



Compressor- of condensorcapaciteitsregeling EKC 331

Introductie

Toepassing

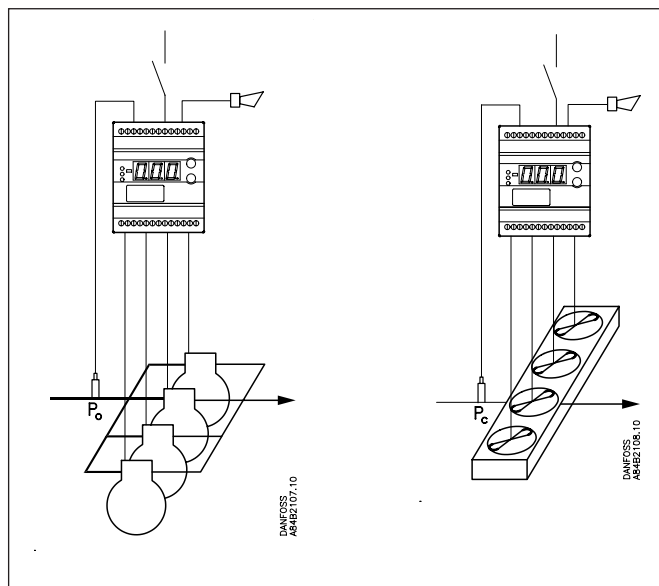
De regelaar wordt toegepast voor capaciteitsregeling van compressoren of condensoren in kleinere koelsystemen.

Voordelen

- Gepatenteerde neutrale zone regeling
- Sequentieel of cyclisch schakelen van capaciteitsstappen

Functies

- Regeling
Regelmogelijkheid tot maximaal vier relaisuitgangen. Regeling vindt plaats aan de hand van het ingestelde setpoint dat wordt vergeleken met een signaal afkomstig van een druktransmitter.
- Relaismodule
Het is mogelijk de regelaar als een relaismodule te gebruiken waarbij de stappen geschakeld worden d.m.v. een extern signaal (0-10 volt).
- Alarmfunctie
Een relais schakelt in zodra een ingestelde alarmgrens wordt overschreden.
- Digitale ingang
De digitale ingang kan worden gebruikt voor:
 - Nachtstand waarbij de zuigdruk wordt verhoogd
 - Warmteterugwinning waarbij de condensatiedruk wordt verhoogd
 - Externe start/stop van de regeling



Functie

Capaciteitsregeling

De ingeschakelde capaciteit wordt geregeld aan de hand van een signaal van een druktransmitter en het setpoint.

Rondom het setpoint is een instelbare neutrale zone waarin geen capaciteit wordt in- of uitgeschakeld.

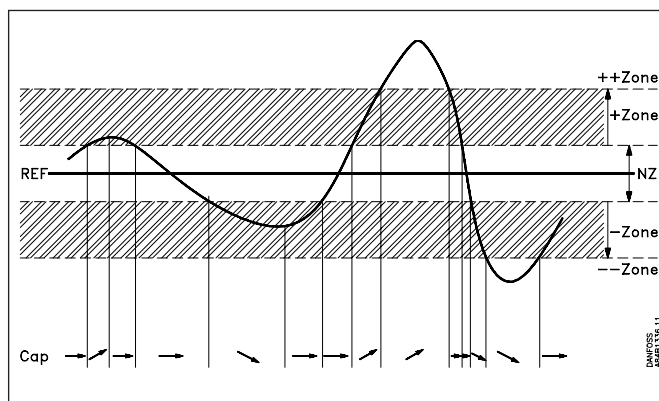
Rondom de neutrale zone (het gearceerde gedeelte genaamd +zone en -zone) wordt capaciteit bij of afgeschakeld als de regeling een drukverandering registreert welke zich verwijderd van de neutrale zone. In- en uitschakelen vindt plaats met de ingestelde tijdvertragingen.

Als de druk zich echter weer richting neutrale zone begeeft zal de regelaar geen capaciteit meer bij- of afschakelen.

De grootte van de +zone en -zone is identiek en is constant 0.7 maal de ingestelde waarde van de neutrale zone.

Als de druk buiten het gearceerde gedeelte komt (genaamd ++zone en --zone), wordt de inschakeltijd voor de capaciteit versnelt door de ingestelde tijdvertragingen te reduceren met een factor 0.3.

