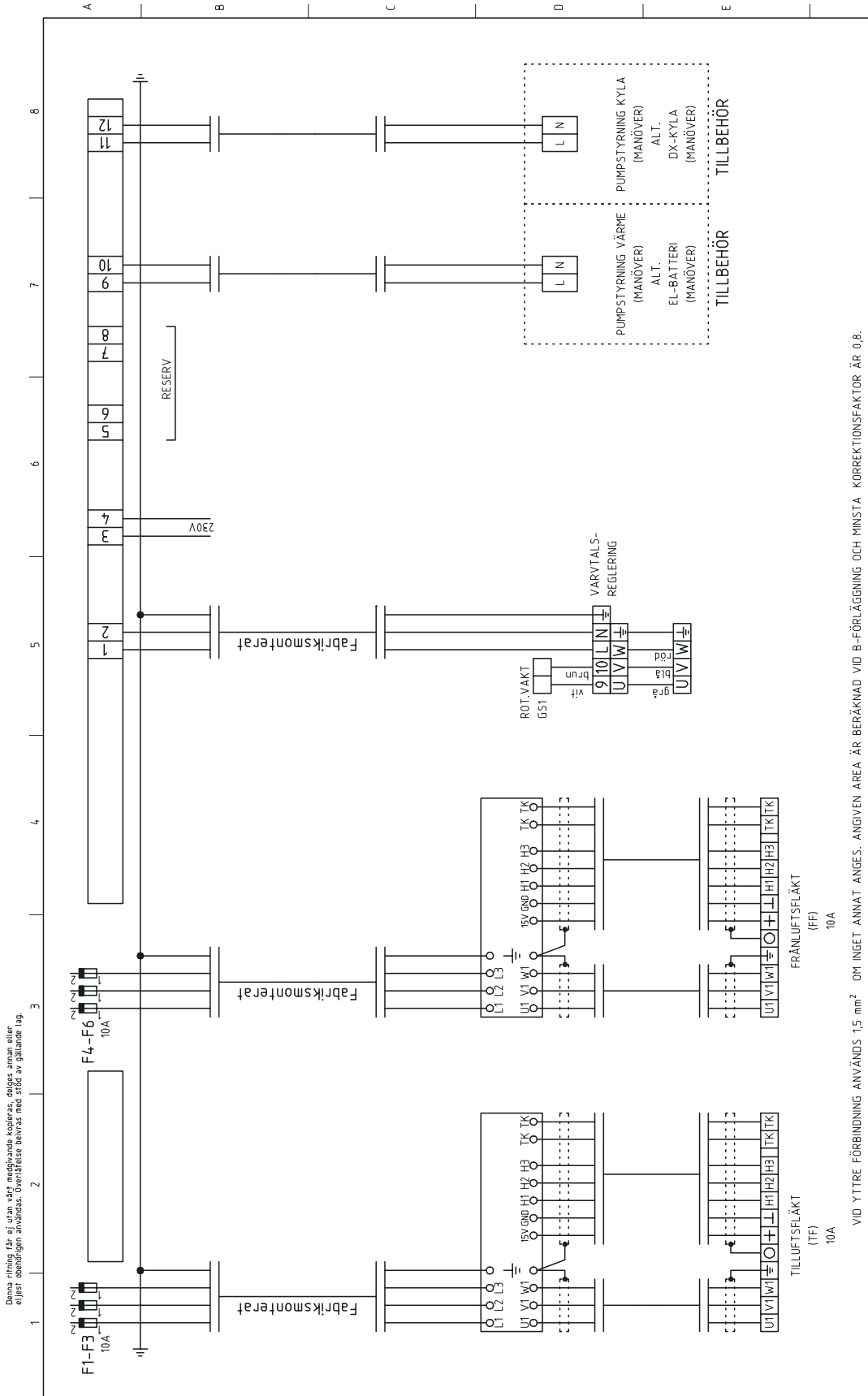


VID YTTRE FÖRBINDNING ANVÄNDS 15 mm² OM INGET ANNAT ANGES. ANGIVEN AREA ÄR BERÄKNAD VID B-FÖRLÄGGNING OCH MINSTA KORREKTIONSFAKTOR ÄR 0.8.

| | | | | | | |
|-----|-------------------|------------|------------|---|-------------------------|---|
| REV | RELATIONSRTITNING | REV ANSVAR | DATE | ENWISTAR RWI-WINDSTAR | YTTREFÖRBINDNINGSSCHEMA | KONSTRUKTÖR GODKÄND |
| TJ | 23.02.1998 | 23.02.1998 | 23.02.1998 |  Tel 04-70-75 88 00 Fax 04-70-75 88 77 Box 3103 350 43 VÄXJÖ | + = A1. | DATUM 970528 RITNINGEN P200 L 001 BLAD FÖRTS BLAD 402 RESTÅLL ARB NR 5007-001 |
| | | | | | | |

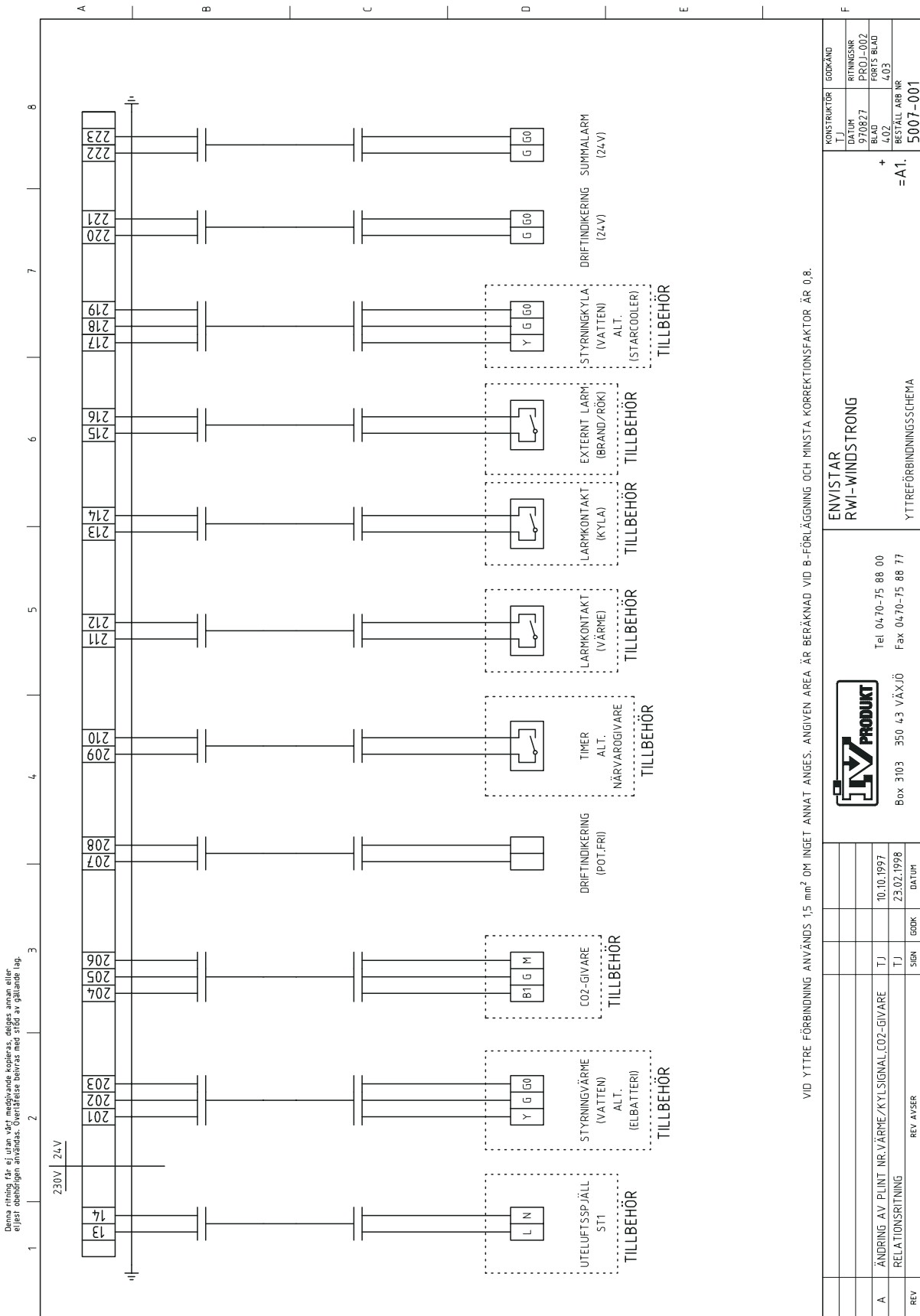


| | | | | | | |
|----------------------------|-----------------|----|------------|--|------|--------|
| REV | RELATIONSRTNING | TJ | 23.02.1998 | SIGN | GOOK | DATAUT |
| | REV AVSER | | | | | |
| ENVISTAR RWI-WINDSTAR | | | | Tel 04-70-75 88 00 Fax 04-70-75 88 77 | | |
| KONSTRUKTÖR TJ | | | | GODKÄND | | |
| DATUM 970528 | | | | RITINGSNR PROJ.-001 | | |
| BLAD L03 | | | | FÖRTS BLAD | | |
| BESTÄLL ARB NR 5007-001 | | | | =A1. | | |
| YTTREFÖRBINDNINGSSKEMA | | | | | | |



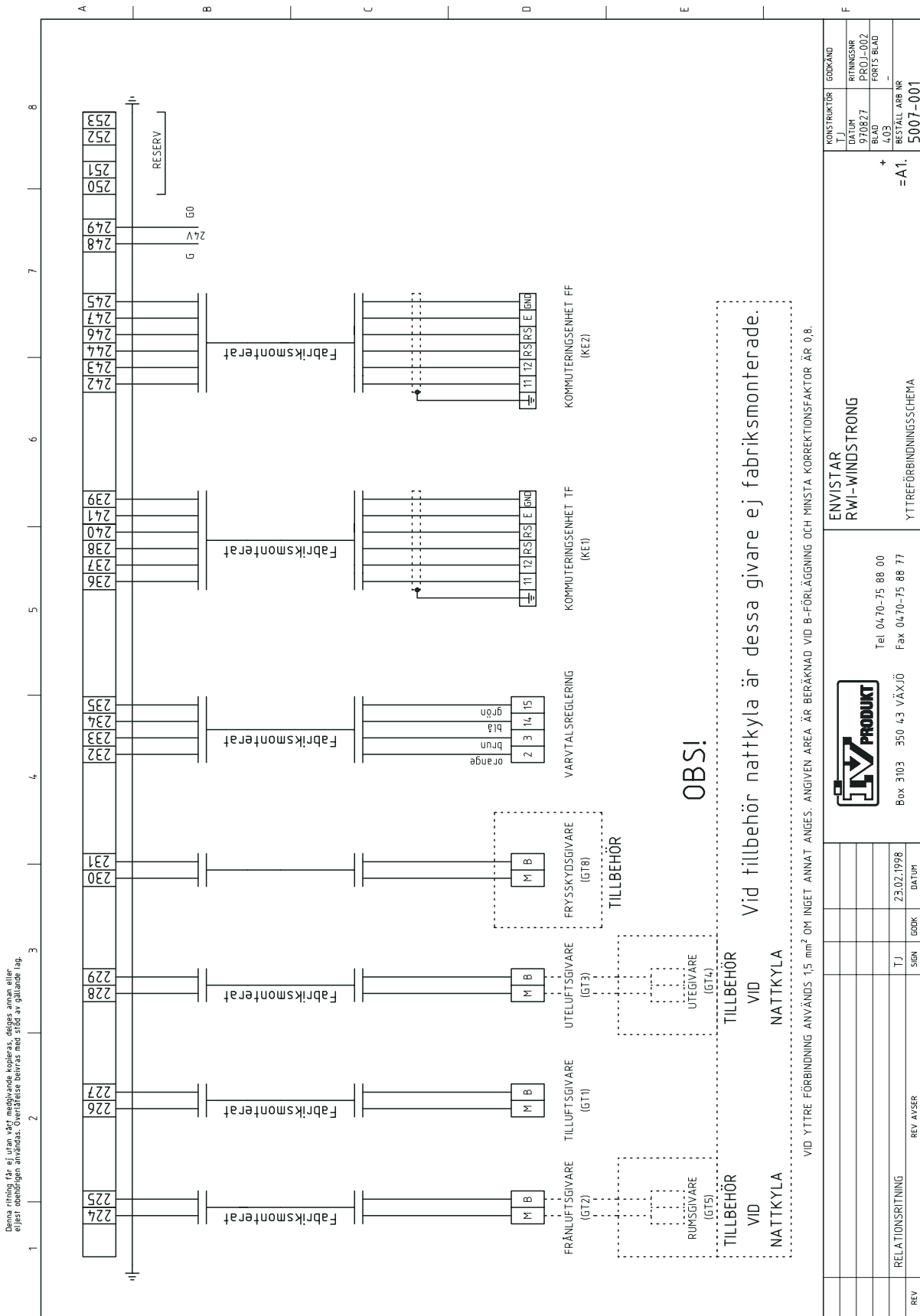
| | | | | | | | | | |
|-----|-------------------|-----|------------|------|---|--|--|--|--|
| REV | RELATIONSRIKTNING | TJ | 23.02.1998 | DATA | | | | | |
| | | SGN | | DATA | | | | | |
| | REV AVSER | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | ENVISTAR RWI-WINDSTRONG Tel 04-70-75 88 00 Fax 04-70-75 88 77 | | | | |
| | | | | | KONSTRUKTÖR TJ GODKÄND TJ DATUM 970827 RITINGSNR PROJ-002 BLAD FÖR'S BLAD 4:01 FÖR'S BLAD 4:02 BESTÄLL NR 5007-001 | | | | |
| | | | | | YTTREFÖRBINDNINGSSKEMA =A1. | | | | |

VID YTTRE FÖRBINDNING ANVÄNDS 15 mm² OM INGET ANNAT ANGES. ANGIVEN AREA ÄR BERÄKNAD VID B-FÖRLÄGGNING OCH MINSTA KORREKTIONSFAKTOR ÄR 0,8.



VID YTTRE FÖRBINDNING ANVÄNDS 1,5 mm² OCH INGET ANNAT ANGES. ANGIVEN AREA ÄR BERÄKNAD VID B-FÖRLÄGGNING OCH MINSTA KORREKTIONSFAKTOR ÄR 0,8.

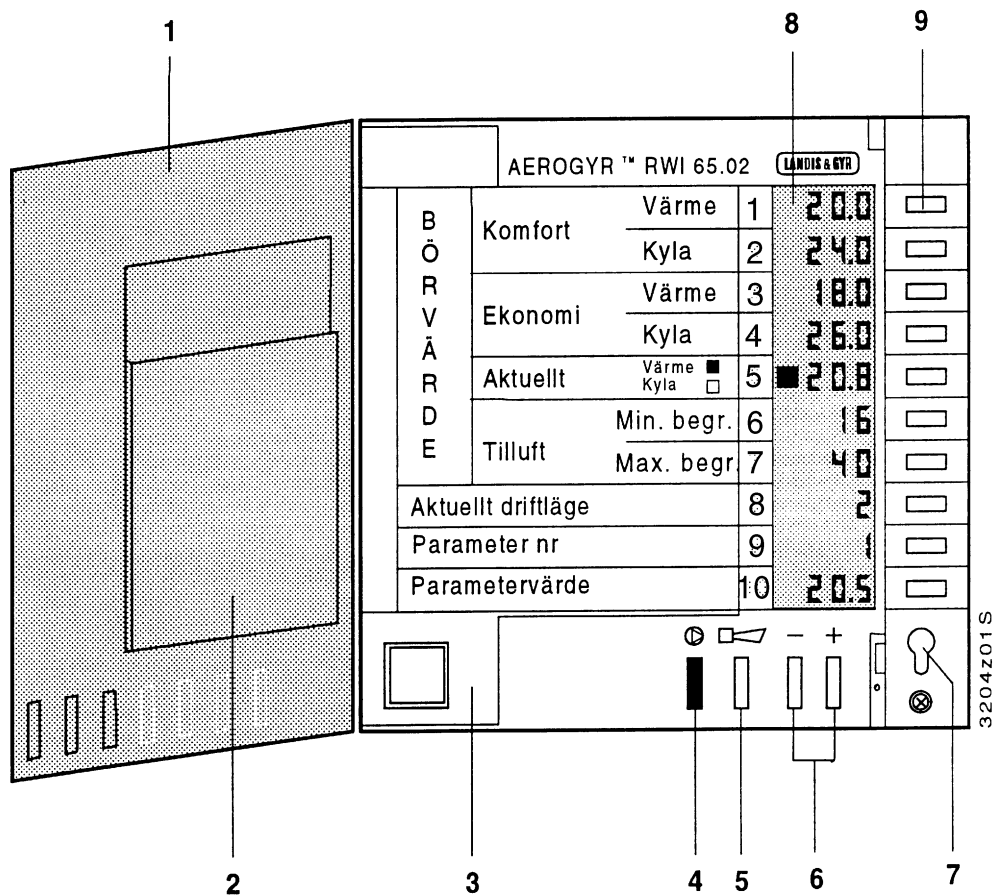
| | | | | | |
|--|------------|--|---------------|---------------------------------|--|
| KONSTRUKTÖR GODKÄND DATUM 970827 RITNINGSR. P201.002 BLAD 4.02 FÖRST BLAD 4.03 RESTÄLL NR NR 5007-001 | | ENWISTAR RWI-WINDSTRONG Tel 04-70-75 88 00 Fax 04-70-75 88 77 | | Box 3103 350 43 VÄXJÖ | |
| A ÄNDRING AV PLINT NR VÄRME/KYL SIGNAL CO2-GIVARE RELATIONSRTITNING | T J T J | 10.10.1997 23.02.1998 | SIGN DATUM | YTTREFÖRBINDNINGSSHEMA = A1. | |
| REV | | | | | |



8. REGLERCENTRAL, HANDHAVANDE

8.1 BETJÄNING

8.1.1 FRONTVY ÖVER RWI65.02

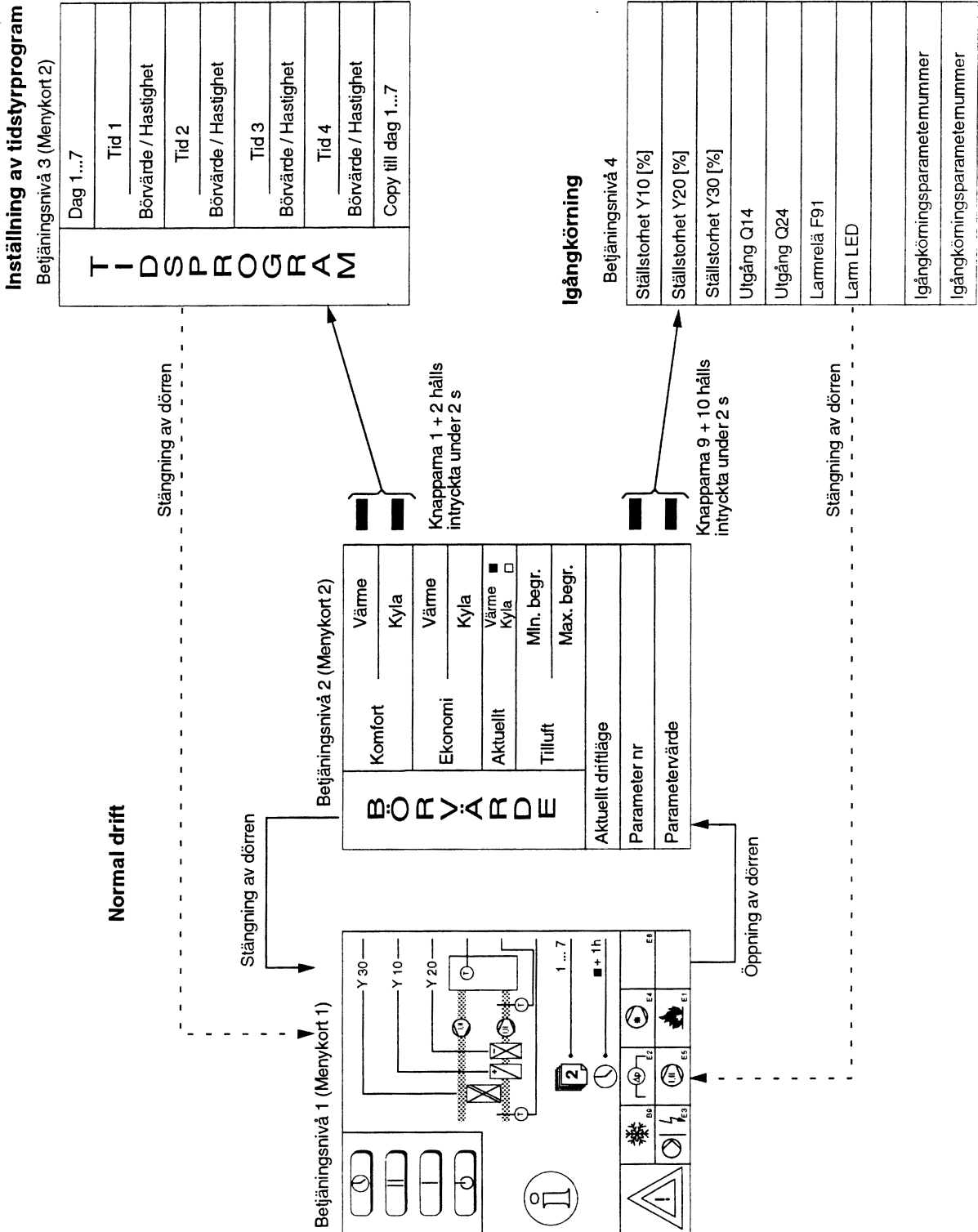


Förklaring

1. Dörr (transparent)
2. Menykort 1 och manöverinstruktion med parameterförteckning vid normaldrift
3. Täckplatta med menykort 2 och 3 (baksida)
4. Lysdiod för indikering av anläggningsstatus (fläkt TILL/FRÅN)
5. Lysdiod för indikering samt kvittering av larm
6. Inställningsknappar
7. Nyckelhål för öppning av dörren
8. Teckenruta med 10 rader
9. Funktionsknappar

8.1.2 ÖVERSIKT ÖVER BETJÄNINGSNIVÅER

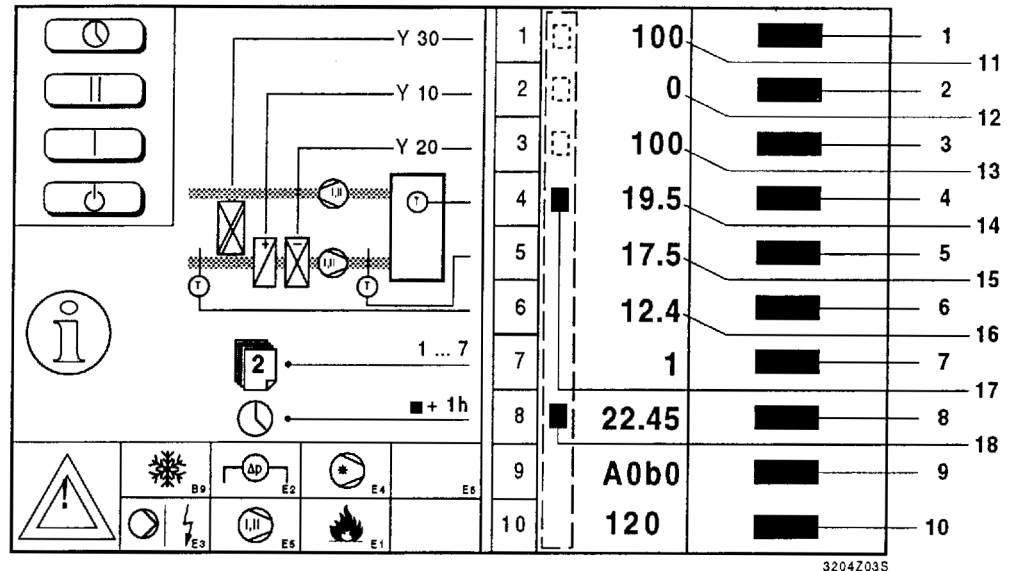
Betjäning av regulatorn sker via följande fyra betjäningsnivåer:



32/04-02S

8.1.3 BETJÄNINGSNIVÅ 1: INFORMATIONS- OCH MANÖVERNIVÅ

8.1.3.1 Allmän driftinformation



(De anläggningsdata som presenteras i teckenrutan ovan är enbart av fiktiv karaktär)

Förklaring

1. Knapp (rad 1) för val av automatisk anläggningsdrift (internt tidstyrprogram)
2. Knapp (rad 2) för val av manuell anläggningsdrift Fläkthastighet 2
3. Knapp (rad 3) för val av manuell anläggningsdrift Fläkthastighet 1
4. Knapp (rad 4) för urkoppling av anläggningsdrift med fortsatt garanterad frysvaktsfunktion (beredskap)



När apparaten är installerad kan frysvaktsregulatorn öppna värmeventilen vid frysfara (Y10) och koppla in värmekretsens cirkulationspump (Q13/Q14)

- 5 + 6. Knappar (rader 5 och 6) är utan funktion på betjäningnivå 1
7. Knapp för inställning av aktuell veckodag (må = 1...sö=7)
8. Knapp för inställning av aktuellt klockslag
- 9 + 10. Knappar (rader 9 och 10) är utan funktion på betjäningnivå 1
11. Indikering av aktuell ställstorhet Y30 (värmeåtervinning) 0...100%
12. Indikering av aktuell ställstorhet Y10 (värmning) 0...100%
13. Indikering av aktuell ställstorhet Y20 (kylning) 0...100%
14. Indikering av aktuell rumstemperatur B1
15. Indikering av aktuell tillufttemperatur B2
16. Indikering av aktuell utetemperatur B4
- 14...16. Indikering (- - -) betyder avbrott i givarkretsen eller att givare inte anslutits

17. Indikering av driftsätt
 18. Indikering av sommartid; ingen indikering = vintertid
 (knapparna för raderna 7 + 8 hålls intryckta samtidigt under 2 sekunder:
 Sommar-/vintertidomkoppling

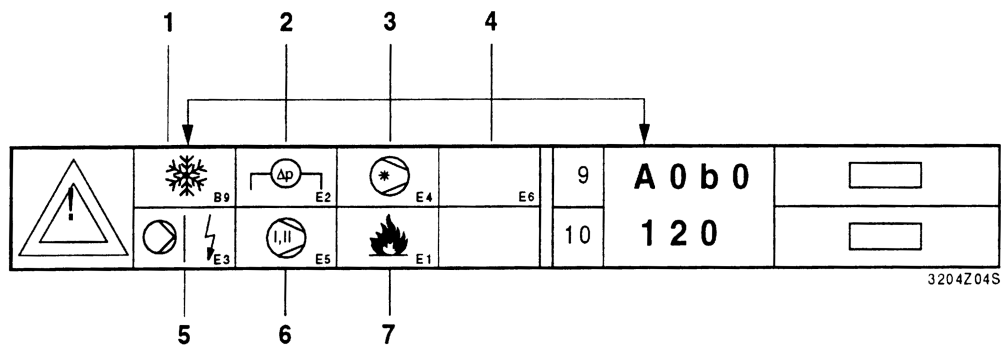
Vid parameter 65 kan tryckknappssatsen för betjäningnivå 1 blockeras (efter stängning av dörren + 2 min fördröjningstid)!

8.1.3.2 Larm och indikering



Diagnostik, larmåterställning och återstart får endast utföras av auktoriserade personer!

Tilldelning av larmgångar (klämmor) till de motsvarande 7 indikeringsfälten på menykort 1 (finns i dörren):



3204Z04S

| | Funktion | Klämanslutning vid larm | Indikering |
|---|---|-------------------------|---|
| 1 | Fryslarm | B9 | 0=normal A/b = fryslarm |
| 2 | Reserv | E2 | 0=normal 1=startfas A/b=flödeslarm |
| 3 | Kyllarm (Överbelastning kylmaskin, -pump) | E4 | 0=Q13/Q24 kylutgång FRÅN 1=Q13/Q24 kylutgång TILL A/b=Kyllarm |
| 4 | Larm från värmeväxlare | E6 | 0=normal 1=startfas A/b=larm vid E6 |
| 5 | Larm från pump/elvärme (Överbelastning/överhettning) | E3 | 0=Q13/Q14 värmeutgång FRÅN 1=Q13/Q14 värmeutgång TILL A/b= Larm från pump/elvärme |
| 6 | Larm från fläkt (Överbelastning) | E5 | 0=Q33/Q34/Q44 fläktar FRÅN 1= Q33/Q34 fläkthastighet 1 TILL 2= Q33/Q44 fläkthastighet 2 TILL a/b=larm från fläkt |
| 7 | Brand/rök | E1 | 0=normal A/b=brand-/röklarm |

Larmmeddelanden indikeras beroende på kodning medelst ett blinkande A eller b (funktion A eller funktion b) i teckenrutan samtidigt som dessa finns vid utgångsklämma F91 som summalarm (spänningsutgång 24 V AC). Tillståndet för larmutgång F91 visas på betjäningsnivå 2 under parameter 3.

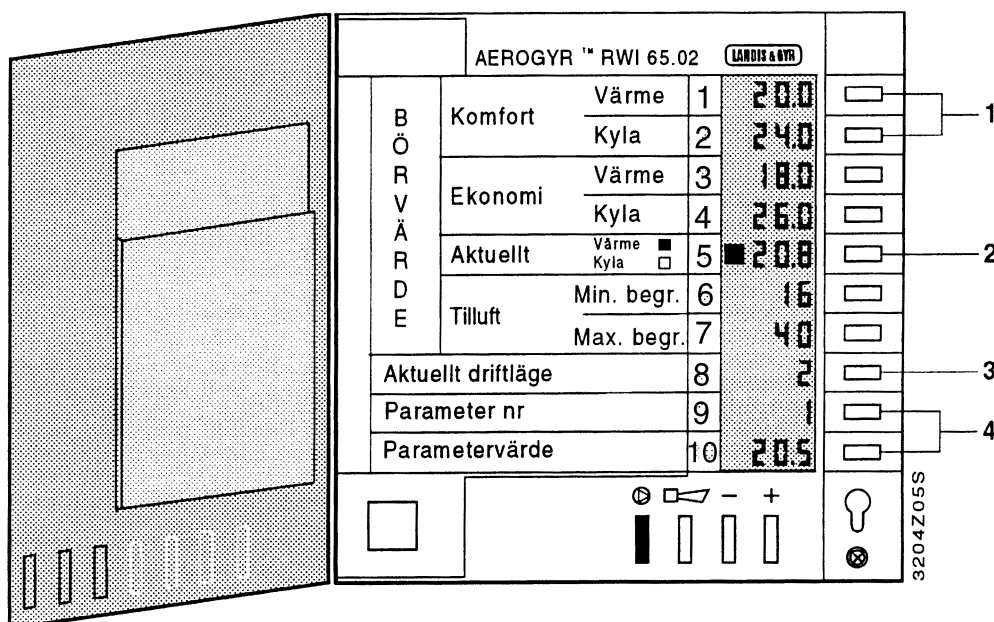
Larmfunktionen kan väljas för resp. larm var för sig via parametrarna 40...46. Vid pågående larm med funktion A eller b blinkar den röda larmdioden på apparatens front som även kan användas som kvitterings- och återställningsknapp.

