



Regelaar voor industriële verdamper AKC 24P en AKC 24P2

| | | |
|---------------|--|----|
| Inhoud | Geldigheid | 2 |
| | Aandachtspunten voor het installeren | 2 |
| | Introductie | 3 |
| | Systeeminformatie | 4 |
| | Bediening | 4 |
| | Functieschakelaar | 4 |
| | Koudemiddel | 5 |
| | Klokfunctie | 5 |
| | Expansieventiel functie | 6 |
| | Thermostaatfunctie | 10 |
| | Extra temperatuurregistratie (AKC 24P) | 11 |
| | Alarm en foutmeldingen | 13 |
| | Installatiemetingen en data | 15 |
| | Literatuurlijst | 16 |

Geldigheid Deze functiebeschrijving is geldig voor:
- AKC 24P met softwareversie 1.5x
- AKC 24P2 met softwareversie 1.1x

Aandachtspunten voor het installeren

Incidentele schade, slechte installatie en / of omgevingscondities kunnen het aantal foutmeldingen van het regelsysteem doen oplopen en uiteindelijk zelfs tot het niet meer functioneren van de regeling leiden.

Zoveel mogelijk veiligheidsmaatregelen zijn doorgevoerd in onze producten om het bovengenoemde te voorkomen. Echter een verkeerde installatie kan nog steeds voor problemen zorgen. Elektronische regelaars zijn geen vervanging voor goed vakmanschap!

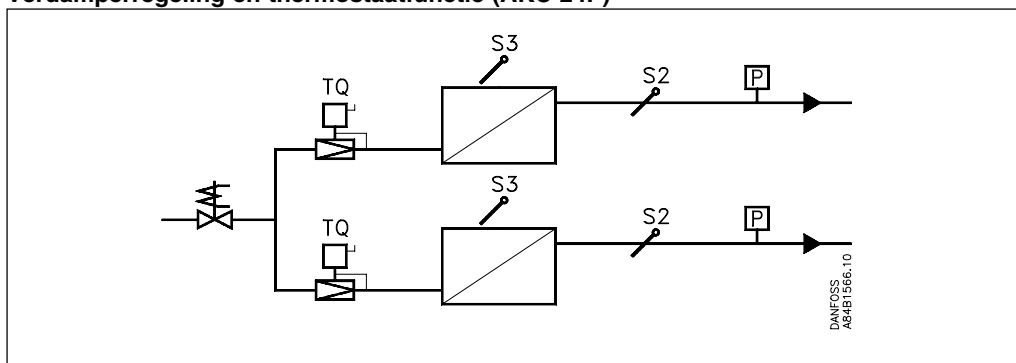
Danfoss neemt geen verantwoordelijkheid voor goederen of componenten die beschadigd zijn als gevolg van bovengenoemde problemen. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om de installatie grondig te controleren en eventueel de nodige beveiligingen aan te brengen. Speciale aandacht gaat uit naar de noodzaak voor een "geforceerd sluiten" signaal naar de regelaars in het geval van een compressor stop en vloeistofafscieder in de zuigleiding.

Voor vrijblijvend advies neemt u contact op met uw lokale Danfoss leverancier.

Introductie

De AKC 24P en AKC 24P2 zijn regelaars bedoeld voor industriële verdamper. De AKC 24P is voorzien van thermostaatfuncties.

Verdamperregeling en thermostaatfunctie (AKC 24P)

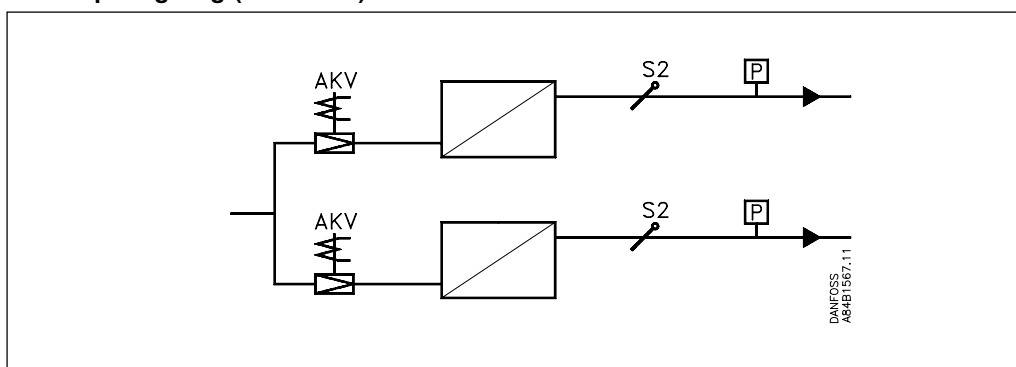


De AKC 24P heeft twee adaptieve regelingen voor de koudemiddeltoevoer naar verdamper. Voor de expansie wordt een expansieventiel type TQ of TEAQ gebruikt. Samen met de regelaar zorgt dit ventiel voor een modulerende regeling. (Een modulerende regeling wordt aanbevolen voor systemen met lange vloeistofleidingen en hoge vloeistofsnelheden door deze leidingen).

Elk van de twee verdamperregelingen heeft een eigen thermostaatfunctie. Deze functie werkt als een AAN/UIT regeling en ontvangt zijn signaal van een temperatuurvoeler (S3). De functie zorgt voor het openen van het magneetventiel in de vloeistofleiding indien koeling gevraagd wordt.

Via een extern signaal kan de thermostaatreferentie of de oververhittingsreferentie worden gewijzigd.

Verdamperregeling (AKC 24P2)



De AKC 24P2 heeft twee adaptieve regelingen voor de koudemiddeltoevoer naar verdamper. Voor de expansie wordt een expansieventiel type AKV of AKVA gebruikt. Samen met de regelaar zorgt dit ventiel voor een pulserende insputing.

Bij gebruik van de regelaar voor een platenwarmtewisselaar dient men contact opnemen met Danfoss. Danfoss kan richtlijnen afgeven voor het juiste gebruik in deze situatie.

Beide typen regelaars zijn voorzien van de volgende functies:

- Adaptieve koudemiddelregeling voor twee verdamper of verdampersecties waarbij de koudemiddeltoevoer optimaal wordt afgestemd op de belasting. Voor iedere verdamper of verdampersectie wordt de oververhitting geregeld met behulp van een temperatuurvoeler (S2) en een drukopnemer.
- Registratie en alarmfuncties
- DANBUSS datacommunicatie
- Bediening via regelpaneel type AKA 21 en / of PC

Systeem informatie

De AKC 24P en AKC 24P2 zijn onderdelen van het ADAP-KOOL[®] regel- en beveiligings-systeem. De regelaars kunnen onderling worden verbonden via het Danbuss communicatie-systeem. Via deze verbinding is het mogelijk om informatie uit te wisselen zoals metingen, instellingen en alarmen.

