

Datablad

PQT Controller

MULTICAL® 403

MULTICAL® 603

MULTICAL® 803

- Regulator for effekt eller flow
- Mulighed for yderligere begrænsning af t_2 og Δt
- Enkel opsætning og idriftsættelse
- Udgang for 3-punktsventilmotor
- Ekstern 24 VAC forsyning til motorventil



Indhold

Beskrivelse	2
Installation	2
Kabeltilslutninger	3
Tilslutning af Belimo RV24A-MF	4
Virkemåde	5
Typisk PQT-installation	6
Tekniske data	7
Bestilling	7
Konfiguration	7
Displayvisninger	8

Beskrivelse

HC-003-43 er et alsidigt reguleringsmodul til brug i MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 og MULTICAL® 803 energimålere. En PQT Controller er for applikationer til optimering af energiforbrug. Denne PQT Controller arbejder sammen med MULTICAL®-energimåleren og aflæser målerens flow, effekt, temperaturdifferens samt returtemperatur. De aflæste data bruges sammen med grænseværdier, der er konfigureret i modulet til at styre den tilkoblede motorventil.

Regulatoren er fuld programmerbar, og der kan vælges at regulere på en eller flere overvågningsparametre. Normalt ønskes en effektregulering, hvor der styres alene efter en fastsat effektgrænse. Der kan også vælges at begrænse til et fastlagt maksimalt flow.

Ud over effekt og flow kan regulatoren også konfigureres til at overvåge temperaturdifferens og/eller returtemperaturen og således yderligere begrænse det endelige flow.

PQT Controller kan ligeledes indstilles således, at der altid sikres et minimalt flow, hvorved frostsprængninger undgås.

Installation

Modulet monteres i målerens modulslot. Er der behov for tilpasning af modulets konfiguration, kan dette gøres med METERTOOL HCW via det optiske læsehoved eller med et modulprogrammeringskabel.

Modulet forsynes via målerens interne 230 VAC eller 24 VAC forsyningsmodul. Motorventilen skal forsynes af en separat 24 VAC strømforsyning.

For at få den bedste regulering skal måleren køre med den hurtigst mulige integrationstid.

PQT Controller kan ikke anvendes sammen med mekaniske flowmålere.

Kabeltilslutninger

Terminaler

Maks. kabelstørrelse 1,5 mm²

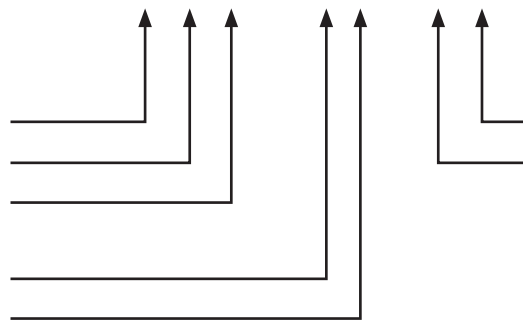


Motor

Terminal 150: Motor Up
 Terminal 151: Motor Com
 Terminal 152: Motor Dn

Test

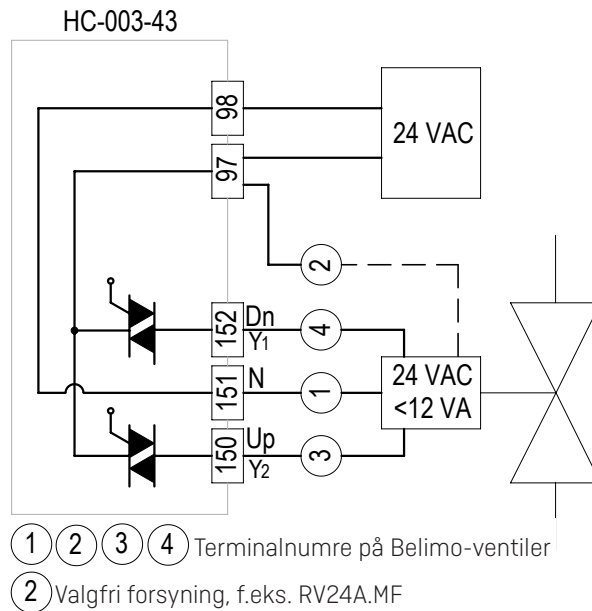
Kortslutning til at åbne
 Kortslutning til at lukke