Vid igångkörningsparametrarna 16...21 kan funktionerna "slutande kontakt" och "brytande kontakt" väljas och ställas in för larmgång E1...E6 var för sig.

8.1.4 BETJÄNINGSNIVÅ 2: INSTÄLLNINGSNIVÅ

Genom att öppna dörren med nyckeln erhåller man tillträde till betjäningsnivå 2.

Denna nivå omfattar komfortbörvärden för värme/kyla, ekonomibörvärden för värme/kyla, inställningsvärden för min.- och max.begränsning av tillufttemperaturen, driftprogrammet samt parameterförteckningen.



Förklaring

1. Genom att samtidigt trycka de båda knapparna i 2 sekunder aktiveras indikeringen för betjäningsnivå 3 "Tidstyrprogram" (beskrivning se avsnitt 2.5). Tillhörande text finns på baksidan av menykort 2.
2. Aktuellt (inverkande) värmebörvärde indikeras (svart markör synlig), genom att trycka knapp 5 blir det aktuella kylbörvärdet (utan markör) synligt i teckenrutan.
3. Indikering av driftsätt:

| Indikering | Orsak |
|-------------------|---|
| 1 | Manuell "omkopplare" (betjäningsnivå 1) |
| 2 | Kommunikation (UP,UN) |
| 3 | Yttre omkopplare/timerfunktion E7, E8 |
| 4 | Tidstyrprogram/behovsstyrd ventilation |
| 5 | Igångkörning |
| 6 | Kontroll |
| 7 | Larm |
| 8 | Stöddrift värmning (nattventilation) |
| 9 | Stöddrift kylning (nattventilation) |
| 10 | Nattkyla |

4. Genom att samtidigt trycka de båda knapparna i 2 sekunder aktiveras indikeringen för betjäningsnivå 4 "Igångkörningsnivå" (se avsnitt 8.1.6).

8.1.5 BETJÄNINGSNIVÅ 3: TIDSTYRPROGRAMNIVÅ

RWI65.02 är utrustad med ett tidstyrprogram med fyra av varandra oberoende omkopplingstider per dygn. Där kan fläktstegen (från, hastighet I, hastighet II) samt motsvarande börvärdespar (ekonomi och komfort) ställas in.

Genom att samtidigt trycka in de två översta knapparna (rad 1 och 2) vid betjäningarnivå 2 i två sekunder, aktiveras inställningarna för betjäningarnivå 3, d.v.s, tidstyrprogrammet. Tillhörande text finns på baksidan av menykort 2.

När dörren stängs återgår funktionen till betjäningarnivå 1.

| | | |
|--|-----------------------|-------|
| T I D S T Y R P R O G R A M | Dag 1 ... 7 | 1 — 1 |
| | Tid 1 | 08.00 |
| | Börvärde / Hastighet | Co 2 |
| | Tid 2 | 12.00 |
| | Börvärde / Hastighet | Co 1 |
| | Tid 3 | 14.00 |
| | Börvärde / Hastighet | Co 2 |
| | Tid 4 | 18.00 |
| | Börvärde / Hastighet | OFF |
| | Copy till dag 1 ... 7 | 2 — 2 |

3204Z07S

Vy över betjäningarnivå 3

Förklaring

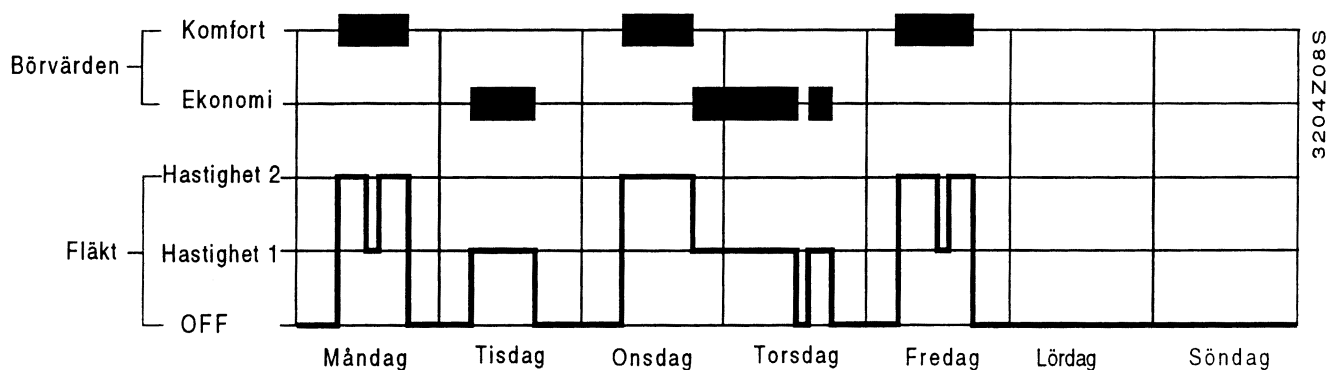
1. Vid växling från en dag till nästa aktualiseras även tillhörande omkopplingstider och börvärden i teckenrutan.
2. Vid kvittering av denna rad kopieras värdena för den indikerade dagen till den på rad 10 valda dagen.

Exempel på möjliga inställningar i tidstyrprogrammet

| | Måndag | Tisdag | Onsdag | Torsdag | Fredag | Lördag | Söndag |
|--------------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Dag | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Omkopplingstid 1 | 08.00 | 07.00 | 07.00 | 07.00 | 07.00 | 07.00 | --- |
| Börvärde/hastighet | Co 2 | Ec 1 | Co 2 | Ec 1 | Co 2 | OFF | Co 2 |
| Omkopplingstid 2 | 12.00 | 17.00 | 18.00 | 12.00 | 12.00 | 12.00 | --- |
| Börvärde/hastighet | Co 1 | OFF | Ec 1 | OFF | Co 1 | OFF | OFF |
| Omkopplingstid 3 | 14.00 | --- | --- | 13.30 | 14.00 | 14.00 | --- |
| Börvärde/hastighet | Co2 | Co 2 | Co 2 | Ec 1 | Co 2 | OFF | Co 2 |
| Omkopplingstid 4 | 18.00 | --- | --- | 18.00 | 17.00 | 17.00 | --- |
| Börvärde/hastighet | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |

Förklaring

- OFF Börvärde natt (inkl frysvalt)
- Ec 1 Ekonomibörvärde/fläkthastighet 1
- Ec 2 Ekonomibörvärde/fläkthastighet 2
- Co 1 Komfortbörvärde/fläkthastighet 1
- Co 2 Komfortbörvärde/fläkthastighet 2
- Omkopplingstid inaktiv



Grafisk presentation av ovanstående tabell, tidsprofil

8.1.6 BETJÄNINGSNIVÅ 4: IGÅNGKÖRNINGSNIVÅ

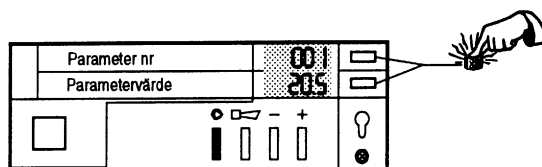
Denna nivå får endast betjänas av personer som utbildats av Landis & Gyr eller deras ombud och som informerats om de person- och materialsador som kan uppstå i samband med den manuella inställningen.

På igångkörningsnivån kan manöver- och styrutgångar styras var för sig. För manuell styrning av ett ställdon inställs styrsignalen i % varefter utgångssignalen antar motsvarande storhet. För manöverutgångarna kan funktionen "TILL" eller "FRÅN" väljas. På raderna 9 + 10 finns en igångkörningsparameterlista med 38 parametrar.

Växling till igångkörningsnivån sker genom att samtidigt trycka (> 2 sekunder) de båda nedersta knapparna (rader 9 + 10) på betjäningsnivå 2.



På igångkörningsnivån är samtliga styr-, regler- och övervakningsfunktioner satta ur funktion.



| AEROGYR™ RWI 65.02 | | LÄNDIS & BYR | | |
|------------------------------|----|--------------|--------------------------|---|
| Ställstorhet Y10 [%] | 1 | 0-100 | <input type="checkbox"/> | 1 |
| Ställstorhet Y20 [%] | 2 | 0-100 | <input type="checkbox"/> | 2 |
| Ställstorhet Y30 [%] | 3 | 0-100 | <input type="checkbox"/> | 3 |
| Utgång *Q14* | 4 | On/Off | <input type="checkbox"/> | 4 |
| Utgång *Q24* | 5 | On/Off | <input type="checkbox"/> | 5 |
| Larmrelä F91 | 6 | On/Off | <input type="checkbox"/> | 6 |
| Larm-LED | 7 | On/Off | <input type="checkbox"/> | 7 |
| | 8 | | <input type="checkbox"/> | |
| Igångkörningsparameter nr | 9 | 10 | <input type="checkbox"/> | |
| Igångkörningsparameter värde | 10 | 18 | <input type="checkbox"/> | |

3204Z09S

Förklaring

1...3 Knapparna (rader 1...3) för manuell lägesinställning (0...100%) för ställstorheterna:

Y10 (styrventil - värme)

Y20 (styrventil - kyla, kylmaskin)

Y30 (spjäll/värmeåtervinning)

4...7 Knapparna (rader 4...7) används för manuell in-/urkoppling av:
Cirkulationspump i värmekretsen, kontaktutgång Q13/Q14,
Utgångsrelä för kylfunktion Q13/Q24 (t.ex. för enstegs kylmaskin),
Utgångsrelä för summalarm F91,
Larm LED-test

Inställda värden/tillstånd kvarstår vid öppen dörr och påverkas inte av ändringar (temperatur/larm) i anläggningen.

Vid stängd dörr raderas de manuella inställningarna och styrcentralen (anläggningen) övergår till normal drift.

8.2 KONFIGURATION/IGÅNGKÖRNING

8.2.1 KONFIGURATION AV RWI65.02



Säkerhetsrelevant konfiguration sker enligt resp. anläggningsspecifikation vid DIL-omkopplarna 1...8.

DIL-omkopplarna för konfiguration av regulatoren finns under täckplattan. För att avläsa resp. ändra inställningarna öppnas dörren och täckplattan tas bort. DIL-omkopplarnas fabriksinställning markeras med fetstil.

| DIL-nr | Omkopplarläge till vänster | Omkopplarläge till höger |
|--------|---|---|
| 8 | Elektrisk luftvärmare | Vattenvärmd luftvärmare |
| 7 | Funktionsriktning Y10 " / " | Funktionsriktning Y10 " \ " |
| 6 | Utgång Y30 blockerad | Utgång Y30 frisläppt |
| 5 | Komfort (Y10, sedan Y30) | Ekonomi (Y30, sedan Y10) |
| 4 | Funktionsriktning Y30 för blandningsspjäll | Funktionsriktning Y30 för värmeåtervinningssystem |
| 3 | Utan omkoppling till max. ekonomi (kylåtervinning) | Med omkoppling till max. ekonomi (kylåtervinning)¹⁾ |
| 2 | Används ej | Används ej |
| 1 | Testfunktion för tillverkarens kontroll (kan ej användas) | Normal DDC-drift |

1) Se avsnitt 8.3.4 "Omkoppling till max.ekonomi (kylåtervinning)"



DIL-omkopplare 1 i vänster position (testfunktion för tillverkarens kontroll):

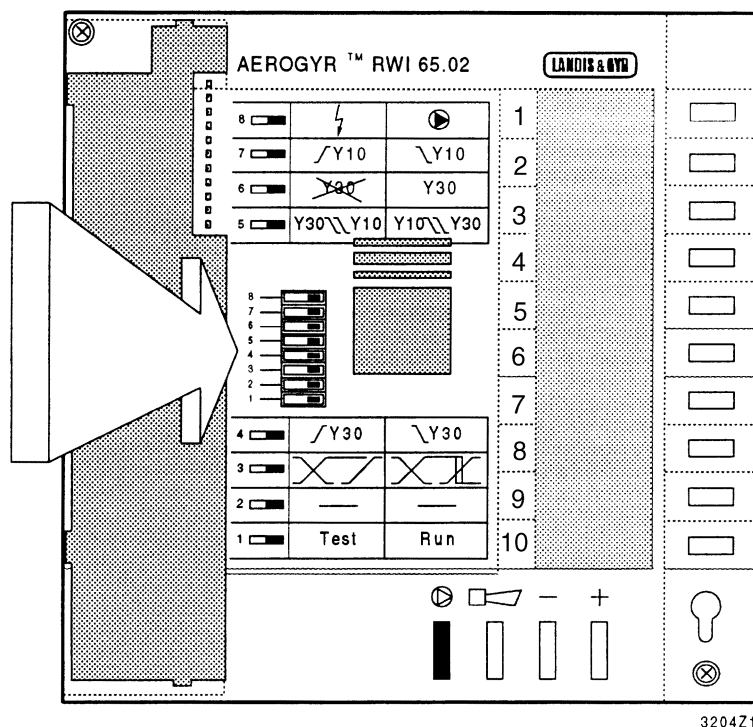
- **Samtliga styr-, regler- och övervakningsfunktioner är deaktiverade.**



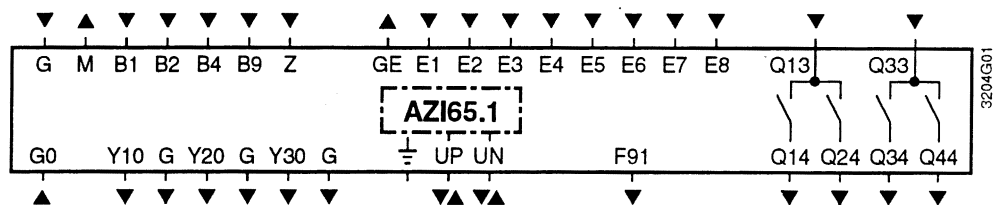
DIL-omkopplare 8: Val av luftvärmartyp

- **Vattenvärmd luftvärmare: Frysskyddsregulatorn aktiveras automatiskt.**

Elektrisk luftvärmare: Fläktarnas efterkylningsfunktion aktiveras automatiskt.



8.2.2 ANSLUTNINGSKLÄMMOR



- G Matningsspänning 24 V AC, systempotential
- G0 Matningsspänning, systemnoll
- M Mättnoll (likspänningens referenspotential, identisk med G0)
- B1 Mättsignal från rums- eller frånlufttemperaturgivaren (LG-Ni1000 Ω/0...10 V DC)
- B2 Mättsignal från tillufttemperaturgivare (LG-Ni1000 Ω/ 0...10 V DC)
- B4 Mättsignal från utetemperaturgivare (LG-Ni 1000 Ω / 0...10 V DC)
- B9 Mättsignal från frysaktgivare (LG-Ni 1000 Ω / 0...10 V DC)
- Z Mättsignal från periferiutrustning (LG-Ni 1000 Ω /0...10 V DC)
- Y10 Styrutgång 0...10 V DC för värme

| | |
|---------|---|
| Y20 | Styrutgång 0...10 V DC för kyla ¹⁾ |
| Y30 | Styrutgång 0...10 V DC för värmeåtervinning |
| GE | Signalspänningsnoll för digitala signalingångar |
| E1 | Digital signalingång för brand-/röklarm |
| E2 | Digital signalingång för uteblivet luftflöde |
| E3 | Digital signalingång för överströmslarm vid belastning från cirkulationspump i värmekretsen eller elektrisk luftvärmare |
| E4 | Digital signalingång för överströmslarm från kylmaskin |
| E5 | Digital signalingång för överströmslarm från fläkt |
| E6 | Digital signalingång, för valfritt objekt |
| E7 | Digital signalingång för tidkanal 1 |
| E8 | Digital signalingång för tidkanal 2 |
| F91 | Summalarm enligt larmfunktion (A och b, A;b), utgång 24 V AC |
| Q13/Q14 | Potentialfri reläkontakt för styrning av cirkulationspump i värmekretsen eller elektrisk luftvärmare |
| Q13/Q24 | Potentialfri reläkontakt för kompressor, DX-kylning eller cirkulationspump för kyla ¹⁾ |
| Q33/Q34 | Potentialfri reläkontakt för omkoppling av fläkthastighet 1 |
| Q33/Q44 | Potentialfri reläkontakt för omkoppling av fläkthastighet 2 |
| UP,UN | Anslutningar för kommunikation |

Anm.: Givare LG-Ni 1000 Ω = L&G-standard

¹⁾ Styrutgångarna Y20 och Q13/Q24 kan användas samtidigt

8.3 ANVÄNDNINGSFUNKTION

8.3.1 FRYSVAKTFUNKTION

För luftbehandlingsanläggningar med vattenvärmda luftvärmare.

För frysskydd av vattenvärmda luftvärmare skall DIL-omkopplare 8 ställas i höger läge (leveransläge)!



DIL-omkopplare nr 8 i vänster läge betyder: elektrisk luftvärmare, frysvaktfunktion deaktiverad!

Samtliga frysvaktvärden är förinställda och kan ändras.

Frysvaktskonceptet kan användas för båda typer av temperaturmätning (i luftvärmarens vattenkrets eller i luften efter luftvärmaren).

Följande skyddsåtgärder finns:

- Kontinuerlig öppning av värmeventilen, start av cirkulationspumpen
- Stopp av fläkten resp. stängning av det reglerande spjället
- Upprätthållande av temperaturen vid avstängt ventilationsaggregat (endast på vattensidan, "börvärde natt" parameter 17)
- Larmsignal vid frysfara.

RWI är utrustad med funktioner för frysvaktreglering på **luft- eller vattensidan**. Aktivering av frysvaktfunktionen beror endast på den givarsignal (0...10 V DC **eller** LG-Ni 1000 Ω) som är ansluten vid ingång B9.

Den aktuella temperaturen vid frysvaktsgivaren kan avläsas under parameter 1.

WARNING!

Som ytterligare frysvaktfunktion rekommenderas (vid frysvakt på vattensidan är detta ett krav) automatisk inkoppling av värmekrets-pumpen vid utetemperaturer lägre än 5 °C.

Denna funktion aktiveras genom att ansluta en utegivare till klämma B4 och att sätta parameter 49 (intervall pumppmotionering) på "Auto".

8.3.2 REGLERFUNKTIONER

RWI har tre olika huvudfunktioner:

1. Rums- eller frånluft-tilluftkaskadreglering med fast inställbara min.- och max. begränsningar av tillufttemperaturen.
2. Rums- eller frånluft-tilluftkaskadreglering med rumstemperaturberoende glidande min.- och max. begränsningar av tillufttemperaturen (diff. temp. reglering, parameter 22 och 23).
3. Tilluftreglering

Önskad reglerfunktion förinställs i igångkörningsparameterlistan via parameter 27 (fabriksinställning: reglerfunktion 1).

OBS!

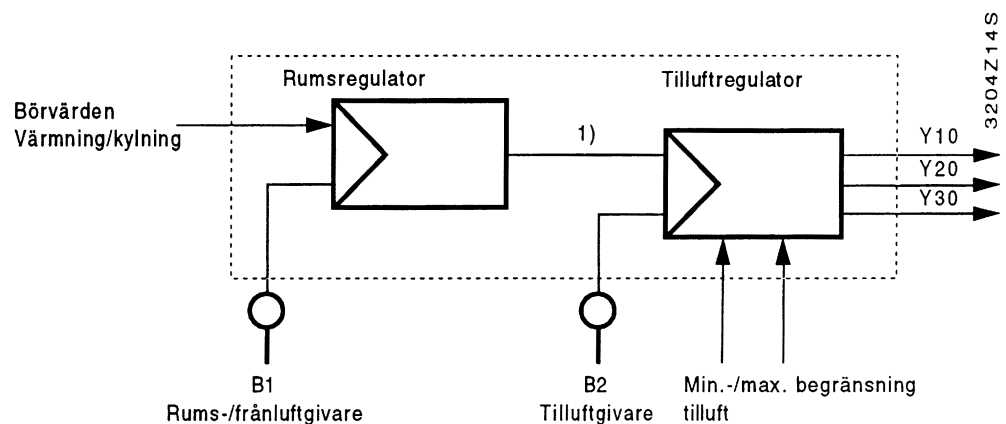
När reglerfunktion 1 eller 2 väljs och ingen rums- eller frånluftgivare är ansluten (B1) utöver den obligatoriska tilluftgivaren (B2), går regulatorn automatiskt i läge tilluftreglering, dvs. reglerfunktion 3.

WARNING!

Observera att en anslutning på givaringång B2 är ett absolut krav eftersom anläggningen inte kan starta utan denna!

8.3.2.1 Rums- eller frånluft-tilluftkaskadreglering (reglerfunktion 1 och 2)

Principschema



Vid rums-tilluftkaskadreglering hålls rumstemperaturen på ett konstant värde. Tillufttemperaturen är beroende av de rådande belastningsförhållandena i rummet. Rumstemperaturen är reglerstorheten vars inställda börvärde är avläs- och inställbart på styrcentralens betjäningnivå 2.

Styrsignalen överförs av rumstemperaturregleringen till tillufttemperaturregleringen i form av ett börvärde¹⁾, se bild ovan. Detta resulterar i att tillufttemperaturbörvärdet förskjuts av rumstemperaturbörvärdet som funktion av rumstemperaturens avvikelse. Börvärdesförskjutningens storlek beräknas med hänsyn till kaskadinverkan.

Vid rumsreglerkretsen skall dessutom de förinställda parametrarna "Kaskadinverkan KE" och "I-tid" (parametrar 24 och 25) beaktas. Dessa värden kan ändras varvid gäller:

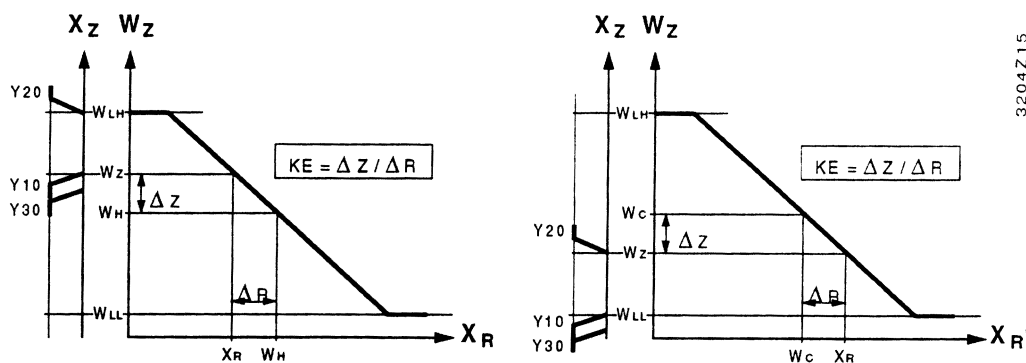
$$KE = \Delta Z / \Delta R$$

ΔZ = Tillufttemperaturdifferens i K

ΔR = Rumstemperaturdifferens i K

Värmedrift

Kyl drift



Förklaring

- W_H Börvärde värme
- W_C Börvärde kyla
- W_{LH} Max. begränsning av tilluft
- W_{LL} Min. begränsning av tilluft
- X_R Ärvärde rums- eller frånlufttemperatur
- X_Z Ärvärde tillufttemperatur
- W_Z Börvärde tillufttemperatur

Vid en regleravvikelse = 0,0 K i rummet (frånluft) är rumstemperaturbörvärdet lika med tillufttemperaturbörvärdet.

KE-värdet motsvarar således den valda ändringen i Kelvin av tillufttemperaturen vid en avvikelse av rumstemperaturen från rumsbörvärdet med 1 Kelvin.

8.3.2.2 Min.-/Max. begränsning av tillufttemperaturen (reglerfunktion 1)

Vid denna typ av reglering är det fråga om en kaskadreglering med fasta tilluftbegränsningar.

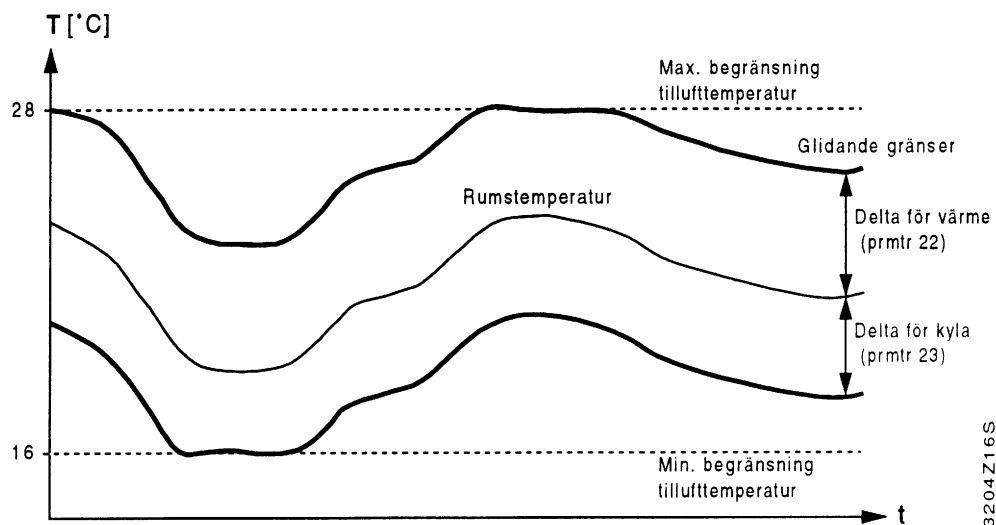
När tillufttemperaturen sjunker under det i regulatorn inställda begränsningsvärdet övertar den inbyggda min. begränsningen regleringen och hindrar tillufttemperaturen från att sjunka ytterligare. Det inställda begränsningsvärdet hålls på en konstant nivå. Motsvarande princip gäller för max. begränsningsvärdet.

8.3.2.3 Min.-/ Max. begränsning av tillufttemperatur (reglerfunktion 2)

Vid denna typ av reglering är det fråga om en kaskadreglering med glidande tilluftbegränsningar (diff. temp. -reglering).

Beroende på den aktuella rumstemperaturen beräknas tillufttemperaturens glidande gränser varvid tillufttemperaturen får glida maximalt inom gränserna för min.- resp. max. begränsningens fast inställda värden.

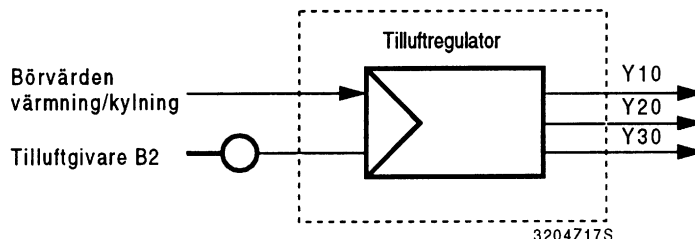
Denna typ av reglering används i anläggningar med deplacerande ventilation med diff. temp. -reglering (parameter 22 och 23).



8.3.2.4 Tillufttemperaturreglering (reglerfunktion 3)

Vid tillufttemperaturreglering hålls tillufttemperaturen på ett konstant värde.

Principschema



Omkoppling till max.ekonomi (kylåtervinning) vid tilluftreglering

Om både rumsgivare (B1) och utegivare (B4) är anslutna till regulatorn finns vid tilluftreglering möjlighet att koppla om spjällen eller värmeåtervinningen till max. ekonomi (såvida aktiverat, DIL-omkopplare 3) även om endast tilluftreglering tillämpas.

8.3.3 NATTKYLA

Denna funktion har till uppgift att under sommaren kyla rummet med kall uteluft under belägningsfria tider.

Villkor

- Rumstemperaturgivare B1 och utetemperaturgivare B4 anslutna
- Igångkörningsparameter 30: "Aktivering nattkyla" i läge "ON"
- Tidstyrprogram = OFF,
- Inget larm av funktion A

Inkopplingsvillkor

- Rumstemperatur > "Gränsvärde rumstemperatur" (parameter 12)
- Utetemperatur > "Gränsvärde utetemperatur" (parameter 13)
- (Rumstemperatur - utetemperatur) \geq delta (differens) (parameter 14)

För start av nattkyla måste alla tre villkoren vara uppfyllda.

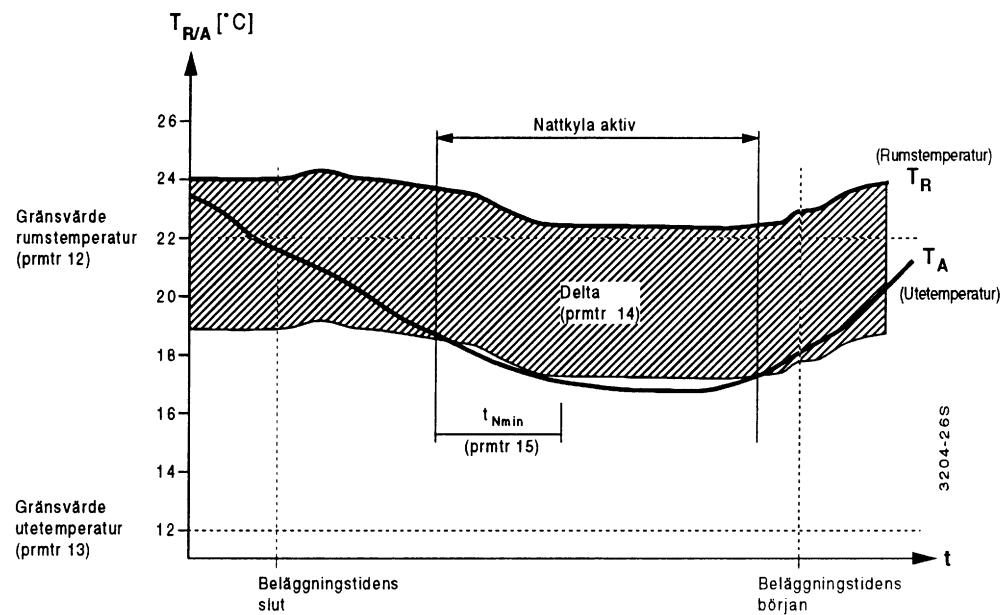
Urkopplingsvillkor

- Rumstemperatur < "Gränsvärde rumstemperatur"
- Utetemperatur < "Gränsvärde utetemperatur"
- (Rumstemperatur - utetemperatur) < delta (differens)

Nattkylan kopplas ur när ett av villkoren uppfylls.