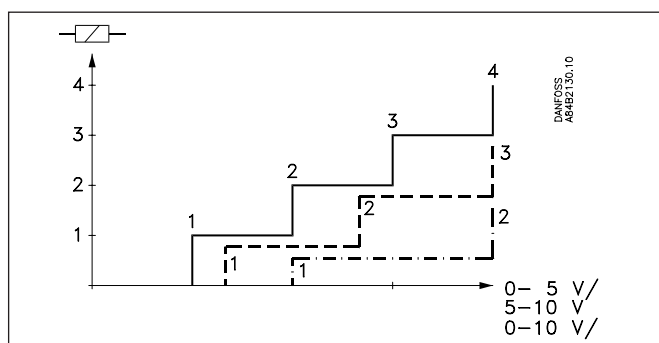
Het inschakelen van de capaciteitsstappen kan naar wens sequentieel of cyclisch verlopen.



Relaismodule

De regelaar kan ook gebruikt worden als relaismodule waarbij de relaisuitgangen worden geregeld via een extern spanningssignaal. Afhankelijk van hoe het signaal gedefinieerd wordt en het aantal relais dat benodigd is, worden de relaisuitgangen gelijkmatig "verdeeld" over het signaal.

Een hysteresis rond ieder in- en uitschakelpunt voorkomt dat een relais wordt in- of uitgeschakeld wanneer dit niet zou moeten.



Functieoverzicht

Functie	Parameter	Parameter bij bediening via datacommunicatie
Standaard display		
Standaard wordt het signaal van de druktransmitter weergegeven. Als de regelaar gebruikt wordt als relaismodule wordt uin weergegeven in het display.		Pressure
Drukregeling		Reference
Setpoint Regeling wordt gebaseerd op de ingestelde waarde (Druk beide toetsen gelijktijdig in om het menu in te stellen.)	-	Press. set point
Neutral zone Rond het ingestelde setpoint is een neutrale zone. Zie ook pagina 2.	r01	Neutral zone
Verschuiving van het setpoint Het ingestelde etpoint kan gewijzigd worden met een vaste waarde met behulp van een signaal op de DI ingang. De regeling wordt dan gebaseerd op het ingestelde setpoint plus de onder "r13" ingestelde waarde.	r13	Pressure offset
Het resultaat wordt zichtbaar als u de onderste toets op het frontpaneel indrukt. (Zie ook Definitie van DI ingang).		Reference
Begrenzing setpoint instellen Het instelbreik van het setpoint kan begrenst worden om te voorkomen dat er per ongeluk een te hoge of te lage waarde wordt ingesteld wat tot schade van het systeem kan leiden. Door deze instelling kan het setpoint alleen tussen deze twee waarden worden ingesteld. Max. toegestane setpoint Min. toegestane setpoint		
	r02	Max. set point
	r03	Min. set point
Drukeenheid Hier kunt u instellen of de regelaar de druk in bar of in psig moet weergeven. (Als psig wordt geselecteerd moeten de instellingen ook volgens psig worden ingevoerd.)	r05	Unit bar=0 psig=1 (I AKM wordt alleen bar gebruikt ongeacht de instelling)
Alarm		Alarm settings
De regelaar kan alarm geven in diverse situaties. In geval van alarm gaan alle LED's op het frontpaneel van de regelaar, knipperen en het alarmrelais wordt bekrachtigd.		
Bovenste alarmgrens Hier stelt u in bij welke druk het "hoge druk" alarm moet inkomen. Deze waarde is een absolute waarde. Zie ook noodprocedure op pagina 5.	A10	Max. pressure
Onderste alarmgrens Hier stelt u in bij welke druk het "lage druk" alarm moet inkomen. Deze waarde is een absolute waarde. Zie ook noodprocedure op pagina 5.	A11	Min. pressure
Alarmvertraging Als één van de twee grenswaarden wordt overschreden treedt er een tijdfunctie in werking. Het alarm wordt pas actief als de hier ingestelde tijdvertraging is verstreken. De tijdvertraging wordt ingesteld in seconden	A03	Alarm delay
Druk de bovenste toets op het frontpaneel kort in om een alarm te bevestigen en de alarmcode zichtbaar te maken in het display.		Reset alarm Deze functie reset alle allarmen indien ingesteld in pos. "ON".
		Alarm relay Hier leest u de status af van het alarmrelais. ("ON" geeft aan dat er een alarm is)
		Met datacommunicatie kan de prioriteit van de individuele alarmen worden gefinieerd. De instelling wordt gedaan in het "alarmbestemmingen" menu. Zie ook pagina 8.

