

Logische module PHARAO-II 24 met programma GTE 8

Cascaderegeling van 4, 5 of 6 ketels en de primaire circulatiepompen



PHARAO-II 24



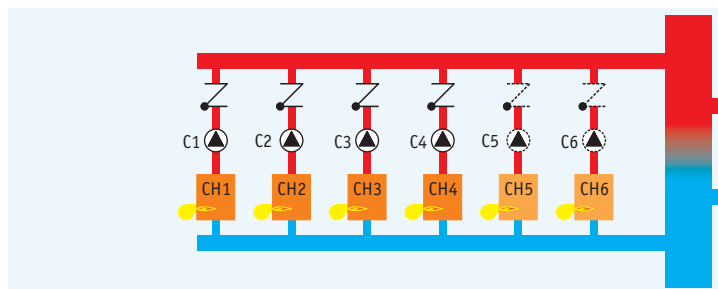
Uitbreidingsmodule PHARAO-II 4AR

Toepassing

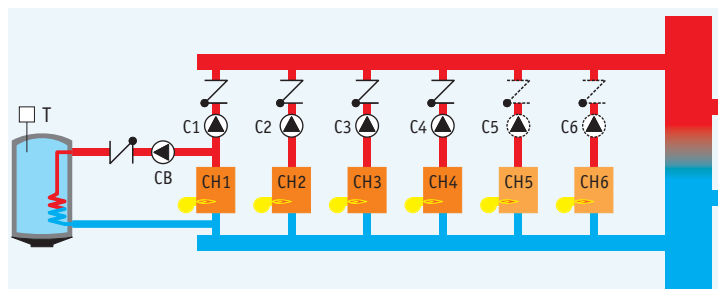
Het programma GT8 is geschikt voor de cascaderregeling van 4, 5 of 6 gas- of stookolieketels, met of zonder sanitair warmwaterproductie.

Hydraulische standaardschema's

- ▶ Zonder sanitair warmwaterproductie of met sanitair warmwaterproductie in de secundaire kring



- ▶ Met sanitair warmwaterproductie via de eerste ketel



Werkwijze

- ▶ De cascademodule wordt gewoonlijk gestuurd door een weersafhankelijke regelaar, die de temperatuur van de primaire kring voor de evenwichtsfles bepaalt in functie van de buiten-temperatuur.
- ▶ Telkens de regelaar in warmtevraag is, worden de ketels ingeschakeld in volgorde 1-2-3-4 (5-6) met een vertraging van 5 minuten tussen elke trap.
- ▶ Indien de weersafhankelijke regelaar een watertemperatuur meet die overeenstemt met de berekende temperatuur, wordt het systeem gestabiliseerd, de ingeschakelde ketels behouden hun stand en alle actieve vertragingstijden worden onderbroken.
- ▶ Indien de watertemperatuur te fel stijgt, worden de ketels uitgeschakeld in dezelfde volgorde als bij de inschakeling, t.t.z. 1-2-3-4 (5-6) met een vertraging van 3 min tussen de trappen.
- ▶ Bij sanitair warmwaterproductie via de 1ste ketel, start de cascade met ketel 2. Zodra de ketel 1 het sanitair warm water niet meer verwarmt, wordt deze automatisch weer opgenomen in de cascade.
- ▶ Met elke ketelinschakeling stemt de inschakeling van een circulatiepomp overeen, die 10 minuten vertraagd nadraait na het uitschakelen van de betreffende ketel.
- ▶ Indien gewenst, kan de cascade tweemaal per week worden omgekeerd via de interne klok van de PHARAO-II 24, behalve voor ketel 1 als deze voor de sanitair warmwaterproductie wordt gebruikt.

Cascadevolgorde

Geen sanitair warmwaterproductie via ketel 1			
	4 ketels	5 ketels	6 ketels
ma 0.00 h tot do 12.00 h	1-2-3-4	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5-6
do 12.00 h tot ma 0.00 h	4-3-2-1	5-4-3-2-1	6-5-4-3-2-1

Sanitair warmwaterproductie via ketel 1			
	4 ketels	5 ketels	6 ketels
ma 0.00 h tot do 12.00 h	1-2-3-4	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5-6
do 12.00 h tot ma 0.00 h	1-4-3-2	1-5-4-3-2	1-6-5-4-3-2

- ▶ Voor elke ketel is een detectie van laag debiet mogelijk. Bij gebruik van deze functie, wordt de werking van de ketels toegelaten door flow-switches. Zodra het contact van een flow-switch open gaat, wordt de betreffende ketel binnen de 10 seconden uitgeschakeld.