Vid dessa villkor iaktas min. drifttiden (parameter 15) för funktionen nattkyla.

Exempel



Anläggningselementens tillstånd vid nattkyla

| Anläggningselement | Nattkyla |
|---------------------------|--|
| Fläkt | Hastighet I / II (beroende av parameter 7) |
| Y10 (Värme) | 0% (blockerad) |
| Y20 (Kyla) | 0% (blockerad) |
| Y30 (\ Funktionsriktning) | 0% (blockerad) |
| Y30 (/ Funktionsriktning) | 100% (spjällen öppna, återluftspjället stängt) |

8.3.4 OMKOPPLING TILL MAX. EKONOMI (KYLÅTERVINNING)

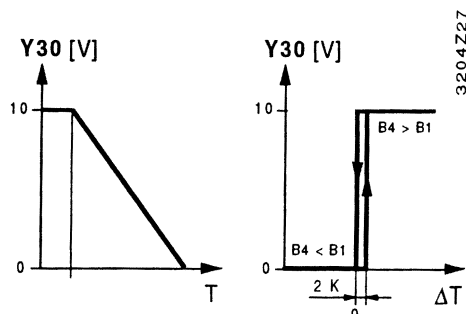
Denna funktion kan vid RWI väljas via DIL-omkopplare nr 3.

Förutsättningar för användning:

- Befintlig kylanordning
- Blandningsspjäll eller återluftsystem
- Rumstemperatur- och utetemperaturgivare

Funktionsdiagram

Värmeåtervinningssystem



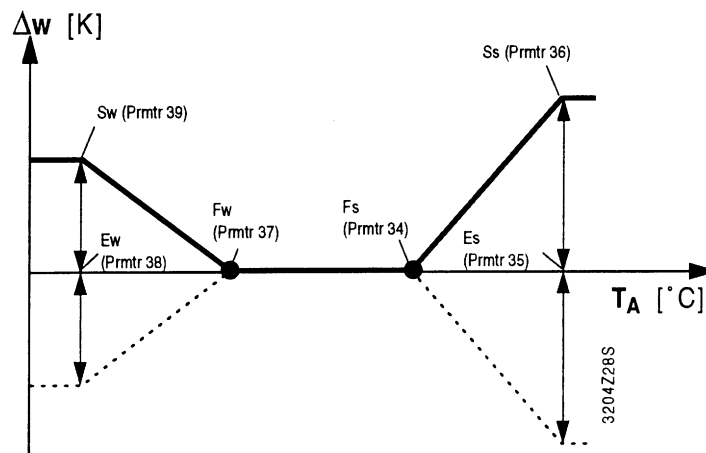
Som framgår av diagrammen jämförs temperaturen mellan ute- och rums-/frånlufttemperaturen medelst en integrerad differensregulator. Vid $T_A (B4) > T_R (B1)$ övertar denna regulator styrfunktionen för signalutgång Y30 och styr den vid värmeåtervinning till 100 % (10 V DC) eller vid användning av blandningsspjäll till $Y30_{\min}$. Detta tillstånd kvarstår under tiden som det beskrivna temperaturvillkoret uppfylls.

För denna funktion erfordras inga ytterligare inställningar.

Vid $T_A (B4) < T_R (B1)$ styrs blandningsspjället resp. värmeåtervinningssystemet kontinuerligt och ekonomiskt optimalt av styrcentralen i enlighet med rummets belastningstillstånd.

8.3.5 SOMMAR-/VINTERKOMPENSERING

Funktionsdiagram



Förklaring

- () Värdena inom parentes anger parameternumren
 F_S Sommarkompenseringens startpunkt
 E_S Sommarkompenseringens ändpunkt
 S_S Börvärdesförskjutning (över hela området) i K vid ändpunkten E_S
 F_W Vinterkompenseringens startpunkt
 E_W Vinterkompenseringens ändpunkt
 S_W Börvärdesförskjutning (över hela området) i K vid ändpunkten E_W
 T_A Utetemperatur
 Δw Börvärdesförskjutning

Anmärkning!

Styrcentral RWI kan, som diagrammet visar, ledvärdespåverka börvärdet vid såväl låga som höga utetemperaturer.

Sommar-/vinterkompenseringen aktiveras när en utetemperaturgivare är ansluten vid ingång B4 och en rums- eller frånluftgivare vid ingång B1.

Vid inställning av parametrarna 39 (S_W) och 36 (S_S) på 0 K sker ingen börvärdesförskjutning.

Utetemperaturen indikeras på betjädningsnivå 1.

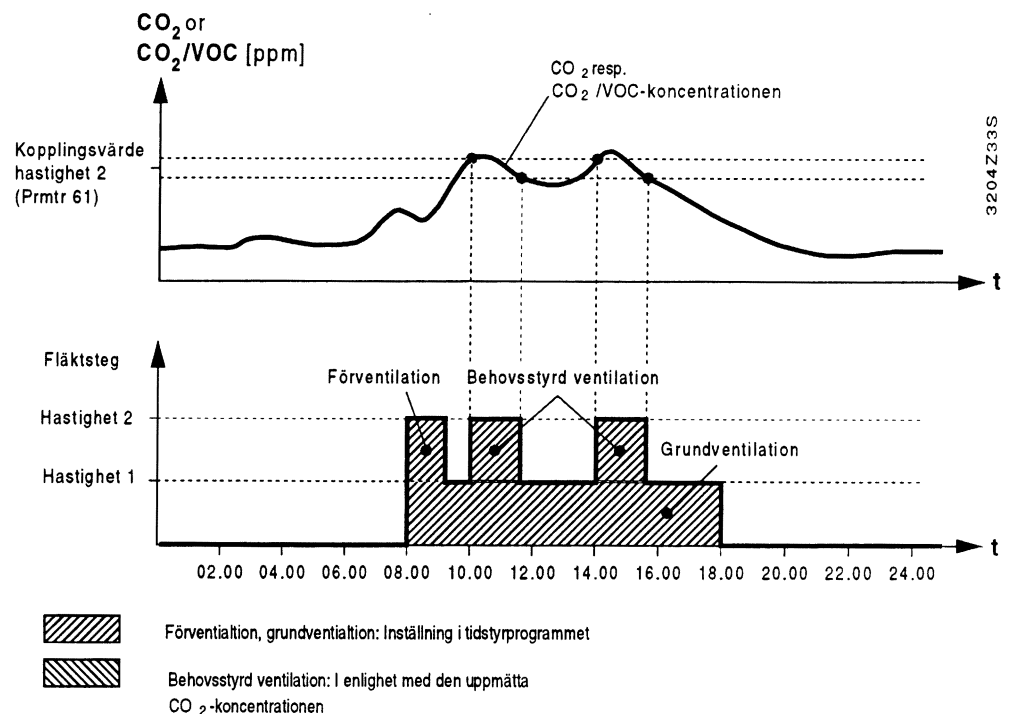
8.3.5.1 Behovsstyrd ventilation (igångkörningsparameter 32, inställning 3)

Med en behovsstyrd ventilation optimeras komforten samt energiförbrukningen i rum med varierande personbeläggning, som hörsalar, konferensrum, kontor, restauranger, etc.

Exempel på en behovsstyrd ventilation:

Under **ventilationsfasen** förnyas rumsluften på morgonen genom en hög luftvolymström (fläktarna på hastighet 2). Därefter påbörjas **ventilationsfasen** under vilken endast en min. luftutväxling sker (fläktarna på hastighet 1). Dessa funktioner inställs i tidstyrprogrammet.

Vid behovsstyrd ventilation sker omkoppling till ett högre fläktvarvtal vid stigande CO₂/VOC-koncentration i rummet.



Anslutning

CO₂-givaren QPA62... (se datablad 1951 från Landis & Staefa) ansluts till klämmorna Z och M. Givaren avger en signal 0...10 V DC (0...2000 ppm).

Givarens mätvärde kan avläsas vid parameter 2 (indikeringsvärde 0...2000 ppm)

Viktigt!

De funktioner som beskrivs nedan är aktiva endast när en ingångssignal 0...10 V DC är kopplad till klämmorna Z och M.

Funktionsval

Sätt igångkörningsparameter 32 "Funktion Z-ingång" på 3.

8.4 TEKNISKA DATA

| | |
|--|--------------------------|
| Matningsspänning | 24 V AV $\pm 20\%$ |
| Frekvens | 50/60 Hz |
| Effektförbrukning | 10 VA |
| Kapslingsklass vid frontmontage i apparatskåp kapsling | enligt EN 60 529 IP40 |
| Elektromagnetisk kompatibilitet emission immunitet | EN 50081-1 EN 50082-2 |

8.5 PARAMETERFÖRTECKNING

8.5.1 PARAMETERFÖRTECKNING FÖR NORMALDRIFT

Parametervärden och mätvärden kan avrågas med hjälp av tillhörande parameternummer.

Alla värden är vid leverans förinställda så att styrcentralen är lämplig för användning i de flesta anläggningar. Vid behov kan varje värde ändras individuellt. Inställda värden kvarstår i ett oförstörbart minne. Förklaring

| | Nr | Beskrivning | Område | Originalinställning från Landis & Staefa |
|------------------------------------|----|--|-------------------|--|
| Aktuella mätvärden | 1 | B9 Frystemperatur | -50,0...+150,0 °C | (läsvärde) |
| | 2 | Z Ingångstorhet | -50,0...+150,0 °C | (läsvärde) |
| | | | 0...2000 ppm | (läsvärde) |
| | 3 | F91 Summalarmrelä | OFF/ON | (läsvärde) |
| | 4 | E7 Styringång 1 ¹⁾ (Tidkanal) | OFF/ON | (läsvärde) |
| | 5 | E8 Styringång 2 ¹⁾ (Tidkanal) | OFF/ON | (läsvärde) |
| Begränsning av ställstorhet | 6 | Min.begränsning Y30 | 0...100% | 0 % |
| Förval | 7 | Fläkthastighet | 1/2 | 1 |
| | 8 | Börvärde (komfort/ekonomi) | Co/Ec | Ec |
| Stöddrift, nattventilation | 9 | Gränsvärde rumstemp. värme | 0...30 °C | 15°C |
| | 10 | Gränsvärde rumstemp. kyla | 20...50 °C | 30°C |

| | Nr | Beskrivning | Område | Originalinställning från Landis & Staefa |
|--|-----------|---|-------------------|---|
| | 11 | Min. drifttid | 00.00...12.00 h | 00.30 h |
| Nattkyla | 12 | Gränsvärde rumstemperatur | 10...50 °C | 22 °C |
| | 13 | Gränsvärde utetemperatur | 5...30 °C | 12 °C |
| | 14 | Delta (differens) | 1...20 K | 5 K |
| | 15 | Min.drifttid | 00.00...12.00 h | 00.30 h |
| Börvärden frysvakt / Standby-regulator | 16 | Fryslarmvärde | 2...30 °C | 5 °C |
| | 17 | Börvärde natt | 2...50 °C | 25 °C |
| Frysvakt/Standby- regulator | 18 | P-band dag | 1...30 K | 5 K |
| | 19 | P-band natt | 1...200 K | 7 K |
| | 20 | I-tid natt | 00.00...10.00 min | 03.00 min |
| | 21 | Förregling fläkthastighet 2 vid utetemp. B4 ¹⁴⁾ | -50...+150 °C | -15 °C |
| Differenstemperatur- reglering | 22 | Delta för värme | 1...10 K | 4 K |
| | 23 | Delta för kylning | 1...10 K | 3 K |
| Rumsregulator | 24 | Kaskadinverkan KE | 0...20.0 | 2.0 |
| | 25 | I-tid | 00.00...40.00 min | 08.00 min |
| Tilluftregulator | 26 | P-band värme | 1...200 K | 20 K |
| | 27 | I-tid värme (Y10) ²⁾ | 00.00...10.00 min | 02.30 min |
| | 28 | P-band spjäll/ VÅV (Y30) | 1...200 K | 15 K |
| | 29 | I-tid spjäll/VÅV ²⁾ (Y30) | 00.00...10.00 min | 02.00 min |
| | 30 | P-band kyla (Y20) | 1...200 K | 15 K |
| | 31 | I-tid kyla ²⁾ | 0.00...10.00 min | 02.00 min |
| In- och urkopplings- punkter kylmaskin, kylpump | 32 | Kopplingsavstånd SA | 1...100 % av Y20 | 20% |
| | 33 | Kopplingsdifferens SD | 1...100 % av Y20 | 10% |
| Sommarkompensering | 34 | Startpunkt | 10...50 °C | 25 °C |
| | 35 | Ändpunkt | 10...50 °C | 30 °C |
| | 36 | Börvärdesförskjutning | -10...+10 K | 2 K |
| Vinterkompensering | 37 | Startpunkt | -30...+20 °C | 5 °C |
| | 38 | Ändpunkt | -30...+20 °C | -20 °C |
| | 39 | Börvärdesförskjutning | -10...+10 K | 1 K |

| | Nr | Beskrivning | Område | Originalinställning från Landis & Staefa |
|--------------------------------|--|---|-------------------------------|--|
| Larmfunktioner | 40 | E1 Brand/rök | A / b | A |
| | 41 | E2 Fläkt, flödesvakt | A / b | A |
| | 42 | E3 Överbelastning pump/elvärme | A / b | A |
| | 43 | E4 Överbelastning kylmaskin/ pump | A / b | A |
| | 44 | E5 Överbelastning fläkt | A / b | A |
| | 45 | E6 AUX (Fri) | A / b | A |
| | 46 | Fryslarm | A / b | A |
| Tidsfunktioner | 47 | Efterkylningstid fläktar ³⁾ | 00.00...30.00 min | 05.00 min |
| | 48 | Frånslagsfördröjning värmekrets- pump, ¹¹⁾ (skall nollställas vid elvärme) | 00.00...30.00 min | 05.00 min |
| | 49 | Intervall pumpmotionering (värme) ¹⁰⁾ | 00.00...24.00 h/ Auto/Cont | Auto |
| | 50 | E2 Larmfördröjning flödesvakt (start) ¹²⁾ | 00.00...10.00 min | 00.20 min |
| | 51 | E2 Larmfördröjning flöde (drift) ¹²⁾ | 00.00...10.00 min | 00.10 min |
| | 52 | E6 Larmfördröjning AUX ¹²⁾ | 00.00...05.00 min | 00.00 min |
| | 53 | E7, E8 Timerfunktion gångtid ⁴⁾ | 00.00...12.00 h | 00.00 h |
| | 54 | Uppstarttid (spjäll stängt) ⁵⁾ | 00.00...60.00 min | 00.00 min |
| | 55 | Förvärmningstid | 00.00...10.00 min | 00.00 min |
| 56 | Startfördröjning power-up ¹³⁾ | 00.00...30.00 min | 00.00 min | |
| VÅV-påfrostning | 57 | Börvärde | -10...+30 °C | 1 °C |
| | 58 | P-band | 1...100 K | 10 K |
| | 59 | I-tid ²⁾ | 00.00...04.00 min | 01.00 min |
| Behovsstyrd ventilation | 60 | Kopplingsvärde fläkthastighet I | 500...1800 ppm | 700 ppm |
| | 61 | Kopplingsvärde fläkthastighet II | 500...1800 ppm | 1200 ppm |
| | 62 | Börvärde (spjäll) Y30 | 500...1800 ppm | 1000 ppm |
| | 63 | P-band | 100...800 ppm | 400 ppm |
| Diverse | 64 | Drifttid ⁹⁾ | 0...9999 x 10 h | (läsvärde) |
| | 65 | Blockering av funktionsknappar ⁶⁾ | OFF/ON | OFF |
| | 66 | RWI programversion ⁷⁾ | “00.00“ | (läsvärde) |
| | 67 | Kommunikationsadress ⁸⁾ | ----,0...126 | |

Förklaring

- 1) Visar om ingång E7, E8 är låg eller hög (tidssignal ja eller nej)
- 2) I-tid (T_n) = 0 s innebär P-verkan
I-tid (T_n) > 0 s innebär PI-verkan
- 3) Endast när RWI65.02 är konfigurerad för elektrisk luftvärmare.
Under efterkylningstiden arbetar fläkten på hastighet I. Efter den inställda efterkylningstidens slut urkopplas fläktarna och uteluftsfläkten stängs.
- 4) Avser den tid som anläggningen skall vara i drift från det att en impuls (> 3 s) inkommit på E7 eller E8.
När 0 min. inställts, in- resp. urkopplas anläggningen (endast vid automatikdrift) samtidigt med inkommande signal på E7 eller E8 (yttre styrur).
- 5) Avser den tid som anläggningen tillåts arbeta med 100% återluft (efter uppstart)
- 6) Vid stängd och låst dörr kan inga värden ställas om (parametervärde = ON).
Blockeringsfunktionen inträder med 2 minuters fördröjning efter att dörren har stängts.
(Gäller ej sommar-/vintertidomställning).
- 7) På teckenrutan visas den aktuella programversionen.
- 8) Ställs in när regulatorn är utrustad med kommunikationskort.
När kommunikationskort saknas har det inställda värdet ingen inverkan på styrcentralen.
- 9) Räkning av fläktens (fläktarnas) drifttimmar;
Avläst värde kan återställas till noll eller till det ursprungliga värdet. Detta sker enligt följande:
 1. Tryck på funktionsknapp 10 (rad 10)
 2. Tryck på “ - “ för nollställning av värdet, eller funktionsknapp “+ “ för återställning till det ursprungliga värdet.
 3. Bekräfta; tryck på funktionsknapp 10
- 10) Parameter 49 kan väljas enligt följande:

| | |
|---------------|---|
| 00.00 | Ingen pumppmotionering Pumpen startar och stoppar efter värmebehov med fränslagsfördröjning enligt parameter nr 48. |
| 00.05...24.00 | Pumppmotionering med inställd intervalltid och 30 sekunders gångtid. Pumpen startar och stoppar efter värmebehov med fränslagsfördröjning enligt parameter nr 48. |
| Auto | Pumppmotionering med intervall av 24 timmar och 30 sekunders gångtid. Pumpen startar och stoppar efter värmebehov. Om utegivare är ansluten kommer pumpen automatiskt att vara i drift när utetemperaturen understiger +5 °C med fränslagsfördröjning enligt parameter nr 48. |
| Cont | Pumpen går kontinuerligt. |
- 11) Inställningen av en min. gångtid för pumpen hindrar onödigt många in- och urkopplingar av pumpen (skall nollställas vid elvärme).
- 12) För att undvika onödiga fellarm kan larmsignalen fördröjas.
- 13) Efter ett spänningsbortfall och återkomsten av nätspänningen kan en fördröjd återstart av styrcentralen bli aktuell. Därmed undviks, att efter ett spänningsbortfall samtliga anläggningar som är anslutna till samma nät inkopplas samtidigt (nättoppar).
- 14) Som skydd för anläggningen förreglas fläkthastighet 2 vid mycket låga utetemperaturer. I detta fall har endast fläkthastighet 1 frisignal. För att förhindra temperatursvängningar vid avvikande utetemperaturer är en hysteres av 2 K.

8.5.2 Parameterförteckning för ingångskörningen

| | Nr | Beskrivning | Område | Originalinställning från Landis & Staefa |
|--|----|---|-------------------|--|
| Mätområden för aktiva givare¹⁾ | 1 | Rumsgivare min.värde | -50,0...+150,0 °C | 0 °C |
| | 2 | Rumsgivare max.värde | -50,0...+150,0 °C | 50 °C |
| | 3 | Tilluftsgivare min.värde | -50,0...+150,0 °C | 0 °C |
| | 4 | Tilluftsgivare max.värde | -50,0...+150,0 °C | 50 °C |
| | 5 | Utegivare min.värd | -50,0...+150,0 °C | -35 °C |
| | 6 | Utegivare max.värde | -50,0...+150,0 °C | 35 °C |
| | 7 | Frysvaktsgivare min.värde | -50,0...+150,0 °C | 0°C |
| | 8 | Frysvaktsgivare max.värde | -50,0...+150,0 °C | 15 °C |
| | 9 | Z Givare min.värde | -50,0...+150,0 °C | -5 °C |
| | 10 | Z Givare max.värde | -50,0...+150,0 °C | 5 °C |
| Mätvärdeskorrigering givaringångar²⁾ | 11 | B1 Rumstemperatur | -5,0...+5,0 K | 0,0 K |
| | 12 | B2 Tillufttemperatur | -5,0...+5,0 K | 0,0 K |
| | 13 | B4 Utetemperatur | -5,0...+5,0 K | 0,0 K |
| | 14 | B9 Frysvaktstemperatur | -5,0...+5,0 K | 0,0 K |
| | 15 | Z Ingång | -5,0...+5,0 K | 0,0 K |
| Ingångarnas kontaktfunktion³⁾ | 16 | E1 Brand/rök | CLSd/OPEn | OPEn |
| | 17 | E2 Fläkt, flödesvakt | CLSd/OPEn | OPEn |
| | 18 | E3 Överbel. pump(värme)/ elvärme | CLSd/OPEn | OPEn |
| | 19 | E4 Överbelast.kylmaskin, -pump | CLSd/OPEn | OPEn |
| | 20 | E5 Överbelastning fläkt | CLSd/OPEn | OPEn |
| | 21 | E6 AUX | CLSd/OPEn | OPEn |
| Givardetektering⁴⁾ | 22 | B1 Rumstemperatur | Auto/pass/Act | Auto |
| | 23 | B2 Tilluftstemperatur | Auto/pass/Act | Auto |
| | 24 | B4 Utetemperatur | Auto/pass/Act | Auto |
| | 25 | B9 Frysvaktstemperatur | Auto/pass/Act | Auto |
| | 26 | Z Ingång | Auto/pass/Act | Auto |
| Reglering | 27 | Reglerfunktion | 1,2,3 | 1 |
| Konfiguration | 28 | Aktivering stöddrift värme | OFF/On | OFF |
| | 29 | Aktivering stöddrift kyla | OFF/On | OFF |
| | 30 | Aktivering nattkyla | OFF/On | OFF |
| | 31 | Aktivering pumpmotionering i kylkretsen ⁵⁾ | OFF/On | OFF |
| | 32 | Funktion Z-ingång | 1,2,3 | 1 |
| | 33 | Funktion larmutgång ¹⁰⁾ | Ab, A, b | Ab |

| | Nr | Beskrivning | Område | Originalinställning från Landis & Staefa |
|---------|-----------|-------------------------------------|-----------------|---|
| Fläkt | 34 | Uppstarttid I → II ⁸⁾ | 00.00...05.00 m | 00.10 min |
| | 35 | Utlöpningsstid I ← II ⁹⁾ | 00.00...05.00 m | 00.10 min |
| Diverse | 36 | Cykeltid ⁶⁾ | 00.00...15.00 m | 00.10 min |
| | 37 | Ärvärdesfilter ⁷⁾ | OFF/On | On |
| | 38 | Programvaruversion | “00.00“ | (Läsvärde) |

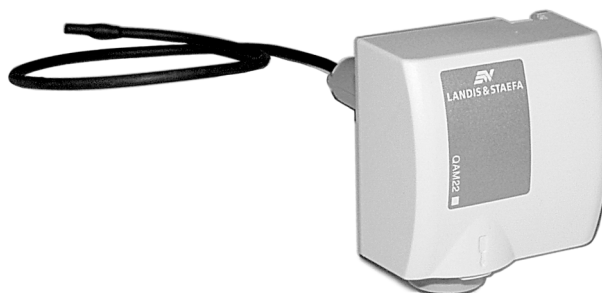
Förklaring

- 1) Givarens mätområden skall väljas i enlighet med ansluten mätgivare och den reglerfunktion som skall realiseras. Fabriksinställda värden är standard för L&G-givare.
- 2) Om så erfordras kan här en mätvärdeskorrigering genomföras för kompensering av givartoleranser, ledningslängder eller ogynnsam givarplacering.
- 3) Val av kontaktfunktion för resp. larm: OPEn (slutande kontakt) - i normaldrift öppen, sluter vid larm CLSd (brytande kontakt) - i normaldrift stängd, öppnar vid larm.
- 4) Val:
 - Automatisk detektering av givare eller
 - Inställning för passiva givare LG-Ni 1000 ohm eller
 - Inställning för aktiva givare 0...10 V DC
- 5) Varje dag kl 15.00 tillförs utgång Q13/Q24 en startsignal i 30 s (periodisk pumpmotionering i kylkretsen).
- 6) Endast internt.
- 7) Endast internt, kan användas vid demonstration då reglering utan ärvärdesfilter ger ett snabbare svar på avvikelser.
- 8) Motorn startar generellt via hastighet 1.
Om motorn startas direkt på hastighet 2 sker först inkoppling på hastighet 1 för den inställda tidsperioden och därefter inkoppling på hastighet 2.
Anmärkning: Vid anläggningar som är utrustade med tvåläges spjällmotor med ändlägeskontakt bör även hänsyn tas till motorns gångtid.
- 9) Vid omkoppling från hastighet 2 till hastighet 1 urkopplas hastighet 2 omedelbart, medan hastighet 1 inkopplas först efter utlöpningsstidens slut.
Anmärkning: Vid anläggningar som är utrustade med tvåläges spjällmotor med ändlägeskontakt skall endast halva utlöpningsstiden inställas.
- 10) Via denna parameter kan larmutgångens funktion väljas;
 - larmutgång F91 vid ett larm med funktion A aktiv eller
 - larmutgång F91 vid ett larm med funktion b aktiv eller
 - larmutgång F91 vid ett larm med både funktion A och b aktiv

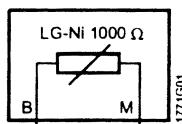
9. REGLERKOMPONENTER

9.1 KANALTEMPERATURGIVARE

9.1.1 QAM22



9.1.1.1 Kopplingschema

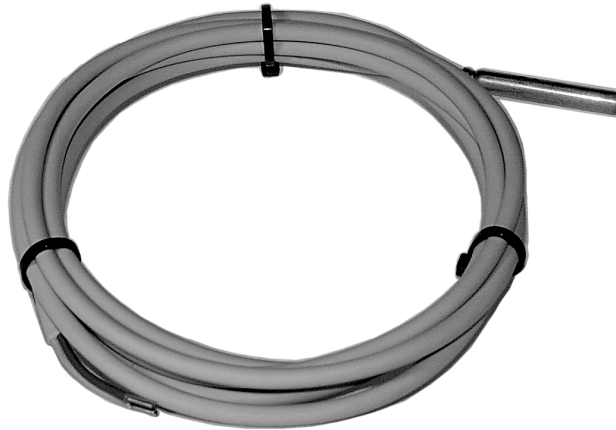


9.1.1.2 Tekniska data

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Temperaturområde: | -30 °C...+80 °C |
| Mätelement: | LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C |
| Instickslängd: | se Typöversikt |
| Min. böjningsradie för mätelemt: | 10 mm |
| Tidkonstant: | 30 s vid 2 m/s |
| Dödtid: | < 1 s |

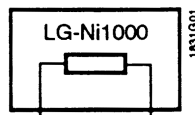
9.2 KABELGIVARE FÖR TEMPERATURMÄTNING

9.2.1 QAP22



9.2.1.1 Kopplingsschema

Inre koppling

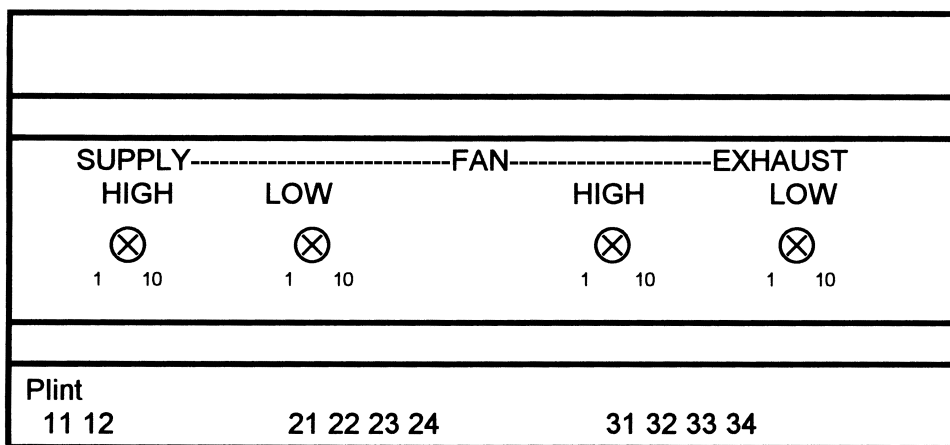


9.2.1.2 Tekniska data

| | |
|---|------------------------------------|
| Användningsområde: | -25...+95 °C |
| Mätelement: | LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C |
| Tillåten omgivningstemperatur för kabel: temporärt (2 h/d): | -25...+95 °C -25...+110 °C |
| Tillåten omgivningsfuktighet: | 96 % RF, klass F enligt DIN 40 040 |
| Kapslingsklass: | IP65 enligt IEC 529 (DIN 40 050) |
| Isolerklass: | III enligt EN 60 730 |

9.3 AKTIV POTENTIOMETER FÖR VARVTALS- INSTÄLLNING AV FLÄKTMOTORER

9.3.1 IV-POT POTENTIOMETERLÅDA



9.3.2 KOPPLINGSSCHEMA

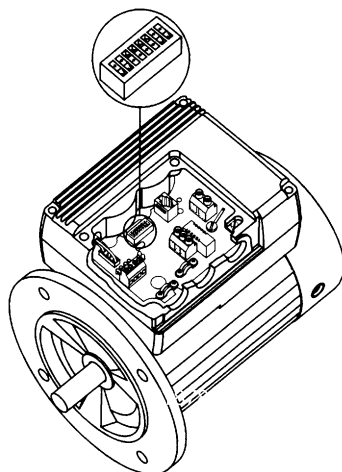
| | | |
|-------|----|-------------------------------|
| Plint | 11 | 24 V AC |
| | 12 | 24 V AC systemnoll |
| | 21 | Omkoppling helfart |
| | 22 | Omkoppling helfart |
| | 23 | Omkoppling halvfart |
| | 24 | Omkoppling halvfart |
| | 31 | Utgång tilluftsfläkt 0-10 V= |
| | 32 | Systemnoll |
| | 33 | Utgång frånluftsfläkt 0-10 V= |
| | 34 | Systemnoll |

9.3.3 TEKNISKA DATA

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Kraftmatning | 24 V DC |
| Effektförbrukning | 4 VA |
| Utgångsström max | 10 mA |
| Elektromagnetisk kompatibilitet | |
| Emission | EN50081-1 |
| Immunitet | EN50082-2 |

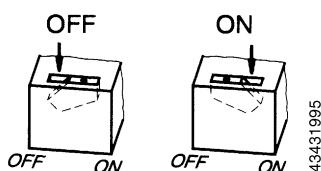
10. FLÄKTMOTOR WINDSTAR GRUNDFOS

10.1 DIP-BRYTARENS INSTÄLLNINGAR



18782193

De enskilda DIP-brytarna påverkas med hjälp av en penna eller liknande. Kontakten är ON (på) när den tryckts till ON-sidan och den är OFF (av) när den tryckts till OFF-sidan så som visas i bilden nedan.