Capaciteit		Capacity
Draaitijd Om een onregelmatig schakelgedrag te voorkomen moeten er waarden ingesteld worden voor de schakelvolgorde en schakeltijden.		
Min. aantijd voor relais	c01	Min.ON time
Tijdvertraging voor het inschakelen van relais	c05	Step delay inc.
Tijdvertraging voor het uitschakelen van relais	c06	Step delay dec.
Min. tijd tussen twee inschakelacties van hetzelfde relais	c07	Min recycle time
Koppelen In- en uitschakelen kan op drie manieren plaatsvinden: 1. Sequentieel: Relais 1 wordt ingeschakeld, dan relais 2, etc. Het uitschakelen gebeurt in de omgekeerde volgorde. 2. Cyclisch: Met deze instelling wordt een automatische draaitijdegalisatie verkregen. (Het relasis met de minste bedrijfsuren wordt het eerst ingeschakeld.) 3. Cyclisch met capaciteitsstap: Deze functie kan alleen worden toegepast bij twee compressoren met ieder één capaciteitsstap. De compressoren worden aangesloten op relaisuitgang 1 en 3. De capaciteitsstappen op relaisuitgangen 2 en 4 (relais 1 en 2 behoren tot compressor 1, relaisuitgang 3 og 4 tot compressor 2). De hierboven vermelde "Min aantijd voor relais" worden niet gebruikt bij de twee capaciteitsstappen. De twee capaciteitsstappen worden altijd uitgeschakeld voordat de compressoren worden uitgeschakeld.	c08	Step mode
Capaciteitsstappen in- en uitschakelmodus (Alleen in verband met in- en uitschakelmodus 3. Zie boven) De relaisuitgangen kunnen ingesteld worden om in te schakelen bij vraag naar meer capaciteit (instelling = 0), of om juist uit te schakelen bij meer benodigde capaciteit (instelling = 1)	c09	Unloader (Cutin = 0) (cutout = 1)
Diversen		Miscellaneous
Extern signaal Hier stelt u in welk signaal aangesloten wordt op de regelaar. 0: Geen signaal/regeling gestopt (display laat "OFF" zien) 1: 4-20 mA van druktransmitter voor compressorregeling 2: 4-20 mA van druktransmitter voor condensorregeling 3: Druktransmitter type AKS 32R voor compressorregeling 4: Druktransmitter type AKS 32R voor condensorregeling 5: 0 - 10 V van externe regeling 6: 0 - 5 V van externe regeling 7: 5 - 10 V van externe regeling	o10	Application mode
Aantal relais Er kunne maximal vier relais worden gebruikt, afhankelijk van de toepassing. Dit aantal moet worden ingesteld in de regelaar. (De relaisuitgangen worden altijd gebruikt in nummervolgorde).	o19	Number of steps
Werkgebied van druktransmitter Het werkgebied van de gebruikte druktransmitter moet worden ingesteld in de regelaar (bijv.: -1 tot 12 bar)		
Min. waarde	o20	Min. trans. press
Max. waarde	o21	Max trans. press
Gebruik van DI ingang De digitale ingang kan verbonden worden aan een contact met één van de volgende functies: Instelling / functies: 0: DI ingang wordt niet gebruikt 1: Setpoint wijzigt als contact is ingeschakeld 2: Regeling wordt gestart en gestopt bij respectievelijk in- en uitschakelen van het contact.	o22	Di input control
Bedrijfsuren Het aantal bedrijfsuren van de vier relais kunnen worden uitgelezen in de volgende menu's. De uitgelezen waarde wordt vermenigvuldigd met factor 10 om het aantal uren te verkrijgen. Bij 999 uren stopt de teller en moet de urenteller op nul worden gezet. Et wordt géén alarm of foutmelding gegeven als de teller 999 heeft bereikt.		(In de AKM software is deze waarde niet vermenigvuldigd)
Bedrijfstijd relais nummer 1	o23	DO 1 run hour
Bedrijfstijd relais nummer 2	o24	DO 2 run hour
Bedrijfstijd relais nummer 3	o25	DO 3 run hour
Bedrijfstijd relais nummer 4	o26	DO 4 run hour