Bediening op afstand

Via een modem is het mogelijk informatie naar buiten te sturen, bijvoorbeeld naar een servicecentrale.

Adressering

Met behulp van DIP-schakelaartjes op iedere regelaar worden alle regelaars in een netwerk voorzien van een uniek adres.

Zie hiervoor de handleiding voor de datacommunicatiekabel (RC.OX.A) en de instructies voor de betreffende regelaar.

Aansluiting van regelpaneel type AKA 21

Voor aansluiting van een regelpaneel moet een aansluitdoos worden geplaatst.

Zie hiervoor de handleiding voor de datacommunicatiekabel (RC.OX.A) en de instructies voor de betreffende regelaar.

Datacommunicatie

Voor het verkrijgen van een goede datacommunicatie is het van belang dat de handleiding voor de datacommunicatiekabel (RC.OX.A) wordt geraadpleegd.

Bediening

De regelaar kan op twee manieren bediend worden. Via het regelpaneel type AKA 21 of met behulp van een PC en AKM systeemsoftware.

Bediening met AKA 21

Het instellen van de diverse functies geschiedt via een menusysteem. Het menusysteem is opgebouwd uit vier niveau's waarmee met behulp van pijltjestoetsen de diverse menu's ingezien kunnen worden.

Het complete menuoverzicht vindt u in de handleiding "Menubediening via AKA 21" (zie literatuurlijst achter in deze handleiding).

PC bediening

Hier vindt de bediening plaats via een PC met Windows besturingssysteem en AKM systeemsoftware. De PC wordt verbonden met het ADAP-KOOL[®] netwerk via een "gateway" type AKA 243/244.

Het instellen en uitlezen van de diverse menu's vindt plaats met behulp van "pull down" menu's en dialoogvensters. Het veranderen van instellingen wordt gedaan met behulp van toetsenbord of muis.

Een complete menulijst vindt u in de handleiding "Menubediening via AKM" (zie literatuurlijst achterin deze handleiding).

Functieschakelaar

De hoofdschakelaar wordt gebruikt voor het starten en stoppen van de regeling.

"1" = regelen

"0" = stop

"-1" = servicefunctie

Main function

Main switch

Main switch ____

Als de hoofdschakelaar op "0" of "-1" staat zijn alle regelaarfuncties inactief.

Externe vrijgave

De regelaar kan ook gestart of gestopt worden via een extern contact aangesloten op ingangen "ON/OFF" (klemmen A1, A2, B1 en B2)

Als de aansluiting wordt onderbroken stopt de regeling. De voedingsspanning blijft wel op de regelaar staan zodat de regelparameters behouden blijven.

De externe vrijgave is alleen actief als de interne hoofdschakelaar op "1" (regelen) staat.

Koudemiddel

Voordat de regeling in bedrijf kan moet er een koudemiddel geselecteerd worden. Er is keuze uit de volgende koudemiddelen:

| | | | | | |
|---|-------|----|------------------------|----|-------|
| 1 | R12 | 9 | R500 | 17 | R507 |
| 2 | R22 | 10 | R503 | 18 | R402A |
| 3 | R134a | 11 | R114 | 19 | R404A |
| 4 | R502 | 12 | R142b | 20 | R407C |
| 5 | R717 | 13 | Gebruiker gedefinieerd | 21 | R407A |
| 6 | R13 | 14 | R32 | 22 | R407B |
| 7 | R13b1 | 15 | R227 | 23 | R410A |
| 8 | R23 | 16 | R401A | | |

Het koudemiddel wordt gekozen door een getal tussen 1 en 23 in te toetsen. Bij keuze is 0 is er geen koudemiddel geselecteerd.

Waarschuwing: Bij een andere keuze van koudemiddel dan er werkelijk in het systeem zit kan er schade aan de compressoren ontstaan.

Main function

Rfg. type 1..23

Rfg. type ____

Rfg. Fac. a1 ____

Rfg. Fac. a2 ____

Rfg. Fac. a3 ____

Als het koudemiddel later toch gewijzigd moet worden dan kan dat op de volgende manier:

- Selecteer nieuw koudemiddel
- De regelaar geeft een foutmelding (koudemiddel veranderd)
- Onderbreek de voedingsspanning naar de regelaar
- Zet, na ongeveer vijf seconden wachten, weer voedingsspanning op de regelaar
- De regeling kan weer gestart worden

Andere koudemiddelen?

In de bovenvermelde lijst met koudemiddelen is nummer 13 open gehouden voor nieuwe koudemiddelen of koudemiddelen die niet in de lijst voorkomen. Het koudemiddel kan gedefinieerd worden door nummer "13" en een aantal parameters in te toetsen. Deze functie mag alleen uitgevoerd worden met assistentie van Danfoss.

Klokfunctie

De regelaar heeft een ingebouwde klokfunctie. Hiervoor moeten dagen, uren en minuten worden ingesteld.

Danfoss AKC 24P(P2)

clock day: ____

1-7 (1=Monday, 7=Sunday)

clock hour: ____

0-23

clock min: ____

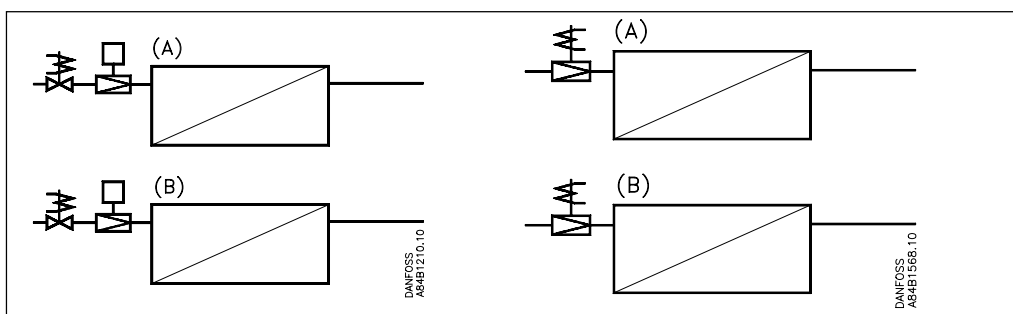
0-59

Let op:

De klok moet standaard opnieuw worden ingesteld na iedere spanningsuitval behalve als de regelaar in een netwerk zit met een gateway type AKA 243/244.

Expansieventielfunctie

De AKC 24P en AKC 24P2 hebben ieder twee separate inspuitregelingen.



De AKC 24P gebruikt ventielen type TQ of TEAQ

De AKC 24P2 gebruikt ventielen type AKV of AKVA

Selectie van inspuitfunctie

De inspuitfunctie kan worden ingesteld op AAN of UIT.