43431995

| 1 | 2 | 3 | Anpassning till börvärdessignal |
|-----|-----|-----|--------------------------------------|
| OFF | OFF | ON | Börvärdespotentiometer 10 k Ω |
| OFF | ON | ON | Börvärde 0-10 V |
| OFF | ON | OFF | Börvärde 2-10 V |
| ON | OFF | ON | Börvärde 0-20 mA |
| ON | OFF | OFF | Börvärde 4-20 mA |

| 4 | Acceleration |
|-----|--------------|
| ON | Fri start |
| OFF | Rampstart |

| 5 | Retardation |
|----------|--------------------|
| ON | Fritt stopp |
| OFF | Rampstopp |

| 6 | Återstart |
|----------|----------------------|
| ON | Automatisk återstart |
| OFF | Manuell återstart |

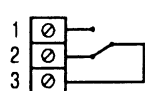
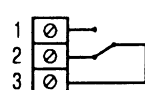
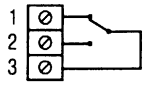
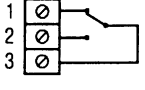
| 7 | Överbelastningsfunktion |
|----------|-------------------------------------|
| ON | Överbelastning → stopp |
| OFF | Överbelastning → hastighetssänkning |

| 8 | Ingen funktion |
|----------|-----------------------|
|----------|-----------------------|

10.2 Signallampor och felmeddelandeutgång

I motorns kopplingsbox finns två signallampor (lysdioder) och en felmeddelandeutgång. Följande tabell visar signallampornas funktion.

Felmeddelandeutgången markerar likaledes ett eventuellt fel.

| Tillstånd (felmeddelandeutgång) | Signallampor | | Beskrivning | Elektronikens "reaktion" |
|---|----------------|----------------|--|---|
| | Grön | Röd | | |
| Normal  | Blinkar | Lyser ej | Motorn går normalt. Motorn är driftklar. | |
| Varning  | Lyser konstant | Lyser konstant | Motorskyddets gräns har överskridits. Accelerationstiden är förlängd p g a för hög ström i frekvensomformarens mellankrets. (Endast om rampstart valts). Retardationstiden är förlängd p g a generatoreffekt. (Endast om rampstopp valts). Elektronikfel. | Försöker återföra motorn till normala driftförhållanden. Motorn stannar efter fritt stopp eller rampstopp. Motorn kan inte startas. |
| Fel  | Lyser ej | Lyser konstant | Temperaturen i frekvensomformaren är vid start högre än den inställda gränsen. | Motorn kan startas först när temperaturen sjunkit. |
| | Blinkar | Lyser konstant | Temperaturen i frekvensomformaren har under drift överstigit den inställda gränsen. | Motorn stannar efter fritt stopp eller rampstopp. |
| | | | Motorskyddets gränsvärde har överskridits. Motorn är blockerad. | |
| | Lyser konstant | Blinkar | Nätspänningen utanför toleransen. Elektronikfel. | Motorn kopplas ur. |
| | Blinkar | Blinkar | Nätspänningen kortvarigt utanför specificerat område. Elektronikfel. | |
| | Lyser ej | Blinkar | Elektronikfel. | |
| Stopp  | Lyser ej | Lyser ej | Nätspänningen bruten. | |

10.2.1 Anslutningar

Kopplingsscheman för detta avsnitt finns längst bak i denna monterings- och driftinstruktion (fig. A-G).

OBS!

- Matarspänning, start/stopp-signal och börvärdesssignal ska alltid anslutas.
- Anslutning av en extern felmeddelandeanordning är endast aktuell om man vill ha en extern felsignal.

10.2.1.1 Strömförsörjning

Kontrollera att nätspänning och frekvens motsvarar de på typskylten angivna värdena.

Anslutningen sker så som visas i fig. A.

10.2.1.2 Start/Stopp

Generellt rekommenderas att motorn startas/stoppas med hjälp av en extern start/stopp-brytare, ansluten så som visas i fig. B.

Motorn kan startas/stoppas via nätspänningen. I så fall ska en förbindelse monteras mellan anslutningarna 2 och 3, och brytare 6 ska ställas på ON = automatisk återstart.

OBS!

Start/stopp av motorn via nätspänningen får göras max. 3-4 gånger per timme.

10.2.1.3 Börvärdessignaler

1. Potentiometer (10 k Ω)
Potentiometer för inställning av börvärde ansluts så som visas i fig. C.
2. Spänningssignal (0-10 V eller 2-10 V)
Spänningssignalen för inställning av börvärdet ansluts så som visas i fig. D.
3. Strömsignal (0-20 mA eller 4-20 mA)
Strömsignalen för inställning av börvärdet ansluts så som visas i fig. E.

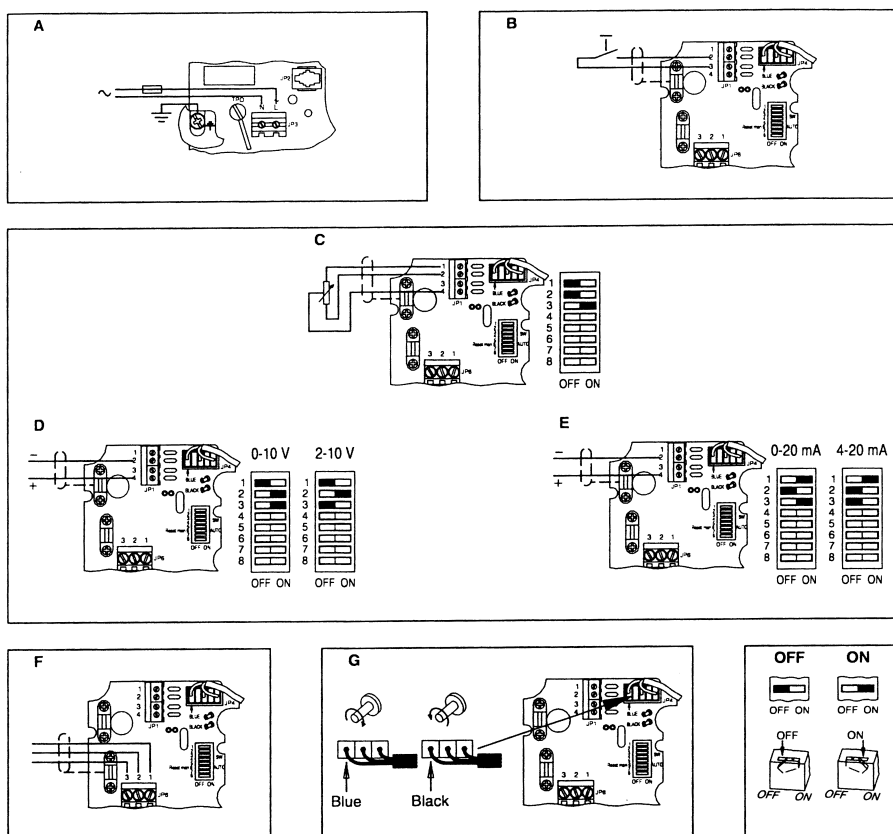
10.2.1.4 Felmeddelandeutgång

Extern signalgivare/BMS-anläggning ansluts så som visas i fig. F.

10.2.1.5 Rotationsriktning

Innan motorns rotationsriktning ändras är det mycket viktigt att nätspänningen till motorn slås ifrån och att motorn stannat.

Motorns rotationsriktning ändras genom att kontakten vänds så som visas i fig. G.



10.3 MOTORSKYDD

10.3.1 ÖVERSTRÖMSSKYDD

MGE 71 och MGE 80 har inbyggt överströmsskydd för motor och elektronik. Överströmsskyddet skyddar mot överbelastning och inställningen för brytare 7 bestämmer hur motorskyddet fungerar vid överbelastning.

10.4 TEKNISKA DATA

10.4.1 NÄTSPÄNNING

Nätspänning för MGE-motor

1 x 220-240 V +6 %/-10 %, 50/60 Hz, PE.

Märkström

| | |
|------------|------------|
| Storlek 03 | max 4,5 A |
| Storlek 05 | max 6,2 A |
| Storlek 08 | max 10,0 A |

10.4.2 INGÅNGAR/UTGÅNG

Start/stopp

Extern potentialfri brytare.
Max. kontaktbelastning: DC 5 V, 1 mA.
Skärmad kabel.

Börvärdessignaler

- Spänningssignal
DC 0-10 V/2-10 V, $R_i = 50 \text{ k}\Omega$.
Skärmad kabel.

Felmeddelandeutgång

Potentialfri växlingskontakt.
Max. kontaktbelastning: AC 250 V, 1 A
Min. kontaktbelastning: DC 5 V, 10 mA
Skärmad kabel.

10.4.3 ÖVRIGA DATA

Kapslingsklass

Standard: IP 55.

Omgivningstemperatur

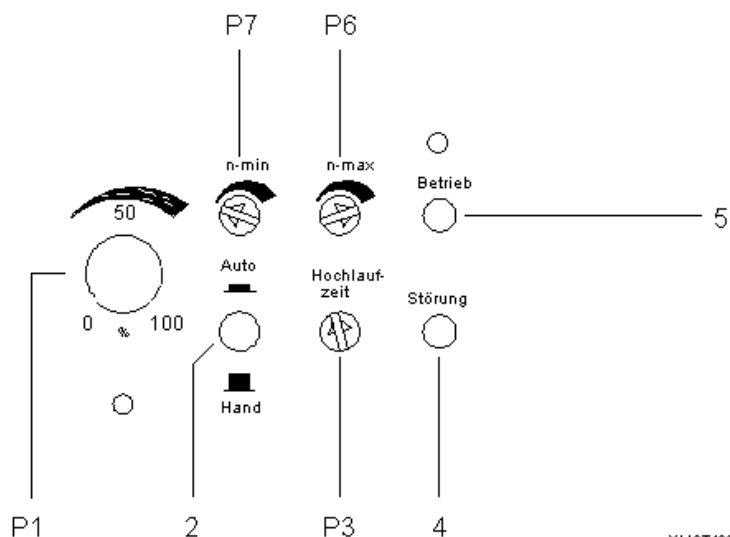
Drift: -20 °C till 40 °C.

Relativ luftfuktighet

Max. 95 %

11. FLÄKTMOTOR WINDSTRONG ZIEHL

11.1 MANÖVER



YLIST408/31.5.94

- | | | | |
|----|--|----|-----------------------------|
| P1 | Inställning av varvtal med omkopplare 2 i läge "Hand" | 5 | Driftindikering |
| 2 | Hand-Auto-omkopplare ej intryckt = manuell drift intryckt = automatisk drift | P6 | Inställning av max. varvtal |
| P3 | Inställning starttid 2-20 sek | P7 | Inställning av min. varvtal |
| 4 | Driftstörningsindikering | | |

11.2 MOTORSKYDD

På aggregatets TK-plintar (17-18) måste motorns termokontakter anslutas. Motorn skyddas härmed mot övertemperatur.

Vid aktiverad termokontakt slås kommuteringsenheten definitivt av.

Återinkoppling kan göras efter avkylning, antingen genom att slå ifrån nätspänningen, vänta tills motorn svalnat, och därefter slå till nätspänningen. Återställning kan även ske genom slutning mellan plintarna 19-20.

11.3 ROTATIONSRIKTNINGSÄNDRING/MOTORKOPPLING

Vid anslutning i enlighet med kopplingsschemat för EC-motor och elektronisk kommuteringsenhet roterar EC-motorn i standard-rotationsriktning höger. Standard-rotationsriktningen är definierad sedd från anslutningssidan respektive kopplingsplinten på EC-motorn.

Att vända rotationsriktningen är möjligt med intern kontakt, J1 placerad på kretskortets mittensektion till höger.

Kontakt J1 uppe = Rotationsriktning vänster

Kontakt J1 nere = Rotationsriktning höger

Vid felkoppling av motorledarna U, V, W respektive lägesensorerna H1, H2, H3 går motorn, p g a H1, H2, H3 inte är synkroniserad med U, V, W, "ryckigt" respektive inte alls. När dessa symptom uppträder måste anslutningarna och plintbeteckningarna kontrolleras noga. Genom att man byter ut H1 ↔ H2 och eventuellt vidare H2 ↔ H3 osv. (Det finns totalt sex möjligheter!) kan en synkronisering uppnås.

Kontroll av synkroniseringen:

Det måste gå väldigt smidigt och ryckfritt vid varje varvtal.

11.4 ÖVERVAKNINGSFUNKTIONER

Över driftindikeringsreläet (max belastning 5 A, 250 V AC), indikeras tillståndet hos driftstörningsindikering 4, driftindikering 5 samt interna lysdioder, LED V36-V39.

Vid en överbelastning av kommuteringsenheten reduceras börvärdet automatiskt tills det att enhetens märkström inte överskrids.

| | Felindikationsrelä | | Lampor på manöverdel | | Interna lampor på kretskortet | | | | Återställning efter störning | |
|---|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|-------------|-------------------------------|---------------|-----------|-----------|-------------------------------|---|
| | brytande plintar 11, 12 byglade | slutande plintar 11, 14 byglade | LED 4 störning | LED 5 drift | Nät V36 | Överström V37 | Modul V38 | Motor V39 | Autom. efter slut på störning | Nätspänning Av/På eller Resetknapp aktivera |
| Kommuteringsenhet i drift ingen störning | | X | | X | | | | | | |
| Bortfall av en nätfas Motorström >1,5 A | X | | X | X | X | | | | X | |
| Bortfall av en nätfas Motorström >1,5 A | | X | | X | | | | | | |
| Kortslutning på utgången | X | | X | | | X | | | efter ca 90 sek | |
| Störning av intern effektmodul (övertemperatur, spänningsförsörjning) | X | | X | | | | X | | efter ca 90 sek | |
| Motorstörning, termokontakt bruten | X | | X | | | | | X | | X |
| Bortfall av två eller alla tre nätfaserna | X | | | | | | | | X | |

11.5 INSTÄLLNING AV KOPPLINGSFREKVENSN (POTENTIOMETER R58)

Vid störande resonansljud kan den interna potentiometern R58 "Taktfrekvens" vridas tills ett minimalt resonansljud uppnås.

Inställningsområde 2,5 kHz till 4 kHz.

11.6 SÄKERHET

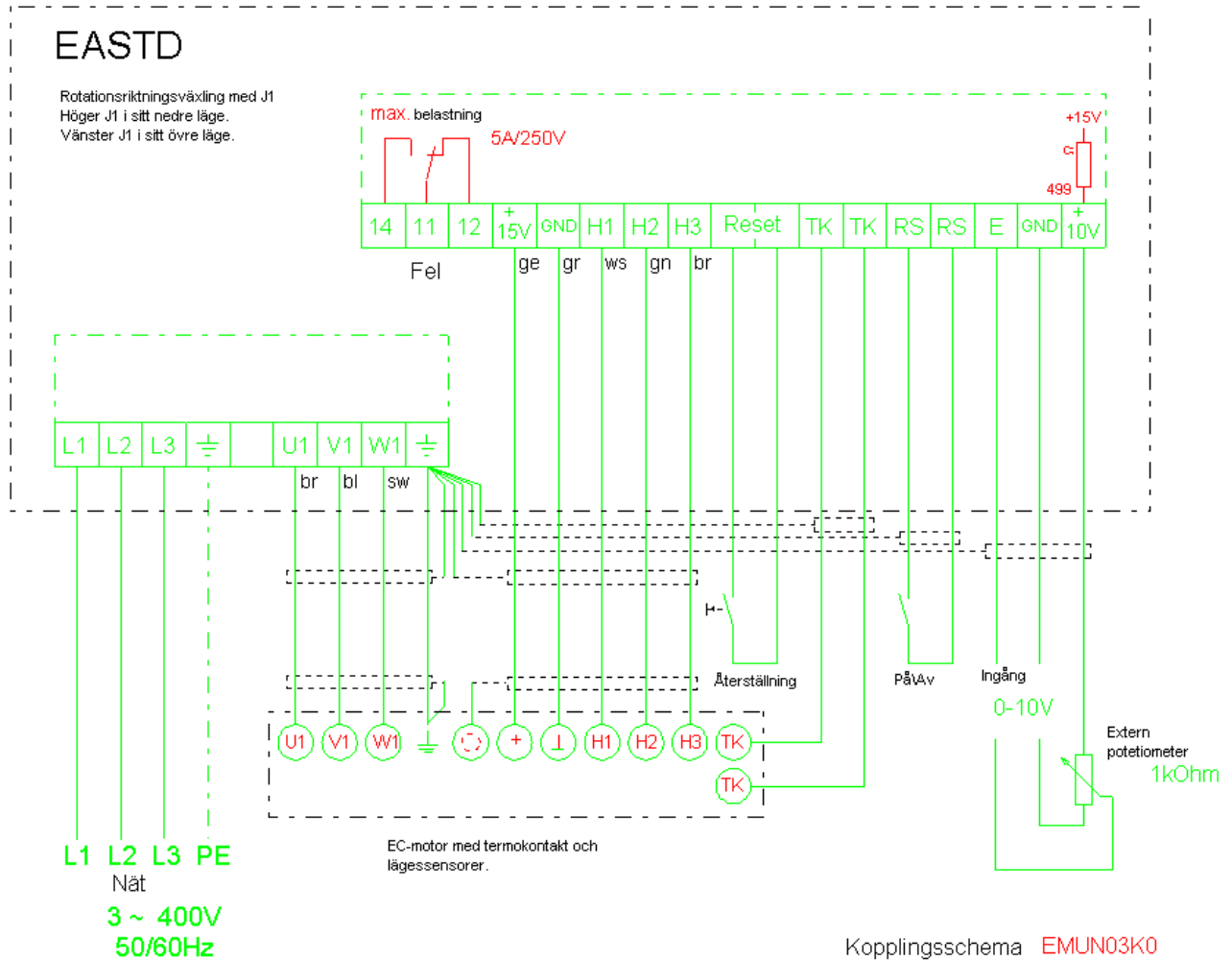
Kommuteringsenheten skiljer sig väsentligt från de hittills mest använda spänningsregleringarna. Beträffande säkerheten tänk på följande:

1. **Genom mellankretskondensatorerna finns, efter fränkoppling (ca 2 min) en hög spänning i aggregatet.**
Därför får man bara ta bort locket när nätet är bortkopplat och efter väntetid 3 min. Skulle en mätning eller inställning vara nödvändig vid öppet aggregat under spänning, får detta endast göras av behörig personal.
2. Skyddsjorden leder (avhängig av kopplingsfrekvensen, mellankretsspänning och motorstorlek) höga läckströmmar. Utan jordning kan farliga spänningar finnas på motorkåpan.

11.7 MOTORDATA

| | |
|-----------------------------|--|
| Märkspänning: | 3~ 400 V, 50/60 Hz |
| Märkström: | EASTD 2,7 2,7 A storlek 12 EASTD 4 E 4 A storlek 18 EASTD 6 E 6 A storlek 28 |
| Säkring: | 10 A |
| Till. omgivningstemperatur: | 0 °C till +40 °C |
| Till. rel. fukt: | 85 % inte kondenserande |
| Varvtal: | 0-100 % inställbar |
| Ingångsmotstånd (R_i): | 100 kohm (plintar E, GND) |
| Radioavstörning: | Gränsvärdeklass B enligt EN 55011, vid motorkabel max. 10 m |

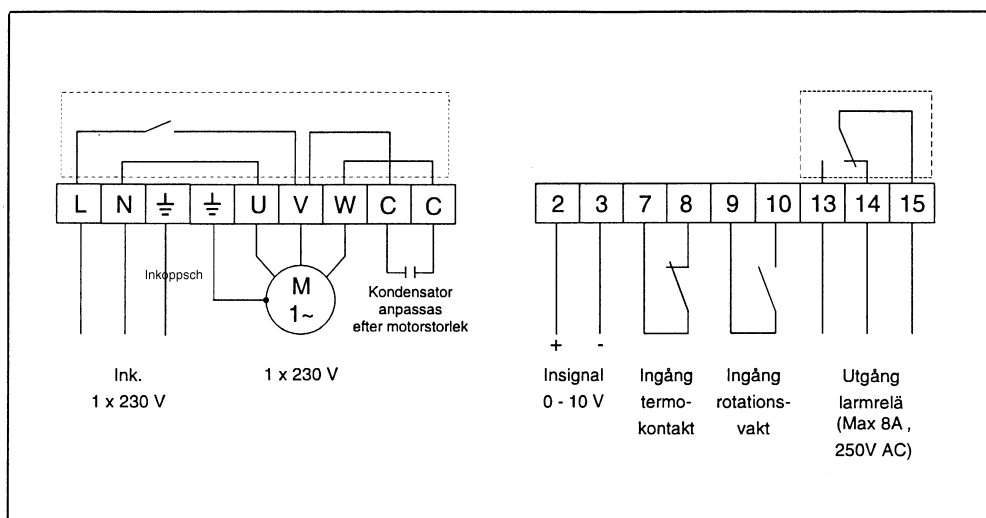
11.8 KOPPLINGSSCHEMA



Fläktens rotationsriktning måste absolut kontrolleras vid första idrifttagningen. Beakta riktningspilen på flätkåpan. Hur man vänder på vridriktningen, är beskrivet i denna tekniska information. För skador som uppkommer genom felaktig vridriktning på motorn, garanteras ingenting!

12. ROTERANDE VÄRMEVÄXLARE STORLEK 03, 05 OCH 08

12.1 INKOPPLINGSSCHEMA



12.2 FUNKTIONSBESKRIVNING

- MiniStart (kapslad IP54) är en modern styrenhet avsedd för 1-fas motorer. Motorkondensator finns monterad i styrenheten. Den har de tilläggfunktioner som är behövliga för att på ett enkelt sätt styra en roterande värmeväxlare.
- Värmeväxlaren regleras i fyra steg enligt nedanstående tabell:

| Insignal | Förhållande | T on | T off |
|----------|-------------|-------|-------|
| 0-1 V | Stillestånd | 0 | - |
| 1-4 V | 50 % | 3 min | 3 min |
| 4-8 V | 75 % | 9 min | 3 min |
| 8-10 V | 100 % | Kont. | 0 |

- Då rotorn stått still i 3 timmar, går renblåsningen in och roterar 3 s.
- Rotationsvakten (magnet monterad på rotorn, samt tillhörande magnetgivare) stoppar styrenheten och ger larm vid rembrott eller dyligt.
- Utlöst termokontakt i motorn stoppar styrenheten och ger larm.

12.3 ALLMÄNNA DATA

| | |
|--|---------------------------------------|
| Motoreffekt max: | 180 W |
| Motorström max: | 2 A |
| Anslutningsspänning: | 1 x 230, +6, -10 % V |
| Anslutningsfrekvens: | 50-60 Hz |
| Utgångsspänning: | 1-fas x 230 V med driftkondensator |
| Manöversäkring: | 315 mA |
| Ink säkring max: | 6 A |
| Omgivningstemperatur, ej kondenserande: | 0-45 °C |
| Skyddsform: | IP54 |
| Vikt: | 1 kg |
| Mått h x b x d: | 195 x 165 x 67 mm |

12.4 INKOPPLINGAR

Insignaler
(2-3)

0-10 V från reglercentral.

Termokontakt
(7-8)

Måste byglas om termokontakten i motorn ej ansluts.

Rotationsvakt
(9-10)

Vit kabel ansluts till plint 9, brun till plint 10. Magneten monteras med sydsidan mot givaren. Max avstånd 15 mm.

Styrenheten löser ut om puls ej erhålles varannan minut.

Larmrelä
(13-14-15)

Sluter mellan 14 - 15 vid larm eller spänningsbortfall.

Max 8 A/250 V AC.

12.5 DRIFTTAGNING AV UTRUSTNINGEN

Bör ske i ordningsföljd

Kontrollera att

motorn roterar åt rätt håll i förhållande till ro-
tors rotationsriktning. Vid fel skiftas led-
ningarna till V och W.

Kontroll av rotationsvakt

Slå till matningsspänningen. Tillse att in-
signalen överstiger 1 V.
Gul lysdiod (2) blinkar då magneten passerar
magnetgivaren.

Renblåsning

Testas vid spänningstillslag. Roterar under 3 s.
låta reglercentralen styra ut de olika nivåerna
(sid 2) och kontrollera att rotors gångtid är
rätt.

Avsluta med att

12.6 DRIFTINDIKERINGAR

Grön lysdiod

Indikerar: "Spänning till".

Gul lysdiod 1

Indikerar drift. Lyser när värmepumpen ska
rotera.

Gul lysdiod 2

Blinkar när rotationsvakten påverkas.

12.7 LARMINDIKERINGAR

Röd lysdiod 1

Samtliga larm är kvarstående.

Indikerar att styrenheten löst ut p g a rotations-
vakten.

Röd lysdiod 2

Indikerar att termokontakten löst ut.

12.8 SKYDDS- OCH DRIFTFUNKTIONER

Renblåsning

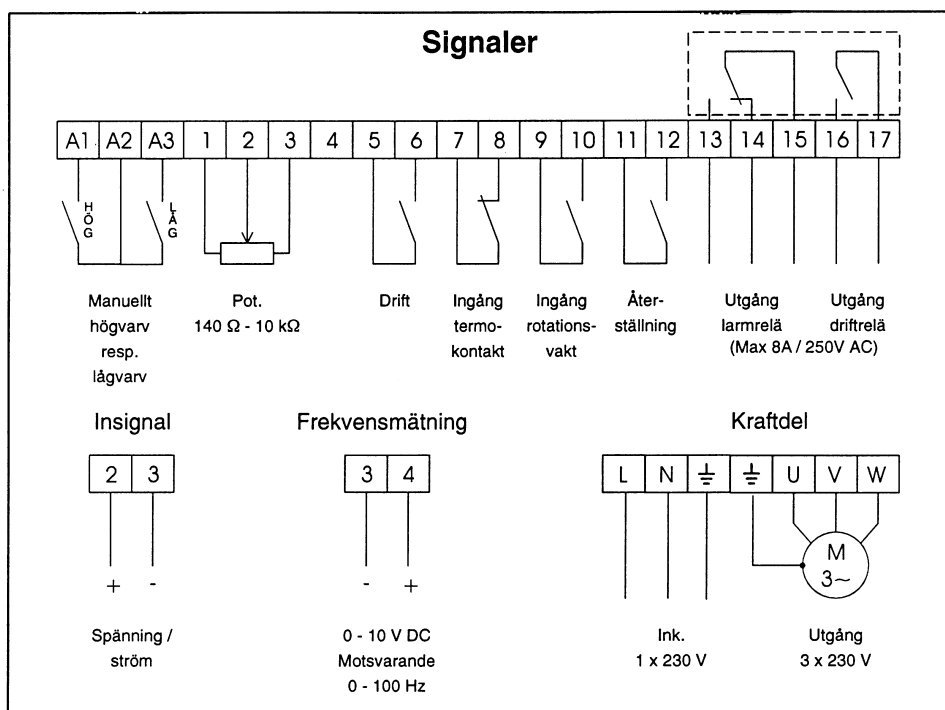
Värmeväxlaren roterar i 3 s var 3:e timme om insignalen understiger 1 V, dvs rotorn står stilla.

Återstart

Automatisk återstart efter spänningsbortfall.

13. ROTERANDE VÄRMEVÄXLARE STORLEK 12, 18 OCH 28

13.1 INKOPPLINGSSCHEMA



13.2 FUNKTIONSBESKRIVNING

- MiniMax är en modern vektormodulerad frekvensomformare. Med de tilläggfunktioner som är behövliga för att optimalt styra en roterande värmeväxlare.
- Värmeväxlarens varvtal och därmed dess verkningsgrad, regleras av frekvensomformaren, så att rotorns varvtal är proportionellt mot insignalen från reglercentralen.
- Om insignalen understiger inställt tröskelvärde stannar rotorn.
- Då rotorn stått still i ½ timme, går renblåsningen in och rotorn roterar 10 s på min. varvtal.
- Rotatorvakten (magnet monterad på rotorn, samt tillhörande magnetgivare) stoppar omformaren och ger larm vid rembrott eller dylikt.
- Över- alternativt underspänning på nätet, eller utlöst termokontakt stoppar omformaren och ger larm.

13.3 ALLMÄNNA DATA

| | |
|--|-----------------------|
| Motoreffekt max: | 0,37 kW |
| Motorström max: | 2,2 A |
| Överlast 2 min/30 min | 3,5 A |
| Anslutningsspänning: | 1 x 230, +6, -10 % V |
| Anslutningsfrekvens: | 50-60 Hz |
| Utgångsspänning: | 3 x 0 - 230 V |
| Utgångsfrekvens: | 1-100 Hz |
| Min. frekvens: | 1-20 Hz |
| Max. frekvens: | 40-100 Hz |
| Accelerationstid: | 1-30 s |
| Retardationstid: | 1-30 s |
| Omgivningstemperatur, ej kondenserande: | 0-45 °C |
| Skyddsform: | IP54 |
| Vikt: | 1,2 kg |
| Mått h x b x d: | VK: 195 x 165 x 67 mm |

13.4 INKOPPLINGAR

Manuellt högvarv
(A1-A2)

Kylåtervinning. Ger inställt maxvarv om drift (5-6) är sluten.