<p>Handmatige bediening Vanuit dit menu kunnen de relaisuitgangen handmatig in- en uitgeschakeld worden. In de stand "OFF" schakeld een ingevoerd nummer van 1 tot 4 het bijbehorende relais. Bij handmatig bediening laat het display "- - x" zien waarbij is 0 - 4.</p>	o18	<p>Manual control Alleen indien "Manual control" in pos. ON staat kunnen de relais individueel geschakeld worden. DO relais 1 DO relais 2 DO relais 3 DO relais 4 Alarmrelais Bij gebruik van deze functie kunnen de druktoetsen op het frontpaneel van de regelaar niet gebruikt worden</p>
<p>Taal Deze instelling is alleen van toepassing als de regelaar is aangesloten op een netwerk. Instelling: 0=Engels, 3=Deens. Als de regelaar bediend wordt via datacommunicatie worden de teksten in de rechterkolom weergegeven in de geselecteerde taal. Wordt de geselecteerde taal gewijzigd moet eerst menu o04 geactiveerd worden voordat de "nieuwe" taal zichtbaar wordt in het AKM programma.</p>	o11	Language
<p>Frequentie Instelling voor de netfrequentie</p>	o12	Main freq (50=0, 60=1)
<p>Datacommunicatie Is de regelaar voorzien van datacommunicatie en ingebouwd in een netwerk dan moet de regelaar een adres krijgen. Deze instellingen kunnen alleen plaatswinnen als een datacommunicatiemodule is geplaatst in de regelaar en de datacommunicatiekabel is aangesloten. Voor installatie van de datacommunicatiekabel zie document "RC.8A.C"</p>		m.b.v een datacommunicatie module, kan de regelaar op gelijke wijze behandeld worden als andere regelaars in de ADAP-KOOL* groep.
<p>Het adres kan worden ingesteld tussen 1 en 60</p>	o03	
<p>Het adres wordt automatisch naar de gateway gestuurd zodra dit menu in positie "ON" wordt gezet. (Deze instelling keert automatisch terug naar "OFF" is de regelaar niet beveiligd.</p>	o04	
<p>Toegangscodes De instellingen in de regelaar kunnen beveiligd worden met een numerieke code (voer een getal in tussen 0 en 100). In de stand "OFF" is de regelaar niet beveiligd.</p>	o05	
Bedieningsstatus		
<p>Er kunnen zicht regelsituaties voordoen waarbij de regelaar staat te wachten voor de volgende stap in de regeling. Om deze "waarom gebeurt er niets?" situaties zichtbaar te maken volstaat het om de bovenste druktoets kort (1s) in te drukken. Hierdoor wordt de bedieningsstatus weergegeven in het display. Is er echter een alarm dan wordt de alarmstatus weergegeven in het display i.p.v. de bedieningsstatus.) De individuele statuscodes hebben de volgende betekenis:</p>		EKC state (0 = regeling)
<p>S2: Als een relais ingeschakeld is moet het ingeschakeld blijven voor minimaal "x" minuten</p>		2
<p>S5: Een relais mag niet opnieuw inschakelen binnen een "x" aantal minuten</p>		5
<p>S8: Het volgende relais mag niet inschakelen voordat er "x" minuten zijn verstreken</p>		8
<p>S9: Het volgende relais mag niet uitschakelen voordat er "x" minuten zijn verstreken</p>		9

Noodprocedure

Als de regelaar onregelmatigheden ontdekt in de geregistreerde signalen wordt er een noodprocedure opgestart:

Compressorregeling:

- Als het signaal van de druktransmitter kleiner wordt dan gezien de regeling nodig is, zal de regelaar overgaan op een regeling uitgaande van een gemiddelde van de in de laatste 60 minuten gehanteerde capaciteit. De ingeschakelde capaciteit zal op deze manier langzaam aan steeds minder worden met het verstrijken van de tijd.
- Als het signaal voor de zuigdruk kleiner wordt dan de ingestelde waarde van A11, wordt de capaciteit onmiddellijk uitgeschakeld.