Controller ()

Inj. Settings

Inj.Ctrl. (): OFF / ON

Geforceerd sluiten

De inspuitfunctie kan worden onderbroken met behulp van een extern signaal.

AKC24P:

Het signaal voor geforceerd sluiten zorgt ervoor dat de magneetklep de vloeistoftoevoer naar de verdampers afsluit en het TQ ventiel in de "standby" positie gehouden wordt (De TQ wordt warm gehouden). Dit voorkomt dat de unit op lage druk uitvalt bij een herstart.

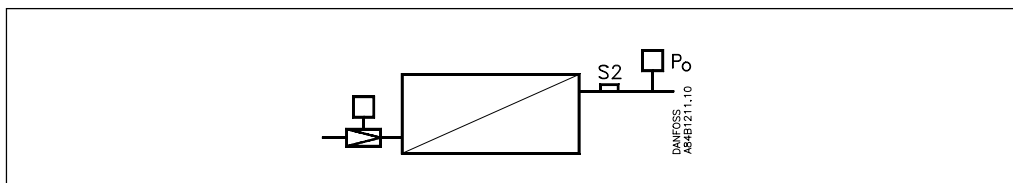
AKC 24P2:

Het signaal voor geforceerd sluiten zorgt ervoor dat het AKV ventiel gesloten wordt en dus de koudemiddel toevoer naar de verdampers stopt. (Het AKV ventiel sluit af als een magneetklep)

Geforceerd sluiten vindt plaats als de verbinding op ingang "ON/OFF ()" onderbroken wordt.

Drukopnemer / temperatuurvoeler

De expansieventielfuncties worden afzonderlijk geregeld door signalen van een temperatuurvoeler (S2) en een drukopnemer (Po).



De drukopnemer is van het type AKS 32 met een drukbereik van -1 tot 12 bar en een uitgangssignaal van 1 tot 5V.

Voor de AKC 24P2 mag een ander drukbereik gekozen worden. Dit drukbereik moet in de regelaar worden ingesteld.

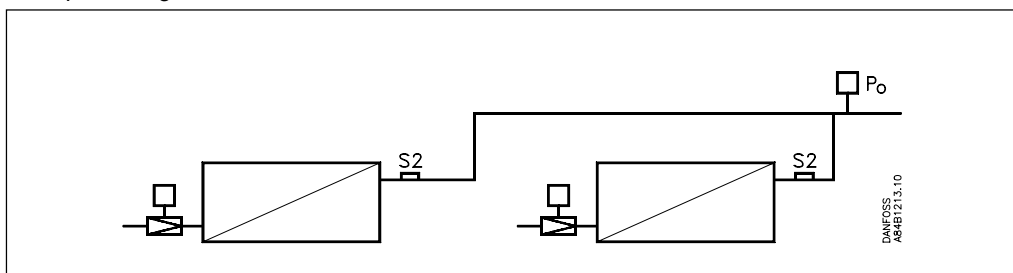
Controller ()

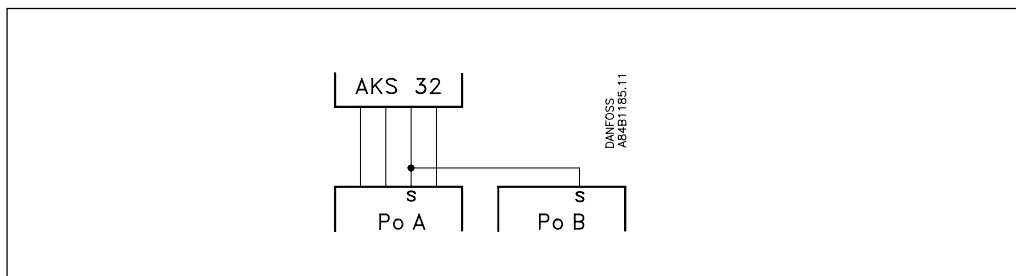
Adv. Inj. Settings

Use AKS 32: OFF / ON

De instelling staat standaard op "ON".

Bij twee verdampers met verschillende verdampersdrukken moeten twee drukopnemers gebruikt worden. Bij twee verdampers met gelijke verdampersdrukken mag één gezamenlijke drukopnemer gebruikt worden.





Bij een gezamenlijke zuigleiding (1 verdamper met 2 secties) voldoet één drukopnemer. Het signaal van de drukopnemer moet dan wel worden doorverbonden naar regeling B zoals hierboven aangegeven.

Oververhitting

De regeling bedient het expansieventiel zodat de oververhitting (S2 - Po) de gehele tijd optimaal is. De functie is adaptief en probeert constant het minimum stabiele signaal (MSS) te vinden voor de kleinst mogelijke oververhitting.

De oververhitting wordt begrensd door het instellen van minimum en maximum oververhitting. Bij lage belasting is zelfs een nog kleinere oververhitting mogelijk via de "SH close" functie.

| | | |
|----------------|--------------------|---------------------------|
| Controller () | Inj. Settings | Adap. Ctrl () : OFF / ON |
| | Adv. Inj. Settings | SH max: ___ |
| | | SH min: ___ |
| | | SH close: ___ |

Waarschuwing! I.v.m. het risico van vloeistofslag zal de minimale toegestane oververhitting "SH min" niet lager ingesteld moeten worden dan ongeveer 3-4K.

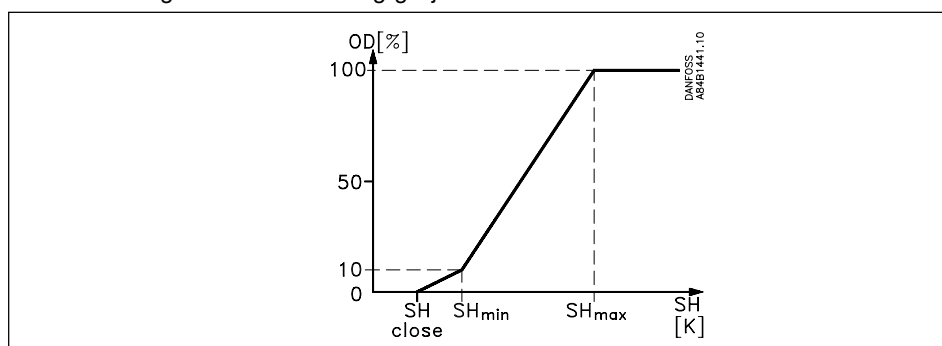
Bij belastingen lager dan 10% is het toegestaan dat de oververhitting onder de waarde van de minimaal toegestane oververhitting daalt. Het mag echter nooit lager worden dan de waarde als ingesteld onder "SH close".