Ekstern strømforsyning

Terminal 98: 24 VAC
 Terminal 97: 24 VAC

Forbindelsesdiagram

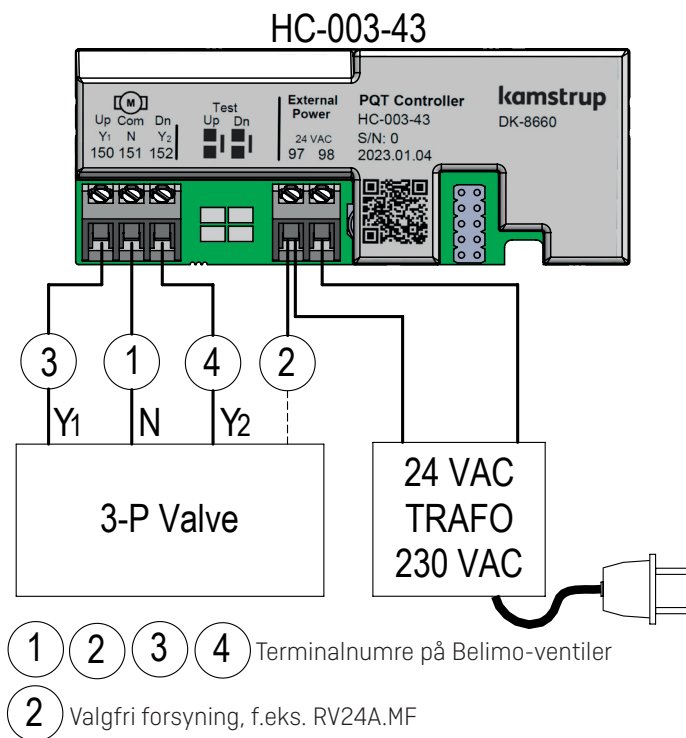


Når strømforsyning og motorventil er forbundet, kan man teste, om ventilen åbner og lukker korrekt ved at kortslutte Test-Up- og Test-Dn-ørerne, evt. med en lille skruetrækker.

Kører ventilen modsat, skal tilledningerne Dn Y2 og Up Y1 byttes rundt.

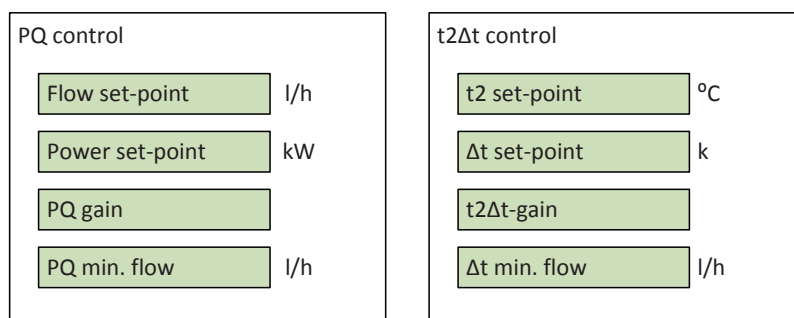


Tilslutning af Belimo RV24A-MF



Virkemåde

PQT Controller er opbygget som en regulator med flere set-punkter og gain-faktorer. En part styrer effekt og flow (PQ control), en anden part styrer returtemperatur og differensstemperatur (t2Δt control). Regulatoren vil altid styre efter den mest begrænsende grænse, uanset om det er flow, effekt, t2 eller Δt.



PQ control

Styring af effekt og flow foregår i samme del af regulatoren, idet effekten er beregnet på baggrund af flow. For at PQ-reguleringen bliver aktiv, skal et eller begge set-punkter indstilles. Vælges det at køre med begge set-punkter, vil reguleringen til enhver tid styre efter den mest begrænsende værdi.