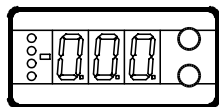
Condensorregeling:

- Als het signaal van de druktransmitter kleiner wordt dan gezien de regeling nodig is, of de condensatiedruk wordt hoger dan ingesteld in menu A10, zal de gehele capaciteit onmiddellijk worden ingeschakeld.

Bediening

Overzicht

De waarden worden weergegeven met drie cijfers en afhankelijk van de instelling in bar of in psig.



Licht-emitterende diodes (LED) op frontpaneel

Op het frontpaneel bevinden zich LED's die oplichten wanneer het bijbehorende relais bekrachtigd is.

Alle drie de LED's gaan knipperen als er een fout in de regeling is opgetreden.

In deze situatie kan de foutcode opgevraagd worden in het display en het alarm wordt bevestigd door kort de bovenste druktoets in te drukken.

De regelaar kan de volgende berichten weergeven:		
E1	Foutmelding	Fouten in de regelaar
E2		Regeling buiten het ingestelde bereik of er is geen regelsignaal
A1	Alarbericht	Hoge druk alarm
A2		Lage druk alarm

Druktoetsen

Het veranderen van een instelling geschiedt met behulp van de twee druktoetsen. De bovenste toets zorgt voor een hogere waarde en de onderste toets voor een lagere waarde van de betreffende instelling. Voordat een waarde veranderd kan worden moet er echter eerst toegang worden verschaft tot het menu. Houdt voor toegang tot het menu de bovenste druktoets een aantal seconden ingedrukt totdat de eerste parametercode zichtbaar wordt. Zoek de parameter die u wilt wijzigen en druk gelijktijdig beide druktoetsen in. De wijziging van de betreffende parameter wordt opgeslagen door nogmaals beide toetsen gelijktijdig in te drukken.

- Geeft toegang tot het menu (of schakelt een alarm uit)
- Geeft toegang tot wijzigingen
- Slaat wijziging op

Voorbeelden

Instellen van het setpoint

- Druk de twee toetsen gelijktijdig in
- Selecteer met één van de toetsen de gewenste nieuwe waarde
- Druk beide toetsen gelijktijdig in om de instelling te bewaren

Instellen van een parameter

- Houdt de bovenste toets ingedrukt totdat een parameter zichtbaar wordt
- "Blader" met behulp van de twee toetsen door het menu totdat de gewenste parameter verschijnt
- Houdt beide toetsen ingedrukt totdat de parameterwaarde zichtbaar wordt
- Wijzig de waarde met behulp van de twee toetsen
- Druk beide toetsen gelijktijdig in om de instelling te bewaren

Menuoverzicht

Functie	Pa-ram-eter	Min.	Max.
Standaard weergave			
Weergave druktransmittersignaal	-		bar
Referentie			
Instelling setpoint	-	-1 bar	40 bar
Neutrale zone	r01	0,1 bar	5 bar
Begrenzing maximale drukinstelling	r02	-1 bar	40 bar
Begrenzing minimale drukinstelling	r03	-1 bar	40 bar
Selecteer eenheid (0=bar / 1=psig)	r05	0	1
Setpointverschuiving bij signaal op DI ingang	r13	-5 bar	5 bar
Alarm			
Bovengrens voor alarm (absolute waarde)	A10	-1 bar	40 bar
Ondergrens voor alarm (absolute waarde)	A11	-1 bar	40 bar
Tijdvertraging voor activeren van alarm	A03	1 s	300 s
Capaciteit			
Minimale aantijd voor relais	c01	0 s	900 s
Tijdvertraging voor inschakelen van relais	c05	5 s	900 s
Tijdvertraging voor uitschakelen van relais	c06	5 s	900 s
Min. tijd tussen opeenvolgende schakelactie van relais	c07	0 s	900 s
Definitie van regelmehode 1: Sequentieel 2: Cyclisch 3: Cyklisch met capaciteitsstappen	c08	1	3
Als regelmethode 3 geselecteerd is kunne de relais voor de capaciteitsstappen ook worden gedefinieerd: 0: Inschakelen bij meer capaciteitsvraag 1: Uitschakelen bij meer capaciteitsvraag	c09	0	1
Diversen			
Regelaaradres	o03*	1	60
Aan/uit schakelaar (service-pin bericht)	o04*	-	-
Toegangscode	o05	off(-1)	100
Definitie ingangssignaal en applicatie: 0: geen signaal / regeling gestopt 1: 4 - 20 mA druktransmitter - compressor reg. 2: 4 - 20 mA druktransmitter - condensater reg. 3: AKS 32R druktransmitter - compressor reg. 4: AKS 32R druktransmitter - condensater reg. 5: 0 - 10 V relaismodule 6: 0 - 5 V relaismodule 7: 5 - 10 V relaismodule	o10	0	7
Taal (0=Engels, 3=Deens). Bij het veranderen van deze instelling moet ook paramter o04 geactiveerd worden.	o11*	0	3
Instelling netspanningfrequentie	o12	50 Hz	60 Hz
Handmatige bediening met "x" relais	o18	0	4
Aantal relaisuitgangen	o19	1	4
Werkbereik druktransmitter - min. waarde	o20	-1 bar	0 bar
Werkbereik druktransmitter - max. waarde	o21	1 bar	40 bar
Definitie DI ingang: 0: niet in gebruik 1: contact verhoogd referentie 2: contact start en stopt de regeling	o22	0	2
Bedrijfstijd van relais 1 (waarde maal 10)	o23	0 h	999 h
Bedrijfstijd van relais 2 (waarde maal 10)	o24	0 h	999 h
Bedrijfstijd van relais 3 (waarde maal 10)	o25	0 h	999 h
Bedrijfstijd van relais 4 (waarde maal 10)	o26	0 h	999 h