Manuellt lågvarv
(A2-A3)

Avfrostning. Ger inställt minvarv om drift (5-6) är sluten.

Insignaler
(1-3)

Anpassas till reglercentralen (0-5 V, 0-10 V, 1-5 V, 2-10 V, 5-10 V, 10-0 V, 10-2 V, 10-5 V, 0-20 V Fassinitt, 0-20 mA, 4-20 mA).

Se inställning av DIP-omkopplare.

Frekvensmätning
(3-4)

0-10 V DC motsvarar 0-100 Hz. Dvs 0,5 V = 50 Hz, 5 V = 50 Hz.

Rotorns varvtal är proportionellt mot frekvensen.

Drift
(5-6)

Måste byglas om extern start ej används.

Termokontakt
(7-8)

Måste byglas om termokontakten i motorn ej ansluts.

**Rotationsvakt
(9-10)**

Vit kabel ansluts till plint 9 , brun till plint 10.
Magnetten monteras med sydsidan mot givaren.
Max avstånd 15 mm.
Omkopplaren löser ut om puls ej erhålles var
5:e minut.
Funktionen är fränkopplingsbar.
Se inställning av DIP-omkopplaren.

**Återställning
(11-12)**

Fjärråterställning vid larm. Omformaren åter-
ställs automatiskt vid spänningsbortfall.

**Larmrelä
(13-14-15)**

Sluter mellan 14-15 vid larm eller spännings-
bortfall.
Max 8 A/250 V AC.

**Driftrelä
(16-17)**

Sluter mellan 16-17 då drift är tillåten.
Max 8 A/250 V AC.

13.5 MANUELL KÖRNING (vid test)

**Tryckknapp Högvarv
Tryckknapp Lågvarv**

Motorn roterar med inställt maxvarv.
Motorn roterar med inställt minvarv.

13.6 INSTÄLLNINGAR

Boost

Förstärkning av momentet vid låga varv.
Injusterad vid leverans. Kan ökas vid behov,
men innebär att motorn blir varmare.

Acc

Accelerationstid (0-30 s).
Inställd vid leverans på max, behöver ej
justeras.

Ret

Retardationstid (0-30 s).
Inställd vid leverans på max, behöver ej
justeras.

Tröskelvärde

Omformaren startar när insignalen överstiger
tröskelvärdet, inställbart mellan 0 och 20 % av
max insignal.
Ex. Vid vald insignal 0-10 V är tröskelvärdet
inställbart 0-2 V.

Min rpm

Min varvantal (1-20 Hz). Inställd vid leverans på
4 Hz.

Max rpm

Max varvantal (40-100 Hz). Inställd vid leverans
på 50 Hz.

13.7 INSTÄLLNING AV DIP-OMKOPPLARE

| | 0 = Off | | 1 = On | | x = Ingen betydelse | | | |
|---------------|---------|---|--------|---|---------------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Potentiometer | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x |
| 0-5 V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x |
| 0-10 V | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x |
| 0-20 V | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | x | x |
| 1-5 V | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | x | x |
| 2-10 V | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | x | x |
| 5-10 V | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | x | x |
| 10-0 V | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | x | x |
| 10-2 V | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | x | x |
| 10-5 V | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | x | x |
| 0-20 mA | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | x | x |
| 4-20 mA | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | x | x |
| Renblås från | x | x | x | x | x | x | 0 | x |
| Renblås till | x | x | x | x | x | x | 1 | x |
| Rotvakt från | x | x | x | x | x | x | x | 0 |
| Rotvakt till | x | x | x | x | x | x | x | 1 |

13.8 DRIFTINDIKERINGAR

Grön lysdiod

Indikerar: "Spänning till". Blinkar när omformaren löst ut.

Gul lysdiod 1

Indikerar drift. Lyser när värmväxlaren skall rotera.

Gul lysdiod 2

Blinkar när rotationsvakten påverkas. Oavsett inställning av DIP-omkopplaren.


13.9 LARMINDIKERINGAR

| | |
|--------------------------|--|
| <i>Röd lysdiod 1</i> | Samtliga larm är kvarstående. Indikerar att omformaren löst ut p g a rotationsvakten. |
| <i>Röd lysdiod 2</i> | Indikerar att termokontakten löst ut. |
| <i>Röd lysdiod 3</i> | Indikerar överspänning. Omformaren löser ut efter 7 s. |
| <i>Röd lysdiod 4</i> | Indikerar underspänning. Omformaren löser ut efter 7 s. |
| <i>Röd lysdiod 3 + 4</i> | Indikerar överström/kortslutning/jordfel. |

13.10 SKYDDS- OCH DRIFTFUNKTIONER

| | |
|-----------------------------|--|
| <i>Över-/underspänning</i> | Omformaren löser ut vid 250 V respektive 190 V. Fördröjning 7 s. |
| <i>Överström</i> | Omformaren strömbegränsar vid 4 A. |
| <i>Jordfel/kortslutning</i> | Omformaren strömbegränsar vid kortslutning fas/jord eller fas/fas. |
| <i>Renblåsning</i> | Värmeväxlaren roterar på min varv i 10 s var 30:e min, om insignalen understiger tröskelvärdet, dvs rotorn står stilla. Funktionen är frånkopplingsbar. Se inställning av DIP-omkopplaren, se avsnitt 3.7 Inställning av DIP-omkopplare. |
| <i>Återstart</i> | Automatisk återstart efter spänningsbortfall. |
| <i>Frånskiljning</i> | Frånskiljning mellan motor och omformare bör ej ske vid belastning. |

Denna ritning får ej utan värd medgivande kopieras, redigeras annan eller
ejest obehörigen användas. Överlåtelse beivras med stift av gällande lag.

| BENÄMNING | BLADNUMMER | | |
|--|------------|---|--|
| RITNINGSFÖRTECKNING | 101 | | |
| FUNKTIONSBESKRIVNING | 102 | | |
| APPARATSKÅPS-DISPOSITION -SPECIFIKATION | 201 | | |
| KRAFT | 301 | | |
| MANÖVER | 302-303 | | |
| FÖRBINDNINGSSCHEMA (FABRIKSMONTERAT) | 401 | | |
| FÖRBINDNINGSSCHEMA (YTTRE ANSLUTNING) | 402 | | |
| | | <p>KABELFÄRGER</p> <p>SVART KRAFT, MANÖVER 400/230 VAC BLÅ NOLLA GRÖN/GUL JORD VIT MANÖVER 24 VAC (G) GRÅ 24 VAC (G0) RÖD ÖVRIG KLENSPÄNNING ORANGE FRÄPMANDE SPÄNNING BRUN SKÄRM</p> <p>HÖGSTA 0-Nr:011</p> | |
| RELATIONSRIITNING | LJ | <p>KOMPRESSORKRAFTSKÅP</p> <p>ESC-08, -12, -18, -28 RITNINGSFÖRTECKNING</p> <p>ESC + = A1.</p> | |
| REV | REV AVSER | <p>KONSTRUKTÖR GODKÄND LJ</p> <p>DATEM 971009 RITINGSNR ESC BLAD 101 FÖR'S BLAD 102 BESTÄLL ARB NR</p> | |
| | | <p>Tel 04-70-75 88 00 Fax 04-70-75 88 77</p> | |
| | | <p>Box 3103 350 43 VÄXJÖ</p> | |
| | | <p></p> | |
| | | <p>15.10.1997 DATUM</p> | |
| | | <p>SIGN</p> | |
| | | <p>GODK</p> | |

INSTÄLLNINGAR

ESC-08

| KSK FÖRKLARING | LEV-INSTÄLLNING |
|---------------------------|-----------------|
| STEG 1: ANTAL KÖMP. | ZST= GRÖN KM1 |
| STEG 2: STEGINKOPPLING | RAK= GRÖN KM1 |
| STEG 3: TILLSLAGSFÖRD. | 40SEK= GRÖN KM4 |
| STEG 4: FRÅNSLAGSFÖRD. | 40SEK= GRÖN KM4 |
| STEG 5: FRY'S FUNKTION | SNABB= GRÖN KM1 |
| STEG 6: FRY'S ANTAL KÖMP. | STOPP KM4 |
| STEG 7: FRY'S TIDSFÖRD. | 3MIN= RÖD KM2 |
| STEG 8: TIDSFÖRD. FÖRR. | 3SEK= GRÖN KM3 |

MOTORSKYDDSBRYTARE 01/ KM1, OMRÅDE 2.5-4A, INSTÄLLNING 3.0A
 MOTORSKYDDSBRYTARE 02/ KM2, OMRÅDE 2.5-4A, INSTÄLLNING 3.0A

ESC-12, -18, -28

| KSK FÖRKLARING | LEV-INSTÄLLNING |
|---------------------------|-----------------|
| STEG 1: ANTAL KÖMP. | ZST= GRÖN KM1 |
| STEG 2: STEGINKOPPLING | KEA0= GRÖN KM2 |
| STEG 3: TILLSLAGSFÖRD. | 40SEK= GRÖN KM4 |
| STEG 4: FRÅNSLAGSFÖRD. | 40SEK= GRÖN KM4 |
| STEG 5: FRY'S FUNKTION | SNABB= GRÖN KM1 |
| STEG 6: FRY'S ANTAL KÖMP. | STOPP KM4 |
| STEG 7: FRY'S TIDSFÖRD. | 3MIN= RÖD KM2 |
| STEG 8: TIDSFÖRD. FÖRR. | 3SEK= GRÖN KM3 |

ESC-12
 MOTORSKYDDSBRYTARE 01/ KM1, OMRÅDE 2.5-4A, INSTÄLLNING 3.0A
 MOTORSKYDDSBRYTARE 02/ KM2, OMRÅDE 4-6.3A, INSTÄLLNING 5.8A

ESC-18
 MOTORSKYDDSBRYTARE 01/ KM1, OMRÅDE 4-6.3A, INSTÄLLNING 5.0A
 MOTORSKYDDSBRYTARE 02/ KM2, OMRÅDE 6.3-10A, INSTÄLLNING 8.5A

ESC-28
 MOTORSKYDDSBRYTARE 01/ KM1, OMRÅDE 6.3-10A, INSTÄLLNING 7.5A
 MOTORSKYDDSBRYTARE 02/ KM2, OMRÅDE 10-16A, INSTÄLLNING 13.5A

Denna ritning får ej utan tillstånd kopieras, delas vidare eller
 annat sätt användas. Överlåtelse beivras med stöd av gällande lag.

Funktion: Vid ökande kylsignal startas kompressorerna via kompressorstyrkort KSK.
 Vid minskande kylsignal stoppas kompressorerna.
 Varje kompressor drivförs med en grön lysdiod.

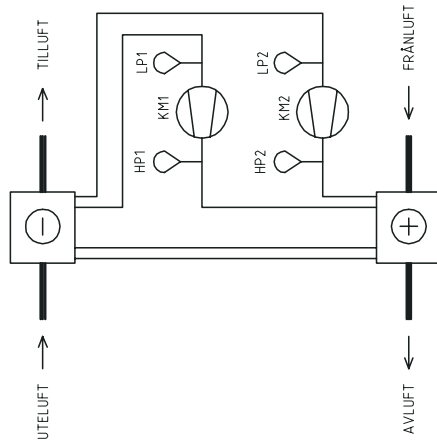
Förregling: Kompressorerna är förreglade över ventilationsaggregatet.
 När vent-aggregatet stannar, stoppas kompressorerna.

Kompressorskydd: Vid uthöjt motorskydd, eller skyddskretsvarn stoppar kompressorerna och en rött
 lysdiol tänds samt summalarmrelä drar på KSK.
 Vid larm åtgärdas felet och man trycker på återställningsknappen på KSK.

Skyddskretsvarn löser ut vid 2 olika fel.
 - Högt tryck i systemet, HP
 - Lågt tryck i systemet, LP

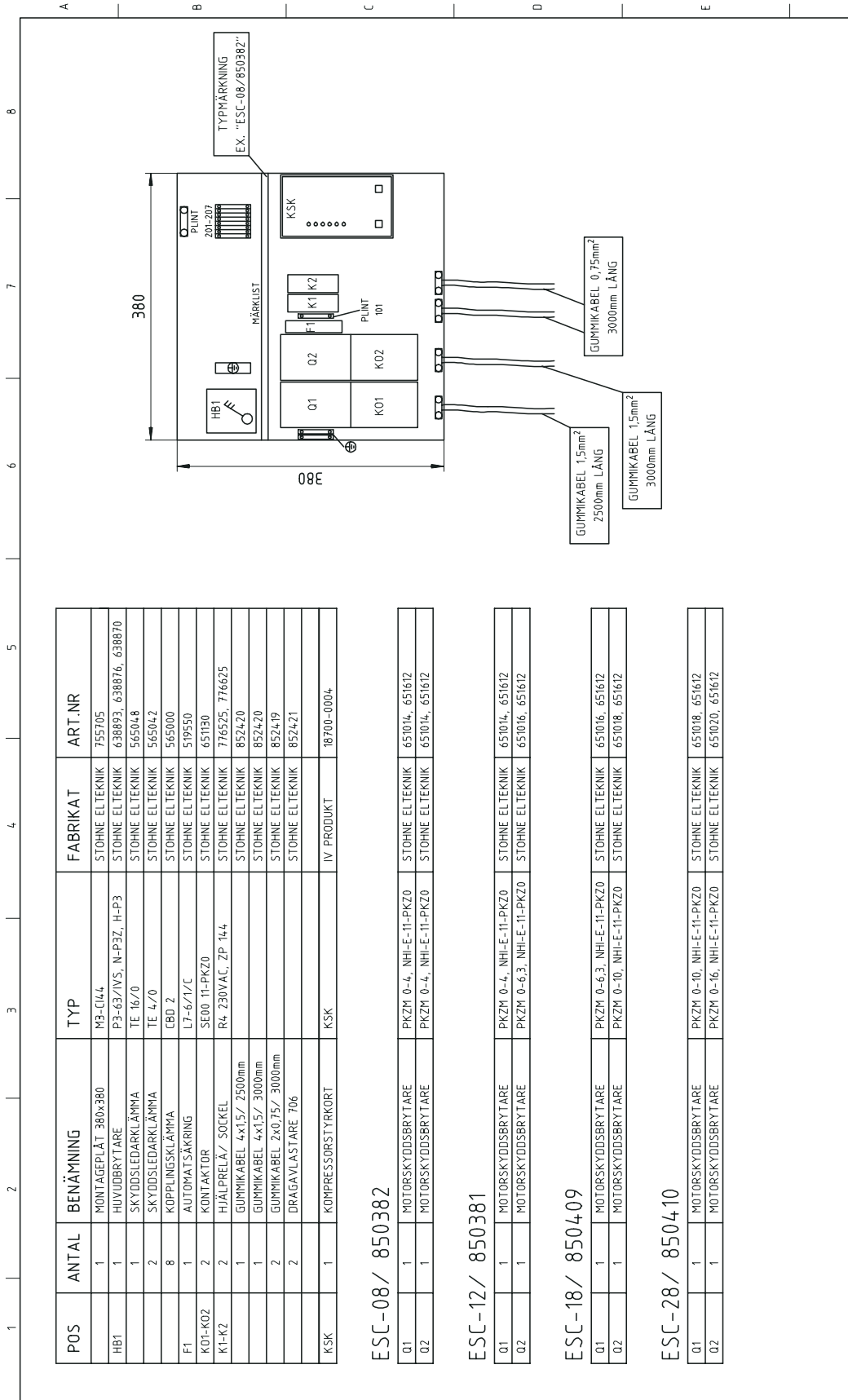
Upprepas skyddskretsvarn skall auktoriserad kylservice påkallas.

Teknisk beskrivning: Kompressorkraftskåp för ESC-aggregat innehåller:
 Huvudbrytare, motorskyddsbrytare, kontaktorer, hjälpreläer, kompressorstyrkort,
 plintar för avskäring och drift av kompressorerna.
 Skåpet sitter monterat i ESC-aggregatet och är elektriskt internt färdigkopplat
 och provat på fabrik.



| | | | | | | | | | |
|-----|-----------------|-----------|------|------|-------|-----------------------|--|---------------------|---|
| REV | RELATIONSRTNING | REV AVSER | SIGN | GDOK | DATAH | Box 3103 350 43 VÄXJÖ | Tel 0470-75 88 00 Fax 0470-75 88 77 | KOMPRESSORKRAFTSKÅP | KONSTRUKTÖR GODKÄND DATAH RITNINGENR ESC BLAD FÖRTS BLAD 102 201 BESTÄLL. NR = A1. |
|-----|-----------------|-----------|------|------|-------|-----------------------|--|---------------------|---|

Denna ritning får ej utan skrift medgivande kopieras, målas upp eller
ejst överföras. Överlåtelse beivras med stift av gällande lag.



| POS | ANTAL | BENÄMNING | TYP | FABRIKAT | ART. NR |
|---------|-------|---------------------------|-----------------------|-----------------|------------------------|
| | 1 | MONTAGEPLÅT 380x380 | M3-C144 | STÖHNE ELTEKNIK | 755705 |
| HB1 | 1 | HUVUDBRYTARE | P3-63/VS, N-P3Z, H-P3 | STÖHNE ELTEKNIK | 638893, 638876, 638870 |
| | 1 | SKYDDSLÄDARKLÄMMA | TE 16/0 | STÖHNE ELTEKNIK | 565048 |
| | 2 | SKYDDSLÄDARKLÄMMA | TE 4/0 | STÖHNE ELTEKNIK | 565042 |
| | 8 | KOPPLINGSKLÄMMA | CBD 2 | STÖHNE ELTEKNIK | 565000 |
| F1 | 1 | AUTONATSAKRING | L7-6/1/C | STÖHNE ELTEKNIK | 519550 |
| K01-K02 | 2 | KONTAKTOR | SE00 11-PKZ0 | STÖHNE ELTEKNIK | 651130 |
| K1-K2 | 2 | HJÄLPRELÄ/ SOCKEL | R4 230VAC, 2P 144 | STÖHNE ELTEKNIK | 776525, 776625 |
| | 1 | GUMMIKABEL 4x1,5/ 2500mm | | STÖHNE ELTEKNIK | 852420 |
| | 2 | GUMMIKABEL 2x0,75/ 3000mm | | STÖHNE ELTEKNIK | 852419 |
| | 2 | DRAGAVLÅSTARE 706 | | STÖHNE ELTEKNIK | 852421 |
| KSK | 1 | KOMPRESSORSTYRKÖRT | KSK | IV PRODUKT | 18700-0004 |

ESC-08/ 850382

| | | | | | |
|----|---|--------------------|-------------------------|-----------------|----------------|
| Q1 | 1 | MOTORSKYDDSBRYTARE | PKZM 0-4, NHI-E-11-PKZ0 | STÖHNE ELTEKNIK | 651014, 651612 |
| Q2 | 1 | MOTORSKYDDSBRYTARE | PKZM 0-4, NHI-E-11-PKZ0 | STÖHNE ELTEKNIK | 651014, 651612 |

ESC-12/ 850381

| | | | | | |
|----|---|--------------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| Q1 | 1 | MOTORSKYDDSBRYTARE | PKZM 0-4, NHI-E-11-PKZ0 | STÖHNE ELTEKNIK | 651014, 651612 |
| Q2 | 1 | MOTORSKYDDSBRYTARE | PKZM 0-6.3, NHI-E-11-PKZ0 | STÖHNE ELTEKNIK | 651016, 651612 |

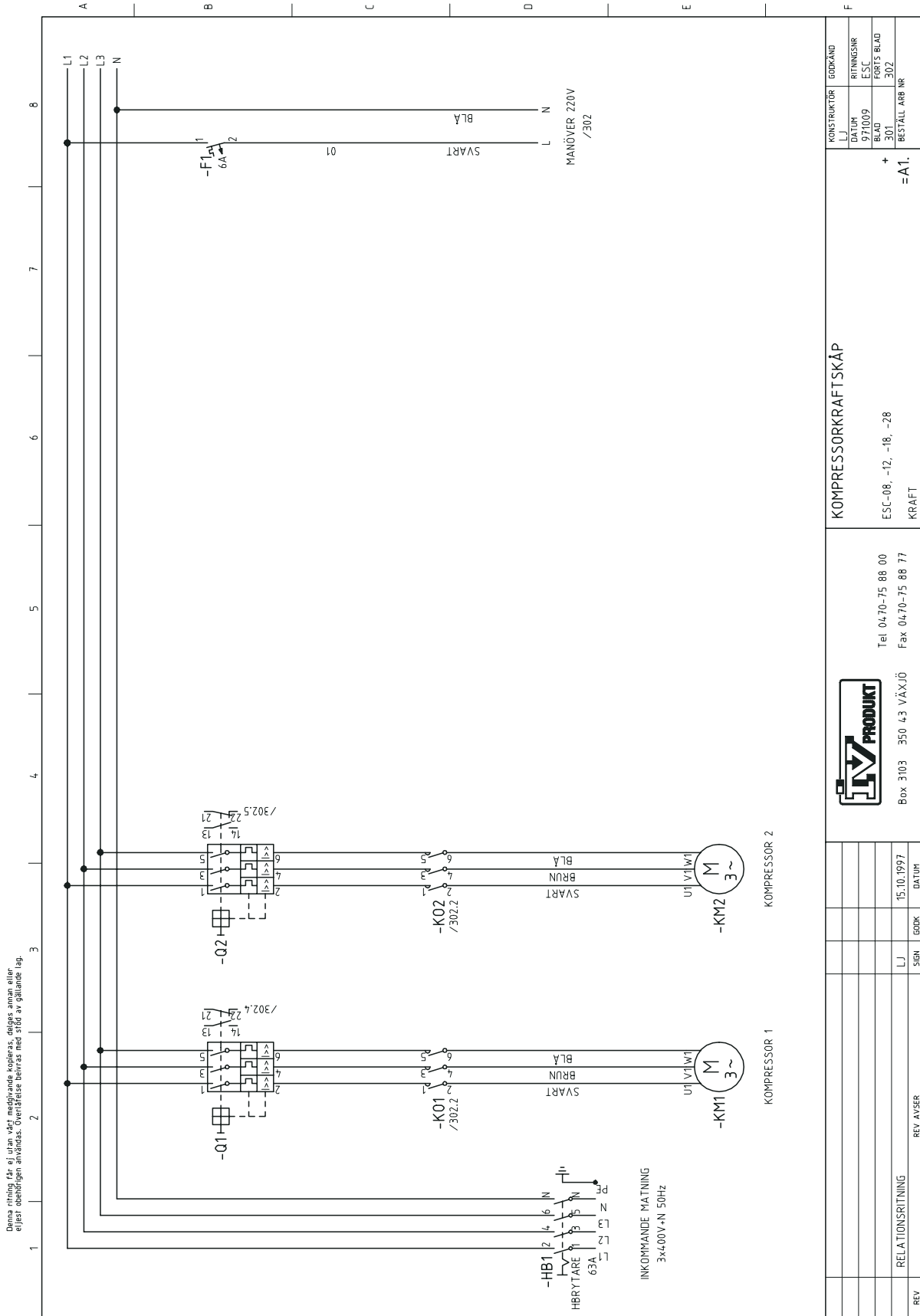
ESC-18/ 850409


| | | | | | |
|----|---|--------------------|---------------------------|-----------------|----------------|
| Q1 | 1 | MOTORSKYDDSBRYTARE | PKZM 0-6.3, NHI-E-11-PKZ0 | STÖHNE ELTEKNIK | 651016, 651612 |
| Q2 | 1 | MOTORSKYDDSBRYTARE | PKZM 0-10, NHI-E-11-PKZ0 | STÖHNE ELTEKNIK | 651018, 651612 |

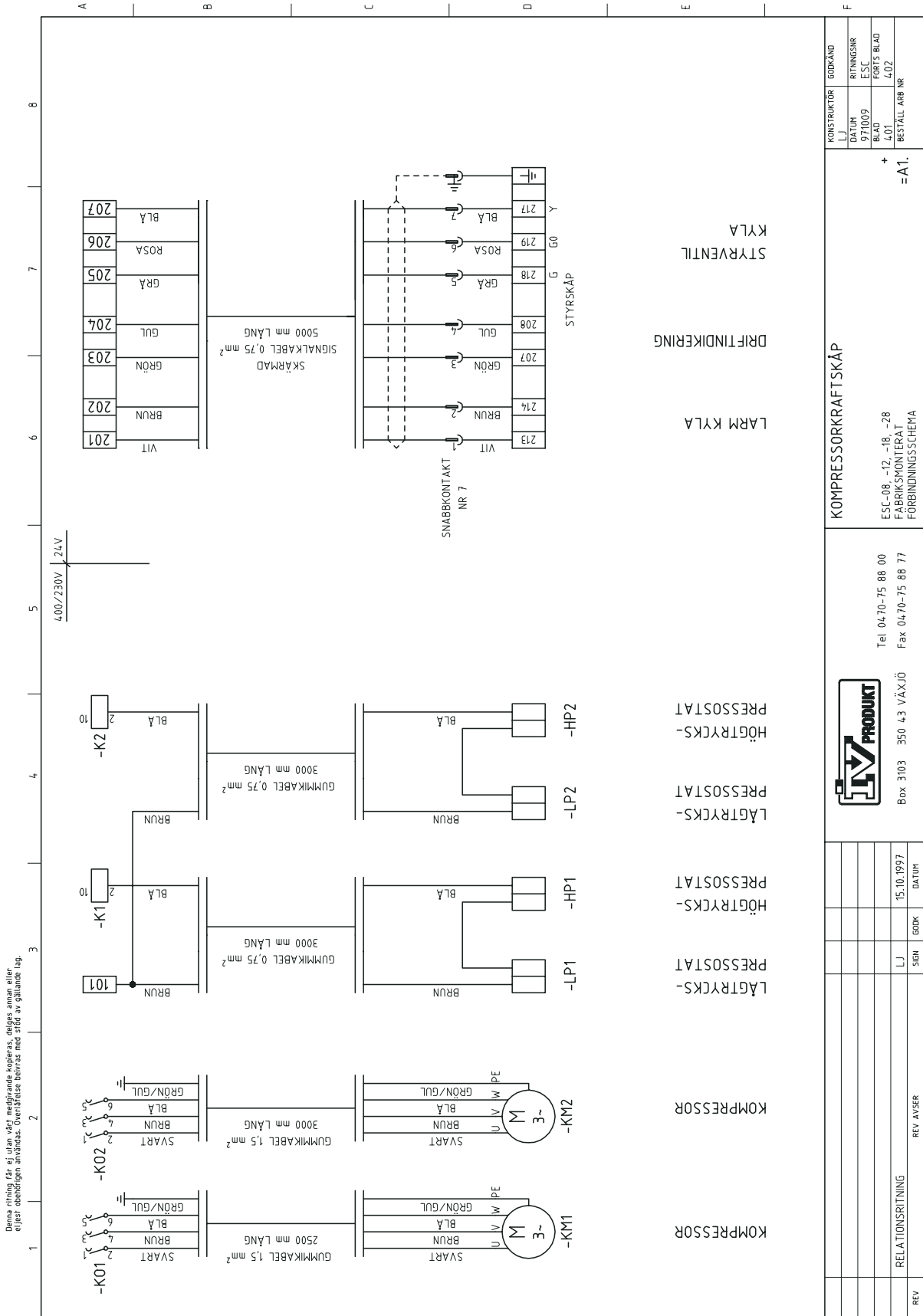
ESC-28/ 850410

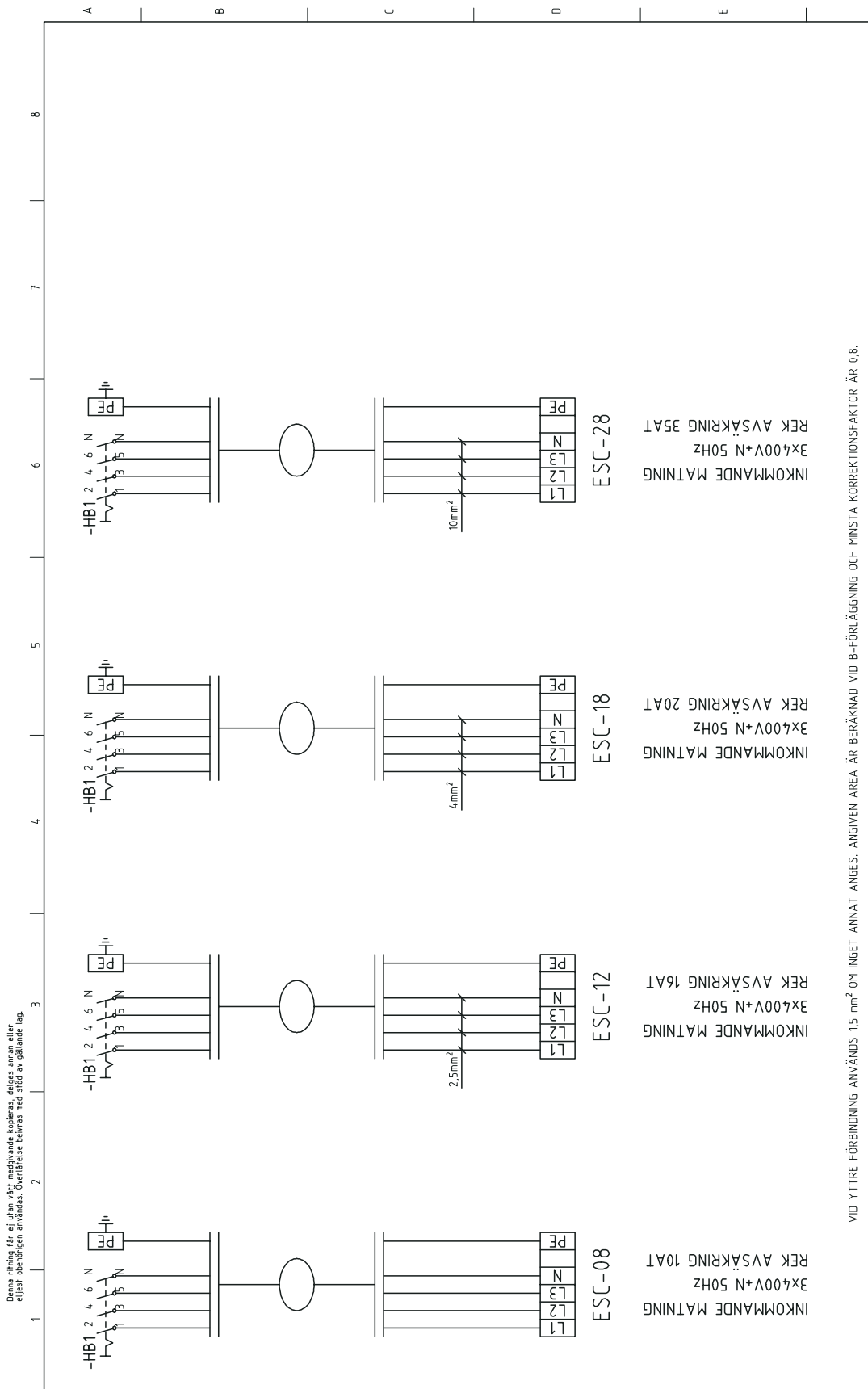
| | | | | | |
|----|---|--------------------|--------------------------|-----------------|----------------|
| Q1 | 1 | MOTORSKYDDSBRYTARE | PKZM 0-10, NHI-E-11-PKZ0 | STÖHNE ELTEKNIK | 651018, 651612 |
| Q2 | 1 | MOTORSKYDDSBRYTARE | PKZM 0-16, NHI-E-11-PKZ0 | STÖHNE ELTEKNIK | 651020, 651612 |

| REV | RELATIONSRTNING | REV AVSER | SIGN | GODK | DATEP | KOMPRESSORKRAFTSKÅP | | KONSTRUKTÖR | GODKÄND |
|-----|-----------------|-----------|------|------|-------|--|--|-------------|---|
| | | | | | | ESC-08, -12, -18, -28 APPARAT-DISPOSITION / -SPECIFIKATION = A1. | | LJ | RITINGSNR ESC BLÅD FÖR'S BLÅD Z01 BESTÄLL. ARB. NR |
| | | | | | | Tel: 04-70-75 88 00 Fax: 04-70-75 88 77 Box 3103 350 43 VÄXJÖ | | | |




| | | | | | |
|--|-------------------|----|------|------------|-------|
| REV | RELATIONSPLITNING | LJ | SGDK | 15.10.1997 | DATAH |
| | REV ANSER | | | | |
|  | | | | | |
| Box 3103 350 43 VÄXJÖ Tel 0470-75 88 00 Fax 0470-75 88 77 | | | | | |
| KOMPRESSORKRAFTSKÅP | | | | | |
| ESC-08, -12, -18, -28 KRAFT | | | | | |
| + =A1. | | | | | |
| KONSTRUKTÖR GODKÄND DATUM 971009 RITNINGENR ESC BLAD 301 FÖRST BILD 302 BESTÄLL NR NR | | | | | |