AKC 24P

Staat de adaptieve regelfunctie AAN, dan start de regeling altijd met een berekende startwaarde voor de oververhitting. Dit gebeurt zowel bij het opstarten van het systeem als na een spanningsonderbreking.

De startwaarde is berekend als $SH\ min + \frac{2}{3} \times (SH\ max - SH\ min)$.

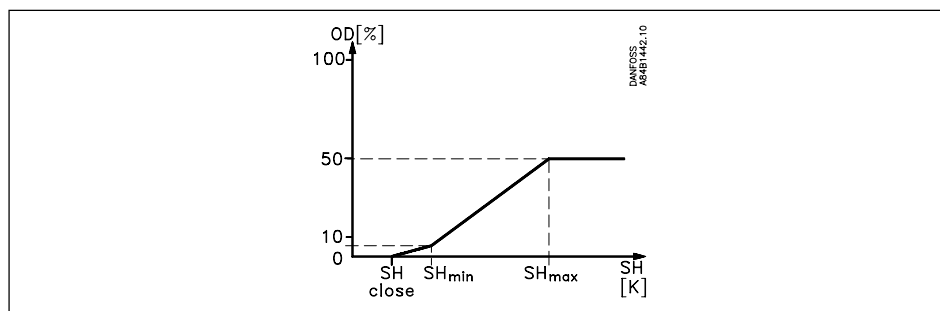
Staat de adaptieve regelfunctie UIT dan regelt de regelaar als een thermostatisch expansieventiel. Bij 0% belasting is de oververhitting gelijk aan "SH close", en bij 100% belasting is de oververhitting gelijk aan "SH max".



| | | |
|----------------|---------------|---------------------------|
| Controller () | Inj. Settings | Adap. Ctrl () : OFF / ON |
|----------------|---------------|---------------------------|

AKC 24P2:

Als het geselecteerde ventiel meer capaciteit heeft in relatie tot de verdamper is het mogelijk de openingsgraad van het ventiel te verkleinen m.b.v. de "AKV max." instelling. Bij instelling "100%" worden de open en sluitperioden van het ventiel aangepast aan een normale regelsituatie. Bij een instelling kleiner dan 100% wordt de openingsgraad gereduceerd in verhouding tot het ingevoerde percentage wat resulteert in een begrenzing van de capaciteit. tegelijkertijd wordt het "10%" brekpunt evenredig verlaagd.



Bij instelling "AKV max. = 100%", vindt de regeling plaats m.b.v. de "SH close" waarde bij belastingen tussen 0 and 10%, en met de "SH max" waarde bij 100% belasting. Als, bijvoorbeeld, "AKV max. = 50%" dan zal de regeling worden uitgevoerd met de "SH close" waarde bij belastingen tussen 0 and 5%, en met de "SH max" waarde bij volle belasting.

Controller () Inj. Settings AKV max %: ____

MOP regeling

(MOP = Maximum Operating Pressure)

De MOP functie begrenst de openingsgraad van het ventiel zolang de verdampings-temperatuur, gemeten met de drukopnemer Po, hoger is dan de ingestelde MOP temperatuur.

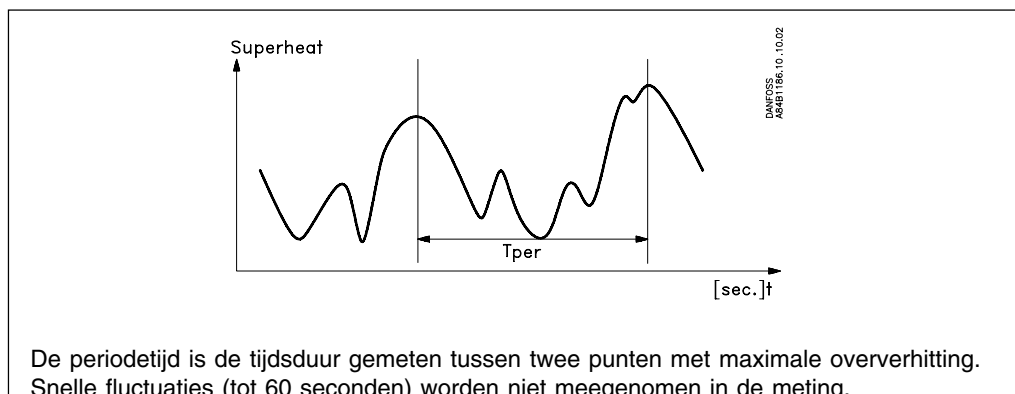
Controller () Inj. Settings MOP ctrl: OFF / ON

De MOP temperatuur is ingesteld in °C.

Controller () Inj. Settings MOP °C: ____

Regelparameters

De versterkingsfactor (Kp) en de periodetijd (Tper) staan vast. Kp en Tper worden alleen gebruikt voor het optimaliseren van de oververhitting als de regeling instabiel is.



De periodetijd is de tijdsduur gemeten tussen twee punten met maximale oververhitting. Snelle fluctuaties (tot 60 seconden) worden niet meegenomen in de meting.

Instelprocedure:

Bij een instabiel systeem wordt de periodetijd geregistreerd.

1. De periodetijd is langer dan de ingestelde waarde:
Stel "Tper" in op dezelfde waarde als de geregistreerde waarde.
Als het systeem instabiel blijft moet "Kp" worden verlaagd tot het systeem stabiel werkt.
2. De periodetijd is korter dan de ingestelde waarde:
Verlaag de waarde "Kp" totdat het systeem stabiel wordt. De regeling kan nu verder worden geoptimaliseerd door "Tper" dezelfde waarde te geven als de nieuw geregistreerde periodetijd.

Controller () Adv. Inj. Settings Kp: ____
T per sec: ____

De versterkingfactor "KpPo" kan worden versteld (alleen bij de AKC 24P2, en alleen in het geval van een waterchillerregeling).

"KpPo" is bepalend voor de maat van de openingsgraad van het AKV ventiel als functie van de verandering in verdampersdruk. Een stijging van de verdampersdruk resulteert in een kleinere openingsgraad van het ventiel.

- Bij uitval via de lagedrukregeling moet "KpPo" op een hogere waarde ingesteld worden, echter nooit hoger dan 5.0.
- Als het systeem pendelt gedurende de opstartfase moet "KpPo" lager ingesteld worden.
- Voor het optimaliseren van het systeem mag "KpPo" op een hogere waarde ingesteld worden, echter nooit hoger dan 5.0.

Controller () Adv. Inj. Settings KpPo: ____

Expansieventielopening (Alleen voor AKC 24P)

Het expansieventiel (TQ or PHTQ) wordt geregeld via een spanningssignaal van de regelaar.

De openingsgraad van het ventiel is afhankelijk van:

- De spanning als geleverd door de regelaar
- De veervoorspanning van het ventiel (in te stellen volgens ventielinstructies)
- De systeemdruk voor het ventiel (drukegalisatie)

Bij het opstarten van een installatie kan het nodig zijn het openingspunt, "stand-by" temperatuur en P-band van het ventiel te corrigeren.

De P band wordt gecorrigeerd met behulp van de "K Max. Curve" parameter.

Stand-by temperatuur wordt gecorrigeerd met behulp van de parameter "stand by".

Het *openingspunt* van de klep wordt ingesteld met de TQ justeer parameter.

--- Correcties mogen alleen uitgevoerd worden door daartoe gekwalificeerde personen. ---

P band (K Max. Curve)

Een wijziging in de "K Max. Curve" parameter komt overeen met een wijziging van de interne maximale bedrijfstemperatuur van het ventiel (De druk in de actuator). Een justering naar een hogere waarde kan nodig zijn bij grote drukval over de vloeistofverdeler.

Lagere waarde = kouder ventiel = P band smaller

Hogere waarde = warmer ventiel = P band breder

Correctie:

Start de koeling met maximum systeembelasting. Lees nu het "TQ open()" menu.

Controller () Measurements TQ open () %: ____

De waarde moet ongeveer 80 (%) zijn voor het verkrijgen van een optimale regeling.

Als de waarde te laag of te hoog is moet het "Kmax curve" menu worden gejusteerd (als de "Kmax curve" waarde wordt verlaagd, gaat de waarde voor "TQ open" omhoog).

Controller () Adv. inj. settings Kmax Curve: ____

Waarschuwing! Indien de waarde te hoog is wordt het ventiel meer verwarmd dan nodig is. Als het ventiel in een later stadium dan weer moet sluiten zal deze langzamer reageren wat vloeistofslag tot gevolg kan hebben.

Stand by temperatuur

De "stand-by" temperatuur van het TQ ventiel is ingesteld op 15 K onder de openingstemperatuur van het ventiel. Bij grote systemen met slechts één verdamper kan het nodig zijn de stand-by temperatuur te verhogen. Het ventiel heeft dan weinig tijd nodig om te openen voordat de compressor uitschakelt op lage druk.

Controller () Adv. inj. settings Standby K: ____

Openingspunt (TQ justering)

Deze parameter wordt alleen ingesteld indien er een extra optimalisatie van het systeem nodig is. Dit wordt alleen maar gedaan als de verdampingstemperatuur geregistreerd wordt door een drukopnemer.

Justering:

1. De veer van het TQ ventiel wordt strakker gezet door de stelschroef 5 tot 6 slagen met de klok mee te draaien. Hierdoor is verzekerd dat de justering start met een gesloten ventiel.

2. Zet de injectiefunctie op "OFF".

Controller () Inj. settings Inj. ctrl: OFF

3. Controleer of de "Use AKS 32" parameter (gebruik drukopnemer) op "ON" staat.

Controller () Adv. inj. settings Use AKS 32: ON

4. Justering toegestaan.

Controller () Adv. inj. settings TQ adjust: ON

5. De compressor wordt gestart en de verdamperdruk (P0) zakt naar normale bedrijfsdruk voor de betreffende verdamper. De compressor wordt gestopt.

6. Opening van het TQ ventiel is toegestaan.

Controller () Inj. settings Inj. ctrl: ON

7. Wacht minimaal twee minuten (ventiel warmt op).

8. De veerspanning van het TQ ventiel wordt nu langzaam verlaagd (draai tegen de wijzers van de klok in) totdat er vloeistof gaat stromen. Dit kan men constateren door aan de uitlaat van het TQ ventiel te luisteren (door bijvoorbeeld een schroevendraaier als stethoscoop te gebruiken) of de zuigdruk af te lezen van een manometer.

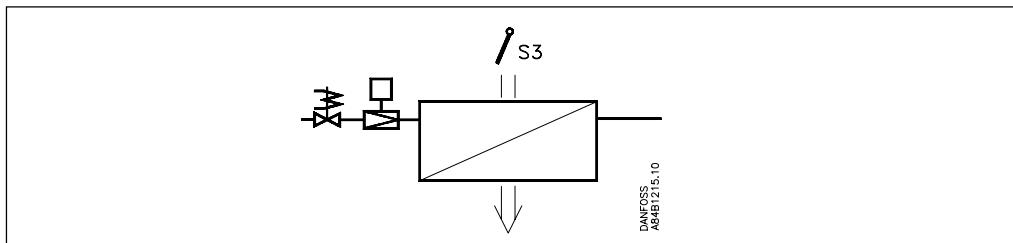
9. Als het openingspunt gevonden is draai de veer dan weer wat strakker door hem een halve slag met de wijzers van de klok mee te draaien.

10. Einde justering

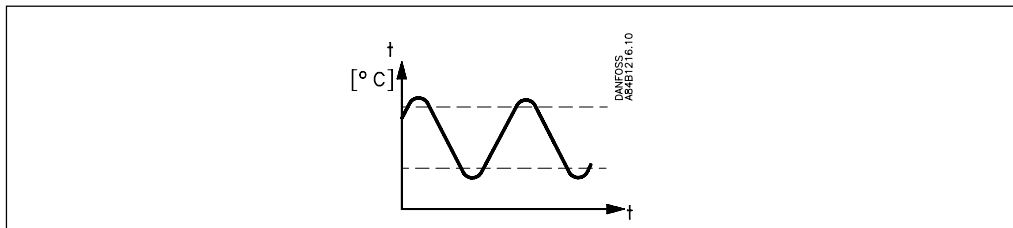
Controller () Adv. inj. settings TQ adjust: OFF

Thermostaatfunctie (AKC 24P)

De thermostaatfunctie is een AAN/UIT functie welke verbonden is aan de inspuifunctie.



De thermostaatfunctie ontvangt een signaal van een temperatuursensor (S3), vergelijkt dit met een, vooraf ingestelde, referentie en opent/sluit het magneetventiel in de vloeistofleiding. De thermostaatfunctie mag vrijelijk AAN of UIT worden gekozen. Indien voor UIT wordt gekozen is sensor S3 niet benodigd.



Als de mediumtemperatuur overeenkomt met de uitschakeltemperatuur sluit het magneetventiel en het TQ ventiel gaat in "stand-by" positie (Het ventiel is gesloten maar blijft op temperatuur zodat het weer snel kan openen).

Als de temperatuur weer stijgt en de ingestelde uitschakelwaarde + differentie overschrijdt gaan het magneetventiel en het TQ ventiel weer open.

Controller ()

Thermostat settings

Th. ctrl. () OFF/ON

Cut out °C: ____

Diff K: ____

Correctie van S3 signaal

Het signaal dat wordt ontvangen van temperatuursensor S3 kan worden gecorrigeerd, bijvoorbeeld ter compensatie van signaalverliezen in lange bekabeling. De thermostaatfunctie wordt geregeld op basis van het ontvangen signaal plus de ingestelde correctie.

Controller ()

Measurements

S3 () Offset: ____

Alarmthermostaat

De functie is gekoppeld aan de thermostaatfunctie en is alleen actief als "Alarm = ON" geselecteerd is. Deze functie registreert de mediumtemperatuur gemeten aan de S3 sensor.

Alarmgrenzen en tijdvertragingen voor hoge en lage luchttemperatuur kunnen worden ingesteld. Wordt een ingestelde grens overschreden én de tijdvertraging is verstreken dan pas wordt er een alarm afgegeven.

Controller ()

Temperature alarm settings

Alarm: OFF / ON

Instellen van temperatuurgrenzen en tijdvertragingen:

Controller ()

Temperature alarm settings

Upper lim°C: ____

Lower lim°C: ____

Delay min: ____

Externe referentie (AKC 24P)

Met behulp van een spanningssignaal (volt) kan men de onderstaande instellingen veranderen/verschuiven;

- De waarde voor de oververhitting of
- De ingestelde thermostaatwaarde

Het spanningssignaal moet aangesloten zijn op ingang SA-REF als de verandering regeling A betreft, en ingang SB-REF voor regeling B.

De ingang heeft een bereik van 0 tot 10 V of van 2 tot 10 V.

| | |
|--|---|
| | <p>Het signaalbereik staat van de fabriek uit op 0-10 V. Als het bereik gewijzigd dient te worden in 2-10 V, dan kan dit alleen gedaan worden via AKM systeem software. [Config Settings Ctrl. () "Vin ExtRef"].</p> <p>In de hieronderstaande voorbeelden is het signaal 0-10 V. Bij een signaal van 2-10 V, moet de vergelijking veranderd worden in:</p> $U_{ref}/10 \text{ to } \frac{U_{Ref} - 2}{8}$ |
|--|---|

Het actieve signaalbereik is, respectievelijk, 0.5 tot 9.5 V en 2.2 tot 9.8 V. Als de spanning buiten dit gebied komt is het signaal verzadigd.

(Het signaal wordt dan aangenomen als 0 / 2 / 10 V).

Functie voor het verschuiven van de thermostaatschakelwaarde

| Selectie van een functie | Functie (EXT. Ref =) |
|--------------------------|---|
| | <p>New value = "Cut out" + (Uref/10) • "Ext max K" 1</p> <hr/> <p>New value = "Cut out" - (Uref/10) • "Ext max K" 2</p> |

Verschuiving van oververhittingsreferentie (De adaptieve oververhittingfunctie staat UIT.)

| | |
|--|---|
| | <p>Nieuwe waarde= "SHref" + (Uref/10) • "Ext max K" 3</p> <hr/> <p>Nieuwe waarde= "SHref" + "Ext max K" - (Uref/10) • "Ext max K" 4</p> |
|--|---|

*) Als het signaal verzadigd is sluit het TQ ventiel en het magneetventiel.

Instellen van functie en signaalinvloed:

Controller ()

Thermostat settings

Ext. Ref: 0-4

Ext. max K:

Extra temperatuurregistratie (AKC 24P)

Er kunnen twee additionele temperatuursensoren aangesloten worden op een regelaar. De geregistreeerde temperatuur kan uitgelezen worden via het regelpaneel display (AKA 21). De sensor is aangesloten op ingang "S4()".

Service

Voordat de regeling gestart wordt kunnen de aangesloten functies worden gecontroleerd zoals expansieventiel, sensoren, magneetventiel en alarmuitgang.

Metingen

Alle in- en uitgangen kunnen hier uitgelezen worden.

Ook de status van de digitale ingangssignalen kan worden afgelezen.

| | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|
| <i>Service mode</i> | <i>Measurements</i> | <i>P0 A bar (AKC 24P)</i> | <i>P0 A bar (AKC 24P2)</i> |
| | | <i>S1 A °C</i> | <i>P0 B bar</i> |
| | | <i>S2 A °C</i> | <i>S2 A °C</i> |
| | | <i>S3 A °C</i> | <i>S2 B °C</i> |
| | | <i>S4 A °C</i> | <i>ON/OFFA</i> |
| | | <i>P0 B bar</i> | <i>ON/OFFB</i> |
| | | <i>S1 B °C</i> | |
| | | <i>S2 B °C</i> | |
| | | <i>S3 B °C</i> | |
| | | <i>S4 B °C</i> | |
| | | <i>Ref. A V</i> | |
| | | <i>Ref. B V</i> | |
| | | <i>NTCA °C</i> | |
| | | <i>ON/OFFA</i> | |
| | | <i>NTCB °C</i> | |
| | | <i>ON/OFFB</i> | |

Geforceerde bediening

De op de regelaar aangesloten componenten kunnen worden gecontroleerd.

Waarschuwing! Er vindt geen regeling plaats als de regelaar in servicestand wordt gebruikt.

Toegangseisen

Om de servicefunctie beschikbaar te maken dient u 2 handelingen te verrichten:

1. De hoofdschakelaar instellen op "-1"

| | | |
|----------------------|--------------------|------------------------|
| <i>Main function</i> | <i>Main Switch</i> | <i>Main Switch: -1</i> |
|----------------------|--------------------|------------------------|

2. Handbediening instellen op "ON"

| | | |
|---------------------|------------------------|----------------------|
| <i>Service mode</i> | <i>Output Settings</i> | <i>Man. Ctrl. ON</i> |
|---------------------|------------------------|----------------------|

De individuele uitgangen kunnen nu handmatig bediend worden:

Expansieventiel

AKC 24P:

De openingsgraad van het TQ (PHTQ) ventiel. De ingestelde waarde is een percentage van de voedingspanning naar het ventiel. Deze functie kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij het evacueren van een systeem (instelling = 100%).

Waarschuwing! Vloeistof in de verdamper kan leiden tot vloeistofslag en dus beschadiging van de compressor(en).

| | | |
|---------------------|------------------------|--------------------|
| <i>Service mode</i> | <i>Output Settings</i> | <i>TQ A %: ___</i> |
| | | <i>TQ B %: ___</i> |

AKC 24P2:

Handmatige bediening van de openingsgraad van het AKV ventiel.

De ingestelde waarde is een percentage van de maximale openingsgraad van het ventiel.

Deze functie kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij het evacueren van een systeem (instelling = 100%).

Waarschuwing! Vloeistof in de verdamper kan leiden tot vloeistofslag en dus beschadiging van de compressor(en).

| | | |
|---------------------|-----------------------|--------------------|
| <i>Service mode</i> | <i>Manual Control</i> | <i>AKV A % ___</i> |
| | | <i>AKV B % ___</i> |

Magneetklep (AKC 24P)

AAN / UIT instelling van het magneetventiel

| | | |
|---------------------|------------------------|------------------------|
| <i>Service mode</i> | <i>Output Settings</i> | <i>EVR A: OFF / ON</i> |
| | | <i>EVR B: OFF / ON</i> |

Alarm

AAN / UIT instelling van de alarmuitgang

| | | |
|---------------------|-----------------------|----------------------------|
| <i>Service mode</i> | <i>Manual control</i> | <i>Alarm Out: OFF / ON</i> |
|---------------------|-----------------------|----------------------------|

Positie "OFF" activeert het alarm.

Alarm- en foutmeldingen

In samenhang met de regelaarfuncties zijn er een aantal alarmen en foutmeldingen welke zichtbaar worden in geval er een fout geregistreerd wordt door een regelaar.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen belangrijke en minder belangrijke informatie. De mate van belangrijkheid staat voor een aantal functies vast maar voor andere functies kan dit naar believen gewijzigd worden. (Dit kan alleen via een op het systeem aangesloten PC en dient voor iedere regelaar individueel te worden ingevoerd).

De belangrijkheid wordt aangegeven aan de hand van het onderstaande:

1. "Alarmen"

Dit is belangrijke informatie van de regelaar.

- De alarmuitgang van de regelaar wordt geactiveerd.
- Informatie wordt verzonden via het DANBUSS netwerk met status (prioriteit) "1" indicatie.
- Als een gateway type AKA 243/244 is aangesloten en gedefinieerd is als "master", zal relaisuitgang "DO2" geactiveerd worden gedurende twee minuten.
- Later, als het alarm gedisciplineerd is, wordt dezelfde informatie herhaald maar dan met prioriteit "0".

2. "Berichten"

Dit betreft minder belangrijke informatie van de regelaar.

- Informatie wordt verzonden via het DANBUSS netwerk met status (prioriteit) "2" indicatie.
- Later, als het "bericht" gedisciplineerd is, wordt dezelfde informatie herhaald maar dan met prioriteit "0".

0. "Onderdrukte informatie"

Deze informatie blijft beperkt tot de regelaar en wordt niet verzonden.

Lijst met alarmactiviteiten

Informatie van de regelaar

Onderstaand staan de informatieberichten tezamen met de belangrijkheid van dit bericht. De prioriteit van de informatie wordt aangegeven tussen haken "[]". Als er meerdere cijfers tussen haken staan is het mogelijk de prioriteit van deze informatie te wijzigen (de fabrieksinstelling staat **vet** gedrukt).

| Alarm importance | Alarm status | AKC 24P(P2) alarm relay | AKC 24P(P2) alarm LED | AKA 21 LED | AKA 244 DO2 relay |
|------------------|--------------|-------------------------|-----------------------|------------|-------------------|
| 1 | Alarm | OFF | FLASHES | FLASHES | OFF 2 min. |
| | No alarm | ON | OFF | OFF | ON |
| 2 | Alarm | ON | FLASHES | FLASHES | ON |
| | No alarm | ON | OFF | OFF | ON |
| 0 | Alarm | ON | OFF | OFF | ON |
| | No alarm | ON | OFF | OFF | ON |

Sx Error () [**1**]

Sx kan de S2 (in regeling A of B), of de S3 sensor zijn. De sensor kan verbroken, kortgesloten of niet aangesloten zijn. Als er fouten geregistreerd worden in de S2 of S3 sensor zal de regelaar de regeling stoppen, behalve bij een kortgesloten S2 sensor.

Po Error () [**1**]

Po kan zowel PoA als PoB zijn.

De drukopnemer kan verbroken, kortgesloten of niet aangesloten zijn. Bij foutmeldingen in PoA of PoB stopt de regelaar met het regelen van de betreffende regeling.

NTC Error TQ () [**1**, 2, 0]

Er is een fout geregistreerd in de temperatuurmeting van het TQ (PHTQ) ventiel. De verbinding is verbroken of kortgesloten. Als deze foutmelding optreedt stopt de regelaar met de betreffende regeling.

Controller() Cut out [1, 2, 0]

Het respectievelijke regelcircuit is uitgeschakeld.

Too high temp. () [1, 2, 0]

De door de sensor gemeten temperatuur is hoger dan de ingestelde "temperatuur hoog" alarmgrens. Als deze foutmelding zich voordoet zal er een alarm worden gegenereerd aan de alarmuitgang zodra een, eventueel, ingestelde tijdsvertraging is verstreken. Zodra de temperatuur weer daalt naar het normale regelgebied wordt het alarm hersteld.

Too low temp. () [1, 2, 0]

De door de sensor gemeten temperatuur is lager dan de ingestelde "temperatuur laag" alarmgrens. Als deze foutmelding zich voordoet stopt de regeling. Als de gemeten temperatuur weer boven de "temperatuur laag" grens stijgt en een vooraf ingestelde tijdsvertraging is verstreken zal de regeling worden vervolgt.

Rfg. type not selected [1, 2, 0]

Er is geen koudemiddel geselecteerd. De regeling kan alleen maar werken als er in de regelaar een koudemiddel ingesteld is.

Rfg. type change after power up [1, 2, 0]

Ingesteld type koudemiddel is gewijzigd nadat de regelaar is opgestart.

Waarschuwing! Het wijzigen of verkeerd instellen van koudemiddelinstelling kan schade aan de compressor tot gevolg hebben.

Zie hiervoor de sectie voor keuze van koudemiddel.

Standby Mode [1, 2, 0]

De regeling is handmatig gestart/gestopt via het "hoofdschakelaar" menu. Als de regeling is gestopt kunnen er een aantal berichten niet meer verstuurd worden.

Adj. error TQ () AKS 32 not ON

Justering van het TQ ventiel is niet mogelijk. Een justering kan alleen uitgevoerd worden indien de verdampersdruk gemeten wordt met een drukopnemer en de "Use AKS 32" parameter "ON" staat.

De diverse berichten worden op de volgende manier verzonden:

Informatie wordt in principe tweemaal verzonden.

- 1) Een alarmbericht als er een fout ontdekt is.
- 2) Een bericht over het tenietdoen van de alarmsituatie als de fout weer verdwenen is. (Indien verbonden met een sensoralarm, kan er wel tien minuten verstrijken tussen het verzenden van de twee berichten).

Deze procedure heeft verschillende invloed op de hierna beschreven systemen:

Enkelvoudige systemen (systemen met regelpaneel type AKA 21)

Informatie kan worden afgelezen van het scherm als er een "E" (error) in datzelfde scherm verschijnt.

De foutmelding kan niet verwijderd worden zolang de oorzaak van de foutmelding niet opgelost is. Als de oorzaak is gevonden en opgelost blijft de melding zichtbaar in het display totdat de foutmelding bevestigd wordt door op "Enter" te drukken.

Netwerk (Systemen voorzien van een gateway AKA 243/244 met printer en/of PC en daarnaast regelpaneel type AKA 21)

Informatie kan verzonden worden naar de PC of printer. Tezamen met dit bericht wordt er een indicatie verzonden om aan te geven of het een nieuw foutbericht dan wel een eerder, maar opnieuw, verzonden foutbericht is. Op het regelpaneel type AKA 21 kunnen alleen "nieuwe" alarmen worden gezien.

Voor gebruik van deze functie moeten er een instelling gedaan worden in de regelaar. Deze instelling kan alleen via de PC gedaan worden.

De "Auto reset" instelling moet naar positie "ON".

De individuele berichten worden nu verzonden naar de printer of de PC samen met een prioriteit (1, 2 of 0).

- 1 houdt in dat het nieuwe en belangrijke informatie is (informatie gedefinieerd met instelling = 1)
- 2 betekent dat het nieuwe maar minder belangrijke informatie is (informatie gedefinieerd met instelling = 2)
- 0 houdt in dat de fout gewist is.

Wie ontvangen een alarm?

Enkelvoudige systemen

Regelpaneel type AKA 21 ontvangt hier alle alarmen van de aangesloten regelaars.

- Elke regelaar wordt gedefinieerd in een systeem d.m.v. een uniek adres (regelaaradres). Het instellen van een adres wordt direct in een regelaar gedaan met z.g.n. "dip-switches" (zie hiervoor de handleiding van betreffende regelaar).

Netwerk systemen

Een vooraf gedefinieerde PC of AKA 243/244 met printer is hier de ontvanger van alarmen van de aangesloten regelaars.

- Elke regelaar wordt gedefinieerd in een systeem d.m.v. een uniek adres (regelaaradres). Het instellen van een adres wordt direct in een regelaar gedaan met z.g.n. dip-schakelaartjes (zie hiervoor de handleiding van betreffende regelaar).
- Elke regelaar heeft een systeemadres, welke opgebouwd is uit een netwerkadres en een regelaaradres. Het regelaaradres is het adres als ingesteld op de regelaar. Het netwerkadres wordt ingesteld door de gateway.
- Voor iedere regelaar in een netwerk moet het adres ingegeven worden van de unit(s) waar alarm(en) naartoe moeten worden gezonden. Er zijn twee manieren om dit in te voeren (alleen via de PC).
 - Het systeemadres van de dichtstbijzijnde gateway type AKA 243/244 welke alarmen en berichten doorzend.
 - Het systeemadres van de uiteindelijke ontvanger van alarmen en berichten.

Alarmuitgang op AKC 24P2 (P2)

De uitgang is alleen geactiveerd als de instelling is [1] (zie boven). De uitgang blijft actief zolang de fout actief is.

De uitgang is een "Verbreek-functie" waarop het volgende van toepassing is:

Geen alarm: Aansluitingen Y7 en Y8 zijn kortgesloten.

Alarm: Aansluitingen Y7 en Y8 zijn verbroken.

Installatie metingen/data

Functies en metingen met betrekking tot de installatie kunnen afgelezen worden van het regelpaneel (AKA 21) display.

Uitlezingen van temperaturen worden aangegeven in °C en functies met "ON" of "OFF".

Thermostaatfunctie

() Geeft aan A of B al naar gelang de relevante regeling.

S3 (): Actuele sensorwaarde (mediumtemperatuur)

S4 (): Actuele sensorwaarde

ON/OFF (): Status van externe schakelaar (AAN of UIT)

Expansieventiel

() Geeft aan A of B al naar gelang de relevante regeling.

Inj. Ctrl (): Expansieventiel status (AAN of UIT)

S2-S1 (): Verdamp(er) oververhitting gemeten met Po and S2 sensoren

SH Ref. (): Referentie oververhitting van de regelaar

SH Mss. (): Geregistreerde optimale oververhitting

Po (): Verdamp(er)druk of koudemiddeltemperatuur aan de verdamp(er)ingang.

S2 (): Actuele sensorwaarde (Koudemiddeltemp. aan de verdamp(er)uitgang)

TQ open (): Expansieventiel openingsgraad in % van "Kmax curve"

Regelaardata

Code no: Codenummer en softwareversie van regelaar

System address: Systeemadres regelaar. (Netwerk Nr. en adres Nr.).

Kan alleen ingesteld worden door de gateway

Address: Regelaaradres (ingesteld op de regelaar)

Alarm report to: Adres van de uiteindelijke ontvanger van alarmen.

Kan alleen ingesteld worden door de gateway

Gateway address: Adres van de dichtstbijzijnde gateway die alarmen doorgeeft.

Kan alleen ingesteld worden door de gateway

Continu weergeven

Voor het continu weergeven van een parameter, bijvoorbeeld een temperatuurparameter kan het regelpaneelvenster "vastgezet" worden.

Procedure: Roep het gewenste menu op in het display en houdt de "Enter" toets drie seconden ingedrukt. De functie wordt opgeheven door op één van de pijltjes toetsen te drukken.

Literatuurlijst

| | |
|---|---------|
| Technische brochure. Regelaar voor het regelen industriële verdamers | RC.1J.H |
| Functiebeschrijving. AKC 24P / AKC 24P2 | RC.1J.G |
| Hoofdcatalogus. Drukopnemer type AKS 32 | RK.00.H |
| Hoofdcatalogus. Temperatuursensoren type AKS en ESM | RK.00.H |
| Technische brochure. Elektronisch geregelde ventielen type TQ / PHTQ... .. | RC.0X.B |
| Technische brochure. Elektronisch geregelde exp. ventielen type AKV 20, AKVA 20... .. | RC.1J.1 |
| Installation guide for data communication cable | RC.0X.A |
| AKC 24P. Menubediening via AKA 21 | RC.1J.A |
| AKC 24P. Menubediening via AKM | RC.1J.M |
| AKC 24P. Montage instructies | RI.1J.A |
| AKC 24P. Tabel voor menu-instellingen | RI.1J.B |
| AKC 24P2. Menubediening via AKA 21 | RC.1N.C |
| AKC 24P2. Menubediening via AKM | RC.1N.D |
| AKC 24P2. Montage instructies | RI.1J.8 |
| AKC 24P2. Tabel voor menu-instellingen | RI.1J.9 |

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alternations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.

All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