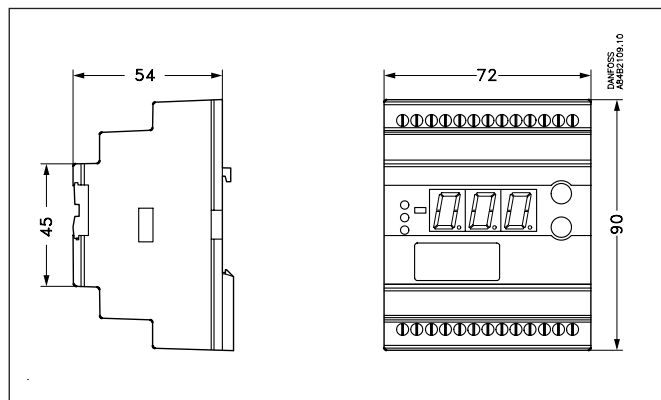
*) Deze instelling is alleen mogelijk indien de regelaar is voorzien van een datacommunicatiemodule.

Fabrieksinstelling

Om terug te keren naar de fabrieksinstellingen moet u de volgende stappen volgen:
- Schakel de voedingsspanning uit
- Houdt beide toetsen ingedrukt terwijl de voedingsspanning er weer opgezet wordt

Data

Voedingsspanning	230 V a.c. +/-15% 50/60 Hz, 5 VA	
Ingangssignaal	Druktransmitter*) met 4-20 mA of spanningssignaal(0 - 5 V, 0 - 10 V of 5 - 10 V)	
	Digitale ingang naar externe contactfunctie	
Relaisuitgang	4 st. SPST	AC-1: 4 A (ohms) AC-15: 3 A (indutief)
Alarmrelais	1 st. SPST	AC-1: 4 A (ohms) AC-15: 1 A (indutief)
Datacommunicatie	Mogelijkheid voor het aansluiten van een datacommunicatiemodule	
Omgevings-temperatuur	Tijdens bedrijf	-10 - 55°C
	Tijdens transport	-40 - 70°C
Omkastings	IP 20	
Gewicht	300 g	
Montage	DIN rail	
Display	LED, 3 karakters	
Klemmen	max. 2,5 mm ²	
Keurmerken	EU Low voltage Directive en EMCeisen in overeenstemming met CE-markering. LVD-getest volgens EN 60730-1 en EN 60730-2-9 EMC-getest volgens EN50081-1 en EN 50082-2	



*) Druktransmitter

Als druktransmitter kan of een AKS 3000 of AKS 33 gebruikt worden (AKS 33 heeft een hogere nauwkeurigheid dan een AKS 3000).

Het is ook mogelijk een AKS 32R te gebruiken.