VID YTTRE FÖRBINDNING ANVÄNDS 15 mm² OM INGET ANNAT ANGES. ANGIVEN AREA ÄR BERÄKNAD VID B-FÖRLÄGGNING OCH MINSTA KORREKTIONSFAKTOR ÄR 0.8.

| | | | | | | | | |
|-----|-------------------|-----------|------|------|-------|--|--|------------------------|
| REV | RELATIONSRIITNING | REV AVSER | SIGN | GDOK | DATUM |  <p>Box 3103 350 43 VÄXJÖ Tel 0470-75 88 00 Fax 0470-75 88 77</p> | <p>KOMPRESSORKRAFTSKÅP</p> <p>ESC-08 -12, -18, -28 YTTRE ANSLUTNING FÖRBINDNINGSSCHEMA</p> <p>+ =A1.</p> | KONSTRUKTÖR GODKÄND |
| | | | | | | | | DATUM 15.10.1997 |
| | | | | | | | | RITNINGENS NR ESC |
| | | | | | | | | BLAD 402 |
| | | | | | | | | FÖRTS BLAD - |
| | | | | | | RESTÅLL. NR NR | | |

15. ESST-RD, RÖKDETEKTOR

15.1 UNIGUARD UG-2

15.1.1 RÖKDETEKTOR MED INBYGGT SERVICELARM FÖR KANALMOTTAGARE



15.1.2 TEKNISKA DATA

| | | |
|-------------------------|----------------------------|--------|
| Detektortyp: | Joniserade | UG-2-J |
| Driftspänning detektor: | 24 V DC från kontrollenhet | |
| Driftström: | max 0,04 mA | |
| Omgivningstemperatur: | -10 °C till +50 °C | |
| Tillåten luftfuktighet: | 99 % rH | |
| Servicealarm: | Indikeras med grön LED | |
| Brandgasalarm: | Indikeras med röd LED | |

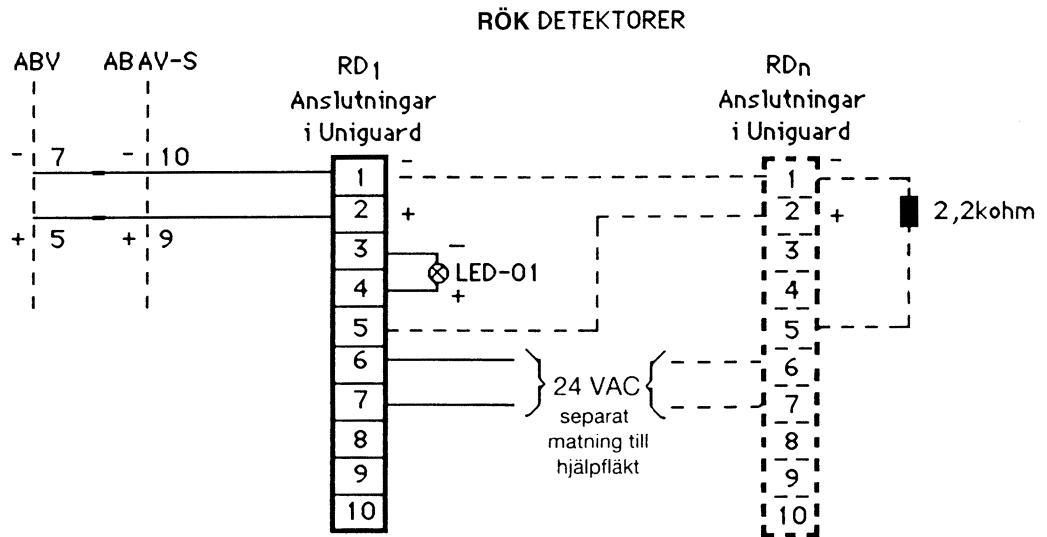
15.1.3 FUNKTION

Uniguard är utvecklad för att mäta rökgaser i ventilationskanaler och består av en rökdetektor, monterad i ett adaptorsystem där både rör och kapsling är specialkonstruerade för optimal luftströmning genom rökdetektorn.

Systemet uppfyller därmed alla krav på en god brandsäkerhet vid lufthastigheter mellan 0,2 m/s och 20 m/s.

15.1.4 KOPPLINGSSCHEMA

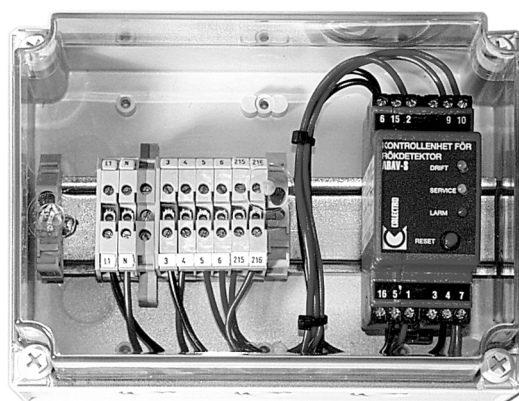
15.1.4.1 Kontrollenheter



16. ESST-KE, KONTROLLENHET

16.1 ABAV-S

16.1.1 KONTROLLENHET FÖR RÖKDETEKTORER MED ELLER UTAN SERVICELARM



16.1.2 TEKNISKA DATA

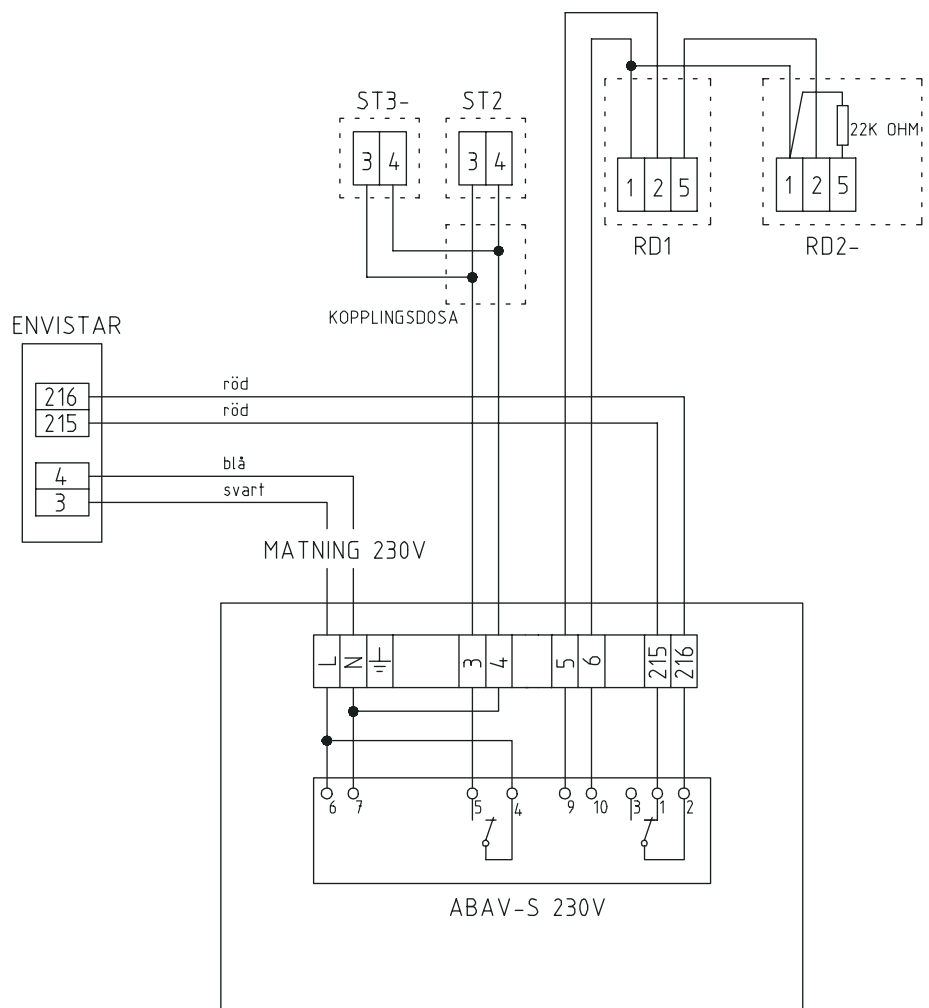
| | |
|------------------------------------|--|
| Anslutningsspänning: | 230 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz |
| Effektförbrukning: | 1,8 V A |
| Larmutgångar: | En växlande kontakt 250 V 8 A En brytande kontakt 250 V 8 A |
| Servicealarmutgång: | En slutande kontakt 250 V 8 A |
| Slutmotstånd: | 2,2 k Ω |
| Indikeringar: | Drift: Grön lysdiod Service: Gul lysdiod Larm: Röd lysdiod |
| Antal detektorer som kan anslutas: | 30 st joniserande |

16.1.3 FUNKTION

16.1.3.1 Brand & rök

Kontrollenheten levereras i kapsling för väggmontage med hjälprelä för styrning av eventuellt brandspjäll. Kontrollenheten skall kraftmatas med 230 V.

Flera rökdetektorer kan kopplas till en kontrollenhet. Vid brand/rök larmar A-larm och aggregatet stoppas. Rökdetektor för kanalmontering är av joniserande typ.



17. SPJÄLLMOTOR

17.1 SPJÄLLSTÄLLDON GCA321.1E

Tvåläges styrning, med fjäderåtergång, 230 V AC



17.2 FUNKTION

17.2.1 GRUNDFUNKTIONER

Vridande rörelse

- Höger- eller vänsterrörelse genom motsvarande montering av ställdonet på spjällaxeln.
- När matningsspänning 230 V AC tillförs apparaten rör sig ställdonet i riktning "90°".

Snabbstängningsfunktion

Vid bortfall eller brytning av matningsspänningen återför retur fjädern ställdonet mot läge "0°".

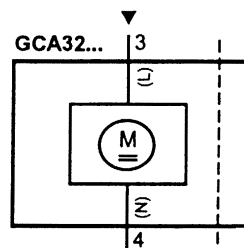
Lägesindikering

Lägesindikatorn som är monterad på axeladaptern visar spjällets position.

17.2.2 TEKNISKA DATA

| | |
|---|------------------------|
| Matningsspänning: | 230 V AC \pm 10 % |
| Avsäkring av yttre matarledning: | max 10 A |
| Frekvens: | 50/60 Hz |
| Effektförbrukning | |
| ställningsrörelse: | 9 VA/6 W |
| hållning: | 9 VA/2,3 W |
| Nominellt vridmoment: | 16 Nm |
| Återställning vridmoment (vid spänningsbortfall): | 16 Nm |
| Gångtid för nominell vridvinkel 90° (vid motordrift): | 90 s |
| Stängningstid med retur fjäder (vid spänningsbortfall): | 15 s |
| Mekanisk livslängd: | 10 ⁵ cykler |
| Dimensioner spjällaxel | |
| rund: | Ø8...25,6 mm |
| 4-kant: | □6...18 mm |
| min. längd: | 20 mm |
| Drift | |
| temperatur: | -32...+55 °C |
| fuktighet (kondensbildning ej tillåten): | <95 % RF |

17.3 KOPPLINGSSCHEMA



18. TIMER

18.1 UTANPÅLIGGANDE MONTAGE

Sköljtätt utförande av grå hårdplast 2-pol. brytande kontakter med vred för tidsinställning.



| Nummer | Med inkopplingstid i minuter |
|-------------|---------------------------------|
| E 18 977 27 | 240 |

18.2 TIMERFUNKTION

Helfartsdrift via timer: Vid behov kan aggregatet startas på helfart via timer. Vid återställning av timern återgår aggregatet till valt veckoprogram.

19. NÄRVAROGIVARE

19.1 NÄRVAROGIVARE FÖR VÄGGMONTERING

19.1.1 QPA83.1



19.1.2 FUNKTION

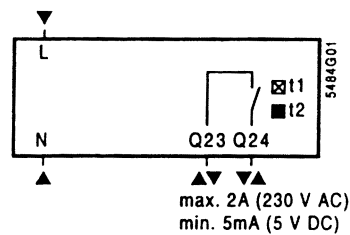
Behovsstyrd ventilation via närvarogivare: Vid aktivering av närvarogivare startar aggregatet på helfart. Aggregatet återgår till valt veckoprogram efter den tid som är inställd på närvarogivaren.

19.1.3 TEKNISKA DATA

| | |
|-----------------------------------|---|
| Matningsspänning: | 230 V AC, $\pm 10\%$ |
| Frekvens: | 50/60 Hz |
| Effektförbrukning | |
| i vilofas: | 0,5 VA |
| aktiverad: | 1,5 VA |
| Styrutgång | |
| reläkontakt (slutande): | potentialfri |
| belastning: | max 2 A vid 230 V AC min 5 mA vid 5 V DC |
| tillslagsfördröjning, inställbar: | 0...300 s |
| frånslagsfördröjning, inställbar: | 0,5...30 min |

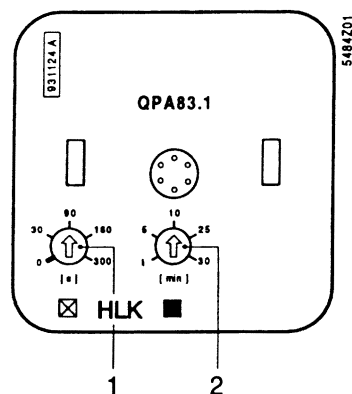
| | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Rörelseövervakning | |
| optik: | Fresnel-lins |
| givarelement: | 2 pyroelektriska sensorer |
| känslighet: | ca 50 cm kroppsrörelse |
| övervakningsvinkel: | |
| vertikal: | 3,5...55° |
| horisontal: | 180° |
| övervakningsområde: | 6 x 12 m |
| Tillåten omgivningstemperatur | |
| drift: | 0...50 °C |
| Tillåten omgivningsfuktighet | |
| drift: | 85 % RF, klass G enligt DIN 40 040 |
| Kapslingsklass: | IP 50 enligt DIN 40 050 |

19.1.4 KOPPLINGSSCHEMA



| | |
|----------|---|
| L, N | Matningsspänning 230 V AC |
| t1 | Tillslagsfördröjning, inställbar 0...300 s |
| t2 | Frånslagsfördröjning, inställbar 0,5...30 min |
| Q23, Q24 | Styrtgång |

19.1.4.1 Inställningar

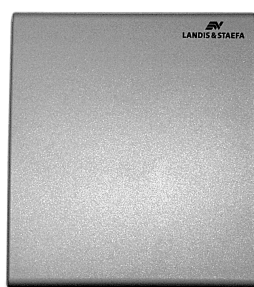


- 1 Potentiometer för tillslagsfördröjning
- 2 Potentiometer för frånslagsfördröjning

20. KOLDIOXIDGIVARE

20.1 LUFTKVALITETSGIVARE FÖR KOLDIOXID BLANDGAS (CO₂ och VOC)

20.1.1 QPA62.1



20.1.2 FUNKTION

Behovsstyrd ventilation via CO₂-givare: Då inställt värde på givaren överskrids ökas luftmängden från halv- till helfartsdrift.

20.1.3 TEKNISKA DATA

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Matningsspänning (SELV): | 24 V AC, ±20 % |
| Frekvens: | 50/60 Hz |
| Effektförbrukning: | max 3 VA |
| Användningsområde: | 0...2000 ppm ¹⁾ |
| Max tillåten lufthastighet i kanalen: | ≤8 m/s |
| Utgångssignaler | |
| analog: | 0...10 V DC, 1 mA (=0...2000 ppm) |
| 2-läges: | 0/10 V DC, ±0,1 V |
| kopplingsdifferens: | 63 ppm |
| tidkonstant: | ca 2 min |
| Tillåtna ledningslängder | |
| Cu-kabel Ø0,5 mm: | 15 m |
| Cu-kabel 1,0 mm ² : | 60 m |
| Cu-kabel 1,5 mm ² : | 90 m |
| Cu-kabel 2,0 mm ² : | 150 m |

Miljövillkor

temperatur:

vid väggmontage: -5...+45 °C

fuktighet (kondensbildning ej tillåten): 5... 95 % RF

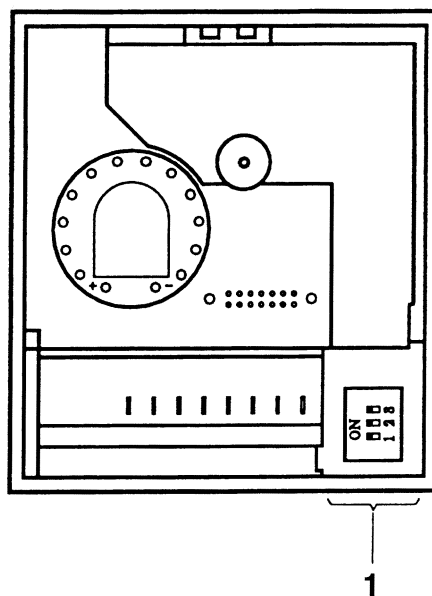
Kapslingsklass

QPA62:

IP30 enligt EN 60 529

1) 1 ppm = en miljondel (1000 ppm = 0,1 %)

20.1.4 MEKANISKT UTFÖRANDE



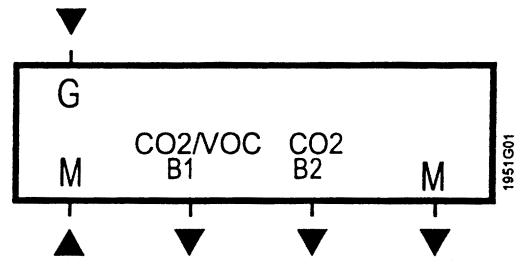
1 Omkopplarsblock

Omkopplare 1 och 2: Analog eller 2-läges utgång

| Nr | Position | Funktion |
|----|----------|--|
| 1 | ON* | Utgångar B1 och B2 (0...10 V DC) är proportionella mot mätvärdet |
| 2 | ON* | |
| 1 | OFF | 2-läges utgångar (1/10 V DC): Omkopplingsvärden: 800 ppm (10 V) och 737 ppm (0 V) |
| 2 | ON | |
| 1 | OFF | 2-läges utgångar (0/10 V DC): Omkopplingsvärden: 1000 ppm (10 V) och 937 ppm (0 V). |
| 2 | OFF | |
| 1 | ON | 2-läges utgångar (0/10 V DC): Omkopplingsvärden: 1200 ppm (10 V) och 1137 ppm (0 V). |
| 2 | OFF | |

Omkopplare 3: Indikeringsfunktioner (endast QPA62.2)

20.1.5 ANSLUTNINGSKLÄMMOR

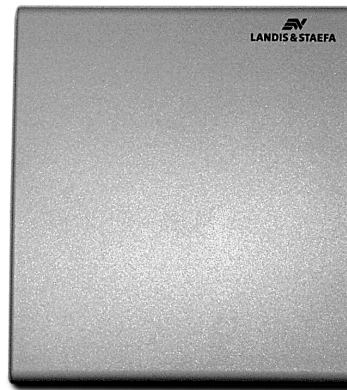


- | | |
|------|---|
| G, M | Matningsspänning 24 V AC (SELV) |
| G | Systemspänning (SP) |
| M | Systemnoll (SN) |
| B1 | CO ₂ och VOC-mätsignal 0...10 V DC eller 0/10 V DC |
| B2 | CO ₂ -mätsignal 0...10 V eller 0/10 V DC |
| M | Mättnoll (M-klämmor är internt förbundna) |

21. SOMMARNATTKYLA

21.1 RUMSTEMPERATURGIVARE

21.1.1 QAA24



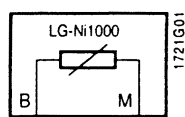
21.1.2 FUNKTION

Nattkyla: Aggregatet startas nattetid på helfart för att kyla lokalerna då inställda temperaturer på uteluft och rumsluft uppnås.

21.1.3 TEKNISKA DATA

| | |
|---|--------------------------------|
| Användningsområde: | 0...50 °C |
| Tillåten omgivningstemperatur drift (kapsling): | 0...50 °C |
| Kapslingsklass: | IP30 enligt IEC 529 (DIN40050) |
| Mätelement: | LG-Ni 1000 vid 0 °C |
| Tidskonstant: | 11 min |

21.1.4 KOPPLINGSSCHEMA



QAA24

21.2 UTETEMPERATURGIVARE

21.2.1 QAC22



21.2.2 TEKNISKA DATA

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| Mätområde | -35...+50 °C |
| Tidkonstant | ca 10 min |
| Tillåten omgivningstemperatur drift | -35...+50 °C |
| Kapslingsklass | IP43 enligt EN60529 |
| Mätelement | LG-Ni 1000 vid 0 °C |

22. RÖRKOPPEL DN15

22.1 VENTILSTÄLLDON SQS65

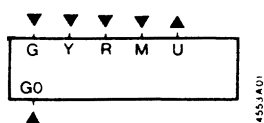


22.1.1 TEKNISKA DATA

| | |
|-------------------------------|--------------|
| Matningspänning: | 24 V~, ±20 % |
| Frekvens: | 50...60 Hz |
| Effektförbrukning: | 3 VA |
| Styrsignal: | 0...10 V- |
| Gångtid för slaglängd 5,5 mm: | 35 s |

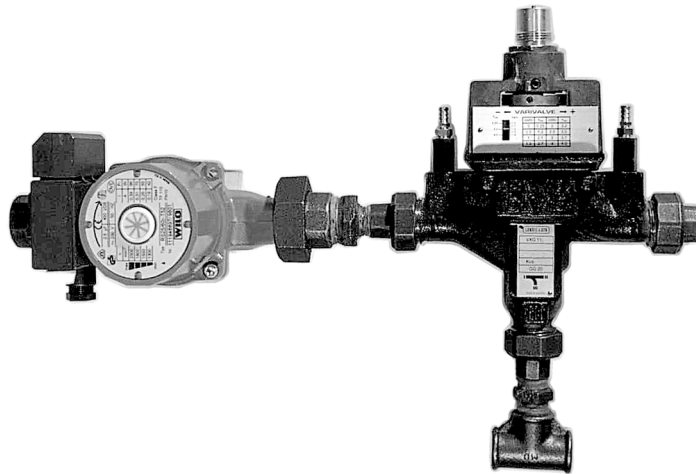
22.1.2 KOPPLINGSSCHEMA

22.1.2.1 Anslutningsklämmor



| | | |
|----|----|--|
| G | G0 | Matningsspänning 24 V- |
| G | | Systempotential (SP) |
| G0 | | Systemnoll (SN) |
| Y | | Ingång för styrsignal 0...10 V- |
| R | | Ingång för signal från lägesomställare eller frysakt 0...1000 Ω (0...1,6 V) |
| M | | Måtnoll |
| U | | Utgång för mätspänning 0...10 V- |

22.2 3-VÄGS SÄTESVENTIL



k_{vs} -områden:

- 0,25...4 för DN15

Tillåtna medier

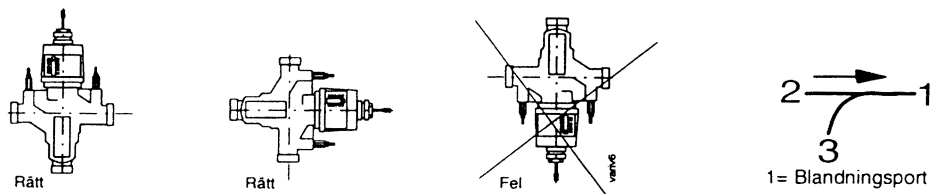
- Vatten: max 120 °C
min +5 °C vid DN15
- Vatten med följande tillsatser:
 - syrebindande medel för vattenbehandling
 - max 50 % glykol för frysskydd

22.2.1 TEKNISKA DATA

| | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Tryckklass: | PN10 |
| Max tillåten medietemperatur: | 120 °C |
| Min tillåten medietemperatur DN15 | 5 °C |
| Max Δp_{v100} : | 100 kPa |
| Läckage: | <0,05 % av max k_{vs} -värde |
| Materiel | |
| ventilhus: | gjutjärn SS 140120-00 |
| kägla, säte: | mässing SS 5170 |
| spindel: | rostfritt SS 2346 |
| Packbox: | O-ringar, EPDM (etenpropengummi) |

22.2.1.1 Montering och installation

Monteringsläge:



Monteringen av ställdonet på ventilen kräver inga specialverktyg

22.3 RS 25/60r

22.3.1 Enkelpumpar DN 25

Beskrivning:

Våt cirkulationspump med 4-hastighetsmotor.

Monteras frihängande i ledning med horisontell motoraxel.

Blockeringssäker motor, inget motorskydd erfordras.

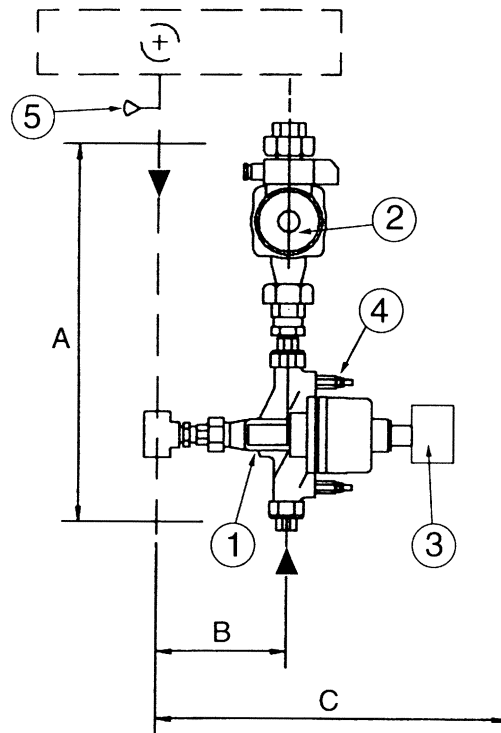
| Hastighet | Max | 75 % | 50 % | Min |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Effekt tillförd (W): | 68-85 | 57-72 | 44-55 | 36-41 |
| Effekt angiven (W): | 25 | 17 | 10 | 4 |
| Varvtal (rpm): | 2000 | 1800 | 1600 | 1300 |
| Märkström (A) 1 x 230 V 50 Hz: | 0,40 | 0,33 | 0,28 | 0,20 |

Tillåten mediatemperatur +20 °C - +110 °C.

22.3.2 FUNKTION

Shuntenhet/ESST-RK-15: Är en shuntenhet för vattenvärme med variabelt flöde på primärsidan. Ventilen är av gjutjärn med gängade anslutningar och förskruvningar.

KVS-värdet är justerbart och kan ändras under drift med bibehållen lyfthöjd utan att vattensystemet behöver tömmas.

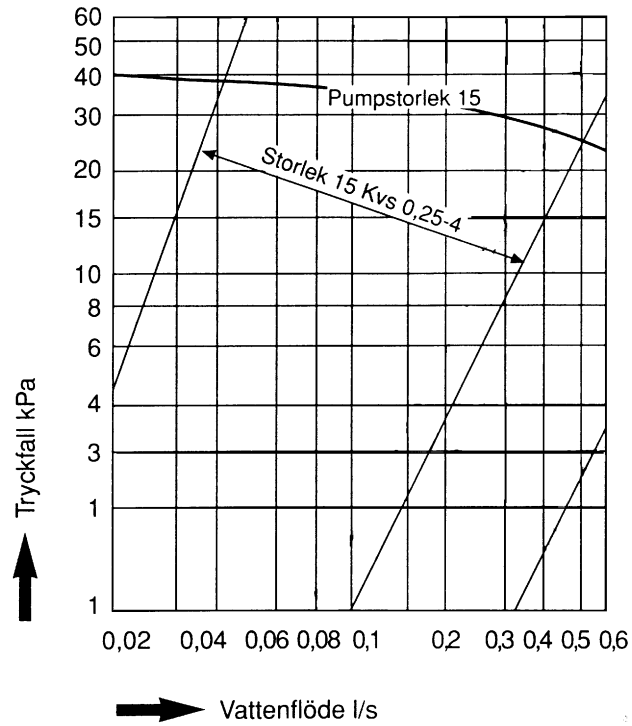


- ① Ventil
- ② Cirkulationspump
- ③ Ventilställdon
- ④ Mätuttag
- ⑤ Frysvaktsgivare

| ESST-RK | A | B | C |
|---------|-----|------|------|
| DN 15 | 450 | ≈160 | ≈550 |

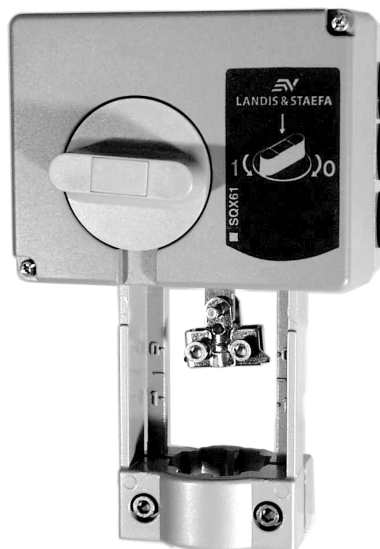
Anslutning mot pump DN25

Våt cirkulationspump med blockeringsäker 4-hastighetsmotor ingår.
Ventilmotor medlevereras.