Beschrijving van de ingangen

IN1	cascadestijging
IN2	cascaadedaling
IN3	boilerthermostaat voor sturing van ketel 1 (sanitair warmwaterproductie in de primaire kring)
IN4	boilerthermostaat voor sturing van de volledige cascade (sanitair warmwaterproductie in de secundaire kring)
IN5	flow-switch ketel 1
IN6	flow-switch ketel 2
IN7	flow-switch ketel 3
IN8	flow-switch ketel 4
IN9	flow-switch ketel 5
IN10	flow-switch ketel 6
IN11	opstarten van de sanitair warmwaterproductie buiten het programma 6.00 – 22.00 h
IN12	sanitair warmwaterproductie via ketel 1
IN13	ketel 5 aanwezig
IN14	ketel 6 aanwezig
IN15	testfunctie voor het inschakelen van alle ketels en alle circulatiepompen

Beschrijving van de uitgangen

OUT1	ketel 1
OUT2	ketel 2
OUT3	ketel 3
OUT4	ketel 4
OUT5	circulatiepomp ketel 1
OUT6	boilerlaadpomp
OUT7	circulatiepomp ketel 2
OUT8	circulatiepomp ketel 3
OUT9	circulatiepomp ketel 4

Uitbreidingsmodule voor de 5de en de 6de ketel, ref. PHARAO-II 4AR

OUT10	ketel 5
OUT11	ketel 6
OUT12	circulatiepomp 5
OUT13	circulatiepomp 6

Vertraagde functies

Andere vertragingstijden op aanvraag.

- ▶ Inschakelvertraging van elke cascadetrap : 5 min
- ▶ Uitschakelvertraging van elke cascadetrap : 3 min
- ▶ Nadraaitijd van alle circulatiepompen : 10 min
- ▶ Afvalvertraging van de flow-switches : 10 s

Tijdfuncties

Andere tijden op aanvraag.

- ▶ Vrijgave sanitair warmwaterproductie : alle dagen van 6.00 tot 22.00 h
- ▶ Cascadeomkering tweemaal per week : maandag om 0.00 h en donderdag om 12.00 h

Instelling van de PHARAO

Bij de inwerkingstelling is de PHARAO bedrijfsklaar en geen enkele instelling vereist, behalve een eventuele correctie van de weergegeven kloktijd. Het standaardscherm geeft de schakelstand weer van de ingangen 1 tot 15 en van de uitgangen 1 tot 9 (bij gebruik van de uitbreidingsmodule PHARAO-II 4AR, worden de uitgangen 10 tot 13 niet weergegeven op het display).

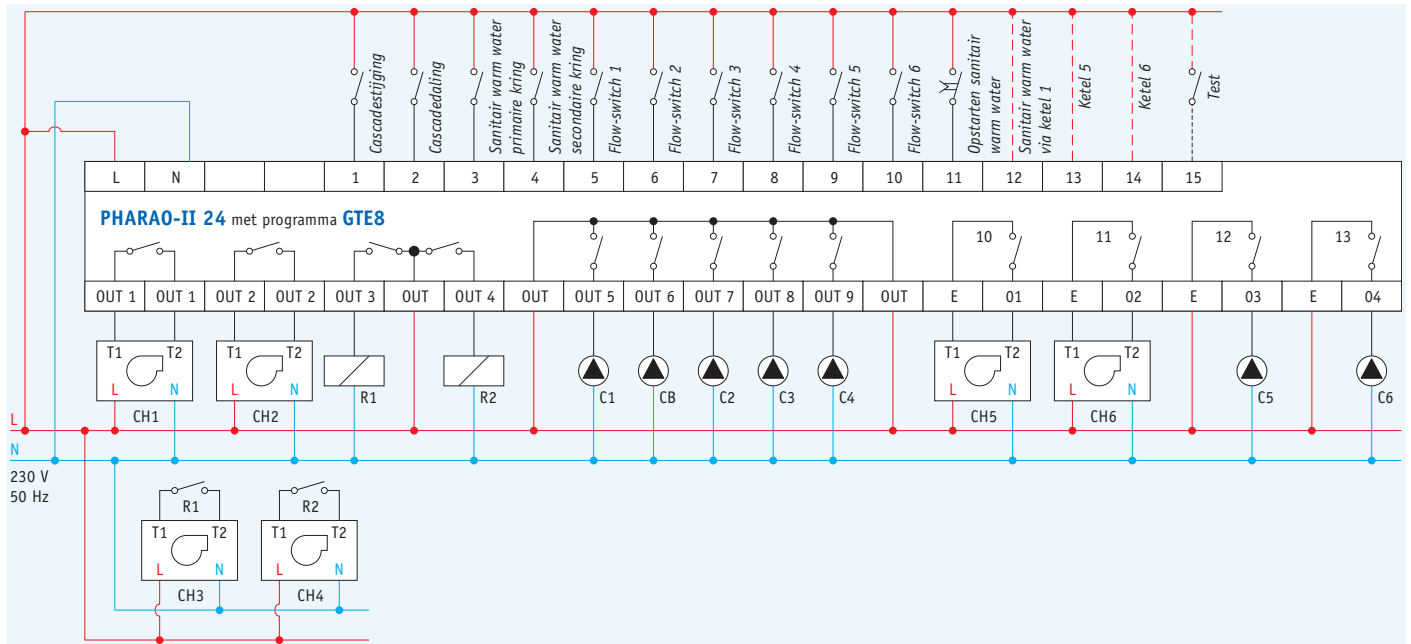
Instellen van kloktijd

- ☞ Om de kloktijd bij te stellen, moet men een STOP-functie uitvoeren door gelijktijdig op **ESC** en **OK** te drukken.
- ☞ Bevestigen met 2 x **OK**.
- ☞ Ga naar de klokinstelling via de toetsen **▼** en **▲**.
- ☞ Bevestig met **OK**.
- ☞ Wijzig met **+** of **-**. Verplaats de cursor met **◀**, **▲**, **▼** of **▶**.
- ☞ Bevestig met **OK**.
- ☞ Om terug te keren naar het automatisch programma, moet men de RUN-functie opzoeken met de toets **▲**.
- ☞ Bevestig met 2 x **OK**.

Bestelreferenties

- ▶ **PHARAO-II 24** met programma **GT8**
- ▶ Uitbreidingsmodule **PHARAO-II 4AR** (uitsluitend voor cascade-regeling van 5 of 6 ketels)

Aansluitschema



- ☞ Om potentiaalvrije contacten te bekomen voor het sturen van de ketels 3 en 4, moet men de hulprelais R1 en R2 gebruiken.
- ☞ De contacten E01 en E02 voor het sturen van de ketels 5 en 6 hebben een maximum schakelvermogen van 2 A. Voor hogere belastingen moet men de dezelfde hulprelais gebruiken zoals voor de ketels 3 en 4.
- ☞ De uitgangen 1 tot 4 aanvaarden een max. belasting van $8 \text{ A} \cos \varphi = 1$, de uitgangen 5 tot 13 aanvaarden een max. belasting van $2 \text{ A} \cos \varphi = 1$.
- ☞ Indien de weersafhankelijke regelaar slechts over één NO-contact beschikt voor de cascade-regeling, moet dit contact aangesloten worden op de ingang 1 en de ingang 2 overbrugd worden met de fase L. In dit geval vindt er geen cascade-evenwicht plaats.
- ☞ De ingangen 1 en 2 aanvaarden stuurimpulsen op een maximum afstand van 20 seconden en kunnen dus gestuurd worden door een weersafhankelijke regelaar met PI- of PID-gedrag.
- ☞ De ingangen 3 en 4 worden niet tegelijkertijd gebruikt. Als er geen sanitair warmwaterproductie is, op deze klemmen niets aansluiten.
- ☞ De ingangen 5 tot 10 zijn voorzien voor aansluiting van flow-switches. Als er geen flow-switch aanwezig is, deze ingangen aansluiten op de fase L.
- ☞ Als men de sanitair warmwaterproductie wenst in te schakelen buiten het programma van 6.00 tot 22.00 h, moet men op klem 11 een drukknop aansluiten voor de manuele inschakeling van de boilerlading. Voor een vrijgave van de sanitair warmwaterproductie 24 h op 24, moet men de klem 11 overbruggen met de fase L.
- ☞ Indien de sanitair warmwaterproductie alleen via de 1ste ketel moet plaatsvinden, de ingang 12 aansluiten op de fase L.
- ☞ Als er een 5de ketel aanwezig is, de ingang 13 aansluiten op de fase L.
- ☞ Als er een 6de ketel aanwezig is, de ingang 14 aansluiten op de fase L.
- ☞ Voor het uitvoeren van een testfunctie, de testschakelaar aansluiten op de klem 15.
- ☞ De module PHARAO-II 24 met programma GT8 is ook geschikt voor cascade-regeling van 2 of 3 ketels. In dat geval is het aanbevolen de functie "cascade-omkering" op te heffen (te bepalen bij bestelling).