Zie catalogus RK.OY.G...

Bestellen

Type	Functie	Code no.
EKC 331	Capaciteitsregelaar	084B7104
EKA 173	Datacommunicatiemodule (accessoires), (FTT 10 module)	084B7092
EKA 175	Datacommunicatiemodule (accessoires), (RS 485 module)	084B7093

Aansluitingen

Noodzakelijke aansluitingen

Klemmen:

25-26 Voedingsspanning 230 V a.c.

3- 10 Relais aansluitingen nr. 1, 2, 3 en 4

12-13 Alarmrelais

Er is een verbinding tussen klemmen 12 en 13 in geval van een alarm en als de voedingsspanning wegvalt

Regelsignaal (zie ook parameter o10)

klemmen:

14-16 Spanningssignaal van AKS 32R

of

17-18 Stroomsignaal van AKS 3000 of AKS 33

of

15-16 Spanningssignaal van externe regeling.

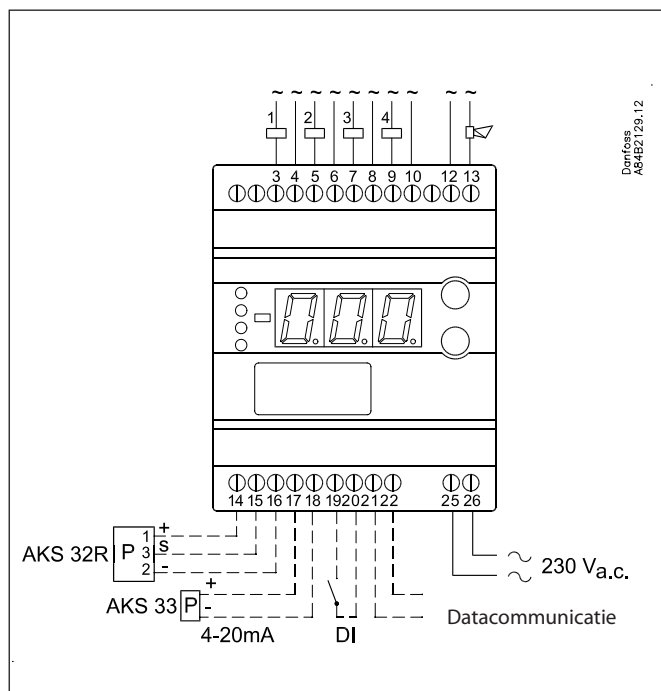
Externe contactfunctie, indien toegepast

19-20 Contactfunctie voor verhogen van de referentie of start/stop van de regeling.

Datacommunicatie, indien toegepast

21-22 Alleen beschikbaar indien een communicatiekaart is geïnstalleerd.

Het is **belangrijk** dat de installatie van de datacommunicatiekabel correct wordt uitgevoerd. Zie hiervoor handleiding Nr. RC.8A.C...