23. RÖRKOPPEL DN25

23.1 VENTILSTÄLLDON SQX61



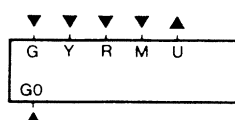
23.1.1 TEKNISKA DATA

| | |
|--------------------|-----------------|
| Matningsspänning: | 24 V~, ±20 % *) |
| Frekvens: | 50 Hz, 60 Hz *) |
| Effektförbrukning: | 6,5 VA |
| Gångtid: | 35 s |
| Styrning: | 0...10 V- |

*) vid 60 Hz är spänningstoleransen: -20 %...+15 %.

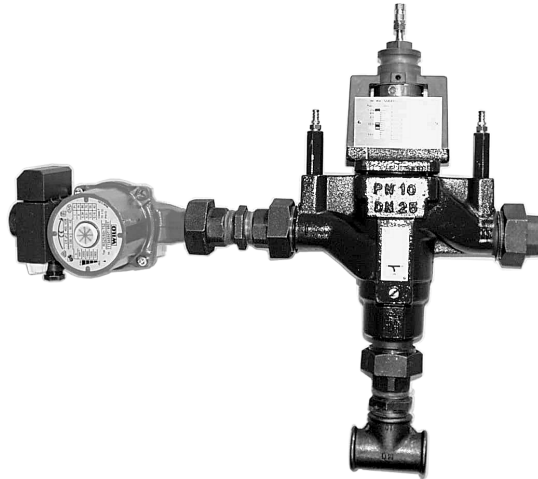
23.1.2 KOPPLINGSSCHEMA

23.1.2.1 Anslutningsklämmor



- G, G0 - Matningsspänning 24 V~
 G - Systempotential (SP)
 G0 - Systemnoll (SN)
 Y - Ingång för styrsignal 0...10 V-
 R - Ingång för lägesomställare eller
 frysvakt 0...1000 Ω (0...1,6 V)
 M - Måtnoll
 U - Utgång för mätspänning 0...10 V-

23.2 3-VÄGS SÄTESVENTIL VVG11...



k_{vs} -områden:

- 2,2...14 för DN25

Tillåtna medier

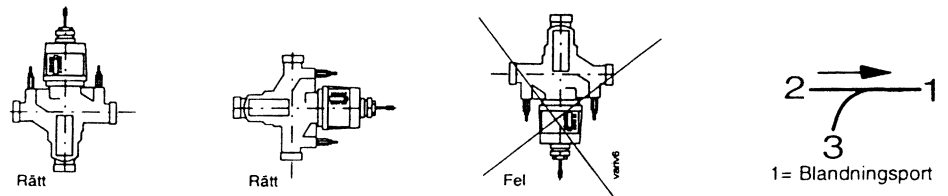
- Vatten: max 120 °C
min -15 °C vid DN25
- Vatten med följande tillsatser:
 - syrebindande medel för vattenbehandling
 - max 50 % glykol för frysskydd

23.2.1 TEKNISKA DATA

| | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Tryckklass: | PN10 |
| Max tillåten medietemperatur: | 120 °C |
| Min tillåten medietemperatur DN25: | -15 °C |
| Max Δp_{v100} : | 100 kPa |
| Läckage: | <0,05 % av max k_{vs} -värde |
| Materiel | |
| ventilhus: | gjutjärn SS 140120-00 |
| kägla, säte: | mässing SS 5170 |
| spindel: | rostfritt 18/8 SS 2346 |
| Packbox: | O-ringar, EPDM (etenpropengummi) |

23.2.1.1 Montering och installation

Monteringsläge:



Monteringen av ställdonet på ventilen kräver inga specialverktyg.

Vid inkoppling i rörledningen skall flödesriktningen beaktas. Ventilen går att ändra från 2- till 3-vägsutförande och vice versa. Typskylten skall därvid märkas om.

23.3 RS 25/70r

23.3.1 ENKELPUMPAR DN 25

Beskrivning:

Våt cirkulationspump med 4-hastighetsmotor.

Monteras frihängande i ledning med horisontell motoraxel.

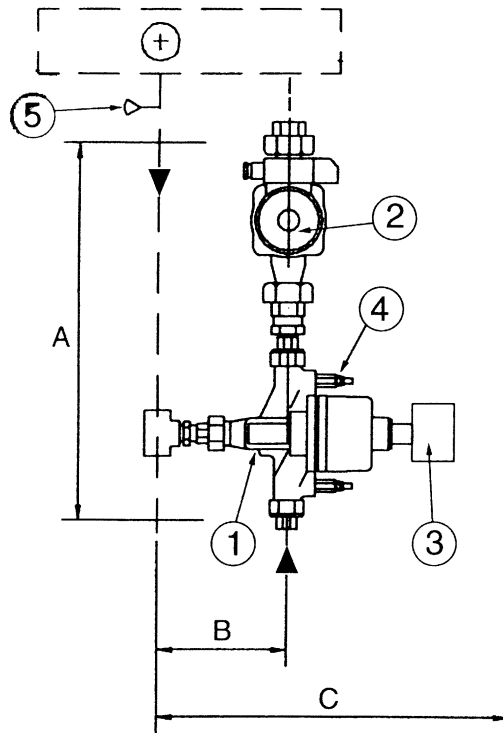
Blockeringssäker motor, inget motorskydd erfordras.

| Hastighet | Max | 75 % | 50 % | Min |
|-----------------------------------|--------|-------|-------|-------|
| Effekt tillförd (W): | 81-113 | 67-93 | 55-72 | 44-54 |
| Effekt angiven (W): | 40 | 32 | 18 | 12 |
| Varvtal (rpm): | 2300 | 1900 | 1400 | 1000 |
| Märkström (A) 1 x 230 V 50 Hz: | 0,52 | 0,43 | 0,33 | 0,25 |

Tillåten mediatemperatur +20 °C - +110 °C.

Shuntenhet/ESST-RK-25: Är en shuntenhet för vattenvärme med variabelt flöde på primärsidan. Ventilen är av gjutjärn med gängade anslutningar och förskruvningar.

KVS-värdet är justerbart och kan ändras under drift med bibehållen lyfthöjd utan att vattensystemet behöver tömmas.

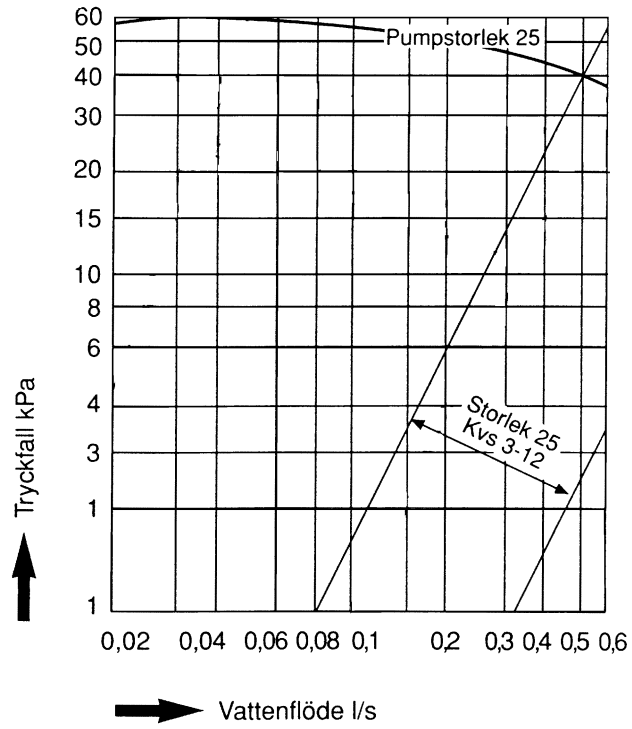


- ① Ventil
- ② Cirkulationspump
- ③ Ventilställdon
- ④ Mätuttag
- ⑤ Frysvaktsgivare

| ESST-RK | A | B | C |
|---------|-----|------|------|
| DN 25 | 500 | ≈210 | ≈650 |

Våt cirkulationspump med blockeringssäker 4-hastighetsmotor ingår.

Ventilmotor medlevereras.



24. ELBATTERI

24.1 LUFTVÄRMARE ESET-EV

24.1.1 ALLMÄNT

Luftvärmaren är en inbyggd elektrisk värmeväxlare i högtemperaturutförande. Anslutes direkt på aggregat eller i kanal.

24.1.2 UTFÖRANDE

- Höljet består av förzinkad stålplåt.
- Innehåller komplett styrutrustning för effekttreglering.
- Kräver separat kraftmatning.
- Värmestavarna består av rostfria rörelement.
- Värmarna har dubbla övertemperaturskydd, varav ett, som återställs manuellt, bryter effekten vid risk för överhettning.
- Skyddsform S 32 enligt SEN 2121.

24.1.3 TILLSATSVÄRME

Elvärme. Vid elvärme levereras erforderlig styrutrustning för effekttreglering integrerad med elbatteriet. Elbatteriet efterkyls vid normalt stopp av aggregatet.

24.1.4 EL DATA

| Effekt | Ström | Försäkring | Spänning |
|----------|--------|------------|----------|
| 6 000 W | 8,7 A | 10 A | 400 V |
| 10 000 W | 14,4 A | 16 A | 400 V |
| 13 500 W | 19,5 A | 20 A | 400 V |
| 15 000 W | 21,7 A | 25 A | 400 V |
| 15 500 W | 22,4 A | 25 A | 400 V |
| 21 500 W | 31,0 A | 35 A | 400 A |
| 25 000 W | 36,1 A | 50 A | 400 V |
| 30 000 W | 43,3 A | 50 A | 400 V |
| 34 500 W | 49,8 A | 50 A | 400 V |
| 49 500 W | 71,4 A | 80 A | 400 V |

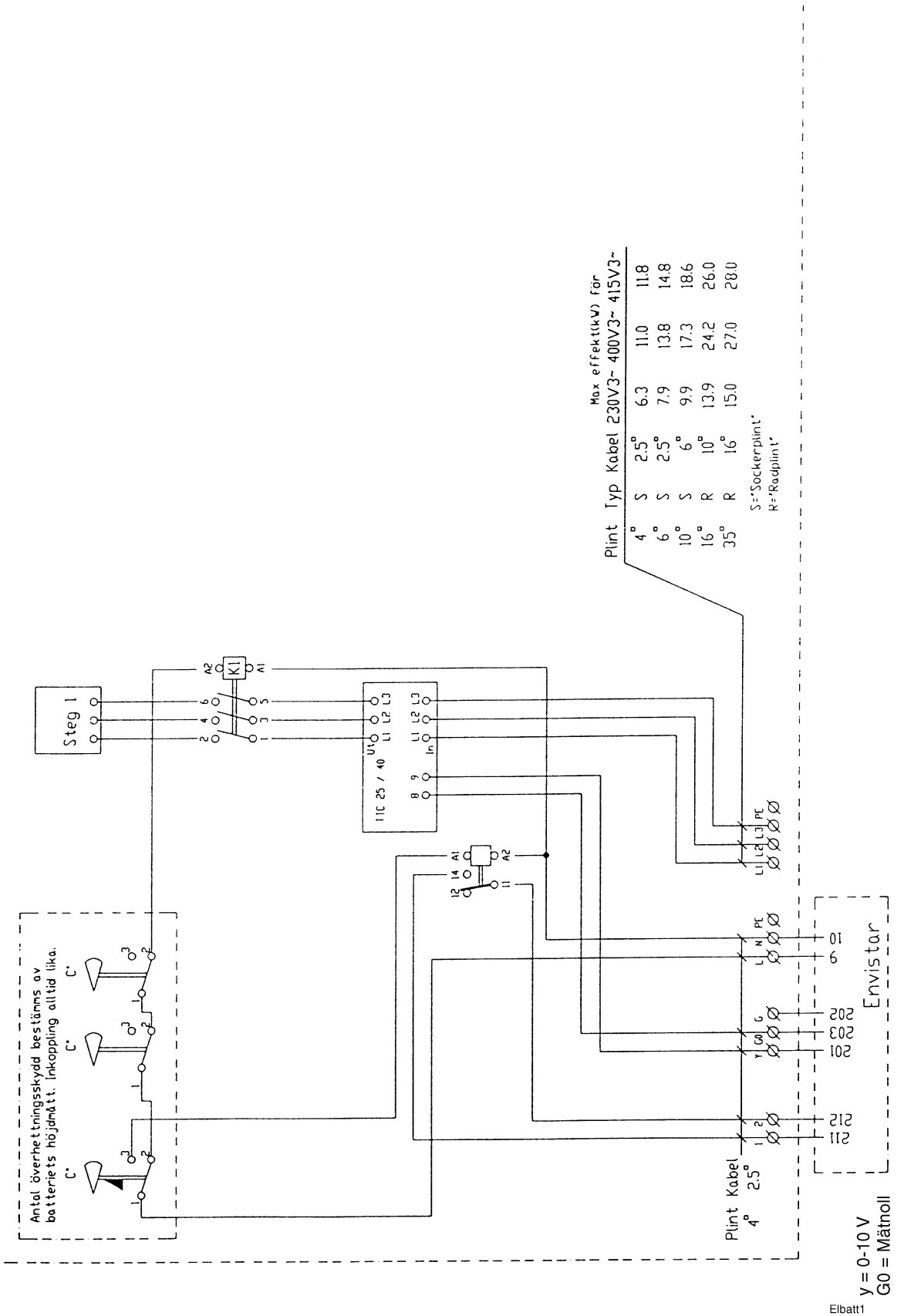
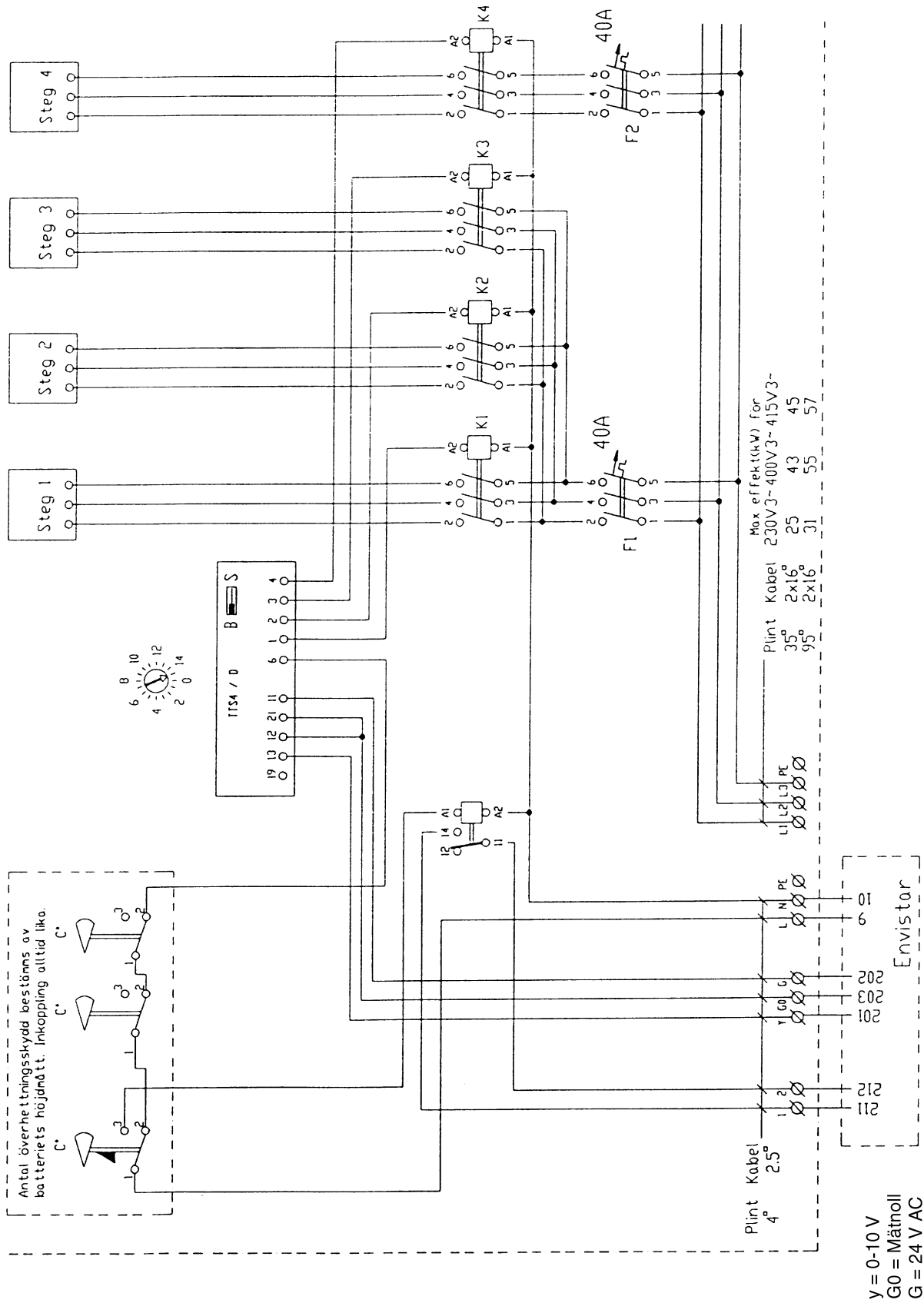


Bild 1. Elbatt storlek 4-25 kW



Elbatt2

Bild 2. Elbatt storlek 30-50 kW

25. SKÖTSEL

25.1 HUVUDSTRÖMBRYTARE/SÄKERHETSBRYTARE

Den fortlöpande skötseln av detta aggregat skall utföras av den som har nödig kännedom omventilanläggningars skötsel.

Huvudströmbrytaren (säkerhetsbrytaren) är placerad på automatikenhetens högra sida.

WARNING!

Huvudströmbrytaren får inte användas för normalt start och stopp av aggregatet. Aggregatet ska stoppas med hjälp av knapp och manöverdisplay. Säkerhetsbrytaren ska låsas i 0-läge vid servicearbeten.

WARNING!

Innan ingrepp görs i aggregatet, ska säkerhetsbrytaren låsas i 0-läge. Vänta sedan minst 3 minuter innan inspektionsluckor öppnas. Samtliga luckor öppnas med specialnyckel. Beröringsskydd finns ej. Elektrisk anslutning och övriga eltekniska arbeten får endast utföras av behörig elektriker eller av servicepersonal som anvisats av IV Produkt.

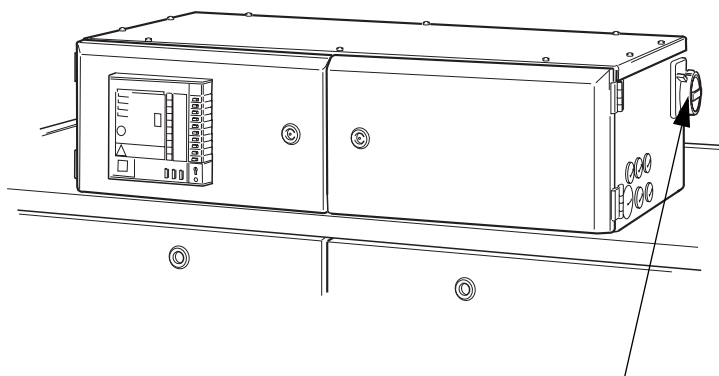


Bild 25:1. Huvudströmbrytare/säkerhetsbrytare

25.2 TILLSYNSINTERVALLER

Serviceschemat redovisar service- och tillsynsåtgärder på delar som kan ingå i ett Envistaraggregat. De delar som är aktuella markeras i serviceschemat. Intervallens längd är beräknade på ca 2000 drifttimmar per 12-månadersperiod och för en normal komfortinstallation. **I miljöer med hög stofthalt i till-/frånluft, ska tillsyn ske oftare.**

Tabell 1: Serviceschema

| Aggregat | 3 mån service 9 mån service | 6 mån service 12 mån service | Se avsnitt |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Filter | Tryckfallskontroll ev byte | Tryckfallskontroll ev byte | 25.3.2 25.3.3 |
| Roterande värmeåter- vinnare | Okulärkontroll | Rengöring | 25.4.2 25.4.3 |
| Fläkt och motor | Okulärkontroll | Rengöring | 25.5.2 25.5.3 |
| Spjäll | Okulärkontroll | Rengöring | 25.6.1.2 25.6.1.3 |
| Luftvärmare, vattenvärme | Okulärkontroll | Rengöring | 25.6.2.2 25.6.2.3 |
| Luftvärmare, elvärme | Okulärkontroll | Rengöring | 25.6.3.2 25.6.3.3 |
| Luftkylare, vattenkyla | Okulärkontroll | Rengöring | 25.6.4.2 25.6.4.3 |
| StarCooler | Okulärkontroll | Rengöring | 25.6.5.1 25.6.5.2 |
| Direktexpansion batteri | Okulärkontroll | Rengöring | 25.6.5.4 25.6.5.5 |

25.3 FILTER, BORTKASTNINGSTYP

25.3.1 ALLMÄNT

Luftfilter i en ventilationsanläggning ska förhindra damm och stoft att komma in i byggnaden. De ska också skydda aggregatets känsliga delar, exempelvis batterier och värmeåtervinnare, från nedsmutsning.

Avskiljningseffekten kan variera mycket mellan olika filtertyper. Förmågan att ackumulera stoft varierar också mycket kraftigt. Det är därför viktigt att använda filter av samma kvalitet och kapacitet vid filterbyte. Avskiljningsklass anges med standardbeteckningar F6–F7 som är finfilter. Högre siffra betyder högre avskiljningsgrad.

Filtret är avsett för engångsbruk. Om filtret blir igensatt, minskar aggregatets kapacitet. Filtret ska därför bytas om tryckfallet över filtret överstiger angivet värde. **Det är viktigt att aggregatet stoppas i samband med filterbyte så att inte damm som lossnar sugas in i aggregatet.** Därför ska också filterdelen rengöras i samband med byte.

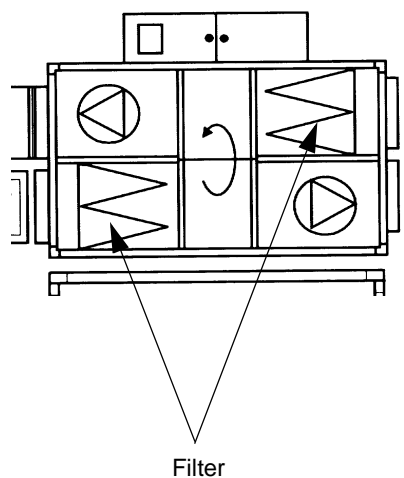


Bild 25:2. Filter

25.3.2 KONTROLL

Kontrollera tryckfallet över filtret. Tryckfallet mäts med U-rörsmåmeter ansluten till sonder. Sonderna är anslutna på vardera sidan av filtret. Om det angivna tryckfallet har uppnåtts, ska filtret bytas.

25.3.3 FILTERBYTE

VARNING!*Före arbetets början:*

1. Stoppa aggregatet.
2. Vrid säkerhetsbrytaren till 0-läge och lås den.

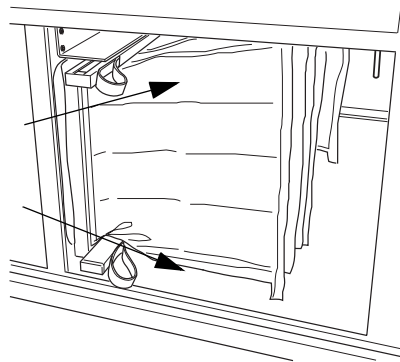


Bild 25:3. Byte av filter

1. Ta bort det gamla filtret genom att dra i de röda stropparna (se bild 25:3), så att filtret lossar från sin infästning. Ta bort filtret från filterhållaren.
2. Rengör filterskåpen.
3. Sätt in det nya filtret och stäng inspektionssluckan.
4. Om det finns fast monterad filtervakt: sätt fast sonderna på vardera sidan av filtret.
5. Starta aggregatet.

Tabell 2: Filterdata

| Storlek | Antal | Rammått (mm) |
|---------|--------|------------------------|
| 03 | 1 | 608 x 278 |
| 05 | 1 | 736 x 287 |
| 08 | 1 | 892 x 409 |
| 12 | 2 | 535 x 400 |
| 18 | 2 | 592 x 592 |
| 28 | 2 1 | 592 x 592 287 x 592 |

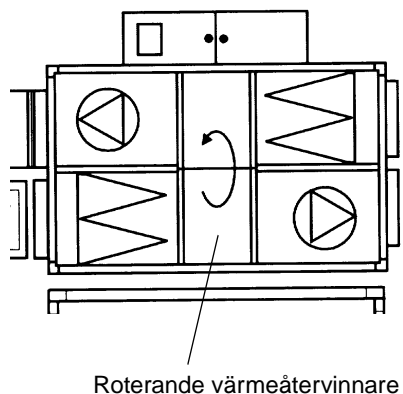
25.3.4 SLUTTRYCKFALL

Filterklas F6: 150 Pa
Filterklass F7: 200 Pa

25.4 ROTERANDE VÄRMEÅTERVINNARE

25.4.1 ALLMÄNT

Värmeåtervinnarens uppgift är att återvinna värme ur frånluften och överföra denna värme till tilluften. Därigenom reduceras effektbehovet och energiförbrukningen. Bristfällig funktion hos värmeåtervinnaren genom minskad återvinningsgrad innebär ökad energiförbrukning. Det innebär också att projekterad tilluftstemperatur inte uppnås vid låga utetemperaturer. En tänkbar anledning till reducerad återvinningsgrad kan vara att rotorn roterar för långsamt eftersom drivremmen slirar. Det är inte vanligt att rotorns kanaler sätts igen av stoft, eftersom rotorn normalt är självrensande. Det kan dock hända om stoftet är av klibbig natur. En reduktion av frånluftsflödet, t ex genom försmutsning av frånluftsfiltre, medför reducerad återvinningsgrad.



Roterande värmeåtervinnare

Bild 25:4. Roterande värmeåtervinnare

25.4.2 KONTROLL

VARNING!

Före arbetets början:

1. Stoppa aggregatet.
2. Vrid säkerhetsbrytaren till 0-läge och lås den.

Undvik att beröra rotorns inlopp och utloppsytor med händer eller verktyg.

1. Kontrollera att rotorn roterar lätt. Om den går trögt, kan tätningborsten justeras.
2. Kontrollera att drivremmen är sträckt och inte slirar. Om sträckanordningen är fullt utnyttjad, måste remmen kapas.

3. Kontrollera att drivremmen är oskadd och ren.
4. Kontrollera att rotnors luftinloppsytor inte är belagda med damm eller annan förorening.
5. Kontrollera tryckbalansen, se bild 25:5. För att säkerställa renblåsningssektorns funktion, ska undertryck P3 vara större än P2. I annat fall används trimspjäll ESET-TR på frånluftssidan.

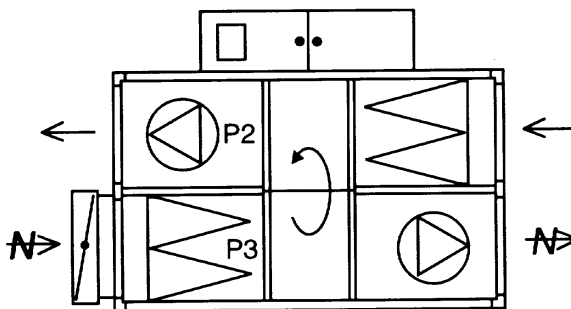


Bild 25:5. Kontroll av tryckbalansen

25.4.3 RENGÖRING

Ta bort damm genom försiktig dammsugning med mjuk borste. Vid starkare och fet nedsmutsning kan rotorn sprayas med vatten, tillsatt med diskmedel (av typ som inte korroderar aluminium). Tryckluft med lågt tryck (max 6 atö) kan användas för renblåsning. Munstycket får inte hållas närmare rotorn än 5–10 mm.

25.4.4 SMÖRJNING

Lager och drivmotor är permanentsmorda och kräver ingen smörjning.

25.5 FLÄKT OCH MOTOR

25.5.1 ALLMÄNT

Fläktens uppgift är att transportera luft genom systemet, dvs fläkten ska övervinna det strömningsmotstånd som finns i luftdon, kanaler och aggregat. Fläktens varvtal är avpassat för att ge rätt luftflöde. Ger fläkten ett lägre flöde, medför detta att anläggningens funktion störs.

- Om tilluftsflödet är för lågt, blir det obalans i systemet, vilket kan leda till dåligt rumsklimat.
- Om frånluftsflödet är för lågt, blir ventilationseffekten för dålig. Dessutom kan obalansen leda till att fuktig luft trycks ut i byggnadskonstruktionen. En

orsak till att fläkten ger för litet luftflöde kan vara stoftbeläggning på fläkthjulets skovlar.