PQ-gain-faktoren bruges til at justere regulatorens funktion til de faktiske forhold.

Som udgangspunkt kan PQ-gain-faktoren sættes til $2,5 * qp$.

Eksempel: Med en flowdel på $qp = 60$ vælges QP-gain til $2,5 * 60 = 150$.

Ved lave flowgrænser eller lave effektgrænser kan reguleringen styre ventilen til helt lukket. For PQ-regulatoren kan man derfor vælge et "PQ min. flow", som angiver det mindste tilladte flow, så man kan sikre installationen mod frostskafer.

t2Δt control

Styringen af temperatur foregår i en selvstændig del af regulatoren. For at t2Δt reguleringen bliver aktiv, skal et eller begge set-punkter indstilles. Vælges det at køre med begge set-punkter, vil reguleringen til enhver tid styre efter den mest begrænsende værdi.

t2Δt-gain-faktoren bruges til at justere regulatorens funktion til de faktiske forhold.

Som udgangspunkt kan t2Δt-gain-faktoren sættes til $qp / 4$.

Eksempel: Med en flowdel på $qp = 60$ vælges t2Δt-gain til $60 / 4 = 15$.

For t2Δt-regulatoren kan "Δt min. flow" ligeledes indstilles. Denne grænse angiver modsat, at der skal være et minimumsflow, før reguleringen af Δt kan træde i kraft. Er der ingen eller meget lidt flow, vil reguleringen af Δt altså stoppe.

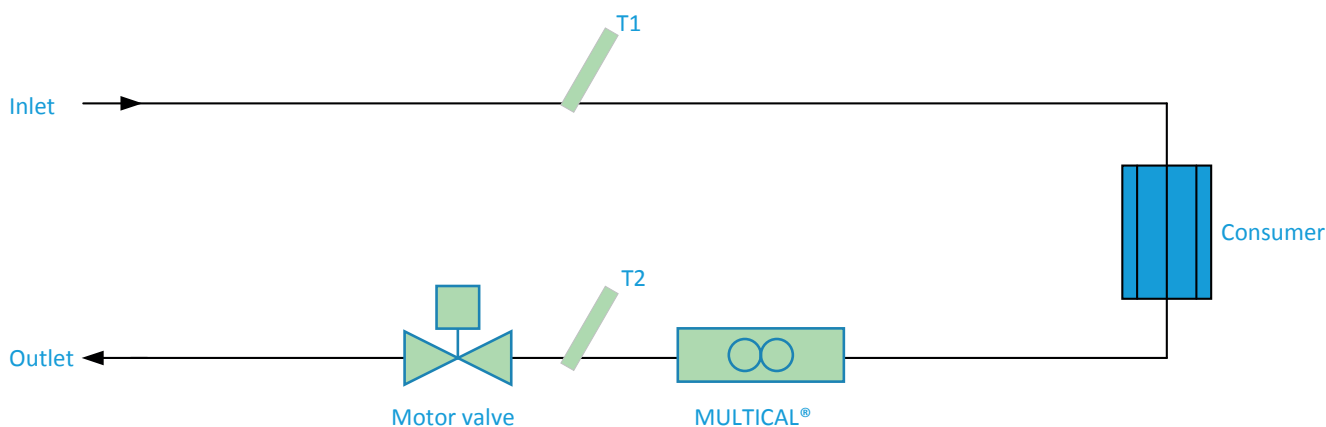


Når du bruger t2-setpunktet så vær opmærksom på at:
Indløbstemperaturen skal være højere end både t2- og t2-sætpunktet.
Hvis betingelserne ikke opretholdes, vil måleren ikke regulere ventilen og setpointet bliver deaktiveret.

Ventilstyring

PQT Controller får det aktuelle flow, effekt og temperaturer fra måleren, og på basis af de valgte set-punkter udregner regulatoren, hvor længe og i hvilken retning ventilmotoren skal køre. Når reguleringen har nået sit set-punkt, kan den nøjagtige styring forårsage hurtige retningsskift på ventilmotoren. For at beskytte ventilmotoren mod disse hurtige retningsskift, kan man indstille "Min. run time", som er den mindste tid, som ventilmotoren må køre i den ene eller den anden retning.

Typisk PQT-installation



Fysisk

Anvendes til installation i

MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 og MULTICAL® 803.

Mekaniske data

Dimensioner [L x B x D]

90 x 35 x 14 mm

Vægt

< 45 g

MULTICAL® forsyning



AC-forsyning

Opdateringshastighed for data

Data fra måler til modul opdateres hver gang, måleren afslutter en integration. Integrationsindstilling defineres af målerens L-kode.

Dynamikområde

Effekt

100 % ... 10 %

Flow

100 % ... 2 %

Motorudgange

Spænding

24 VAC

Styrefunktion

3-punktskontakt

Karakteristik

Linjær

Ventilvandringstid

120...460 s

Gensidig spærring

Ja

Kortslutningssikker

Ja

Galvanisk isolation

> 2 kV

Ekstern forsyning

Spænding

24 VAC ±30 %

Maks. effekt

12 VA

Maks. strøm

< 1 A

Tekniske data

Miljø

Driftstemperatur	5 °C – 55 °C
Fugtighed	25 – 85 % RH ikke kondenserende.

Mærkning/godkendelser

CE, MID sammen med typegodkendelse af MULTICAL® 403, MULTICAL® 603 og MULTICAL® 803.

Programmering

Konfiguration/firmwareopdatering Via optisk læsehoved eller via flerpolet stik på modulet med METERTOOL HCW

Bestilling

Bestillingsnr.

HC-003-43
6699 035
6699 099
6699 403
www.kamstrup.com

Beskrivelse

PQT Controller
USB-konfigurationskabel til H/C-moduler
Optisk læsehoved med USB-stik
Transformer 230/24 VAC
METERTOOL HCW

Konfiguration

Konfiguration af PQT Controller kan gøres ved bestilling eller via METERTOOL HCW.

	XX	Y	Y	Z	Z	Z
Modul type						
PQT-modul	43	0	0	1	0	0

Parametre

Følgende parametre kan justeres på PQT Controller:

Flow set-point:	Bestemmer regulatorens maksimale flow.
Power set-point:	Bestemmer regulatorens maksimale effekt.
PQ gain:	Reguleringsfaktor for effekt P og flow Q.
Δt set-point:	Bestemmer mindste tilladte Δt .
t2 set-point:	Bestemmer maksimale tilladte returtemperatur.
t2Δt gain:	Reguleringsfaktor for temperaturgrænser.
Min. runtime:	Motorventilens mindste tilladte køretid.

PQT set points kan også konfigureres gennem Modbus (HC-003-67 og HC-003-82) og BACnet IP (HC-003-81) modulerne. Se de respektive modul datablade for mere information.

Displayvisninger

Modulinformationer

Modulinformationerne kan ses ved at vælge "TECH loop" på MULTICAL®-måleren.

Modul placeret på modulplads 1: Vælg menu 2-101 i "TECH loop"

Modul placeret på modulplads 2: Vælg menu 2-201 i "TECH loop"

Modul placeret på modulplads 3: Vælg menu 2-301 i "TECH loop"

Modul placeret på modulplads 4: Vælg menu 2-401 i "TECH loop"

Følgende modulinformationer er tilgængelige:

Menu	Menuindex	Information	Eksempel på visning
2-x01	31	Modulkonfiguration	
2-x01-1	32	Modulfirmware og -revision	
2-x01-2	33	Modulserienummer	
2-x01-3	48	Modulkontrolinformation *	

* Viser den tid, i millisekunder, som ventilen skal køre, indtil sætpunktet nås. Visningen skifter, hver gang måleren sender nye data til regulatoren.

En positiv værdi angiver, at ventilen er ved at åbne. En negativ værdi angiver, at ventilen er ved at lukke.

Kamstrup A/S

Industrivej 28, Stilling
 DK-8660 Skanderborg
 T: +45 89 93 10 00
 info@kamstrup.dk
 kamstrup.com