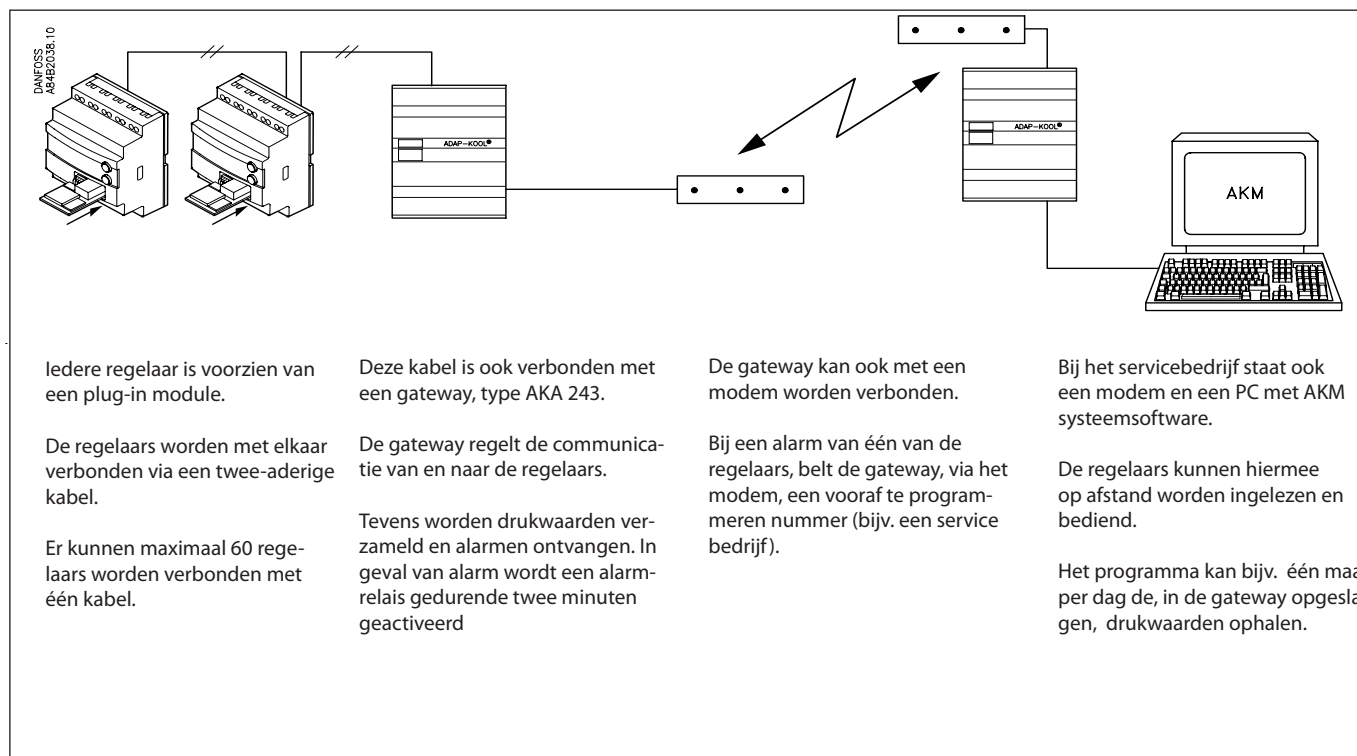


Datacommunicatie

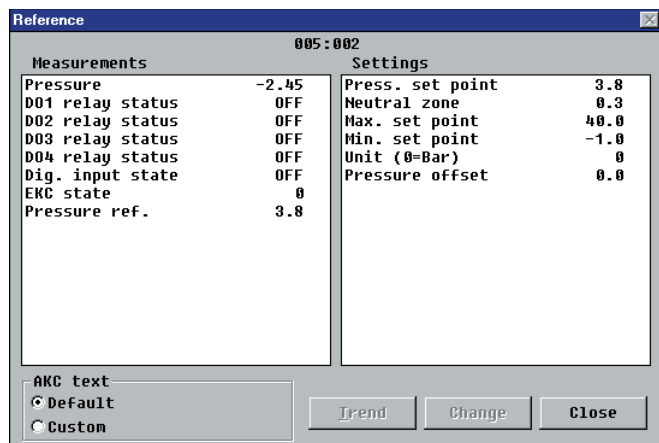
Deze pagina geeft een omschrijving van enkele mogelijkheden van een regelaar voorzien van datacommunicatiemodule.

Indien u meer wilt weten over het bedienen van regelaars via de PC kunt u hiervoor extra informatie aanvragen.

Voorbeeld



Example of menu display



- Metingen worden getoond in de linker kolom en instellingen in de rechter kolom.
- Het is ook mogelijk de parameters te zien van de functies op pagina 3-5.
- Met een paar eenvoudige handelingen worden de waarden weergegeven in een grafiek.
- Eerdere drukmetingen zijn terug te vinden in de historie.

Alarmen

Als de regelaar is uitgebreid met datacommunicatie is het mogelijk de urgentie van een door de regelaar verzonden alarm te definiëren. De urgentie wordt gedefinieerd door de instelling: 1, 2, 3 of 0. Bij een gegeven alarm geeft dat de volgende mogelijkheden:

1 = Alarm
 Alarm op regelaaruitgang + DANBUSS bericht + uitgang DO2 op de mastergateway wordt geactiveerd.

2 = Bericht
 Er wordt alleen een DANBUSS bericht verstuurd.

3 = Alarm
 Als bij "1", echter de DO2 uitgang op de mastergateway wordt niet geactiveerd.

0 = Onderdrukte informatie
 Geen alarm en geen DANBUSS bericht.