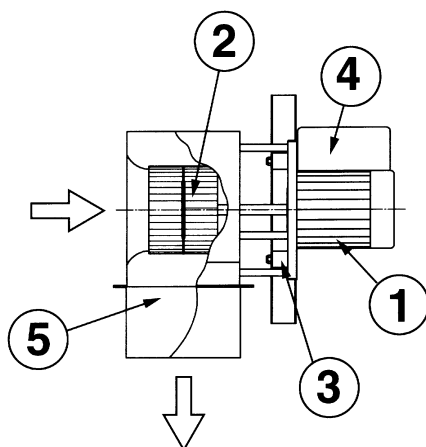
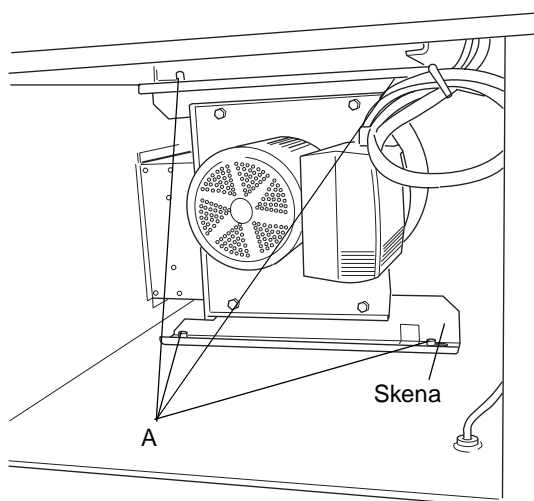
- Om en radialfläkt har fel rotationsriktning går luftflödet åt rätt håll, men med stor kapacitetsminskning. Rotationsriktningen kan ha ändrats på grund av elinstallationer. **Kontrollera därför rotationsriktningen.**

VARNING!

Före arbetets början:

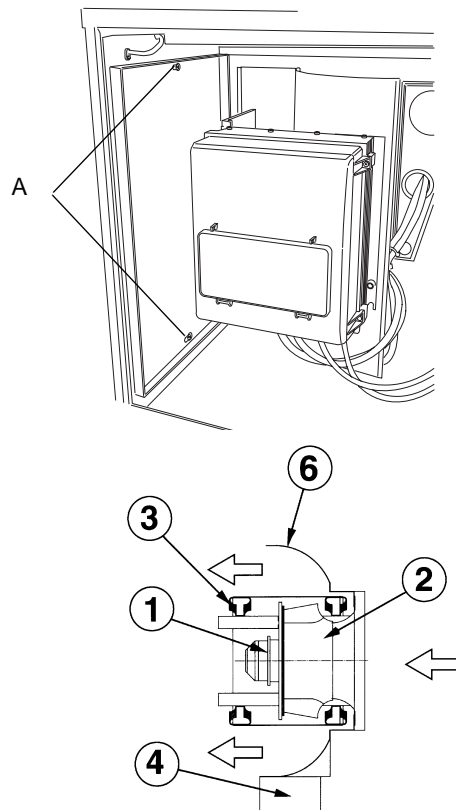
- 1. Stoppa aggregatet.*
- 2. Vrid säkerhetsbrytaren till 0-läge och lås den.*

Windstar



- 1 Motor
- 2 Fläkthjul
- 3 Vibrationsdämpare
- 4 Reglerenhet
- 5 Diffusor

Bild 25:6. Fläkt och motor storlek 03, 05 och 08 (Windstar)

Windstrong

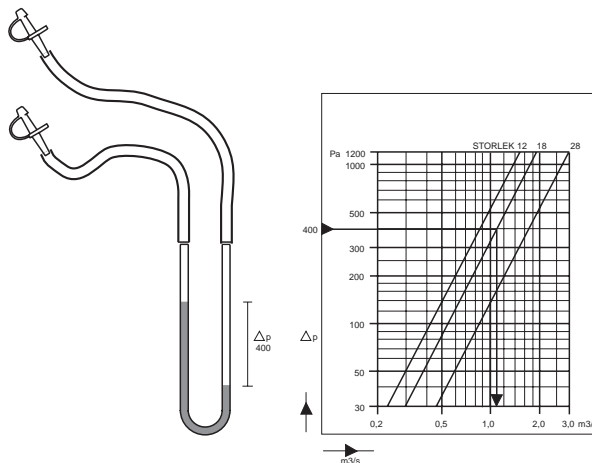
- 1 Motor
- 2 Fläkthjul
- 3 Vibrationsdämpare
- 4 Reglerenhet
- 6 Energispoiler

Bild 25:7. Fläkt och motor storlek 12, 18 och 28 (Windstrong)

25.5.2 FLÄKT**25.5.2.1 Kontroll**

1. Lossa skruvarna (se pos A på bild 25:6 och 25:7) och dra ut fläktenheten (fläkt och motor är monterad på skenor).
2. Kontrollera att fläkthjulet roterar lätt, är i balans och inte vibrerar. Obalans kan bero på beläggning eller skador på fläkthjulsskivlarna.
3. Kontrollera att hjulen sitter fast på sina axlar och att de inte förskjuts i sidled mot inloppskonorna.
4. Fläkthjul, lagerhus och motor är monterade på en vibrationsbrygga försedd med gummidämpare. Kontrollera att dämparna sitter fast och är hela.
5. Kontrollera fästbultar samt upphängningsanordningar och stativ.
6. Kontrollera att hjulen är rena från anhopningar av partiklar.

7. Kontrollera luftflödet genom att mäta Δp i anslutningarna för flödesmätning. Δp används för att erhålla luftflödet i ett diagram som finns på aggregatet, se bild 25:8.



Avläs tryckskillnaden Δp på mätroret.
Gå in vid Δp i diagrammet, som är placerat på automatikenhetens vänstra gavel, till aktuell aggregatstorlek och läs av flödet.

Bild 25:8. Kontroll av luftflöden

25.5.2.2 Rengöring

1. Torka ren fläkthjulens skovlar från eventuella beläggningar. Använd ett miljövänligt avfettningsmedel. Fotogen bör inte användas, eftersom den kan ge anledning till rostbildning.
2. Dammsug sedan i aggregatet, så att dammet inte blåses ut i kanalsystemet.
3. Rengör fläktkåporna på samma sätt som fläkthjulen. Kontrollera att kåpor och intagskonor sitter ordentligt fast.

25.5.3 MOTOR

25.5.3.1 Kontroll

1. Kontrollera att motorns infästningar är hela och fästskruvarna dragna.
2. Lyssna på lager. Om lagret är i sin ordning, hörs ett svagt surrande ljud. Ett skrapande eller dunkande ljud kan betyda att kulor eller kulbanor är skadade. Serviceåtgärd erfordras.

25.5.3.2 Rengöring

Motorn och reglerenheten ska utvändigt hållas rena från damm, smuts och olja. Rengör med torkduk. Vid kraftigare nedsmutsning kan t ex miljövänligt avfettningsmedel användas som lösningsmedel.

Risk för invändig överhettning kan föreligga om tjocka smutslager hindrar kylning av statorstommen.

25.6 KANALTILLBEHÖR

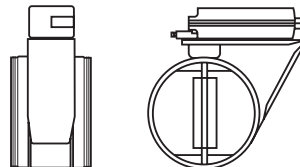
25.6.1 SPJÄLL

25.6.1.1 Allmänt

Spjällens uppgift är att spärra luften. Bristfällig funktion leder till störningar som kan få allvarliga följdproblem.

- Om utluftspjället inte öppnar helt, reduceras luftflödet.
- Om utluftspjället inte stänger helt när aggregatet stannar, kan värmebatteriet frysa sönder.
- Om spjället läcker, leder det till ökad energiförbrukning på grund av läckage orsakad av termiska stigkrafter.

Storlek 03–08



Storlek 12–28

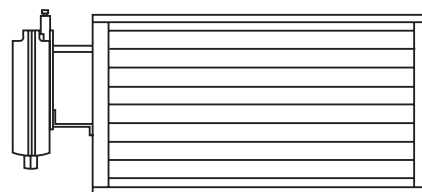


Bild 25:9. Spjäll ESET-SP

25.6.1.2 Kontroll

1. Kontrollera ställdonets funktion (se styr- och reglerfunktion enligt driftkort).
2. Kontrollera att spjällen tätar när de ska vara stängda. Om inte, justera ställdonet så att det blir så tätt som möjligt (gäller inte trimspjäll).
3. Kontrollera tätningslistor.

25.6.1.3 Rengöring

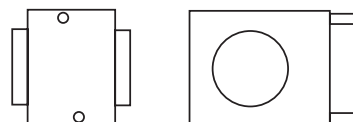
Rengör spjällblad med torkduk. Vid kraftigare nedsmutsning kan ett miljövänligt avfettningsmedel användas.

25.6.2 LUFTVÄRMARE, VATTENVÄRMARE

25.6.2.1 Allmänt

Värmebatteriet består av ett antal kopparrör med påpressade aluminiumlameller. Batteriets kapacitet försämras om det blir stoftbeläggning på batteriytorna. Förutom att värmeöverföringen försämras, ökar tryckfallet på luftsidan. Även om anläggningen är försedd med bra filter, avsätts med tiden stoft på batterilamellernas framkant (inloppssidan). För att utnyttja full effekt, måste batteriet vara väl avluftat. Luftning görs i rörledningar genom luftskruvar i röranslutningar och/eller luftklocka.

Storlek 03–08



Storlek 12–28

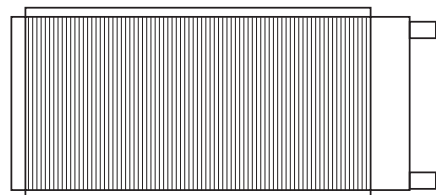


Bild 25:10. Luftvärmare ESET-VV

25.6.2.2 Kontroll

1. Kontrollera batteriets lameller avseende mekanisk åverkan.
2. Kontrollera att batteriet inte läcker.

25.6.2.3 Rengöring

Om lamellerna på batterierna är smutsiga: rengör genom att dammsuga dem från inloppssidan. Alternativt kan man försiktigt blåsa dem rena från utloppssidan. Vid svårare nedsmutsning: spraya på varmt vatten med tillsats av diskmedel (av typ som inte korroderar aluminium).

25.6.2.4 Luftning

Avlufta vid behov värmebatteri och rörledningar. Lufts kruvar finns upptill på batteriet eller anslutningsledningarna.

25.6.2.5 Funktion

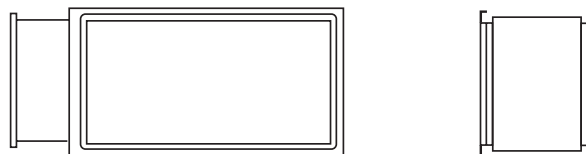
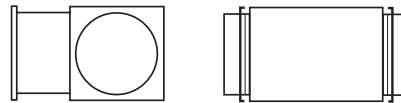
Kontrollera att värmecirkulationen fungerar. Detta kan ske genom tillfällig höjning av temperaturinställningen (börvärdet).

25.6.3 LUFTVÄRMARE, ELVÄRME

25.6.3.1 Allmänt

Värmebatteriet består av " nakna " elstavar. Kraftig nedsmutsning kan medföra att elstavarna får för hög temperatur. Detta kan medföra att stavarnas livslängd förkortas. Det kan också medföra lukt av bränt damm och i värsta fall brandrisk. Överhettade elstavar kan bli deformerade eller lossna från sina upphängningar och ge ojämn värmning av luften.

Storlek 03–08



Storlek 12–28

Bild 25:11. Luftvärmare ESET-EV

25.6.3.2 Kontroll

1. Kontrollera att elstavarna sitter på plats och inte är deformerade.

25.6.3.3 Rengöring

1. Ta bort eventuella föroreningar genom dammsugning eller avtorkning.

25.6.3.4 Funktion

1. Simulera minskat effektbehov genom tillfällig sänkning av temperaturinställningen (börvärdet), så att samtliga elsteg (kontakter) går i frånläge.
2. Öka därefter börvärdesinställningen kraftigt och kontrollera att elstegen går in i funktionsbeskrivningens ordningsföljd.
3. Återställ temperaturinställningen.
4. Stoppa aggregatet (OBS! Bryt inte med säkerhetsbrytaren). Samtliga elsteg ska falla ur (=kontakterna i frånläge). Aggregatets stopp kan vara fördröjt ca 2–5 minuter för att kyla bort den värmeenergi, som är lagrad i luftvärmaren.

Elbatteriet är försett med tre temperaturbegränsare. De två som är automatiskt återgående ska vara inställda på 70 °C.

Överhettningsskyddet med manuell återställning bryter vid ca 120 °C och är placerat på täcklocket på sidan av batteriet. **Innan återställning ska orsaken till överhettningen klarläggas och åtgärdas.**

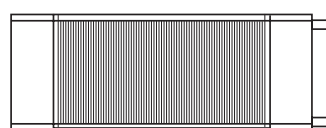
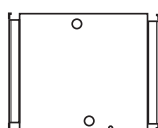
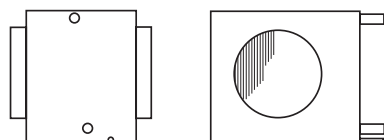
Observera att risken för överhettning ökar med minskat luftflöde. Lufthastigheten bör inte understiga 1,5 m/s.

25.6.4 LUFTKYLARE, VATTENKYLA

25.6.4.1 Allmänt

Kylbatteriet består av ett antal kopparrör med påpressade aluminiumlameller. Batteriets kapacitet försämras om det blir stoftbeläggning på batteriytorna. Förutom att kapaciteten försämras, ökar tryckfallet på luftsidan. Även om anläggningen är försedd med bra filter, avsätts med tiden stoft på batterilamellernas framkant (inloppssidan). Under kylbatteriet finns ett kar med avlopp för avledning av kondensvatten via vattenlås. För att ge full effekt, måste batteriet vara väl avluftat. Avluftning sker i rörledningar genom luftskruvar i röranslutningar och/eller luftklocka.

Storlek 03–08



Storlek 12–28

Bild 25:12. Luftkylare ESET-VK

25.6.4.2 Kontroll

1. Kontrollera batteriets lameller.
2. Kontrollera att batteriet inte läcker.
3. Kontrollera bottenkar och avlopp och rengör vid behov.

25.6.4.3 Rengöring

Om lamellerna på batterierna är smutsiga: rengör genom att dammsuga dem från inloppssidan. Alternativt kan man försiktigt blåsa dem rena från utloppssidan. Vid svårare nedsmutsning: spraya på varmt vatten med tillsats av diskmedel (av typ som inte korroderar aluminium).

25.6.4.4 Luftning

Avlufta kylbatteri och rörledningar.

25.6.5 KYLMASKIN StarCooler

Kylmaskinens uppgift är att kyla luften i ett luftbehandlingsaggregat. Kylmaskinen är uppbyggd som ett direktexpansionssystem med en minimerad köldmediemängd.

Två separata kompressorkyckretsar kyler tilluften via ett förångarebatteri i tilluften där den upptagna värmen överförs till kondensorn som är placerad i frånluften.

För att kylmaskinen ska fungera och kyla tilluften med avsedd kyleffekt krävs att luftflödena på till- och frånluft ej understiger min luftmängd, samt att inställda värden på komponenter i kompressorskåpet ej ändras av någon som inte har kunskap om kylmaskinens funktion.

I dokumentationen över kompressorkraftskåp samt igångkörningsprotokoll framgår funktionen, samt vilka värden kylmaskinen är inställd på vid leverans/drifftagning.

Normalt behövs inget underhåll, smörjning, oljebyte eller dylikt för kylmaskinen.



Bild 25:13. Kylmaskin StarCooler

25.6.5.1 Kontroll och felsökning

Utse någon eller några härför kompetenta personer att ansvara för den löpande kontrollen av kylmaskinen. Kontrollen skall ske minst en gång om året och omfatta:

1. **Luftflödeskontroll.** För luftflödeskontroll finns fasta mätuttag på till- och frånluftsbatteri för mätning av differenstryck. Diagram för tryck/flöde finns monterat på kylmaskinens inspektionsslucka.
2. **Köldmediesystemets täthet.** Följ köldmedierören och var observant på om det finns olja på eller under rören.

Myndighetskrav:

Utöver ovan krävs för StarCooler storlek 28 enligt Svensk Kylnorm att: Kylmaskinen ska kontrolleras 1 (en) gång om året av ackrediterat kylföretag

25.6.5.2 Felsökning kylmaskin

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| 1 | Vid stopp pga utlöst säkerhetskrets | Lågt eller inget luftflöde. Köldmediebrist (kontakta ackrediterat kylföretag. |
| 2 | Vid stopp pga utlöst motorskydd | Fasbortfall kompressor |

25.6.5.3 Direktexpansion batteri

Batteriet består av ett antal kopparrör med påpressade aluminiumlameller. Batteriets ytor ska vara rena för att ge högsta effekt och god driftsekonomi. Kraftigt nedsmutsade batterier medför minskat luftflöde och sämre kapacitet och kan också äventyra kylkompressorernas drift. Även om anläggningen är försedd med bra filter, avsätts med tiden stoft på batterilamellernas framkant (inloppssidan). Under batteriet finns för kylbatteri ett kar med avlopp för avledning av kondensvatten via vattenlås.

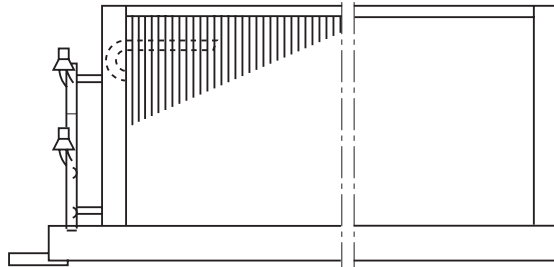


Bild 25:14. Luftkylare, direktexpansion

25.6.5.4 Kontroll

1. Kontrollera batteriets lameller.
2. Kontrollera bottenkar och avlopp med vattenlås noga och rengör vid behov. Vattenlås utan backventil ska vara vattenfyllt.

25.6.5.5 Rengöring

1. Om lamellerna på batterierna är smutsiga: rengör genom att dammsuga dem från inloppssidan. Alternativt kan man försiktigt blåsa dem rena från utloppssidan. Vid svårare nedsmutsning: spraya på varmt vatten med tillsats av diskmedel (av typ som inte korroderar aluminium).
2. Rengör bottenkar och avlopp vid behov.

25.7 RESERVDELAR

Reservdelar och tillbehör till aggregatet beställs hos vårt närmaste försäljningskontor, se häftets baksida. Vid beställning skall produktkoden anges. Koden finns på en separat dataskylt.

26. REKOMMENDATION

26.1 KVALITETSSÄKRING

För installation i byggnad där IV Produkt levererat luftbehandlingsaggregat rekommenderat av Astma & Allergiförbundet rekommenderas följande:

Hänsyn skall tagas till att kanalsystem under byggtiden skyddas mot dammpartiklar och föroreningar.

Serviceutrymmen bör följa Arbetarskyddsstyrelsens rekommendationer, alltså 1,5 ggr aggregatets bredd.

Skall tätningsmedel användas för kanalsystem, rekommenderas Fogmassa Akryl. Liwells kemi AB.

Vid montage av don skall noggrannhet för att skydda såväl donet som kanalsystemet iakttas.

Vid injustering se nästa sida för att noggrannt kunna redogöra för följande värde:

- Uppmätt lufthastighet i om vistelsezon
- Inblåsningstemperatur
- Relativ luftfuktighet
- CO₂ halt.

I driftinstruktionerna medföljer även exempel "Klimatdeklaration" för dimensionering av hur många personer som samtidigt får vistas i lokalen samt med börvärden inlagda.

Kvalitetssäkring sker genom att ovanstående dokumentation, tillhandahållen av IV Produkt, ifylles vid idriftsättning före slutbesiktning.

Vid idrifttagning bör följande parametrar kontrolleras:Termiska klimatet

Uppmätt lufthastighet inom vistelsezon: _____ Vinterfall (max 0,15 m/s)
_____ Sommarfall (max 0,20 m/s)

Inblåsningstemperatur vid tilluftsreglering: _____ °C Rumstemperatur vid rums-/frånluftsreglering: _____ °C

Relativ luftfuktighet i lokalen: _____ % RH (skillnaden i absolut vatteninnehåll i luften inomhus och utomhus ska inte vara större än 3 g/kg luft. Bör ligga mellan 30–40 % RH.

Uppmätt CO₂ halt: _____ ppm.

Vid mätningstillfället uppmättes: _____ ppm i uteluften.

Börvärdesinställning av temperatur i relation till:

Kastlängd Ja Nej

Strömningsbild Ja Nej

Klimatdeklaration

I samband med idriftsättning har klimatdeklaration satts upp på väl synlig plats i lokalen.

Klimatdeklaration Ja Nej

(Om deklaration saknas finns denna på vår hemsida www.ivprodukt.se)

Information har givits till berörd personal Ja Nej

Kyla installerad Ja Nej

Övrigt:

Riktigheten ovan intygas:

Ort/Datum: _____

Namn: _____

Företag: _____

26.2 DET "SUNDA HUSET" VAD KAN IV Produkt GARANTERA?

| Nyckeltal | Påverka projektör | Produkt-leverans | Vid egen installation | Påverka annan installatör | Anm |
|---|-------------------|------------------|-----------------------|---------------------------|-----|
| Luftutbyteseffektivitet vid omblandande ventilation $\Sigma_{om} > 40\%$ | OK | | | | *) |
| Luftutbyteseffektivitet vid deplacerande ventilation $\Sigma_{de} > 60\%$ | OK | | | | *) |
| Uteluftsflödet ska vara behovsanpassat och relaterat till verksamhet och aktivitet i lokalen | OK | OK | | | *) |
| Återluft får ej användas | | OK | | | |
| Filterkvalitet för uteluft ska vara lägst F85=EU7 | | OK | | | |
| Lufthastighet inom vistelsezon, Vinterfall 0,15 m/s, Sommarfall 0,20 m/s | OK | | OK | OK | *) |
| Uteluftintag placeras så att så ren luft som möjligt tas in med hänsyn till trafik och andra föroreningar | OK | | OK | OK | |
| Avluftutsläpp skall vara på tak, väl avskilt från uteluftintag så att inte avluft kan återföras till tilluften oberoende av vindriktning | OK | | OK | OK | |
| Kanalsystem skall under byggtiden skyddas mot dammpartiklar och föroreningar. Invändig oljebeläggning får ej förekomma. | OK | | OK | OK | |
| Till- och frånluftskanaler skall vara rensningsbara | OK | | OK | OK | |
| Kortslutning vid värmexväxlare får ej förekomma | | OK | | | |
| Flödesmätare för kontroll av till- och frånluft placeras på lätt-tillgänglig plats i byggnaden | | OK | | | *) |
| Serviceutrymme skall finnas i fläktrum | OK | | | | |
| Skillnaden i absolut vatteninnehåll i luften inomhus och utomhus ska inte vara större än 3 gram per kilo luft | | | | | *) |
| Tilluftens halt av fibrer och partiklar i storleksintervallet 1–10 μm ska understiga 10 000 partiklar/fibrer per m^3 luft | | OK | | | |
| Totalhalten lättflyktiga organiska ämnen betecknat TVOC, ska inte överstiga 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ett år efter byggnadens färdigställande | | OK | | | |
| Koldioxidhalten bör ej överstiga 800 ppm vid normal personbelastning och anges som en indikering på luftutbyteseffektiviteten | OK | OK | OK | OK | *) |
| Den relativa luftfuktigheten bör under eldningssäsongen helst ligga i intervallet 30–40 % vid normal rumstemperatur | | | | | *) |
| Formaldehydhalten i rumsluften ska inte överstiga 0,04 ppm vid en lufttemperatur i intervallet 19–22 °C och en relativ luftfuktighet i intervallet 30–40 % | | OK | | | |
| Den ekvivalenta temperaturen under eldningssäsongen ska vara 22 °C med tillåten variation i intervallet 20–24 °C | | | OK | OK | |
| Den antagna aktivitetsnivån är 1,2 m och klädseln 1,0 clo | | | | | |
| Rumstemperatur skall inte skilja mer än 1,5 °C mellan fötter och huvud för en sittande person | OK | | OK | OK | *) |
| Luftfuktare kan ej rekommenderas | | OK | | | |
| För att förbättra luftkvaliteten bör centraldammsugare användas | | | | | |
| Städbarhet och åtgärder för att underlätta städning beaktas vid projektering | | OK | | | *) |
| Bullernivå – godtagbara värden från installationer i byggnaden för kontinuerlig ljudnivå i byggnaden i enlighet med rekommendationer från Svenska Inneklimatinstitutet, Stockholm | OK | OK | OK | OK | |

*) Se vidare upplysningar i DU-handlingar

26.3 KLIMATDEKLARATION

Lokal:

Denna lokal är dimensionerad för:

Dimensionerande luftflöden:

Temperaturen i lokalen bör vara:

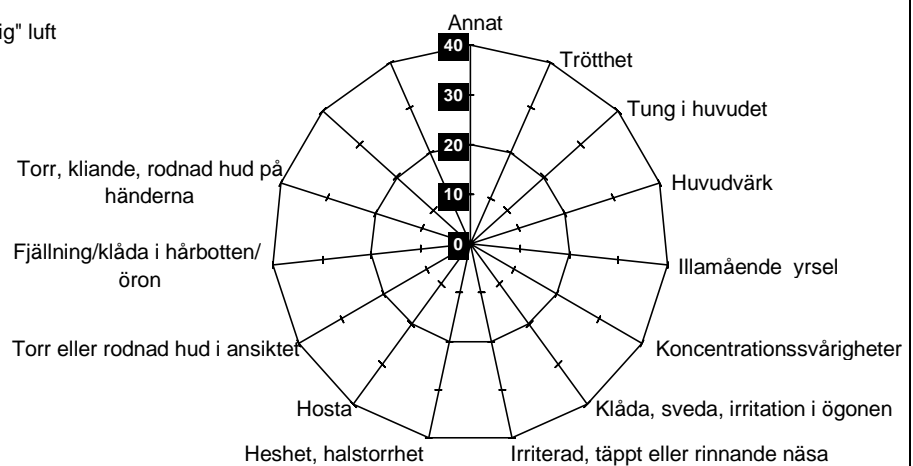
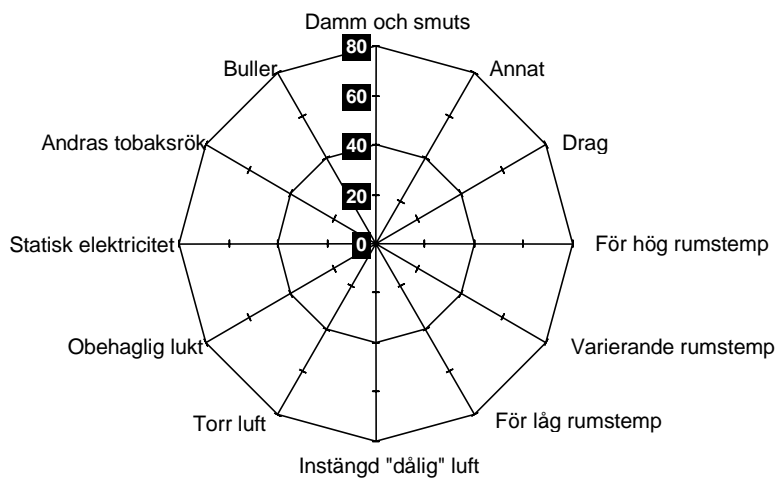
Max lektionstid utan vädring:

**Obligatorisk ventilationskontroll
genomfördes senast:**

Nästa kontroll ska genomföras senast:

Driftansvarig:

Telefon:

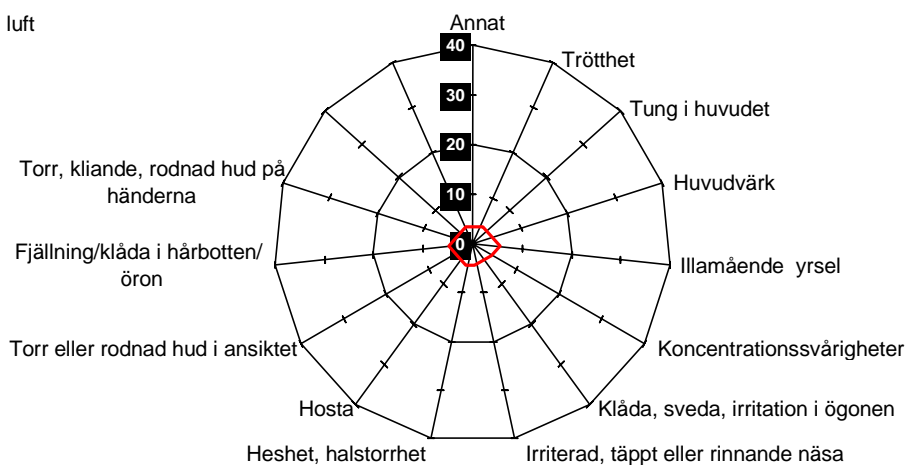
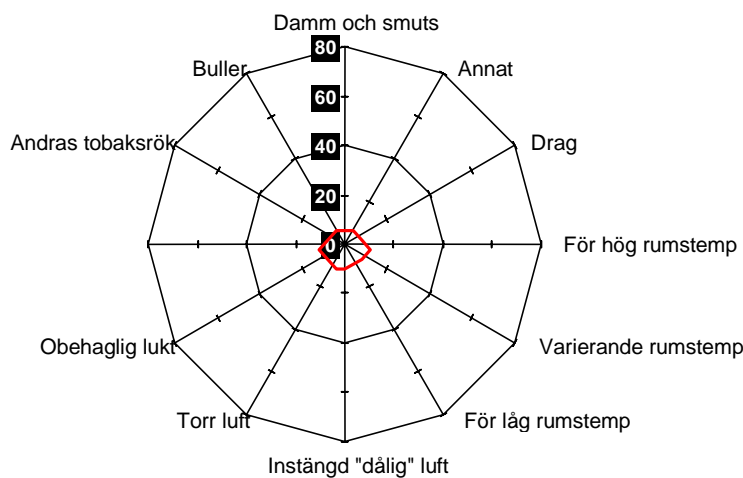


Undersökning genomförd:

Exempel på klimatdeklaration

Klassrum A12

| | |
|--|--|
| Denna lokal är dimensionerad för: | Max 25 elever + 1 lärare för att koldioxidhalten inte ska överstiga 1000 ppm |
| Dimensionerande luftflöden: | TF 250 l/s och FF 250 l/s |
| Temperaturen i lokalen bör vara: | 20 – 21 °C |
| Max lektionstid utan vädring: | 40 min |
| Obligatorisk ventilationskontroll genomfördes senast: | 971207 |
| Nästa kontroll ska genomföras senast: | 991207 |
| Driftansvarig: | Sven Svensson |
| Telefon: | 010 – 10 10 00 |



Undersökning genomförd i samband med ÖVK 971207:

