

Tekninen esite

Digitaalinen NovoCon® S -toimilaite

Kuvaus



NovoCon® S on erittäin tarkka ja monikäyttöinen kenttäväylätoimilaite, joka on suunniteltu erityisesti paine-erosta riippumattoman AB-QM-säätö- ja tasapainotusventtiiliin (DN 10–32) toimilaitteeksi. Virtausta säädetään paine-erosta riippumattomalla AB-QM-säätöventtiilillä, jotta vältetään ylivirtaus ja kattilan ja/tai jäähdyttimen tehon heikkeneminen.

AB-QM-venttiilin kanssa toimilaitetta käytetään säätämään vedensyöttöä puhallinpattereihin, jäähdytyspalkkeihin, induktiolaitteisiin, pieniin lämmittimiin, jäähdyttimiin, ilmastointikoneikoihin sekä muihin piirikohtaisen säädön yksiköihin, joissa virtausaineena käytetään lämmitettyä/jäähdytettyä vettä. Tarkkuuden, kauko-ohjauksen ja virtausosoitintoimintojen ansiosta tuote helpottaa ja nopeuttaa käyttöönottoprosessia, mahdollistaa helpon huollon, parantaa sisätilojen mukavuutta, lisää energiansäästöä ja mahdollistaa nopean lämmitys-/jäähdytysenergian kustannusten kohdentamisen.

Toimilaitteen erinomainen asentotarkkuus yhdistettynä AB-QM-venttiiliin paine-eroriippumattomuuteen ja lineaariseen toimintaan mahdollistavat NovoCon® S:n käytön virtausoittimena.

Toimilaitteen ja venttiilin parametrien määrittäminen tehdään kenttäväylän kautta. Säätö tapahtuu kenttäväylän tai analogisten sisäntulojen kautta NovoCon® S:n toimilaitteelle.

Tyypillisiä käyttökohteita:

- Kattolämmityspaneelit, joissa on 4 putkea (lämmönsyöttö ja -paluu sekä jäähdytyksen syöttö ja paluu).
- Puhallinpatterit, joissa on yksittäiset patterit ja 4 putkea (lämmityksen syöttö ja paluu sekä jäähdytyksen syöttö ja paluu).

Yleiset ominaisuudet:

- Etäkäyttöönotto/esiasetus/ huuhtelutoiminnot
- Virtausosoitin
- Suuri asentotarkkuus
- Energianhallintasovellukset
- 4/2-putken ChangeOver-sovellukset
- I/O-käytöt
- Tilaa ilmaisevat LED-valot
- Asennukseen ei tarvita työkaluja
- Huoltovapaa käyttöikä
- Itse asennon säätävä prosessi

- Hiljainen toiminta
- Halogeenivapaat pistokekaapelit
- Automaattinen MAC-osoite BACnetille
- Automaattinen tiedonsiirtonopeuden tunnistus
- Laitteiston hälytysraportointi BACnetille
- Venttiilin jumiutumisen hälytys
- Rikkoutuneen johdon tunnistus analogisessa ohjaus- ja maadoitussignaalissa
- Mahdollisuus käyttää BACnet MS/TP tai Modbus RTU samassa tuotteessa
- Alle 30 V:n kaapeleiden väärinkytentäsuojauks

Yhdistettynä NovoCon® ChangeOver® -toimilaitteeseen NovoCon® S tarjoaa ainutlaatuisen ratkaisun sekä AB-QM-venttiiliin että kahden piirin toimintaa 4-putkisissa ChangeOver-järjestelmissä ohjaavan 6-tiepalloventtiiliin säätöön.

Tämä ohjaustoiminto on pääasiassa käytössä lämpöpaneelissa. Se mahdollistaa myös puhallinpatterin jäähdytys- ja lämmityskapasiteetin lisäämisen yhdellä paneelilla verrattuna kahden paneelin malliin, jossa lämmityksen ja jäähdytyksen vesipiireillä on kummallakin paneelissa.

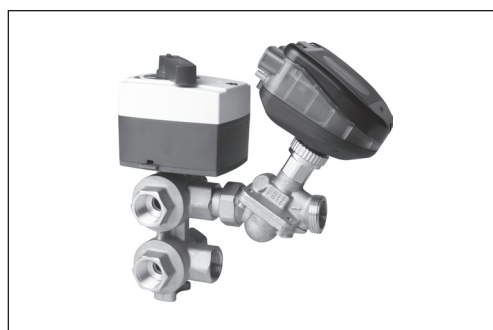
6-tieventtiili ja toimilaite toimivat yhdistettynä AB-QM PIBCV -venttiiliin ja NovoCon® S -väylätoimilaitteeseen. AB-QM tasapainottaa virtausta, ja NovoCon® S -väylätoimilaite säätelee virtausta. NovoCon® S säätelee myös 6-tieventtiilin toimilaitetta, joka vaihtaa lämmityksen ja jäähdytyksen välillä. Tällä ainutlaatuisella toiminnolla on seuraavat ominaisuudet:

- NovoCon® S -toimilaitteeseen kulkee vain yksi kenttäväylä ja virransyöttökaapeli. Se syöttää virtaa NovoCon® S:lle ja säätelee 6-tietoimilaitetta. Lisäksi 6-tietoimilaitteesta on takaisinkytkentä NovoCon® S:lle.
- NovoCon® S -toimilaite havaitsee viat automaattisesti vertaamalla 0–10 V:n ohjaus- ja paluusignaaleja, jos 6-tietoimilaite on manuaalisessa käyttötilassa, irrotettu venttiilistä tai jos 6-tieventtiili on tukkeutunut.
- NovoCon® S -toimilaitteessa on kaksi suunnitellun virtauksen esiasetusta: yksi lämmitykselle ja toinen jäähdytykselle.
- NovoCon® S -toimilaite näyttää tehon ja kirjaa lämmitys- ja jäähdytysenergian energiankäytön kulutuksen virtaaman sekä tulo- ja paluuputken lämpötilan perusteella.
- Huoltotilassa 6-tietoimilaite pystyy sulkemaan venttiiliin täysin ja estämään mahdolliset vuodot, jolloin sulkuventtiilejä ei tarvitse käyttää.
- NovoCon® S -toimilaitteen logiikan ansiosta vain yksi toimilaite kussakin venttiilissä (NovoCon® S ja 6-tieventtiilitoimilaite) riittää huolehtimaan säädöstä. Näin varmistetaan, että kahta toimilaitetta ei käytetä koskaan samaan aikaan. Se vähentää jännitteen nostamisen tarvetta ketjutetuissa liitännöissä.
- NovoCon® S -toimilaite havaitsee 6-tietoimilaitteen kaapelin irtoamisen. Näin tapahtuessa hälytys käynnistyy.

Kuvaus (jatkuu)

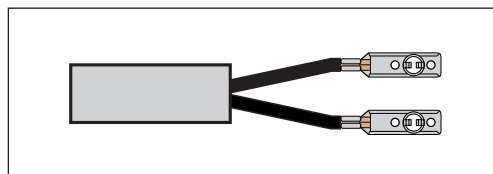
CO6-ominaisuudet:

- NovoCon® S + ChangeOver⁶ -toimilaite on vain YKSI laite kenttäväyläverkossa, ei tarvitse erillistä I/O-moduulia
- Ei ristivirtausta lämmityksen ja jäähdytyksen välillä
- Helppo kytkentä ja ohjaus
- Asennon ja hälytysten takaisinkytkentä (tai tieto)
- Hiljainen ja luotettava toiminta
- Huoltovapaa
- Teflon-tiiviste ja kiillotettu kromipalloventtiili estävät venttiilin jumiutumisen
- Jumiutuneen venttiilin hälytys
- Käsikäyttö



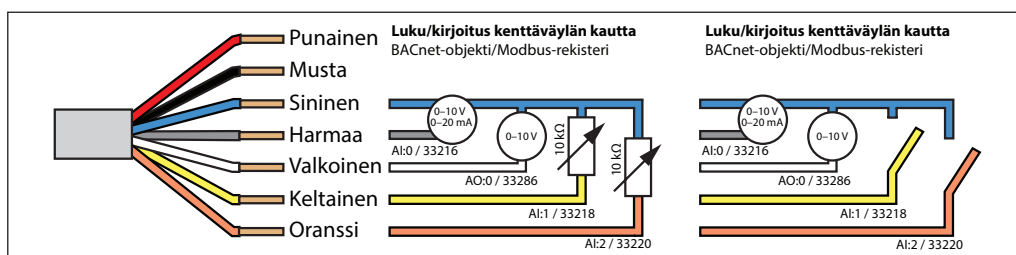
Energiatoiminnot:

- Tulo- ja paluulämpötilan mittaus
- Tehon/kulutuksen mittaus
- Energian kulutuksen hallinta sekä lämmitykseen että jäähdytykseen, esim. minimilämpötilaeron rajoitus
- Energian kulutuksen kirjaus sekä lämmitykseen että jäähdytykseen



I/O-ominaisuudet:

- Yhdistä muihin laitteisiin ja vie ne kenttäväylään, esim. huonetermostaatti, ikkunakytkin, CO₂-anturi, kosteusanurit, puhaltimen säätö, 0–10 V:n toimilaite jne.
- Valitse lämpötilayksiköt, Ohmit tai käytä potentiaalivapaina koskettimina. Suljettu piiri <900 Ω, avoin piiri 100 kΩ.
- Vapaat kytkennät: 1 x analoginen lähtö (V), 1 x analoginen tulo (V/mA) ja 2 x vastustuloja (°C/°F/Ohm)



Tilaaminen



Tyyppi	Tilausnro
NovoCon® S	003Z8504

Tarvikkeet

Tyyppi	Pituus	Liitännät	Kaapelin materiaali	Tilausnro
Digitaalinen NovoCon®-kaapeli	1,5 m	väylä/teho	Halogeenivapaa	003Z8600
Digitaalinen NovoCon®-kaapeli	5 m	väylä/teho	Halogeenivapaa	003Z8601
Digitaalinen NovoCon®-kaapeli	10 m	väylä/teho	Halogeenivapaa	003Z8602
Digitaalinen NovoCon®-kaapeli, ketjutettu	0,5 m	toimilaite/toimilaite	Halogeenivapaa	003Z8609
Digitaalinen NovoCon®-kaapeli, ketjutettu	1,5 m	toimilaite/toimilaite	Halogeenivapaa	003Z8603
Digitaalinen NovoCon®-kaapeli, ketjutettu	5 m	toimilaite/toimilaite	Halogeenivapaa	003Z8604
Digitaalinen NovoCon®-kaapeli, ketjutettu	10 m	toimilaite/toimilaite	Halogeenivapaa	003Z8605
Analoginen NovoCon®-kaapeli	1,5 m	0–10 V / teho / jännitteen nosto	Halogeenivapaa	003Z8606
Analoginen NovoCon®-kaapeli	5 m	0–10 V / teho / jännitteen nosto	Halogeenivapaa	003Z8607
Analoginen NovoCon®-kaapeli	10 m	0–10 V / teho / jännitteen nosto	Halogeenivapaa	003Z8608
NovoCon® I/O -kaapeli	1,5 m	toimilaite / vapaat johdot	Halogeenivapaa	003Z8612

Huom.! Johdot eivät sisälly toimilaitteeseen, ja ne on tilattava erikseen.

NovoCon®-kaapeli, energia	1,5 m	Pistokekaapeli ja PT1000-pintalämpötila-anturit	PVC	003Z8610
NovoCon®-kaapeli, energia	1,5 m	Pistokeliitännäiset ja uppo- / yleismalliset PT1000-lämpötila-anturit	PVC	003Z8611
NovoCon®-kaapeli, lämpötila I/O	1 m / lämpötila-anturi 1,5 m	Pistokeliitännäiset kaapelit, jossa PT1000-pintalämpötila-anturit ja vapaat johtimet tulolle, lähdölle ja teholle	Halogeenivapaa. PVC-anturikaapelit	003Z8613

Huom.! Jos erillisiä PT1000-lämpötila-antureita tarvitaan, Danfossilla on valikoima PT1000-antureita, joita voidaan käyttää NovoCon® S:n kanssa. Katso Danfoss PT1000-anturit ESMT, ESM-10, ESM-11, ESMB-12, ESMC ja ESMU.

ChangeOver⁶-toimilaitteet

NovoCon ChangeOver ⁶ -toimilaite	1 m	Pistoke	Halogeenivapaa	003Z8520
NovoCon ChangeOver ⁶ Energy-toimilaite	1 m Lämp.anturi 1,5 m	Pistoke sis. PT1000-pintalämpötila-anturit	Halogeenivapaa. PVC-anturikaapelit	003Z8521
NovoCon ChangeOver ⁶ Flexible -toimilaite	2 m	Toimilaite / avoin kaapeli	PVC	003Z8522

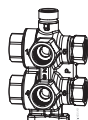
Tekninen esite

NovoCon® S

Tilaaminen (jatkuu)

Tyyppi	DN	Paloluokka ¹⁾	Tilausnro
ChangeOver ⁶ -eristys	15	B2	003Z3159

¹⁾Standardin D/N 4102 mukaan



Tyyppi	DN	k _{vs} (m ³ /h)	Liitos	Tilausnro
ChangeOver ⁶ -venttiili	15	2,4	Rp 1/2	003Z3150
	20	3,8	Rp 3/4	003Z3151

Lisävarusteet ja varaosat (NovoCon® Energy -kaapeli)

Tyyppi	Nimike	Tilausnro
Tasku	Uppotasku, ruostumaton teräs 100 mm, NovoCon® Energy-anturille (003Z8611)	087B1192
	Lämpöä johtava tahna, 3,5 cm ²	041E0110

Asennussarja – vanha AB-QM

Tyyppi	Tilausnro
NovoCon®-sovitin mallille AB-QM, DN 10-32 (5 kpl)	003Z0239

Hyväksynnät



EMC-direktiivi 2014/30/EU, EN 60730-2-14:1997, EN 60730-2-14/A1:2001, EN60730-1:2011
RoHS-direktiivi 2011/65/EU

Tekniset tiedot

Teholähteen tiedot	24 V AC/DC, 50 / 60 Hz*
Teho	3,3 VA@24VAC / 1,4 W@24V DC / Valmius: 0,9 W
Suojausluokka	III erittäin pieni jännite
Ohjaussignaali NovoCon® S	BACnet MS/TP, Modbus RTU 0–10 VDC, 0–5 VDC, 2–10 VDC, 5–10 VDC, 2–6 VDC, 6–10 VDC, 0–20 mA, 4–20 mA
Impedanssi	R _{tuulo} AI:0 >100 kΩ (V); 500 Ω (mA) R _{lähtö} AO: 1 500 Ω
Toimilaitteen nopeusvalinnat (auki-kiinni)	3 s/mm, 6 s/mm, 12 s/mm, 24 s/mm, vakioaika
Iskun pituus	7 mm
Voima	90 N
Asentotarkkuus	± 0,05 mm
Ympäristön lämpötila-alue	–10–50 °C
Ympäristön ilmankosteus	98 % r.h., ei kondensoitumista (standardin EN 60730-1 mukaan)
Virtausaineen maks.lämpötila	120 °C
Varastointilämpötila	–40–70 °C
Kotelointiluokka	IP 54 (IP 40 ylösalaisin)
Paino	0,4 kg

*NovoCon® S on suunniteltu toimimaan tehopoikkeamilla arvoon ±25 % asti.

BACnet-tiedot

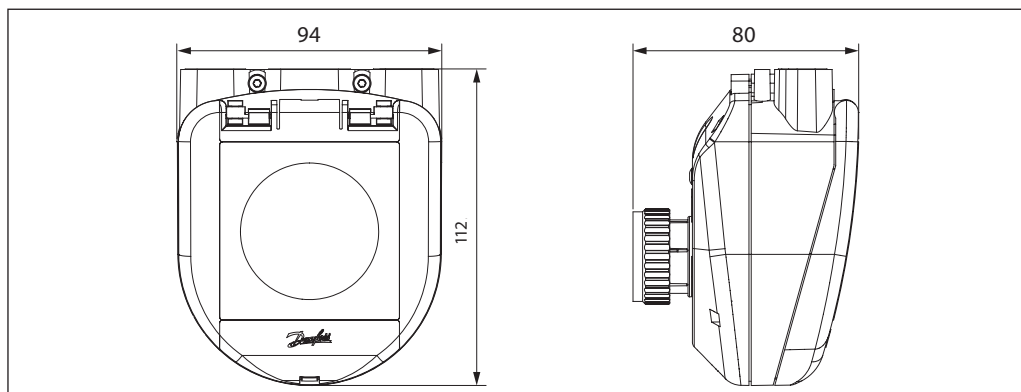
Tyyppi	Pituus
BACnet-laiteprofiili	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
BACnet-protokolla	BACnet Master Slave / Token Passing (MS/TP)
Tuetut BACnet-siirtonopeudet	Automaattinen tiedonsiirtonopeuden tunnistus* / 9 600 bps / 19 200 bps / 38 400 bps / 56 700 bps / 76 800 bps / 115 200 bps

Modbus RTU -tiedot

Tuetut siirtonopeudet	Automaattinen tiedonsiirtonopeuden tunnistus* / 9 600 bps / 19 200 bps / 38 400 bps / 56 700 bps / 76 800 bps / 115 200 bps
Tuetut siirtotilat	Pariteetti: Ei mitään (1-8-N-2) / Pariton (1-8-O-1) / Parillinen (1-8-E-1) / Ei mitään (1-8-N-1) / Automaattinen pariteetti* Tietomuoto: Pariteetti (aloitusbitti - databitit - pariteetti - lopetusbitit)

*Oletus

Mitat



Esiasetus

Virtaaman esiasetus (suurin sallittu virtaus venttiiliin läpi) saavutetaan elektronisesti NovoCon® S -toimilaitteella. AB-QM-venttiiliin esiasetettua asteikkoa ei käytetä NovoCon S:n kanssa.

Normaali toiminta

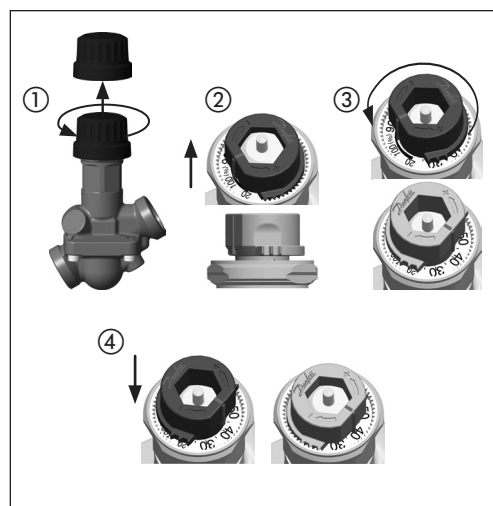
Jätä venttiili tehtaan esiasetukseen (100 %).

Suuren virtauksen toiminta

Jos haluat saavuttaa tehokkaamman huuhtelun ja sallia suuremman venttiiliin esiasetuksen kuin 100 %, AB-QM-venttiili suositellaan asetettavaksi manuaalisesti suurimmalle virtaukselle. Se tehdään kääntämällä esiasetettua asteikkoa vastapäivään, kunnes se pysähtyy.

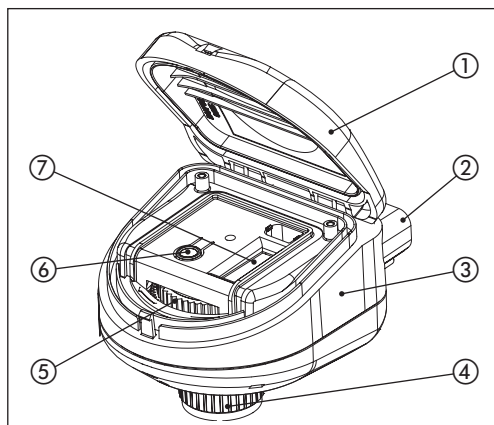
Katso piirros.

Tiedot AB-QM:n esiasetuksesta on lueteltu AB-QM:n teknisessä esitteessä.



Rakenne

- ① Irrotettava kansi
- ② Väylä- ja teholiitännät
- ③ LED-ikkuna
- ④ Lukkorengas
- ⑤ Käsi käyttö
- ⑥ Nollauspainike
- ⑦ DIP-kytkimet

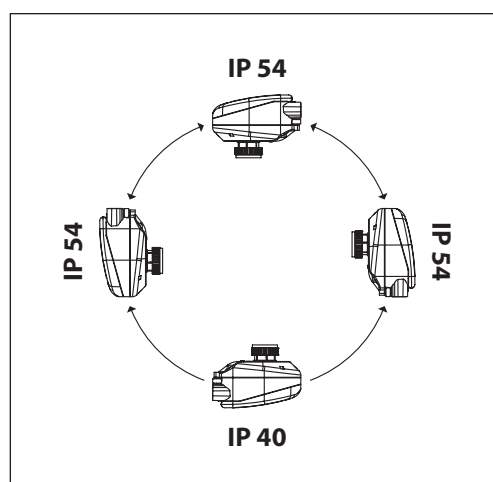


Asennustapa

NovoCon® S voidaan asentaa mihin tahansa asentoon. Asennussuunta vaikuttaa kuitenkin IP-luokitukseen. NovoCon® S:n käyttöä alaspäin ei ole suositeltu jäähdytyssovelluksissa kondenssin aiheuttaman riskin vuoksi. Katso kuva.

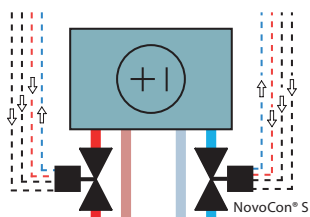
Huom.!

IP-luokitus pitää paikkansa vain, kun kaapeli tai pistokkeet ovat paikallaan kaikissa liitännöissä.



NovoCon® S I/O -toimintaperiaate

NovoCon® S:n ja NovoCon® I/O -kaapelin yhdistämiseen on monia vaihtoehtoja



Vastustuloja voidaan käyttää myös galvanisesti erotettuina digitaaltuloina ikkunakytkimen, kondenssianturin jne. kanssa. Kytketty: <900 Ohm. Katkaistu: 100 kOhm.

Toimintaesimerkki (DDC-komento)

Objekti/rekisteri	Kirjoitusarvo	Kuvaus
AV:1 / 33280	85	DDC kirjoittaa AB-QM-venttiilin avautumisen %-arvon
AO:0 / 33286	5.5	DDC kirjoittaa NovoCon® S:n analogilähdön jännitetason, joka lähetetään yhdistettyyn etälaitteeseen

VAK-luennan esimerkki

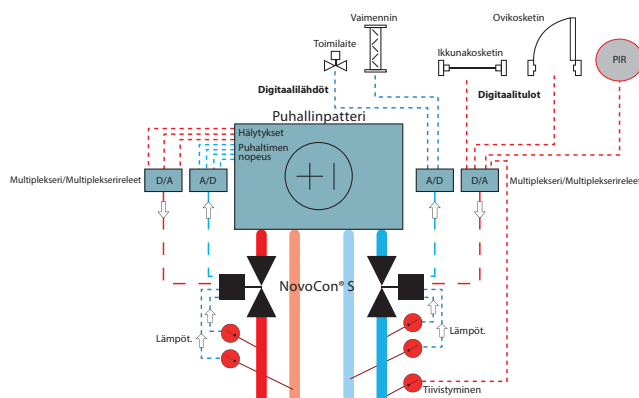
Objekti/rekisteri	Lukuarvo	Kuvaus
AO:0 / 33286	5.5	Jännitelähtö NovoCon® S:stä etälaitteeseen
AI:0 / 33216	6.5	Toimilaitteen mittaama analogisen ohjaustulon jännitetaso (voi myös olla mA)
AI:1 / 33218	1160	Etälaitteesta 1 saatu vastusarvo (Ohm)
AI:2 / 33220	1263	Etälaitteesta 2 saatu vastusarvo (Ohm)

NovoCon® I/O:n ja multipleksereiden/releiden toimintaperiaate

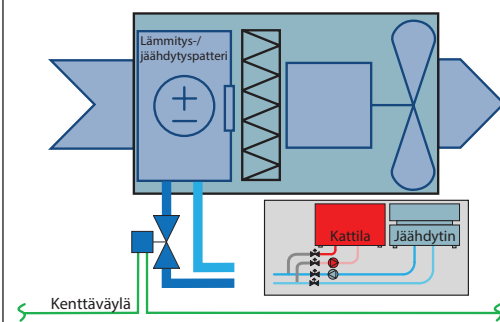
Multipleksereitä ja releitä (analogi-digitaal-analogi-muuntimia) voidaan käyttää yhdessä NovoCon® S:n kanssa keräämään tietoa laitteista tai ohjaamaan niitä päälle / pois päältä.

NovoConin 0–10 V:n lähtösignaalilla (AO:0 / 33286) multipleksereleat muuntavat tämän signaalin kytkeäkseen laitteet päälle tai pois päältä, esim. 7 V:n signaali NovoCon® S:stä muunnetaan multipleksereissä siten, että laite 1 = päällä, laite 2 = päällä, laite 3 = pois päältä. Esim. 4 V:n signaali NovoCon® S:stä muunnetaan multipleksereiden sisällä siten, että laite 1 = päällä, laite 2 = poissa päältä, laite 3 = poissa päältä.

Multipleksereistä saadulla NovoConin 0–10 V:n tulosignaalilla (AI:0 / 33216) DDC voi päätellä jännitesignaalin merkityksen, esim. 7 V:n signaalin merkitys NovoCon® S:lle tulkitaan DDC:ssä laite 1 = päällä, laite 2 = päällä, laite 3 = poissa päältä. 4 V:n signaali NovoCon® S:lle multipleksereiltä tulkitaan DDC:ssä laite 1 = päällä, laite 2 = poissa päältä, laite 3 = poissa päältä.

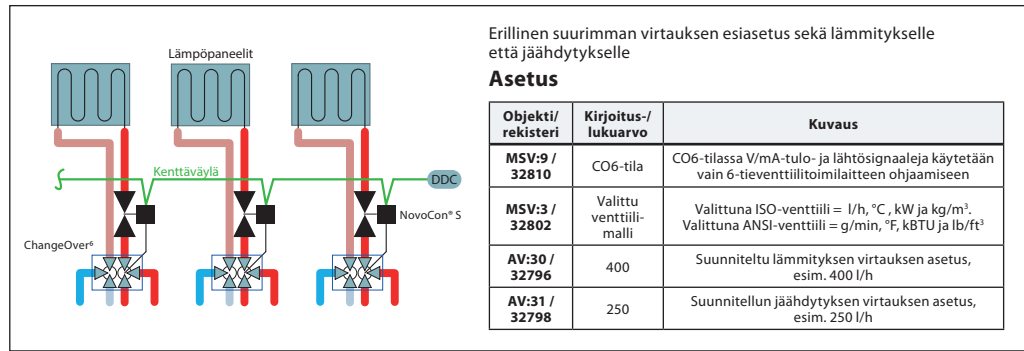


Toimintaperiaate: Changeover-keskitetty järjestelmä – 2-putkijärjestelmä

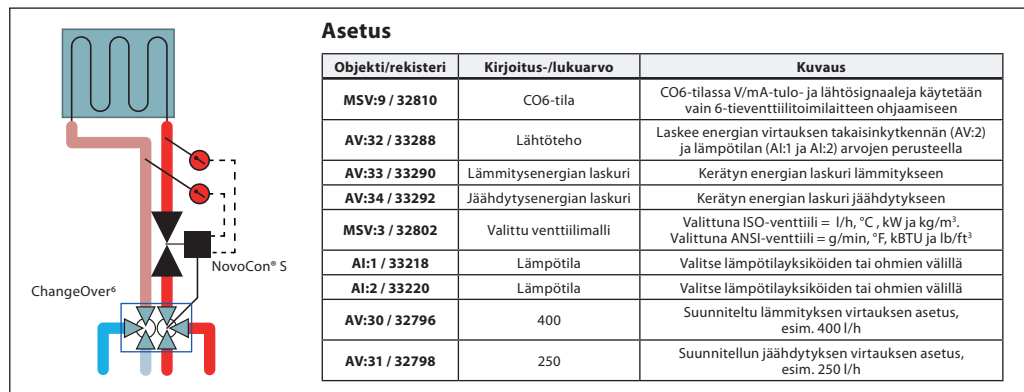


Objekti/rekisteri	Kirjoitus-/lukuarvo	Kuvaus
MSV:9 / 32810	CO6-tila ilman hälytyksiä	Jäljempänä määritettyjä suunniteltuja lämmityksen ja jäähdytyksen virtausarvoja voidaan käyttää.
MSV:3 / 32802	Valittu venttiili-malli	Valittuna ISO-venttiili = l/h, °C, kW ja kg/m³. Valittuna ANSI-venttiili = GPM, °F, kBTU ja lb/ft³
AV:30 / 32796	250	Suunnitellun lämmityksen virtauksen asetus, esim. 450 l/h
AV:31 / 32798	400	Suunnitellun jäähdytyksen virtauksen asetus, esim. 250 l/h
MSV:10 / 32811	Jäähdytys	Kun järjestelmää muutetaan lämmityksestä jäähdytykseksi, kyseisiin NovoConiin voidaan määritellä suunniteltu virtaus.

**Toimintaperiaate:
ChangeOver⁶ -
4-putkijärjestelmä**



**Toimintaperiaate,
ChangeOver⁶ energia**



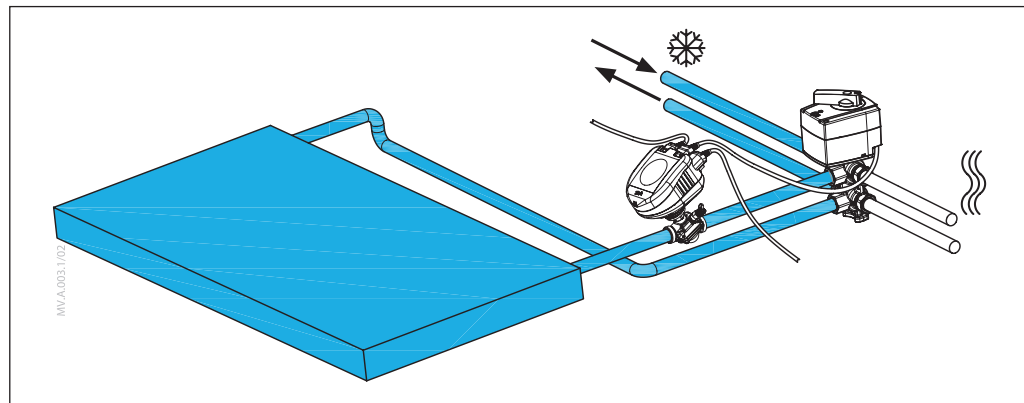
**Toimintaperiaate,
ChangeOver⁶**

ChangeOver⁶ on 6-tieventtiili, jonka pyörivä toimilaite vaihtaa virtauksen lämmityksen ja jäähdytyksen välillä. Paine-erosta riippumaton, toimilaitteella varustettu linjasäätö- ja säätöventtiili tasapainottaa järjestelmää ja säätelee virtausta. Kun NovoCon® S on käytössä virtauksen säätöön, sekä NovoCon® S että NovoCon® ChangeOver⁶ -toimilaite ovat mukana kenttäväyläverkossa eikä niiden ohjaukseen tarvita fyysisiä I/O:ta.

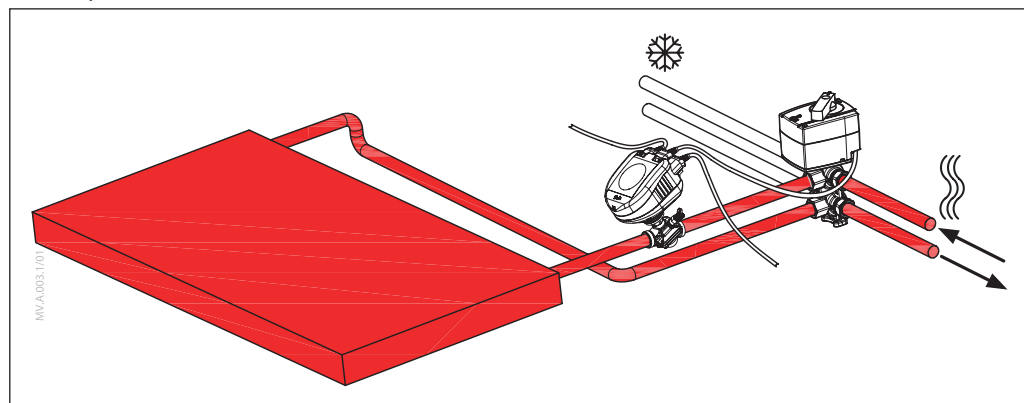
Juuttumisenestovaatimukset:

Vedenlaadusta johtuvan palloventtiilin jumiutumisen riskin vähentämiseksi venttiiliä on käännettävä osittain vähintään 7 päivän välein. Tämä on tehtaan oletusasetus, ja siitä vastaa objekti MSV:11 / rekisteri 32812.

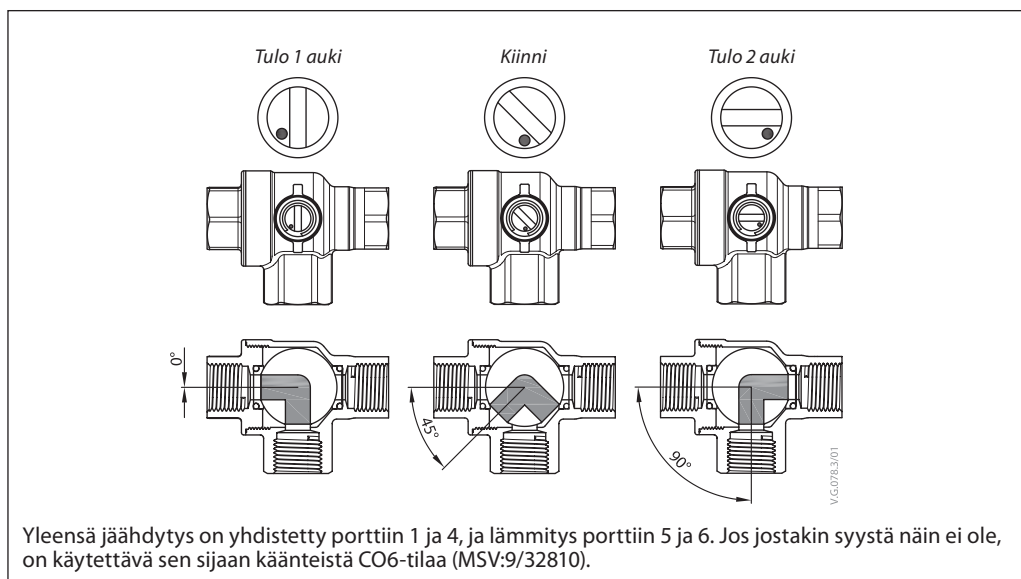
Jäähdytys:



Lämmitys:



Ei sekoitusta ja sulkutoiminto



CO6, toisin kuin muut palloventtiilit, sisältää sulkutoiminnon. Tätä toimintoa tulee käyttää vain huollon aikana, ei toiminnassa. Tämän vuoksi ei tarvita neljää palloventtiiliä. Sulkutoiminnon voi tehdä vain, kun virtauksen asetusarvo (AV:1/33280) on 0.

MSV:9 / 32810 -sovellustila

Tila 3: CO6-tila

Yleensä jäähdytys on yhdistetty portteihin 1 ja 4 ja lämmitys portteihin 5 ja 6.

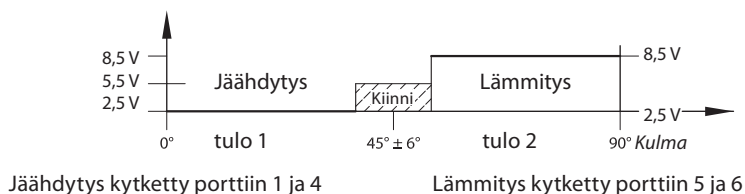
Ellei se ole mahdollista, tila voidaan kytkeä käänteiseksi.

4: Käänteinen CO6-tila

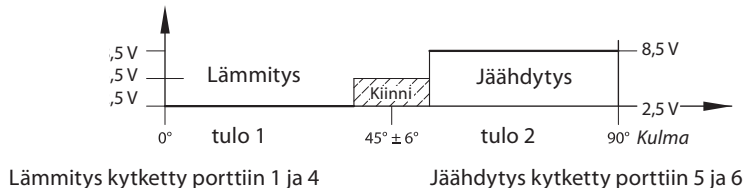
on valittava.

NovoCon® S ja ChangeOver® -toimilaite kommunikoivat jännitteen ohjaus- ja takaisinkytkentäsignaaleilla. Toiminto on käytettävissä yksinkertaisilla väyläkomennoilla. Paremman teknisen kuvan saat katsomalla seuraavaa kuvausta NovoCon® S:n ja ChangeOver® -toimilaitteen välisestä tietoyhteydestä.

CO6-tila



Käänteinen CO6-tila



Signaali NovoCon® S:stä toimilaitteelle NovoCon® ChangeOver®

	Pysäytä moottori	Jäähdytys	Sulkeminen	Lämmitys
CO6-tila	1,0 V	2,5 V	5,5 V	8,5 V
Käänteinen CO6-tila	1,0 V	8,5 V	5,5 V	2,5 V

Paluusignaali toimilaitteesta NovoCon® ChangeOver®

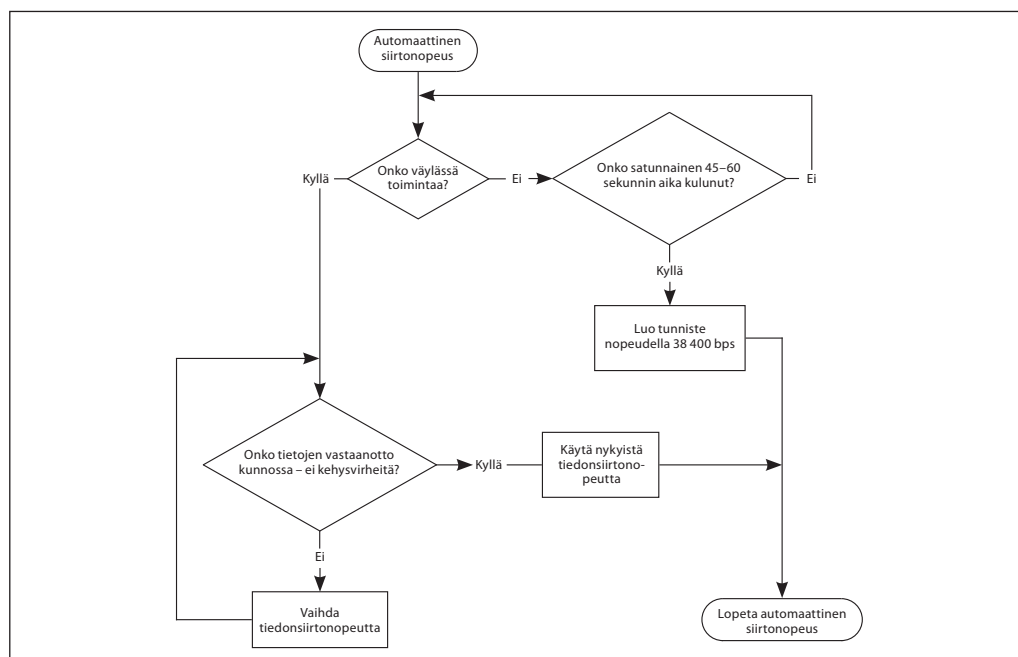
Jumiutunut	Jäähdytys	Liikkumissuunta: Jäähdytyksestä lämmitykseen	Sulkeminen	Liikkumissuunta: Lämmityksestä jäähdytykseen	Lämmitys
1,0 V	2,5 V	4,0	5,5 V	7,0 V	8,5 V

Automaattinen tiedonsiirtonopeus

NovoCon® S tulisi liittää muiden BACnet-laitteiden jälkeen tai niiden kanssa yhtä aikaa. NovoCon® S mukautuu sitten verkon tiedonsiirtonopeuteen automaattisesti.

Tiedonsiirtonopeudeksi MSV:6 / 32804 on asetettava 1 (oletus).

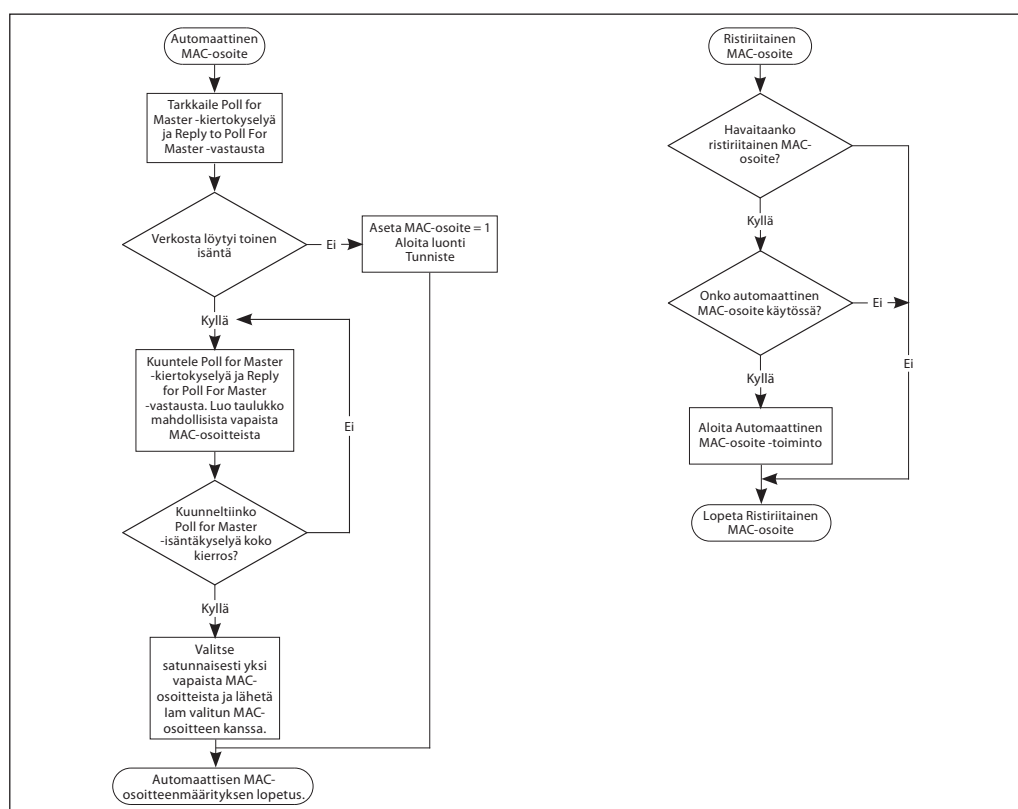
Jos NovoCon® S havaitsee toimintaa välillä 45 sekunnin aikana virran kytkennästä, se ottaa käyttöön muiden verkon BACnet-laitteiden sillä hetkellä käyttämän tiedonsiirtonopeuden. Ellei toimilaite havaitse tänä aikana toimintaa verkossa, se luo tunnisteeseen ja lähettää tunnisteeseen oletusnopeudella 38 400 bps.



Automaattinen MAC-osoite - vain BACnet

MAC-osoitteen määrittäminen MSV:5 on asetettava 1 (oletus).

NovoCon® S -toimilaite tarkkailee aliverkon käytettyjä MAC-osoitteita ja määrittää sitten automaattisesti vapaan MAC-osoitteen toimilaitteelle vain ensimmäisen virrankytken yhteydessä. Oletuksena on, että osoitetta ei ole valittu manuaalisesti DIP-kytkimillä. Jos MAC-osoitteiden kesken on ristiriita, automaattinen MAC-osoitteen määrittäminen otetaan käyttöön. Tämä toiminto aloittaa sitten vapaan MAC-osoitteen haun uudelleen. Kun vapaa MAC-osoite löytyy, "I-Am"-ilmoitus lähetetään BACnetin kautta. Huomaa, että peräkkäisiä MAC-osoitteita ei aina määritetä.



Johdotus



BACnet MS/TP:n tai Modbus RTU (RS485):n johdotus on suoritettava sovellettavan standardin ANSI/TIA/EIA-485-A-1998 mukaan.

Galvaaninen erotus on järjestettävä rakennukset ylittävälle segmenteille. Samassa verkossa oleville laitteille on käytettävä samaa maadoitusta, mukaan lukien reititin, yhdyskäytävät jne.

Kaikki kaapelien BACnet-väyläliitännät tehdään kierretyllä parilla.

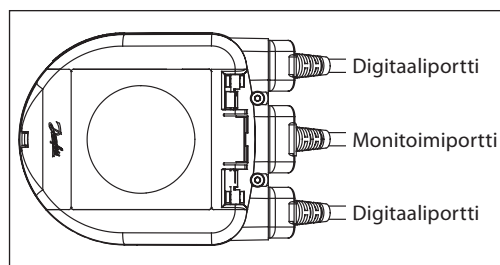
Analogisen ja digitaalisen NovoConin® sekä I/O-kaapelien kanssa käytettävä kaapelityyppi on AWG22/0.32mm².

Jos muita kaapeleita käytetään jatkojohtoina, käytä aina kierrettyä parihoitoa väyläsignaalille ja kytke väyläsignaalin maa. Tähän suositeltu kaapelityyppi on AWG22/0.32 mm². Jos sitä käytetään pidemmällä etäisyyksillä, käytä kaapelia AWG20/0.5mm² tai AWG18/0.75mm². Kaapelien tyypillisen impedanssin on oltava 100–130 Ω. Johdinten välisen kapasitanssin on oltava alle 100 pF metriä kohden.

Huomaa: kaapelien pituus vaikuttaa tiedonsiirtonopeuteen. Pidemmät kaapelien pituudet tarkoittavat hitaampaa tiedonsiirtonopeutta. Suurin sallittu kaapelien pituus on 1 200 m.

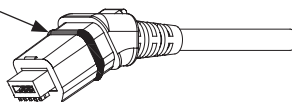
Käytä vähintään 20 cm:n etäisyyttä 110 V / 230 V / 400 V:n virtakaapelien ja väyläkaapelien välillä.

NovoCon® S:llä on väärinkytkenään suojaa arvoon 30 V AC/DC asti kaikissa johdoissa, mutta huomaa, että jos 30 V AC kytketään analogiseen tuloon, ulkoinen tehollähde tulkitsee tilanteen oikosuluksi ja laukaisee ulkoisen virransyötön sulakkeen.

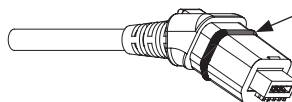


Digitaalinen NovoCon® -kaapeli, ketjutettu

Musta O-rengas



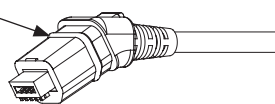
Musta O-rengas



Digitaalista ketjutettua kaapelia käytetään virran ja BACnet/Modbus-väylän kytkentään kahden NovoCon® S -laitteen välillä.

Digitaalinen NovoCon® -kaapeli

Valkoinen O-rengas

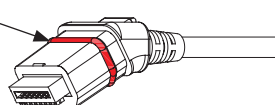


- Punainen: Jännite
- Yhteinen maa virralle ja väylän signaalijohdolle
- Musta: Yhteinen maa virralle ja väylän signaalijohdolle
- Vihreä: '+' signaalijohto
- Vihreä/ ' - ' käänteinen signaalijohto
- Valkoinen: ' - ' käänteinen signaalijohto

Digitaalista kaapelia käytetään NovoConin® kytkentään muihin BACnet/Modbus-laitteisiin. Sitä käytetään myös NovoConin yhdistämiseen tavallisia myyntikoodeja pidempään syöttö-/tietoyhteyksikaapeliin.

Analoginen NovoCon® -kaapeli

Punainen O-rengas



- Punainen: Jännite
- Musta: Syötön maa
- Harmaa: Analogiatulo
- Sininen: Analogisen tulon maadoitus

Analogista kaapelia käytetään jännitteen ja analogisen ohjaussignaalin kytkemiseen. Analogista kaapelia voidaan käyttää jännitteen nostamiseen NovoCon® S:lle verkossa. "Syötön maa" ja "Analogisen tulon maa" tulisi kytkeä samaan maahan säätimessä.

Kaapeli NovoCon® Energy ja PT1000-pinta-anturi



NovoCon®-energiakaapeli – PT1000-pinta-anturit



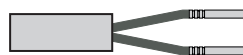
Johdotus (jatkuu)

NovoCon® Energy ja yleismallinen PT1000-lämpötila-anturi



Vihreä O-rengas

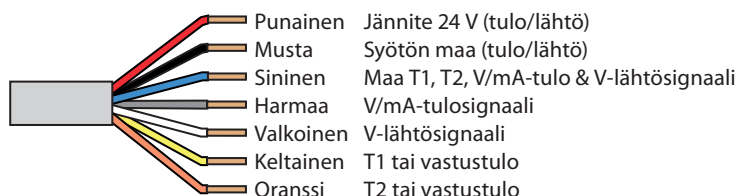
NovoCon® Energy – upotettavat PT1000-anturit



NovoCon® I/O-kaapeli



Keltainen
O-rengas

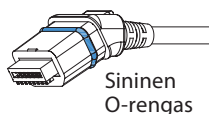


Punaisia ja mustia johtimia voidaan käyttää linjan jännitteen nostamiseen. Niillä voidaan myös syöttää virtaa ulkoisiin laitteisiin. Saatavilla oleva teho on laskettava erikseen.

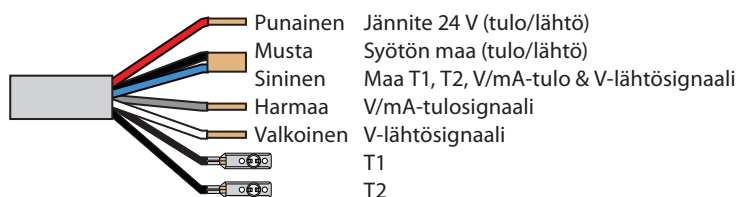


Oikosulun välttämiseksi varmista, että kaapelien päät on kytketty tai eristetty ennen pistokeliitännän asettamista NovoCon® S -toimilaitteeseen.

NovoCon®-kaapeli, lämpötila I/O



Sininen
O-rengas



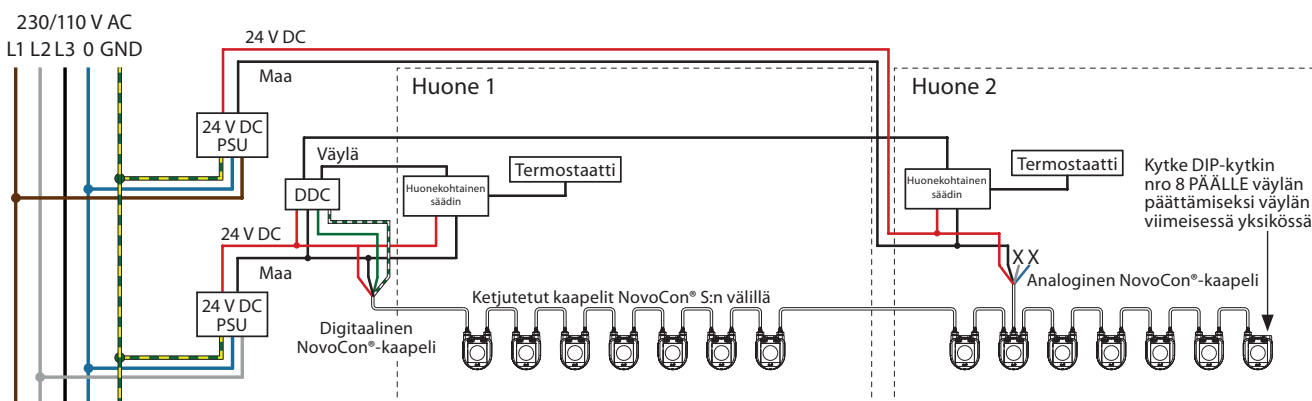
Johdotuksessa huomioitavaa

Tärkeitä seikkoja:

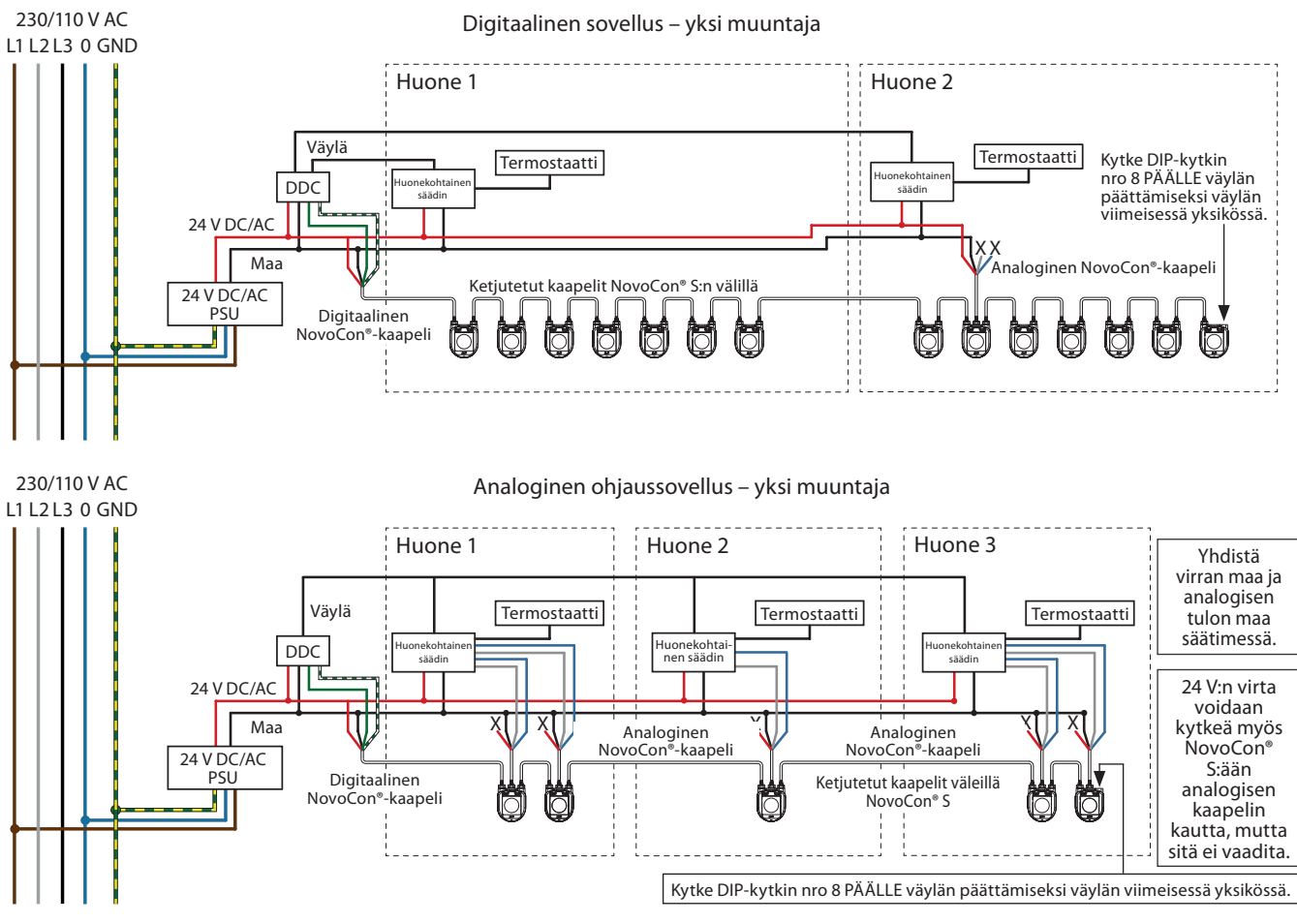
- Yhteinen maa
- 24 VDC:n virransyöttöä suositellaan
- Jos useampia 24 V AC:n teholahteita käytetään, erota aina 24 V AC:n teholahteet, jos käytössä on erityyppisiä teholahteita ja/tai eri vaihteita.

Johdotus DC-teholahteeseen: (suositeltu ratkaisu)

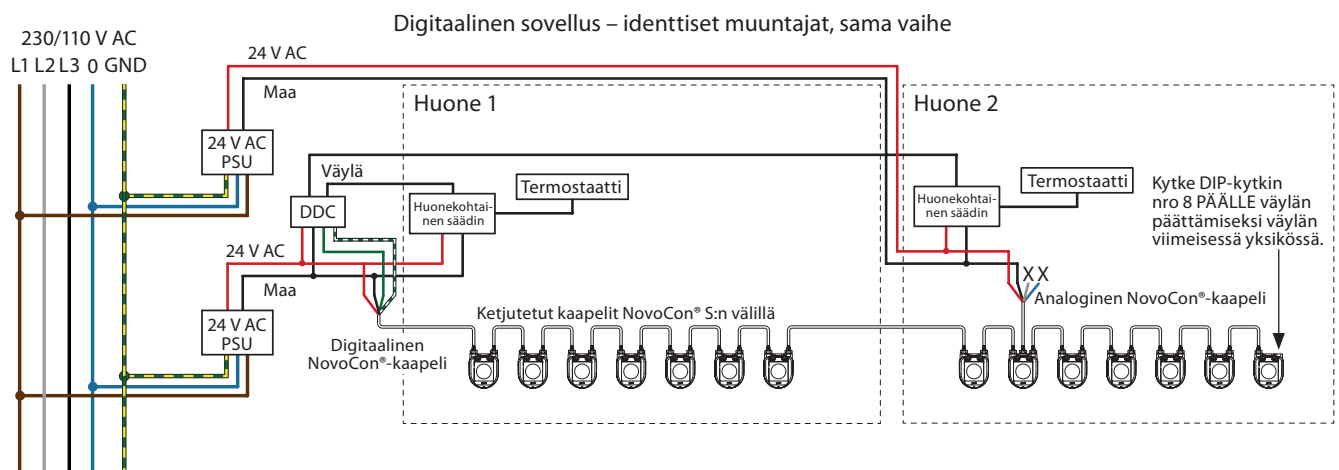
Digitaalinen sovellus – 24V DC – PSU ja tehonjako-ominaisuus, molemmissa sama tai eri vaihe.



Johdotus DC- tai AC-tehölähteeseen:



Johdotus AC-tehölähteiden kanssa:



Jos NovoCon® S-verkossa on yksi tai useampi AC-jännitteen nostaja, on noudatettava varovaisuutta irrotettaessa muuntajia sähköverkosta. Koska NovoConit on kytketty ketjutetusti, irrotetun tehölähteen ensiöpuolella voi olla korkea jännite. Irrota aina muuntajan ensiö- ja toisiopuoli.

Jännitettä nostavat laitteet (tai hakkurit) on suojattava ylikuormitukselta. Muutoin laite tai hakkuri voi vaurioitua, jos jokin muu laite tai hakkuri irrotetaan verkosta.

Merkkiin "X" päättyvät johtimet on päätettävä oikein.

VD.HU.X3.20

Ketjutus

DC-syöttö (suositellaan)

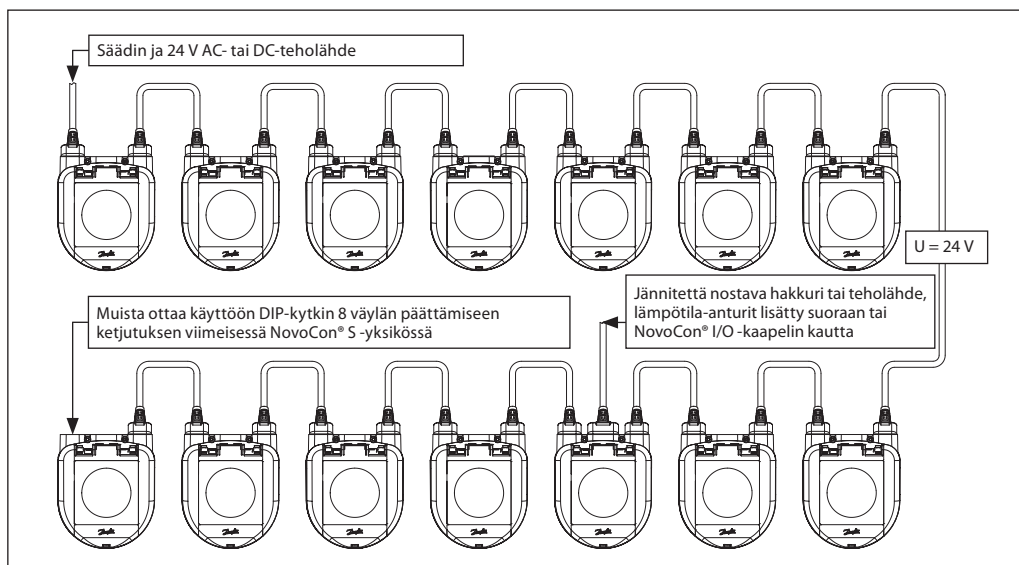
Käytettäessä ketjusta 10 m:n NovoCon®-kaapeleilla ja 24 V DC:n virtalähteen kanssa erillistä jännitettä nostavaa hakkuria tai teholähdettä tarvitaan, kun sarjassa on yli 12 NovoConia. Katso jäljempänä oleva taulukko.

AC-virtalähde

Käytettäessä ketjutusta 10 m:n NovoCon®-kaapeleilla ja 24 V AC:n tehollähteen kanssa erillistä jännitettä nostavaa hakkuria tai tehollähdettä tarvitaan, kun sarjassa on yli 7 NovoConia.

Katso jäljempänä oleva taulukko.

Tärkeää: Käytetyn teholähteen pitää pystyä toimittamaan 60% enemmän tehoa kuin NovoCon® S:n nimellisteho.



Jos kaikki aliverkon laitteet ovat NovoCon® S -laitteita, katso ohjeet jäljempänä olevista esimerkeistä.

[illegible]

Jos NovoCon® S on käytössä ulkoisten laitteiden virransyöttönä, boosterin tarpeesta ja sijainnista on tehtävä erillinen laskelma.

Ketjutus (jatkuu)
T-liitännät

T-liitäntäliitoksia (virityslinjoja) ei suositella.

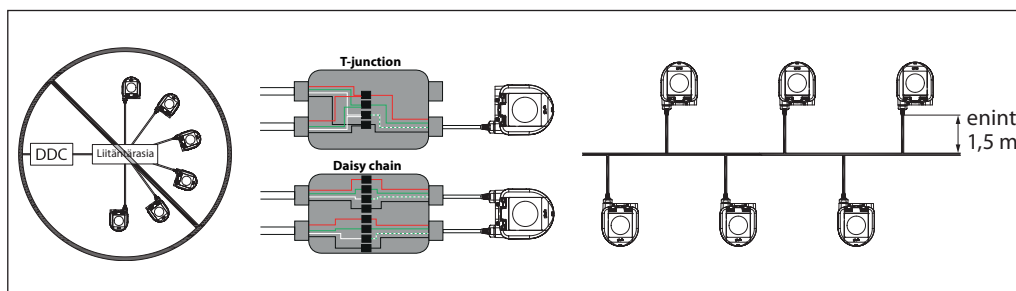
Jos T-liitäntäliitoksia käytetään, on noudatettava seuraavia rajoituksia:

- T-liitoskaapelin enimmäispituus 1,5 m (lyhin vakiodigitaalikaapeli)
- verkon kokonaispituus enintään 640 m (+ 100 m stubin pituus)
- suurin tiedonsiirtonopeus 76 kb/s ¹⁾
- laitteiden suurin lukumäärä verkossa 64 ¹⁾
- pääkaapelin pitäisi olla vakio RS485-väylä, kierretty pari, väh.paksuus AWG22 / 0,32 mm².

¹⁾ Jos laitteita on käytössä vähemmän kuin 32, voit yrittää nostaa nopeutta arvoon 115 kb/s.

Tähtikytkeä

Tähtikytkeä ei ole RS485-standardin mukainen, eikä sitä tulisi käyttää NovoCon® S:n kanssa.



Jos ketjutuksen ensimmäisen laitteen syöttöjännite on alle 24 V AC/DC tai käytössä on pitkät ja ohuet muut kuin NovoCon®-kaapelit, ketjutuksen laitteiden lukumäärää on vähennettävä.

Suosittelut NovoCon® S -enimmäismäärä on 64 kpl yhdessä ketjutusliitännässä. Jos muita BACnet-laitteita lisätään NovoCon® S:n kanssa samaan ketjutusliitäntään, Danfoss suosittelee enimmäismääräksi 32 kpl, jotta voidaan varmistaa riittävä verkon nopeus.

Danfoss suosittelee käyttämään NovoCon® S:ää omassa aliverkossaan, jotta voidaan taata optimaalinen suorituskyky.

Yleiset vaatimukset ja suositukset:

- Käytä Danfossin ketjutuskaapelia kahden NovoCon® S -laitteen yhdistämiseen.
- Käytä Danfossin digitaalista kaapelia NovoCon® S:n ja toisen BACnet-laitteen yhdistämiseen.
- Kaapelin virta ei saa olla yli 3 Arms lämpötilassa 30 °C.
- Käytä päätevastusta (DIP-kytkin 8) ketjutuksen päässä.
- Jännitteen tehostus voidaan saavuttaa minkä tahansa portin kautta.
- Yleisesti ottaen samantyyppistä virtalähdettä suositetaan.
- Jos kahta teholähdettä käytetään, niillä on oltava sama napaisuus ja yhteinen maa.
- Yhteistä maata on käytettävä kaikille saman aliverkon laitteille, mukaan lukien reitittimet ja yhdyskäytävät.
- Galvaaninen erotus on järjestettävä rakennukset ylittävillä segmenteillä.
- Aliverkon kaapelin maksimikokonaispituus on 1 200 m.

Optimoi BACnet-verkon nopeus
Tarpeettoman PollforMaster-liikenteen vähentäminen

NovoCon® S:n MAX_MASTER-asetus voidaan asettaa suuremmaksi kuin MS/TP-aliverkossa käytettyjen MAC-osoitteiden lukumäärä. MAX_MASTER-ominaisuus löytyy Laite-objektista, ja sen oletusarvo on 127. On huomattava, että MAX_MASTER-ominaisuusarvoa on säädettävä asianmukaisesti myöhemmässä vaiheessa, ennen kuin verkkoon lisätään laitteita, jos suurin MAC-osoite ylittää MAX_MASTER-ominaisuusarvon.

Ennen kun MAX_MASTER voidaan asettaa, varmista, että kaikkien laitteiden MAC-osoitteet ovat MAX_MASTER-ominaisuusarvon alapuolella.

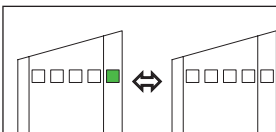
Oikeiden INFO_FRAMES-kehysten määrittäminen

Säätimen asetus:

Verkkoreitittimet ja säätölaitteet, jotka kuljettavat liikennettä MS/TP-verkossa, tarvitsevat suuremman lukumäärän INFO_FRAMES-kehysiä kuin NovoCon®. Siksi näillä laitteilla tulisi olla suurempi arvo kuin esim. NovoCon® S:llä. Yleissääntönä voidaan pitää, että aliverkon reitittimen MAX_INFO_FRAMES-ominaisuusarvon on oltava yhtä suuri kuin reitittimen aliverkon MS/TP-laitteiden lukumäärä. MAX_INFO_FRAMES-ominaisuus on kerrottu MS/TP-laitteiden Laite-objektissa. NovoConin MAX_INFO_FRAMES-oletusarvo on 1.

LED-näyttö

BACnet/Modbus (RS485) -toiminta



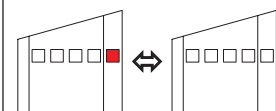
BACnet/Modbus (RS485) -toiminta

Ei LED-valoa: toimilaite ei havaitse toimintaa verkossa.

LED syttyy ja sammuu nopeasti, 10x sekunnissa:

verkon tietoyhteyden normaali toiminta on kunnossa.

LED syttyy ja sammuu hitaasti ja valo on vihreä, 3x sekunnissa: verkon tavallinen toiminta – pitkäaikaisempi tietoyhteys suoraan tämän toimilaitteen kanssa.

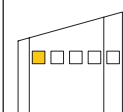


BACnet/Modbus (RS485) -toiminta, jossa VIRHEITÄ

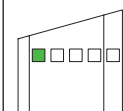
LED syttyy ja sammuu hitaasti, 3x sekunnissa, ja väri on PUNAINEN: toimilaite havaitsee toimintaa, mutta siinä on virheitä.

LED syttyy ja sammuu nopeasti, 10x sekunnissa, ja väri on PUNAINEN: tietoyhteys on OK, PAITSI toinen laite saattaa käyttää samaa MAC-osoitetta.

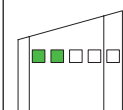
Venttiilin/toimilaitteen asento



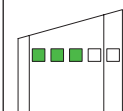
AB-QM-venttiili on täysin suljettu.



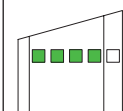
AB-QM on 1–24 % auki.



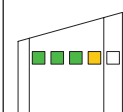
AB-QM on 25–49 % auki.



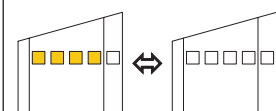
AB-QM on 50–74 % auki



AB-QM on 75–99 % auki.



AB-QM-venttiili on täysin auki.

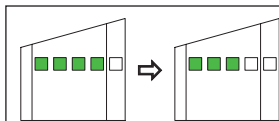


Huuhtelu on aktiivinen

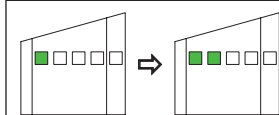
Kaikki LED-valot syttyvät/sammuttavat tietyllä jaksolla.

LED-näyttö (jatkuu)

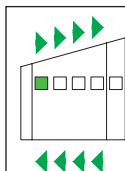
Venttiilin/toimilaitteen liike


NovoCon® S sulkee venttiilin

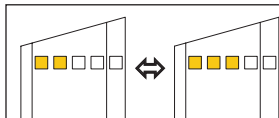
Kaikki vihreät LED-valot syttyvät ja sitten sammuvat yksitellen (toistuvasti).


NovoCon® S avaa venttiilin

Kaikki vihreät LED-valot sammuvat, sitten syttyvät yksi kerrallaan (toistuvasti).

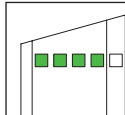
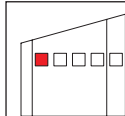

NovoCon® S kalibroi

Vihreä valo siirtyy eteen- ja taaksepäin, yksi kerrallaan.

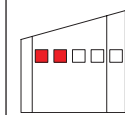

Ilmaus on aktiivinen

Keltaiset LED-valot syttyvät yksitellen, sitten sammuvat yksitellen (toistuvasti).

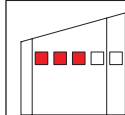
Tiedot toimilaitteesta


Viikkutoiminto, kaikki vihreät LED-valot kytkeytyvät päälle/pois. Käytetään yksittäisen toimilaitteen fyysiseen tunnistamiseen välillä.

Virhe sulkeutumisessa

AB-QM-venttiilin kartioon on voinut jäädä roskaa. Huuhtelu voi ratkaista ongelman.

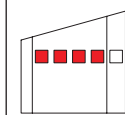

NovoCon® S:n sisäinen lämpötila on suositellun alueen ulkopuolella

LED-valot vaihtelevat hälytysten näyttämisen ja normaalin toiminnan näyttämisen välillä. Ympäristön lämpötila on luultavasti ylittänyt 60 °C.

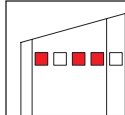

Sisäinen NovoCon® S -virhe

LED-valot vaihtelevat hälytysten näyttämisen ja normaalin toiminnan näyttämisen välillä. Kokeile seuraavaa:

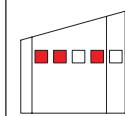
- A: Uudelleenkalibroi.
- B: Kytke virta pois ja takaisin päälle.
- C: Ellei virhe poistu, toimilaite saatetaan joutua vaihtamaan.

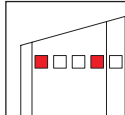

Virhe NovoCon® S:n kalibroinnissa

LED-valot vaihtelevat hälytysten näyttämisen ja normaalin toiminnan näyttämisen välillä. Tarkista, onko NovoCon® S liitetty suoraan venttiiliin ja uudelleenkalibroi.


Syöttö on rajojen ulkopuolella

LED-valot vaihtelevat hälytysten näyttämisen ja normaalin toiminnan näyttämisen välillä. Käytä analogisia kaapeleita jännitteen tehostajana.


Ei ohjaussignaalia

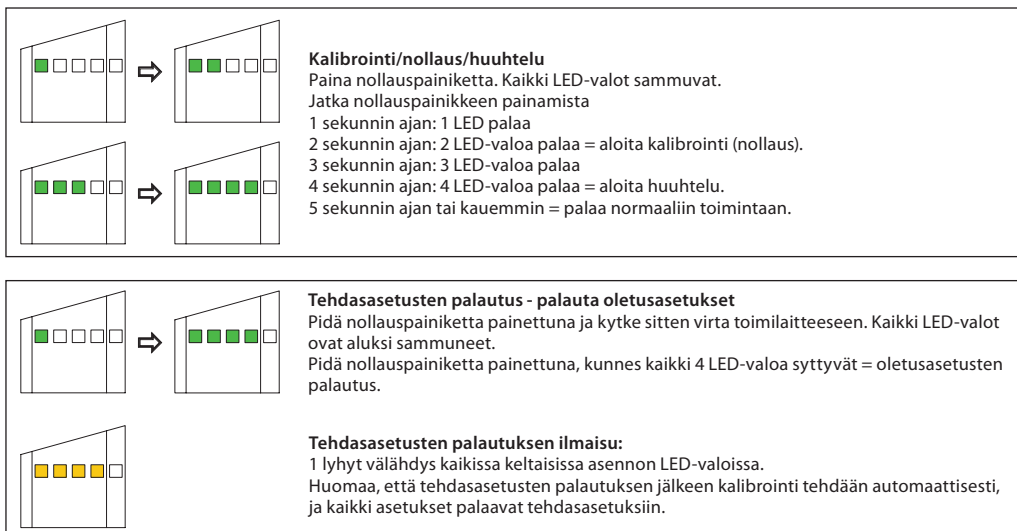
Analogisessa tilassa havaittiin katkennut ohjauskaapeli. CO6-tilassa tai käänteisessä CO6-tilassa ChangeOver⁶-toimilaite ei ole irronnut tai vaurioitunut.

ChangeOver⁶-toimilaite

ChangeOver⁶-toimilaite käsikäyttöllä tai ei pysty saavuttamaan asentoa.

LED-valot vaihtelevat hälytysten näyttämisen ja normaalin toiminnan näyttämisen välillä.

LED-näyttö (jatkuu)

Nollauspainikkeen painaminen tavallisen toiminnan aikana

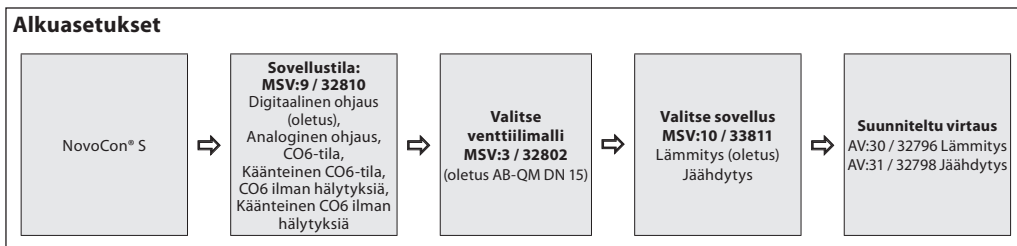


BACnet-objektien ja Modbus-rekisterien käyttö

- Suunnitellun virtauksen asetus

Yleistä

Eräät yksinkertaiset BACnet- ja Modbus-asetukset ovat olennaisia NovoCon® S:n perusasetusten kannalta, jotta voit huolehtia tiedonsiirrosta ja säädöistä. Ne sijaitsevat BACnet-objekteissa tai desimaalimuotoisissa Modbus-rekistereissä.



BACnet-objektien ja Modbus-rekisterien käyttö

- Lisämäärittelyt ja -toiminnot

Elleivät toimilaitteen oletusasetukset sovellu, seuraaviin objekteihin on kiinnitettävä erityistä huomiota:

MSV:9 / 32810	Sovellustila
MSV:3 / 32802	Valittu venttiilimalli
AV:30 / 32796	Lämmityksen suunniteltu virtaus
AV:31 / 32798	Jäähdytyksen suunniteltu virtaus
MSV:10 / 33811	Sovelluksen ohjaus ja tila
AI:1 / 32791	Lämpötila T1 tai vastustulo
AI:2 / 32792	Lämpötila T2 tai vastustulo
AV:32 / 33288	Lähtöteho
MSV:13 / 32814	Energianhallinta

Sovellustila:

Oletussovellustila on digitaalinen ohjaus. Tässä tilassa NovoCon® S:n ohjaus hoidetaan kenttäväylän kautta, ja jännitetulot ja -lähdöt ovat saatavilla muiden laitteiden yhdistämiseen.

Jos CO6-toimintaa tarvitaan, sovellustila on muutettava CO6-tilaan. Tällöin NovoCon® S -toimilaite on valmis käyttöön NovoCon® ChangeOver⁶ -toimilaitteen kanssa. Jos lämmitys- ja jäähdytysputket on kytketty käänteisesti tekniseen esitteeseen nähden, käänteinen CO6-tila on valittava. Se valitaan objektin/rekisterin MSV:9 / 32810 -sovellustilassa. Myös analoginen ohjaus on mahdollista tarvittaessa.

Valitse sovelluksen ohjauksella ja tilalla MSV:10 / 33811, onko sovellus lämmitys-, jäähdytys- vai CO6-tilassa.

AB-QM-venttiilimallin valinta:

Kun olet valinnut sovellustilan (katso edellä), on valittava, mihin AB-QM-venttiilimalliin toimilaite on asennettu. Se tehdään objektilla MSV:3 / 32802 Valittu venttiilimalli. Nykyinen MSV:3 / 32802 -arvo voidaan asettaa välille 1–17. Jokainen numero edustaa tiettyä AB-QM-venttiilimallia, jotka on kerrottu taulukossa: Venttiilimallin valinta. MSV:3 / 32802 -oletusarvo on 4 eli ABQM ISO DN15 -venttiili.

Teknisten yksiköiden valinta ja asetus:

Jos oletukseksi asetetut tekniset yksiköt on vaihdettava, se tehdään BACnetissä objektin teknisten yksiköiden ominaisuuden kautta tai erillisillä objekteilla, ja Modbusissa erillisillä rekistereillä. Katso lisätietoja BACnet- ja Modbus-taulukosta.

BACnet-objektien ja Modbus-rekisterien käyttö

- Lisämääritykset ja -toiminnot (jatkuu)

Suunnittelun virtauksen asettaminen:

Nyt olemme päässeet vaiheeseen, jossa on määritettävä ohjatun järjestelmän suurin suunniteltu virtaus, ellei venttiilin nimellisvirtaama vastaa suurinta suunniteltua enimmäisvirtaamaa. Suunniteltu virtaus asetetaan muuttamalla nykyistä arvoa kohdassa:

- MSV:30 / 32796 Suunniteltu virtaus lämmitykselle
- MSV:31 / 32798 Suunniteltu virtaus jäähdytykselle

Huomaa: Jos suunnitelluksi virtaukseksi on asetettu venttiilin nimellisvirtaamaa suurempi arvo, venttiilin mekaaninen esiasetus on asetettava suurimpaan avoimeen asentoon, eli AB-QM-venttiilin mekaaninen esiasetus on avattava kokonaan (100 % auki on tehtaan oletusasetus).

Vaihtaminen lämmityksestä jäähdytykseen CO6-tilassa ja käänteisessä CO6-tilassa:

Objektin/rekisterin MSV:10 / 32811 CO6-ohjausta ja -tilaa käytetään lämmitystoiminnon vaihtamisessa jäähdytystoimintoon sekä pallon asennon tilan paluutietoon. Tarkempi kuvaus tästä on BACnet-objektien/Modbus-rekisterien taulukoissa.

Lämpötilamittaukset:

Lämpötila mitataan lämpötila-antureilla käyttäen arvoja AI:1 / 32791 Lämpötila T1 tai vastustulo ja AI:2 / 32792 Lämpötila T2 tai vastustulo. Vastusarvo voidaan näyttää suoraan, jos niin on valittu. Silloin näitä tulvoja voidaan käyttää muuhunkin kuin lämpötilan mittaukseen, esim. ikkunakytkimiin tai muihin potentiaalivapaisiin koskettimiin. Suljettu piiri <900 Ω, avoin piiri 100 kΩ.

Lähtöteho:

AV:32 / 33288 tehomittaus näyttää nykyisen päätelaitteen tehon perustuen veden virtaamasta sekä tulo- ja paluuputkien välisestä lämpötilaerosta tehtyihin laskelmiin.

Energianmittaus:

Sekä jäähdytykseen että lämmitykseen käytetty energia lasketaan ja tallennetaan kohtiin AV:33 / 33290 ja AV:34 / 33292. Toiminto otetaan käyttöön ja pois käytöstä asetuksella MSV:12 / 32813.

Järjestelmän huuhtelu:

Toimilaitteen tila ja erikoistoiminnot MSV:0 / 33284 tarjoaa vaihtoehdon, jolla käyttäjä voi huuhdella järjestelmän kiertäväylän kautta. Aloita järjestelmän huuhtelu asettamalla asetus MSV:0 / 33284 arvoon 3, Huuhtelu. Toimilaite avaa sitten AB-QM-venttiilin kokonaan. Huuhtelu loppuu seuraavissa tilanteissa:

- MSV:0 / 33284 palaa arvoon 1 = Normaali toiminta
- Teho kierrätetään.
- Tai huuhtelutoiminnon aikakatkaisu 1 tunnin jälkeen.

Kun huuhtelu päättyy, toimilaite palaa normaaliin toimintaan.

Järjestelmän ilmaus:

MSV:0 / 33284 mahdollistaa myös toimilaitteella venttiilin ilmaustoiminnon. Tämä toiminto avaa ja sulkee AB-QM-venttiilin useita kertoja, jolloin päästään eroon järjestelmään jääneestä ilmasta. Aloita ilmaus asettamalla MSV:0 / 33284 arvoon 4. Ilmaus on käynnissä yhtäjaksoisesti, kunnes ohjelma päättyy. Sitten toimilaitteen tila palaa takaisin normaaliin toimintaan eli MSV:0 / 33284 = 1, Normaali.

Toimilaitteen ohjaaminen:

Jos virtausta AB-QM-venttiilin läpi on hallittava tavallisessa toimilaitteen digitaalisessa toiminnassa (MSV:9 / 32810 Sovellustila CO6-tilassa, käänteinen CO6-tila ja digitaalinen tila) käytetään objektia Virtaaman asetusarvo AV:1 / 33280. Virtaaman asetusarvon teknisen yksikön oletus on %.

Se on soveltuvin asetus, koska ohjauslaitteen ei tarvitse tietää mitään toimilaitteen suunnitellun virtauksen asetuksesta. Säätlaitteen lähtösignaali on vain määritettävä niin, että se säätelee 0–100 % lämmityksen suunnitellusta virtauksesta AV:30 / 32796 tai jäähdytyksen suunnitellusta virtauksesta AV:31 / 32798. Vaihtoehtoista suunniteltua virtausta AV:0 / 32768 voidaan käyttää.

Jos virtausta vaihdetaan venttiilin kautta, nykyiseen AV:1 / 33280 -arvoon kirjoitetaan alueella 0–100 %.

Jos AV:1 / 33280 -arvolle valitun teknisen yksikön on oltava l/h, virtauksen asetusarvo venttiilin läpi on kirjoitettava kokonaisluvuilla, jotka edustavat yksikköä l/h. Esimerkki tästä voivat olla säätimen kirjoitusarvot toimilaitteeseen alueella 0–450 l/h DN15-venttiilille.

Hälytykset ja varoitukset:

Järjestelmäongelmat voidaan havaita BACnet-objektiarvoilla BV:10–BV:24 tai Modbus-rekisterillä 33536. Katso lisätietoja BACnet- ja Modbus-tilukoista.

MSV:9 / 32810 -arvolla on myös tila "CO6 ilman hälytyksiä". Se tarkoittaa, että periaatteessa sama CO6-toiminto on käytössä (2 suunniteltua virtausta ja changeover-signaali) ilman hälytyksiä, joten analogista tulosignaalia voidaan käyttää muiden laitteiden liittämiseen tarvittaessa.

Energianhallinta MSV:13 / 32814

Yleistä - energianrajoitustilat:

Kaikissa MSV:13/32814:n "rajoitustiloissa" varoitus aktivoituu ja tulee näkyviin väylään ilmoittaakseen käyttäjälle, että NovoCon® rajoittaa AB-QM-venttiilin läpi kulkevan virtauksen. Kun venttiili on NovoConin® hallinnassa, se ei sulkeudu missään vaiheessa, eli sen algoritmit sisältävät sulkeutumisprosentin rajoitukset, vaikka ulkoisen laitteen ohjaussignaali pystyykin aina sulkemaan venttiilin. Jos energian rajoitusasetusta ei pysty saavuttamaan ilman, että NovoCon® sulkee itsensä, varoitus aktivoituu käyttäjälle sen merkiksi, että asetusarvo on "alueen ulkopuolella". Huomaa, että NovoCon® lopettaa automaattisesti virtauksen rajoituksen heti asetusarvon saavuttamisen jälkeen, jos ulkoinen laite, esim. DDC, poikkeaa suuresti NovoConin® laskemasta virtauksesta/avautumisprosentista. Vinkki: Näiden tietojen perusteella käyttäjä voi parantaa ulkoisen ohjauslaitteen PID:n toimintaa.

Yleistä - energianohjaustilat:

Kaikissa MSV:13/32814:n "ohjaustiloissa" NovoCon® ottaa täysin hallintaansa AB-QM-venttiilin läpi kulkevan virtauksen eikä hyväksy ohjaussignaalia ulkoisesta laitteesta. Ollessaan NovoConin® ohjauksessa venttiili ei sulkeudu missään vaiheessa, eli sen algoritmit sisältävät sulkeutumisprosentin rajoitukset. Jos energian rajoitusta ei pysty saavuttamaan ilman, että NovoCon® sulkee tai avaa itsensä täysin, varoitus aktivoituu käyttäjälle sen merkiksi, että asetusarvo on "alueen ulkopuolella".

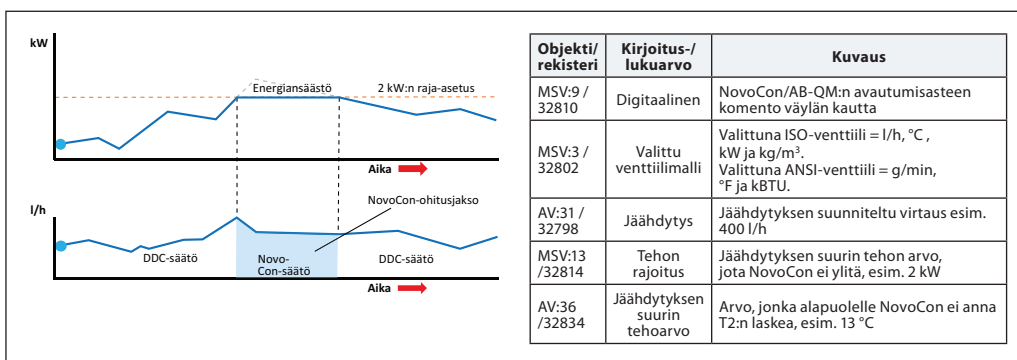
Tehon hallinta

Tila 1: Ei aktiivinen

Energianhallintasovellukset ovat poissa käytöstä.

Tila 2: Tehonrajoitus (jäähdytysvesiesimerkki)

NovoCon® S laskee hetkellisen tehon ja ohittaa sitten DDC-ohjaussignaalin ja rajoittaa virtausta/tehoa käyttäjän objektissa/rekisterissä AV:35 tai 36 / 32832 tai 32834 määrittämien arvojen mukaan. Tehoa rajoitetaan sulkemalla venttiili, kunnes mitattu kW-arvo jälleen laskee määritetyn arvon alapuolelle. Sekä jäähdytysteholle että lämmitysteholle on käyttäjän määrittämät rajat. Kun tämä rajoitus on aktiivinen, varoitusobjekti BV:23 / bitti 23 rekisterissä 33536 asetetaan arvoon 'päällä'. Sovellusesimerkki: Kun "Teho"-asetusta on tällä tavalla rajoitettu, pystymme estämään ylikulutuksen (huipputehon aikana) ja säästämään rahaa.



Tehon hallinta

Tila 3: Tehon ohjaus

Lähtötehoa ohjataan suoraan yksiköillä kW tai kBTU eikä % tai l/hr / GPM. Virtausta venttiilin läpi ohjataan virtauksen asetusarvolla AV:1 yksiköillä kW tai kBTU/h (valitaan asetuksella MSV:21 / 32788). Se perustuu virtaukseen ja lämpötilatuloihin, joilla tehonkulutus lasketaan.

Sovellusesimerkki: Tilan (esim. varastohallin) lämmittäminen siten, että antoteho voidaan määrittää ja pitää tasaisena.

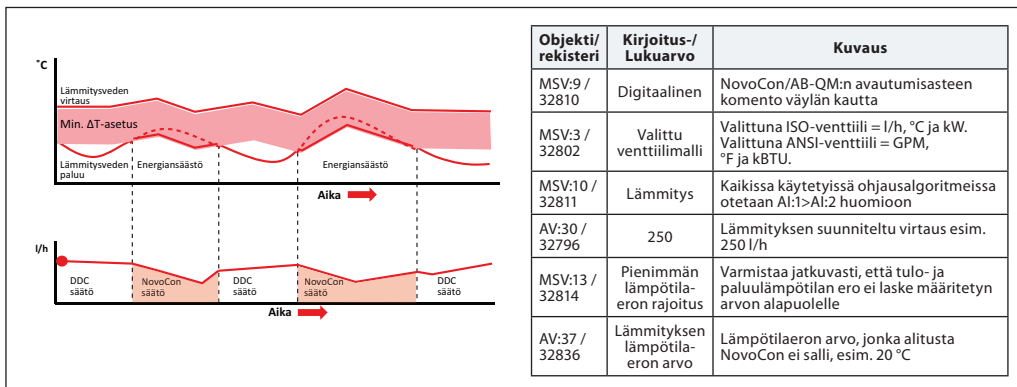
Lämpötilaeron hallinta

Tila 4: Pienimmän lämpötilaeron rajoitus (lämmitysviesiesimerkki)

NovoCon® S ohittaa DDC-ohjaussignaalin ja ylläpitää pienintä lämpötilaeroa virtaus- ja paluulämpötilan välillä aloittamalla venttiilin sulkemisen, kun käyttäjän määrittämä pienintä lämpötilaeron arvo ei ole saavutettu. Virtauslämpötilan noustessa/laskiessa muuttuu myös paluulämpötilalle laskettu vähimmäisasetusarvo. Näin varmistetaan aina vähimmäisenergiansiirto FCU:lle virtauslämpötilasta riippumatta. Tätä tilaa voidaan käyttää CO6-tilassa, ja se soveltaa asianmukaista arvoa jäähdytys-/lämmitystilassa.

Lämpötilaeron arvo asetetaan objektissa/rekisterissä AV:37 / 32836 ja/tai AV:38 / 32838. Kun olosuhteet sallivat tämän rajoituksen aktivoitumisen, varoitusobjekti BV:23 / bitti 23 rekisterissä 33536 asetetaan arvoon 'päällä'.

Sovellusesimerkki: Kun haluamme parantaa kattilan/jäähdytyslaitteen tehokkuutta, voimme määrittää järjestelmän pienimmän sallitun lämpötilaeron.

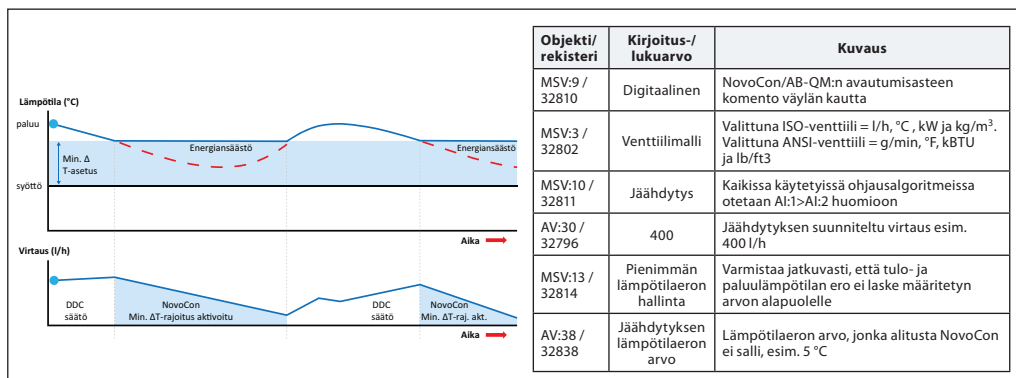


Energianhallinta

MSV:13 / 32814 (jatkuu)

Tila 4: Pienimmän lämpötilaeron rajoitus (jäähdytysvesiesimerkki)

Sovellusesimerkki: Kun haluamme parantaa järjestelmän tehokkuutta, voimme määrittää järjestelmän pienimmän lämpötilaeron.

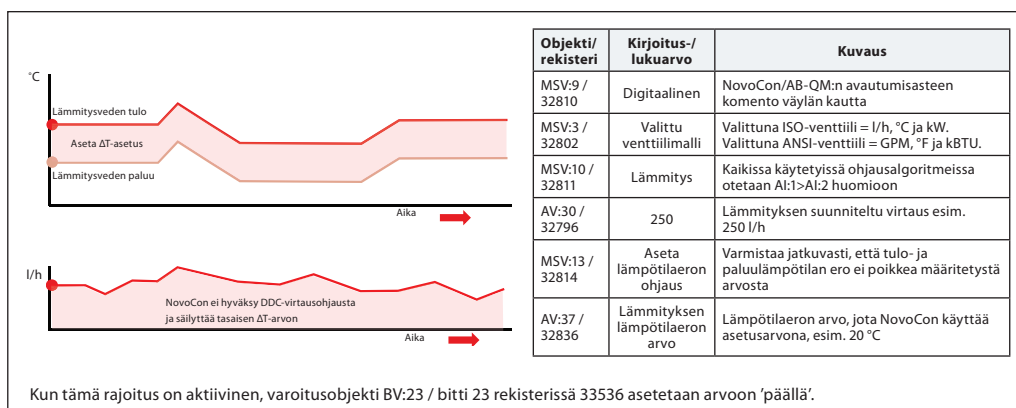


Tila 5: Aseta lämpötilaeron ohjaus (lämmitysvesiesimerkki)

NovoCon® S ohittaa jatkuvasti DDC-ohjaussignaalin ollessaan aktiivituna ja ylläpitää tasaista lämpötilaeroa tulo- ja paluulämpötilan välillä avaamalla ja sulkemalla venttiilin, kun käyttäjän määrittämä lämpötilaero ylittyy tai jää saavuttamatta. Kun tulolämpötila nousee/laskee, muuttuu myös paluulämpötilalle laskettu lämpötilaeron asetusarvo. Näin varmistetaan aina tasainen lämpötilaero koko puhallinyksikölle tulolämpötilasta riippumatta. Tätä tilaa voidaan käyttää CO6-tilassa, ja se soveltaa asianmukaista arvoa jäähdytys-/lämmitystilassa.

Kiinteä lämpötilaero asetetaan objektissa/rekisterissä AV:37 / 32836 ja/tai AV:38 / 32838.

Sovellusesimerkki: Tilan (esim. varastohallin) lämmittäminen siten, että voimme asettaa kiinteän lämpötilaeron ja ylläpitää sitä.



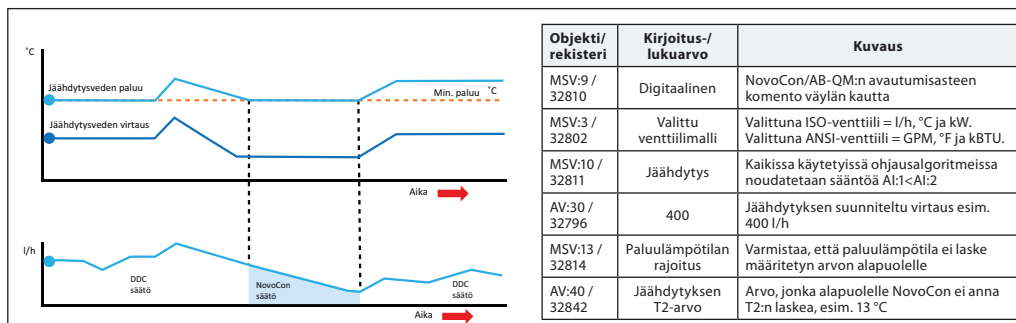
Tila 6: Pienimmän paluulämpötilan rajoitus (jäähdytysvesiesimerkki)

NovoCon® S varmistaa sallitun paluulämpötilan, joka asetetaan rekisterissä/objektissa AV:40 / 32842.

Tämä toiminto on pääasiassa jäähdytyssovelluksen käytössä, jossa paluulämpötila on suurempi kuin tulolämpötila. NovoCon® S ohittaa DDC-ohjaussignaalin ollessaan aktiivituna ja ylläpitää minimipaluulämpötilaa aloittamalla venttiilin sulkemisen, kun käyttäjän määrittämää sallittua paluulämpötilaa ei ole saavutettu. Kun olosuhteet sallivat tämän rajoituksen aktivoitumisen, varoitusobjekti BV:23 / bitti 23 rekisterissä 33536 asetetaan arvoon 'päällä'.

Sovellusesimerkki:

Jäähdyttimen tehon parantamiseksi ja jäähdytysjärjestelmän oikean tulolämpötilan varmistamiseksi voimme määrittää paluulämpötilan ja välttää hyötysuhteen heikkenemisen ja pienen lämpötilaeron ongelmat.

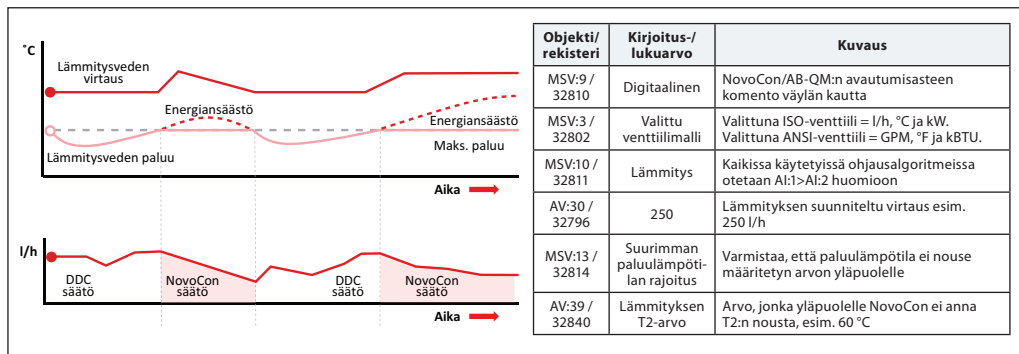


Energianhallinta
MSV:13 / 32814 (jatkuu)
Tila 7: Suurimman paluulämpötilan rajoitus (lämmitysesimerkki)

NovoCon® S varmistaa suurimman sallitun paluulämpötilan, joka asetetaan rekisterissä/objektissa AV:39 / 32840.

Tämä toiminto on pääasiassa lämmitysovelluksen käytössä, jossa paluulämpötila on pienempi kuin tulolämpötila. NovoCon® S ohittaa DDC-ohjaussignaalin aktivoituna ja ylläpitää maksimipaluulämpötilaa aloittamalla venttiilin sulkemisen, kun käyttäjän määrittämää suurinta sallittua paluulämpötilaa ei ole saavutettu. Kun olosuhteet sallivat tämän rajoituksen aktivoitumisen, varoitusobjekti BV:23 / bitti 23 rekisterissä 33536 asetetaan arvoon 'päällä'.

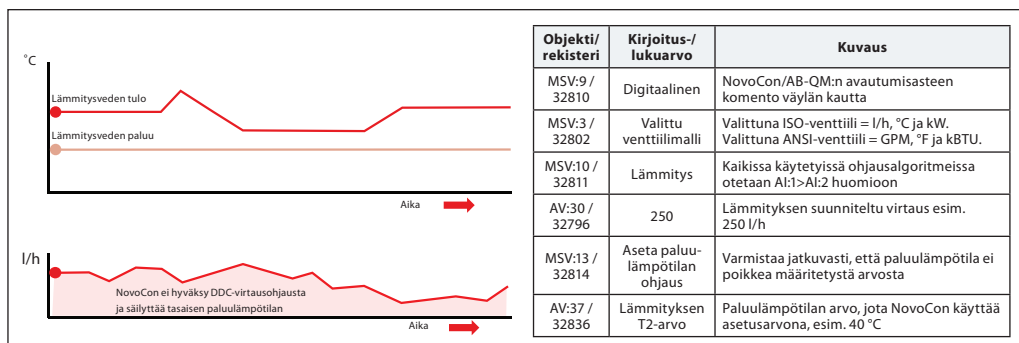
Sovellusesimerkki: Lämmitysjärjestelmät, jotka edellyttävät maksimipaluulämpötilaa lämmönlähteen hyötysuhteen ylläpitämiseksi, esim. kondenssivesikattilat ja lämpöpumput.


Tila 8: Aseta paluulämpötilan ohjaus (lämmitysviesimerkki)

Tasaisen paluulämpötilan T2-arvo asetetaan objektissa/rekisterissä AV:37 / 32836 ja/tai AV:38 / 32838.

NovoCon® S ohittaa jatkuvasti DDC-ohjaussignaalin ja ylläpitää tasaista paluulämpötilaa avaamalla ja sulkemalla venttiilin, kun käyttäjän määrittämä paluulämpötila ylittyy tai jää saavuttamatta. Kun tulolämpötila nousee/laskee, paluulämpötilan asetusarvo pysyy samana. Näin varmistetaan tasainen paluulämpötila takaisin kattilaan/jäähdyttimeen, jos samat parametrit on asetettu kaikkiin päätelaitteisiin (puhallinpattereihin, lämpöpaneeliin jne.).

Sovellusesimerkki: Kun aiomme käyttää paluuvettä toisiokäyttöön esim. ilmastointikoneikon esilämmitykseen tai erilliseen päätelaitteeseen, jossa T2-arvoa käytetään ylläpidettävänä lämpötilan asetusarvona.



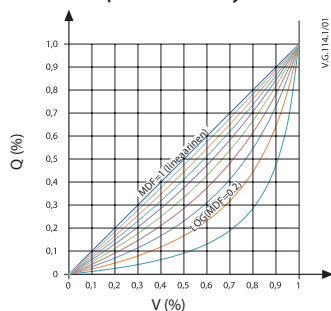
BACnet-objektit - analoginen arvo

Tunnus	Objektin/ parametrin nimi	Yksikkö	Luku/ Kirjoitus	Pienin	Suurin	Oletus	Tarkkuus	Kuvaus	Pysyvä Kyllä/Ei
AV:0	Suunniteltu virtaus	98: % 136: l/h 89: GPM	L/K	Suositeltu 20 % nimellis- virtauksesta	Asetusalueen maksimi venttiilitaulukosta	Nimellisarvo venttiilitaalu- kosta, l/h	0,1	AV:30 suositellaan käytettäväksi lämmitykseen ja/tai AV:31 jäähdytykseen. Esiasetettu arvo suunnittelulle virtaukselle, kun ohjaussignaali on 100 %, jos sovellustila on analogisessa tai digitaalisessa ohjauksessa, muutoin ei käytössä. Yksiköt voidaan muuttaa objektin teknisten yksiköiden ominaisuuden ja/tai MSV:20:n kautta. Yksiköt l/h (ISO-venttiili) tai GPM (ANSI-venttiili) saadaan objektista MSV:3 Valittu venttiilimalli.	Kyllä
AV:1	Virtauksen asetusarvo	98: % 136: l/h 89: GPM 48: kW 157: kBTU/h	L/K	0	100 % tai suunniteltu virtauksen arvo	100 %	0,01	Virtauksen asetusarvo (suurin virtaus) AB-QM-venttiilin kautta. Yksiköt voidaan muuttaa objektin teknisten yksiköiden ominaisuuden ja/tai MSV: 21:n kautta. HUOMAUTUS: Jotta kW tai kBTU/h voivat tulla aktiivisiksi, asetuksen MSV:13 Tehon ohjaus (tila:3) on oltava valittuna.	Ei
AV:2	Todellinen virtauksen paluutieto	% l/h, GPM	L	0	Jos valittuna on l/h (GPM), venttiilin virtaus on asetettu valitun venttiilin (MSV:3) enimmäisarvoon. Muutoin 100 %	L/h tai GPM valitun venttiilin mukaan	0,001	Virtauksen ilmaisu toimilaitteen karan asennon perusteella. Yksiköt voidaan muuttaa objektin teknisten yksiköiden ominaisuuden ja/tai MSV:22:n kautta. COV tukee tätä objekta.	Ei
AV:3	Ohjaussignaalin odotusaika	72: minuutit	L/K	0	60	10	1	Aika siihen, että toimilaitte reagoi analogisen ohjaussignaalin puuttumiseen, eli kun MSV:9=1 Analoginen ohjaus, eikä analogista ohjaussignaalia vastaanoteta.	Kyllä
AV:4	Alpha-arvo	95: ei yksiköitä	L/K	0,05	1,0	1,0	0,01	Arvo, jota käytetään käyrän muotoiluun manuaalisesti määritetyn toiminnon tilassa siten, että se saadaan sovitettua lämmönsiirtimen ominaiskäyrän kanssa. Lineaarinen asetus: MDF = 1. Katso taulun alapuolella oleva käyrä. Jos AV:1 on l/h digitaalisessa tilassa, alpha-asetus jätetään huomiotta. Katso Alpha-arvon kaavio.	Kyllä
AV:5	Venttiilin sulkeutumis- tai avautumisaika	73: sekunnit	L/K	18	700	na	1	Aika, jonka toimilaitte tarvitsee siirtyäkseen 0–100 % suunnitellusta virtauksesta. Käytä MSV:4:n kanssa.	Kyllä
AV:6	Toimilaitteen mittaama jännite	Voltit	L	12	50	na	0,01	Toimilaitteen jännite. Lian pieni jännite: 16,1–17,5 V. Lian suuri jännite: 38,3–43,4 V. Käytetään jännitettä nostavien hukkureiden lukumäärien ja kokoonpanon tarkistamiseen.	Ei
AV:7	MAC-osoite	95: ei yksiköitä	L/K	1	126	na	1	BACnet-tietoyhteyteen käytetty MAC-osoite.	Kyllä
AV:8	Toimilaitteen lämpötila	°C, °F	L	-20	100	°C	0,5	Toimilaitteen sisältä mitattu lämpötila. Yksiköt voidaan muuttaa objektin teknisten yksiköiden ominaisuuden kautta.	Ei
AV:9	Käyttötunnit yhteensä	Tuntia	L	0	MAKSIMI	na	1	Toimilaitteen kokonaiskäyttötunnit.	Kyllä
AV:10	Minuutit edellisestä virrankytkenästä	minuutit	L	0	MAKSIMI	na	1	Toimilaitteen edellisestä virrankytkenästä kuluneet minuutit.	Ei
AV:11	Minuutit edellisestä kalibroinnista	minuutit	L	0	MAKSIMI	na	1	Toimilaitteen edellisestä AB-QM-venttiilikalibroinnista kuluneet minuutit.	Kyllä
AV:12	Minuuttia, kun venttiili on ollut täysin kiinni	minuutit	L	0	MAKSIMI	na	1	AB-QM-venttiilin kiinniloista kuluneet minuutit.	Kyllä
AV:13	Minuuttia, kun venttiili on ollut täysin auki	minuutit	L	0	MAKSIMI	na	1	AB-QM-venttiilin aukiloista kuluneet minuutit.	Kyllä
AV:14	Käyttöikäarvio	na	L	0	MAKSIMI	na	0,01	Laskettu kuluneen käyttöajan prosenttiosuus. Arvo 100 % tarkoittaa, että venttiili ja toimilaitte ovat saavuttaneet arvioidun minimikäyttöajan. Venttiilin ja toimilaitteen vaihtoa suositellaan.	Kyllä
AV:15	Palvelimen viestien lukumäärä	na	L	0	MAKSIMI	na	1	Palvelimen viestien lukumäärä	Ei
AV:16	Palvelimen viesti vastaanotettu	na	L	0	MAKSIMI	na	1	Palvelimen viesti vastaanotettu	Ei
AV:17	Palvelimen virheiden lukumäärä	na	L	0	MAKSIMI	na	1	Palvelimen virheiden lukumäärä	Ei
AV:18	Palvelimen viesti lähetetty	na	L	0	MAKSIMI	na	1	Palvelimen viesti lähetetty	Ei
AV:19	Palvelimen aikakatkaisuvirhe	na	L	0	MAKSIMI	na	1	Palvelimen aikakatkaisuvirhe	Ei
AV:20	Toimilaitteen sarjanumero	na	L	na	na	na	1	Tämän objektin kuvauksessa on toimilaitteen sarjanumero – ohjelmoitu tuotantohetkellä.	na
AV:21	Valitun venttiilin nimi näytetään tässä	L/h tai GPM, yksikön tyyppi saadaan asetuksesta MSV:3 Valittu venttiilimalli	L	na	na	na	1	Valitun AB-QM-venttiilimallin nimellisvirtaama.	na
AV:22	Venttiilin asento nimellisvirtaamalla	Millimetri	L	na	na	na	1	Valitun AB-QM-venttiilin asento millimetreinä nimellisvirtaamalla.	na
AV:23	Suunnitellun virtauksen enimmäisarvo	%	L	na	Asetusalueen maksimi venttiilitaulukosta	%	1	Suunnitellun virtauksen enimmäisarvo voidaan nostaa valitulle AB-QM-venttiilille.	na
AV:24	Käyttäjän määrittämä venttiilin nimi näytetään tässä	136: L/h tai 89: GPM. Tähän kirjoitettu yksikkötyyppi kopioidaan venttiilitaulukoon. Oletus: l/h	L/K	1	5 000	450	0,1	Käyttäjän määrittämän venttiilin nimi ja nimellisvirtaama. Tätä objekta käytetään vain, ellei NovoCon® S ole käytössä AB-QM-venttiilin kanssa. Ota yhteys Danfossin edustajaan ja varmista, onko haluttu liitäntätyyppi mahdollinen.	Kyllä
AV:25	Käyttäjän määrittämän venttiilin asento nimellisvirtaamalla	30: Millimetri	L/K	1,5	5,8	2,25	0,01	Asento millimetreinä käyttäjän määrittämän venttiilin nimellisvirtaamalle. Tätä objekta käytetään vain, ellei NovoCon® S ole käytössä AB-QM-venttiilin kanssa. Ota yhteys Danfossin edustajaan ja varmista, onko haluttu liitäntätyyppi mahdollinen.	Kyllä
AV:26	Suurin sallittu arvo käyttäjän määrittämän venttiilin suunnitellulle virtaukselle	98: %	L/K	100	150	120	1	Suunnitellun virtauksen enimmäistasoa voidaan nostaa käyttäjän määrittämälle venttiilille. Tätä objekta käytetään vain, ellei NovoCon® S ole käytössä AB-QM-venttiilin kanssa. Ota yhteys Danfossin edustajaan ja varmista, onko haluttu liitäntätyyppi mahdollinen.	Kyllä
AV:27	Hälytyksen yhteenvedon lukumäärä	95: ei yksiköitä	L	na	na	0	na	Numeerinen yleiskatsaus havaituista, odottavista virheistä. Käytetyt AV:27 Hälytysten yhteenvedon lukumäärän tunnistheet: Jos BV:10 on aktiivinen, AV:27 on 1.0. Jos BV:11 on aktiivinen, AV:27 on 2.0. Jos BV:12 on aktiivinen, AV:27 on 4.0. Jos BV:13 on aktiivinen, AV:27 on 8.0. Jos BV:14 on aktiivinen, AV:27 on 16.0. Jos BV:15 on aktiivinen, AV:27 on 32.0. Jos BV:16 on aktiivinen, AV:27 on 64.0. Jos BV:17 on aktiivinen, AV:27 on 128.0. Jos BV:18 on aktiivinen, AV:27 on 256.0. Jos BV:19 on aktiivinen, AV:27 on 512.0. Jos BV:20 on aktiivinen, AV:27 on 1024.0. Jos BV:21 on aktiivinen, AV:27 on 2048.0. Jos BV:22 on aktiivinen, AV:27 on 4096.0. Jos BV:23 on aktiivinen, AV:27 on 8192.0. Jos BV:24 on aktiivinen, AV:27 on 16384.0. esim. jos sekä BV:11 että BV:12 ovat aktiivisia, AV:27 on 6.0. COV tukee tätä objekta.	Ei
AV:30	Suunniteltu lämmityksen virtaus	98: % 136: l/h 89: GPM	L/K	Suositeltu 20 % nimellis- virtaamasta	Asetusalueen maksimi venttiilitaulukosta	Nimellisarvo venttiilitaalu- kosta, l/h	0,1	Esiasetettu arvo suunnittelulle virtaukselle lämmitystilassa, kun ohjaussignaali on 100 %. Yksiköt l/h (ISO-venttiili) tai GPM (ANSI-venttiili) saadaan objektista MSV:3 Valittu venttiilimalli	Kyllä
AV:31	Suunniteltu jäähdytyksen virtaus	98: % 136: l/h 89: GPM	L/K	Suositeltu 20 % nimellis- virtaamasta	Asetusalueen maksimi venttiilitaulukosta	Nimellisarvo venttiilitaalu- kosta, l/h	0,1	Esiasetettu arvo suunnittelulle virtaukselle jäähdytystilassa, kun ohjaussignaali on 100 %. Yksiköt l/h (ISO-venttiili) tai GPM (ANSI-venttiili) saadaan objektista MSV:3 Valittu venttiilimalli.	Kyllä
AV:32	Lähtöteho	48: kW 157: kBTU/h	L	0	na	na	0,01	Pääteyksikön lähtöteho perustuen veden virtauksesta sekä tulo- (Ai:1) ja paluuputkien (Ai:2) välisestä lämpötilaerosta tehtyihin laskelmiin. Jos käytössä on AV:41 Glykolikorjaus, tehonmittausta säädetään vastaavasti. Yksiköt voidaan muuttaa objektin teknisten yksiköiden ominaisuuden kautta.	Ei

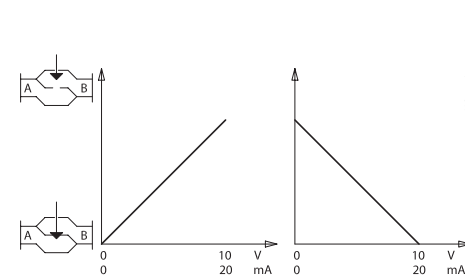
BACnet-objektit - Analoginen arvo (jatkuu)

Tunnus	Objektin/ parametrin nimi	Yksikkö	Luku/ Kirjoitus	Pienin	Suurin	Oletus	Kuvaus	Tiedot	Pysyvä Kyllä/Ei
AV:33	Lämmitysenergian laskuri	19: kWh 126: MJ 147: KBTU	L/K	0	na	na	Yhteenlasketun energian laskuri lämmitykseen.	Aktivoidaan / aktivointi poistetaan MSV:12:lla. Yksiköt asetetaan MSV:27:llä. Jos käytössä on AV:41 Glykolikorjaus, lämmitysenergian laskuria säädetään vastaavasti.	Kyllä
AV:34	Jäähdytysenergian laskuri	19: kWh 126: MJ 147: KBTU	L/K	0	na	na	Yhteenlasketun energiankulutuksen laskuri jäähdytykseen.	Aktivoidaan / aktivointi poistetaan MSV:12:lla. Yksiköt asetetaan MSV:27:llä. Jos käytössä on AV:41 Glykolikorjaus, jäähdytysenergian laskuria säädetään vastaavasti.	Kyllä
AV:35	Lämmityksen suurin teho	48: kW 157: KBTU/h	L/K	0	na	0	Esi asetettu arvo suunnitellulle virtaukselle lämmitystilassa.	Kun käytetään MSV:13-tilan tehonrajoitinta, tämä on suurin sallittu energian tuotto. Tämän arvon on tarkoitus rajoittaa lämmitystehoa päätelaitteen läpi.	Kyllä
AV:36	Jäähdytyksen suurin teho	48: kW 157: KBTU/h	L/K	0	na	0	Esi asetettu arvo suunnitellulle virtaukselle jäähdytystilassa.	Kun käytetään MSV:13-tilan tehonrajoitinta, tämä on suurin sallittu energian tuotto. Tämän arvon on tarkoitus rajoittaa jäähdytystehoa päätelaitteen läpi.	Kyllä
AV:37	Lämmityksen lämpötilaero	62: °C 64: °F	L/K	na	na	15	Asetusarvo virtaus- ja paluuputkien lämpötilaerolle	Lämmityksen ohjaus perustuu tähän arvoon MSV:13-tiloissa Pienimmän lämpötilaeron hallinta ja Aseta lämpötilaeron ohjaus.	Kyllä
AV:38	Jäähdytyksen lämpötilaero	62: °C 64: °F	L/K	na	na	5	Asetusarvo virtaus- ja paluuputkien lämpötilaerolle	Jäähdytyksen ohjaus perustuu tähän arvoon MSV:13-tiloissa Pienimmän lämpötilaeron hallinta ja Aseta lämpötilaeron ohjaus.	Kyllä
AV:39	Lämmityksen T2	62: °C 64: °F	L/K	na	na	35	Lämmityksen T2-asetusarvo (Lämmityksen paluuputken lämpötila)	Lämmityksen ohjaus perustuu tähän arvoon MSV:13-tiloissa Suurimman paluulämpötilan hallinta ja Aseta paluulämpötilan ohjaus.	Kyllä
AV:40	Jäähdytyksen T2	62: °C 64: °F	L/K	na	na	13	Jäähdytyksen T2-asetusarvo (Jäähdytyksen paluuputken lämpötila)	Jäähdytyksen ohjaus perustuu tähän arvoon MSV:13-tiloissa Pienimmän paluulämpötilan hallinta ja Aseta paluulämpötilan ohjaus.	Kyllä
AV:41	Glykolikerroin	na	L/K	0,5	2	1	Glykolikorjauskerroin	Valitse sopiva kerroin 0,5–2, jos glykoliseosta käytetään.	Kyllä

AV:4 / 32772 Alpha-arvokäyrä



BV:2 / 32786 Suora tai käännteisen toiminnan tila



BACnet-objektit - monen tilan arvo

Tunnus	Objektin/ parametrin nimi	Luku/ Kirjoitus	Tilan teksti	Oletustila	Kuvaus	Pysyvä Kyllä/Ei
MSV:0	Toimilaitteen tila ja erikoistoiminnot	L/K	1: Normaali 2: Kalibrointi 3: Huuhtelu ¹⁾ 4: Ilmaus ²⁾ 5: Hälytys	1: Normaali	Näyttää toimilaitteen tämänhetkisen tilan. Kalibrointi, huuhtelu ja ilmaus voidaan käynnistää tästä.	Kyllä, paitsi tila 3, 4 & 5
MSV:1	Analogisen ohjaussignaalin tyyppi ja alue	L/K	1: 0–5 VDC 2: 0–10 VDC 3: 2–10 VDC 4: 5–10 VDC 5: 2–6 VDC 6: 6–10 VDC 7: 0–20 mA 8: 4–20 mA	2: 0–10 VDC	Käytetään analogisen ohjaussignaalin tulotyyppiä ja alueen valintaan.	Kyllä
MSV:2	Puuttuvan ohjaussignaalin varoitus	L/K	1: Ei toimintaa 2: KIINNI 3: AUKI 4: 50 % suunnitellusta virtauksesta	1: Ei toimintaa	Toiminta, jonka toimilaite aloittaa, kun analoginen signaali puuttuu ja MSV:9 = 1.	Kyllä
MSV:3	Valittu venttiilimalli	L/K	Katso taulukko "Venttiilimallin valinta"	4: AB-QM DN 15	Tämä on AB-QM-venttiilimalli, jota toimilaite on asetettu ohjaamaan.	Kyllä
MSV:4	Toimilaitteen nopeus	L/K	1: 3 s/mm 2: 6 s/mm 3: 12 s/mm 4: 24 s/mm 5: Vakioaika	4: 24 s/mm	Aika, joka toimilaitteelta kuluu siirtä 1 mm tai vaihtoehtoisesti määritetty vakioaika (katso AV:5). Vakioaika-arvon alue on 18–700 sekuntia.	Kyllä
MSV:5	MAC-osoitteen määrittäminen	L/K	1: DIP-kytkinasetukset tai automaattinen osoitteen määrittäminen 2: Käyttäjän määrittäminen BACnetin kautta tai automaattinen osoitteen määrittäminen	1: DIP-kytkinasetukset tai automaattinen osoitteen määrittäminen	BACnetin MAC-osoitteen asettamismenetelmä. Ellei MAC-asetusta aseteta DIP-kytkimellä, toimilaite määrittää itselleen automaattisesti vapaan MAC-osoitteen.	Kyllä
MSV:6	Tiedonsiirtonopeus	L/K	1: Automaattinen tiedonsiirtonopeuden seuranta 2: 9 600 bps 3: 19 200 bps 4: 38 400 bps 5: 57 600 bps 6: 76 800 bps 7: 115 200 bps	1: Automaattinen tiedonsiirtonopeuden seuranta	BACnet-tietoyhteyteen käytetty tiedonsiirtonopeus.	Kyllä
MSV:7	LED-säätö	L/K	1: Normaali LED-tila 2: Näytä vain hälytykset 3: Kaikki LED-valot pois 4: Viikkuu	1: Normaali LED-tila	Käytetään valitun LED-näytön valintaan.	Kyllä
MSV:8	Valitse kenttäväyläprotokolla	L/K	1: DIP-kytkin 2: BACnet 3: Modbus	1: DIP-kytkin	Kenttäväyläprotokollan valinta. Katso myös teknisen esitteen DIP-kytkinasetusosio. Kun protokollaa vaihdetaan, virta on katkaistava ja laitettava takaisin päälle, jotta toimilaite ottaa käyttöön juuri valitun protokollan.	Kyllä

¹⁾ Avaa venttiilin kokonaan yhdeksi tunniksi tai kunnes uusi tila valitaan

²⁾ Avaa ja sulkee venttiilin 5 kertaa suurimmalla nopeudella

BACnet-objektit - monen tilan arvo (jatkuu)

Tunnus	Objektin/ parametrin nimi	Luku/ Kirjoitus	Tilan teksti	Oletustila	Kuvaus	Pysyvä Kyllä/Ei
MSV:9	Sovellustila	L/K	1: Analoginen ohjaus 2: Digitaalinen ohjaus 3: CO6-tila 4: Käänteinen CO6-tila 5: CO6 ilman hälytyksiä 6: Käänteinen CO6 ilman hälytyksiä	2: Digitaalinen ohjaus	Valitse toimitilanteen sovellustila. Tila 1: Analoginen ohjaus. Virtausta ohjataan analogisella signaalilla, esim. 0–10 V. Suunniteltu virtaus asetetaan asetuksilla AV:30 Lämmitys ja/tai AV:31 Jäähdytys. Vaihtoehtoista asetusta AV:0 voidaan käyttää. Tila 2: Digitaalinen ohjaus. Virtausta ohjataan asetuksella AV:1. Suunniteltu virtaus asetetaan asetuksilla AV:30 Lämmitys ja/tai AV:31 Jäähdytys. Vaihtoehtoista asetusta AV:0 voidaan käyttää. Tila 3: CO6-tila. Virtausta ohjataan asetuksella AV:1. Suunnitellun lämmityksen virtauksen asettaa AV:30 ja suunnitellun jäähdytyksen virtauksen AV:31. Lämmitys on yhdistetty CO6-venttiiliin portteihin 5 & 6 ja jäähdytys portteihin 1 & 4. Tila 4: Käänteinen CO6-tila. Virtausta ohjataan asetuksella AV:1. Suunnitellun lämmityksen virtauksen asettaa AV:30 ja suunnitellun jäähdytyksen virtauksen AV:31. Portit ovat käänteisiä tilaan 3 nähden. Tila 5: CO6 ilman hälytyksiä. Virtausta ohjataan asetuksella AV:1. Suunnitellun lämmityksen virtauksen asettaa AV:30 ja suunnitellun jäähdytyksen virtauksen AV:31. Tätä tilaa voidaan käyttää, jos analogista tuloa vaaditaan jonkin muun kuin CO6-paluuun käyttöä varten. Huomaa, että tässä tilassa CO6-venttiiliin tilaa ei näytetä. Tila 6: Käänteinen CO6 ilman hälytyksiä. Virtausta ohjataan asetuksella AV:1. Suunnitellun lämmityksen virtauksen asettaa AV:30 ja suunnitellun jäähdytyksen virtauksen AV:31. Portit ovat käänteisiä tilaan 3 nähden. Tätä tilaa voidaan käyttää, jos analogista tuloa vaaditaan jonkin muun kuin CO6-paluuun käyttöä varten. Huomaa, että tässä tilassa CO6-venttiiliin tilaa ei näytetä.	Kyllä
MSV:10	Sovelluksen ohjaus ja tila	L/K (1-4) L (5-9)	1: Lämmitys 2: Jäähdytys 3: CO6 Sulku 4: CO6 Aloita voimistelu 5: CO6 Liike jäähdytystä kohti 6: CO6 Liike lämmitystä kohti 7: CO6 Hälytys 8: CO6 Voimistelu	1: Lämmitys	Tilat 1–4 ovat komentoja NovoCon® ChangeOver® -toimilaitteelle ja vaikuttavat energianhallintasovellukseen MSV:13. Tilat 5–8 ovat NovoCon® ChangeOver® -toimilaitteen paluu. Tilaa 3, sulku tilaa voidaan käyttää vain huoltoon, ja se on mahdollista, kun virtauksen asetusarvo on 0 %. ChangeOver-keskussovelluksissa tiloja 1 ja 2 käytetään lämmityksen tai jäähdytyksen ohjaamiseen.	Kyllä
MSV:11	CO6 automaattinen voimistelu	L/K	1: Päälle 2: Pois	1: Päälle	Päälle: ChangeOver®-venttiiliä siirretään nykyisestä asennostaan sulkuasentoon ja taas takaisin kerran viikossa vapaan liikkumisen ylläpitämiseksi, jos CO6-tila on valittuna. Pois: VAK:n pitäisi hoitaa venttiiliin voimistelu.	Kyllä
MSV:12	Energialaskurin aktivointi	L/K	1: Pois 2: Päällä	1: Pois	Energialaskurin käyttöönotto tai käytöstäpoisto	Kyllä
MSV:13	Energianhallinta	L/K	1: Ei aktiivinen Tehon hallinta: 2: Tehon rajoitus 3: Tehon ohjaus Lämpötilaeron hallinta: 4: Pienimmän lämpötilaeron rajoitus 5: Aseta lämpötilaeron ohjaus 6: Paluulämpötilan rajoitus 7: Suurimman paluulämpötilan rajoitus 8: Aseta paluulämpötilan ohjaus	1: Ei käytössä.	Aktivoi toimintoja järjestelmän suorituskyvyn parantamiseksi. Tila 1: Ei aktiivinen Tila 2: Jos teho on AV:35/36:n asetusarvon yläpuolella, NovoCon säätelee määritettyyn rajaan AV:35 ja/tai AV:36. Kun tämä rajoitus on aktiivinen, varoitus BV:23 asetetaan arvoon 'päällä'. Tila 3: Virtausta venttiiliin läpi ohjataan AV:1:n arvolla yksiköillä kW tai kBTU/h (valitaan asetuksella MSV:26). Se perustuu virtauksen ja lämpötilatulojen laskentaan. Tila 4: Jos lämpötilaeron arvo AV:37 ja/tai AV:38 ylittyy, NovoCon alkaa sulkea venttiiliä, kunnes arvot AV:37 ja/tai AV:38 saavutetaan. Kun tämä rajoitus on aktiivinen, varoitus BV:23 asetetaan arvoon 'päällä'. Tila 5: Tasainen lämpötilaero asetetaan asetuksella AV:37 ja/tai AV:38, ja NovoCon säätelee näiden rajojen sisällä. Kun tämä rajoitus on aktiivinen, varoitus BV:23 asetetaan arvoon 'päällä'. Tila 6: NovoCon varmistaa pienimmän sallitun paluulämpötilan, joka asetetaan asetuksella AV:39 ja AV:40. Käytetään pääasiassa jäähdytyssovelluksiin. Kun tämä rajoitus on aktiivinen, varoitus BV:23 asetetaan arvoon 'päällä'. Tila 7: NovoCon varmistaa suurimman sallitun paluulämpötilan, joka asetetaan asetuksella AV:39 ja AV:40. Käytetään pääasiassa lämmityssovelluksiin. Kun tämä rajoitus on aktiivinen, varoitus BV:23 asetetaan arvoon 'päällä'. Tila 8: T2-vakioarvo asetetaan asetuksilla AV:39 ja/tai AV:40. NovoCon säätelee niin, että nämä arvot pysyvät tasaisina.	Kyllä
MSV:14	Lämpötila-anturin tyyppi	L/K	1: NTC10k tyyppi 2 2: NTC10k tyyppi 3 3: PT1000	3: PT1000	Valitse liitetyn lämpötila-anturin tyyppi.	Kyllä
MSV:20	Suunnitellun virtauksen asetuksen käytetty yksiköt	L/K	1: l/h 2: % 3: GPM	1: l/h	Suunniteltuun virtaukseen AV:0, AV:30 ja AV:31 käytetyt tekniset yksiköt	Kyllä
MSV:21	Virtauksen asetusarvoon käytetty yksiköt	L/K	1: l/h 2: % 3: GPM 4: kW 5: kBTU/h	2: %	Haluttuun virtaukseen AV:1 käytetyt tekniset yksiköt. HUOMAUTUS: Jos kW tai kBTU/h valitaan, myös MSV:13 Tehon ohjaus (tila:3) tulee aktiiviseksi.	Kyllä
MSV:22	Yksiköt, joilla asetetaan todellisen virtauksen paluu	L/K	1: l/h 2: % 3: GPM	1: l/h	AV:2-arvon tekniset yksiköt	Kyllä
MSV:23	Lämpötilan asettamiseen käytetty yksiköt	L/K	1: °C 2: °F	1: °C	Asetuksiin AV:8, AV:37–40 käytetyt tekniset yksiköt	Kyllä
MSV:24	T1-arvon yksiköt	L/K	1: °C 2: °F 3: Ohm	1: °C	Arvon AI:1 tekniset yksiköt	Kyllä
MSV:25	Arvon T2 yksiköt	L/K	1: °C 2: °F 3: Ohm	1: °C	Arvon AI:2 tekniset yksiköt	Kyllä
MSV:26	Tehon asettamiseen käytetty yksiköt	L/K	1: kW 2: kBTU/h	1: kW	Arvon AV:32 tekniset yksiköt	Kyllä
MSV:27	Energialaskurin asettamiseen käytetty yksiköt	L/K	1: kWh 2: MJ 3: kBTU	1: kWh	Arvoihin AV:33 ja AV:34 käytetyt tekniset yksiköt	Kyllä

¹⁾ Nollavirtaaman asetusarvon komento (AV:1) sulkee AB-QM-venttiilin siten, että niin lämmitystä kuin jäähdytystäkään ei ole. Älä käytä CO6:n ylläpidon sulkutoimintoa tähän tarkoitukseen.



CO6-venttiilin sulkutoimintoa tulisi käyttää vain huoltotarkoituksiin ja vain silloin, kun päätelaitteen vedenlämpötila on yhtä suuri kuin ympäristön lämpötila tai päätelaitetta ei ole asennettu. Vedenlämpötilan muutos suljetun paneelin sisällä voi aiheuttaa paineen nousun ja mahdollisesti vaurioittaa päätelaitetta.

**BACnet-objektit
- binäärinen arvo**

Tunnus	Objektin/ parametrin nimi	Luku/ Kirjoitus	Aktiivinen teksti (1)	Ei- aktiivinen teksti (0)	Oletus	Kuvaus	Pysyvä Kyllä/Ei
BV:2	Suoran tai käänteisen toiminnan tila	L/K	Käänteinen	Suora	Suora	Valinta suoran ja käänteisen toimintatilan välillä. Katso Suora/Käänteinen-kaavio.	Kyllä
BV:3	Analoginen paluusignaali	L/K	Aktiivinen	Ei aktiivinen	Ei aktii- vinen	Kun tämä toiminto otetaan käyttöön, analoginen lähtösignaali (AO:0) ja avautuvan venttiilin asento yhdistetään toisiinsa. Jännitelähdön tyyppi ja alue yhdistetään MSV:1:n nykyiseen arvoon. Tätä toimintoa voidaan käyttää esimerkiksi FCU-puhallinohjaukseen, ja se on saatavilla vain, kun MSV:9 Sovellustila on tilassa 1: Analoginen ohjaus tai tilassa 2: Digitaalinen ohjaus. Jos BV:3 on aktiivinen ja analogiseen lähtösignaaliin (AO:0) kirjoitetaan manuaalisesti, se on hylättävä eli kirjoitettava "NULL", jotta palataan alkuperäiseen BV:3:n asetukseen.	Kyllä
BV:10	Varoitus: Toimilaitteen lämpötila on suositellun alueen ulkopuolella	L	Päälle	Pois	na	Toimilaitteen sisäinen lämpötila on suositellun alueen ulkopuolella.	Ei
BV:11	Hälytys: Ei ohjaussignaalia	L	Päälle	Pois	na	Toimilaite on havainnut, että sillä ei ole analogista ohjaussignaalia.	Ei
BV:12	Hälytys: Virhe sulkeutumisen aikana	L	Päälle	Pois	na	Toimilaite ei pysty saavuttamaan tarkoitettua suljettua asentoaan. Tarkista venttiili tukkeutumien varalta.	Ei
BV:13	Varoitus: Esiasetuksen ristiriita	L	Päälle	Pois	na	Ristiriita mekaanisen AB-QM-venttiilin asetuksen ja NovoCon® S:n välillä. Mekaanisen venttiilin asetuksen on oltava 100 % tai yli. Varoitus aktivoituu myös, jos Valittu venttiilimalli -asetuksessa on eri iskunpituus kuin varsinaisessa käytetyssä venttiilissä. Validoitu kalibroinnin yhteydessä.	Ei
BV:14	Varoitus: Teholähteen jännite on liian suuri	L	Päälle	Pois	na	Teholähteen jännitteen on mitattu olevan liian suuri. Kun mitattu jännite ylittää 43,4 V, liian suuren jännitteen hälytys kytketään päälle. Kun mitattu jännite on taas alle 38,3 V, hälytys sammutetaan.	Ei
BV:15	Varoitus: Teholähteen jännite on liian pieni	L	Päälle	Pois	na	Teholähteen mitattu jännite on liian pieni. Kun mitattu jännite laskee alle 16,5 V, liian pienen jännitteen hälytys aktivoituu. Kun mitattu jännite laskee alle 16,1 V, myös moottori sammutetaan. Kun mitattu jännite on taas yli 17,5 V, moottori aktivoidaan uudelleen.	Ei
BV:16	Hälytys: Virhe kalibroinnissa	L	Päälle	Pois	na	Toimilaitteen kalibroinnissa tapahtui virhe. Esim. NovoCon® S -toimilaitetta ei ole asennettu venttiiliin tai venttiili on juuttunut.	Ei
BV:17	Varoitus: BACnet MAC-osoitteen ristiriita havaittiin	L	Päälle	Pois	na	Saman BACnet-aliverkon kahdella tai useammalla laitteella on sama MAC-osoite.	Ei
BV:18	Varoitus: BACnetissä havaittiin vikoja	L	Päälle	Pois	na	Verkon tietoyhteyden kanssa havaittiin ongelmia.	Ei
BV:19	Hälytys: Sisäinen virhe havaittiin	L	Päälle	Pois	na	Kalibroitori toimilaite uudelleen tai nollaa se katkaisemalla ja kytkemällä virta uudelleen – toimilaitteen vaihto saattaa olla tarpeen	Ei
BV:20	Hälytys: CO6 käsikäytöllä tai CO6 ei pysty liikkumaan	L	Päälle	Pois	na	ChangeOver®-toimilaite on käsikäytöllä tai ei pysty saavuttamaan asentoa. Kun hälytyksen syy poistetaan, hälytyksen poistumisessa voi kestää jopa 2 minuuttia.	Ei
BV:21	Hälytys: CO6-toimilaitetta ei ole kytketty tai se on vaurioitunut	L	Päälle	Pois	na	ChangeOver®-toimilaitetta ei ole kytketty tai se on vaurioitunut.	Ei
BV:22	Varoitus: Lämpötila-anturit puuttuvat tai on asennettu väärin	L	Päälle	Pois	na	Lämpötila-anturit puuttuvat tai on asennettu väärin	Ei
BV:23	Varoitus: Energianrajoitus on aktiivinen	L	Päälle	Pois	na	Rajoitus on aktiivinen. Esim. tehonrajoitus, pienin lämpötilaero tai pienimmän/suurimman paluulämpötilan rajoituksen hallinta.	Ei
BV:24	Varoitus: Energianhallinnan säädin raja-arvojen ulkopuolella	L	Päälle	Pois	na	Teho, lämpötilaero tai paluulämpötilan asetusarvo rajojen ulkopuolella tai asetusarvoa ei voida saavuttaa. Toiminto: Tarkista, että asetusarvo voidaan saavuttaa annetuilla virtaamilla ja lämpötiloilla.	Ei

**BACnet-objektit
- laiteobjekti**

Luettelo, jossa on joitakin tärkeitä laiteobjektin ominaisuuksia.

Ominaisuus	Arvo	Luku/ kirjoitus	Kuvaus	Pysyvä Kyllä/Ei
Objektin tunnus	Instanssin alue: 0–4194302	L/K	Tätä ominaisuutta sanotaan yleensä laiteinstanssin numeroksi tai yksilölliseksi tunnisteeksi.	Kyllä
Objektin nimi	Yhdistelmä "NovoCon S" + tyyppi ja objektin tunnus	L/K	Tuotteen nimi. Enint. 25 merkkiä.	Kyllä
Laiteohjelmiston versio	Nykyinen laiteohjelmistoversio	L	BACnet-ohjelmistoversio.	Kyllä
Sovellusohjelmiston versio	Nykyinen sovellusohjelmiston versio	L	Toimilaitteen sovellusohjelmiston versio.	Kyllä
Paikka	Tämä merkkijono on tyhjä, kun toimilaite on uusi.	L/K	Vapaamuotoisella tekstillä voidaan kuvata sijaintia jne. Enint. 50 merkkiä.	Kyllä
Kuvaus	Danfoss NovoCon -toimilaite ja BACnet MS/TP	L/K	Tuotekuvaus. Enint. 50 merkkiä.	Kyllä
Segmentaatio tuettu	SEGMENTAATIO	L	Pystyy lähettämään ja vastaanottamaan segmentoituja viestejä.	Kyllä
Max-master	Oletus: 127 Alue: 0–127	L/K	NovoCon® S:n MAX_MASTER-asetus voidaan asettaa suuremmaksi kuin suurin MS/TP-aliverkossa käytetty MAC-osoite.	Kyllä
Suurin ADPU-pituus	480	L	Suurin sallittu ADPU-pituus.	Kyllä

**BACnet-objektit
- analogiatulo**

Tunnus	Objektin/ parametrin nimi	Yksikkö	Luku/ kirjoitus	Pienin	Suurin	Oletusyksiköt	Kuvaus	Pysyvä Kyllä/Ei
AI:0	Jännite tai virta analogiatulossa	5: Voltit 2: mA	L	0	10 V 20 mA	Voltit	Toimilaitteen mittaama jännitteen (V) tai virran (mA) taso analogisessa ohjaustulossa. Yksiköt saadaan asetuksesta MSV:1 Analogisen ohjauksen signaalityyppi ja alue. COV tukee tätä objektia. CO6-tilassa ja käänteisessä CO6-tilassa mA-vaihtoehtoa ei voida valita.	Ei
AI:1	T1 tai vastustulo	62: °C 64: °F, 4: Ohm	L	–10 °C 10 °F 900 Ω	120 °C 250 °F 10 kΩ	°C	Lämpötila/vastus mitattu liitetyistä antureista. Lähtötehoissa AV:32 AI:1 on virtausputken lämpötila ja AI:2 on paluuputken lämpötila. Käytettäessä jännitteettöminä koskettimina: Suljettu piiri <900 Ω, avoin piiri 100 kΩ. Suositeltu kaapelin enimmäispituus 2 m. Yksiköitä voi muuttaa objektin teknisten yksiköiden ominaisuuden tai objektien MSV:24 ja MSV:25 kautta. NTC:10k tyyppin 2 anturien ylin lämpötilaraja on 90 °C/194 °F. NTC 10k tyyppin 3 anturien ylin lämpötilaraja on 95 °C/203 °F. COV tukee tätä objektia.	Ei
AI:2	T2 tai vastustulo							

**BACnet-objektit
– analogialähtö**

Tunnus	Objektin/ parametrin nimi	Yksikkö	Luku/ kirjoitus	Pienin	Suurin	Oletusyksiköt	Kuvaus	Pysyvä Kyllä/Ei
AO:0	Jännite analogilähdössä	Voltit	L/K	0	10	Voltit	Lähtöjännitteen arvo digitaalisessa ja analogisessa tilassa MSV:9. Huomaa: CO6-tilassa nykyistä arvoa ei voida kirjoittaa.	Ei

Tekninen esite

NovoCon® S

BACnet-objektit - ilmoitusluokka

Tunnus	Objektin/parametrin nimi	Kuvaus
NC:0	Hälytysilmoitus, tilaa hälytykset tästä	Tilaa hälytysten vastaanotto laitteille

NC:0 on objekti, jossa muut BACnet-laitteet voivat tilata suoran tiedon tästä laitteesta, jos hälytys tai varoitus aktivoituu tai poistetaan. Enintään 4 laitetta voi tilata tämän palvelun. Tämän objektin tilaajat saavat tiedon, jos jokin varoituksista tai hälytyksistä BV:10–BV:24 aktivoituu tai poistetaan.

Kun ilmoitusluokkaa NC:0 käytetään varoitusten ja hälytysten (BV:10 – BV:24) tilan muutoksista ilmoittamiseen, ilmoitukset on tilattava koko päivälle ja viikolle, klo 00:00:00–23:59:59 ja kaikille 7 viikonpäivälle. Tämä johtuu siitä, että toimilaitteessa ei ole sisäistä kelloa ja siksi se ei pysty käsittelemään ilmoituksia ajan osalta.

BACnet-objektit - keskiarvot

Tunnus	Objektin/parametrin nimi	Pienin arvo	Keskiarvo	Suurin arvo	Näytteistysväli/ näyteväli	Näytelukumäärä (per näytteistysväli)	Kuvaus	Pysyvä Kyllä/Ei
AVO:0	Keskimääräinen toimilaitteen mittaama tasasuunnattu jännite	Päivitetty todellisten mittausten mukaan			1 päivä	24	Keskimääräinen toimilaitteelle virtaa tuottava tasasuunnattu jännite.	Ei

Venttiilimallin valinta



Virtausarvot koskevat vesisovelluksia. Käytä korjauskerrointa glykoliseoksiin.

Hakemisto	Nimi	Nimellisvirtaama	Yksiköt	Venttiilin asento nimellisvirtaamalle [mm]	Asetusalueen suurin arvo [%]
1	AB-QM ISO DN 10LF	150	l/h	2,25	120
2	AB-QM ISO DN 10	275	l/h	2,25	120
3	AB-QM ISO DN 15LF	275	l/h	2,25	120
4 ¹⁾	AB-QM ISO DN 15	450	l/h	2,25	120
5	AB-QM ISO DN 20	900	l/h	2,25	120
6	AB-QM ISO DN 25	1 700	l/h	4,5	110
7	AB-QM ISO DN 32	3 200	l/h	4,5	110
8	AB-QM ISO DN 15HF	1 135	l/h	4	110
9	AB-QM ISO DN 20HF	1 700	l/h	4	110
10	AB-QM ISO DN 25HF	2 700	l/h	4,5	110
11	AB-QM ISO DN 32HF	4 000	l/h	4,5	110
12	AB-QM ANSI DN ½" LF	1,2	GPM	2,25	100
13	AB-QM ANSI DN ½"	2	GPM	2,25	100
14	AB-QM ANSI DN ½" HF	5	GPM	4	100
15	AB-QM ANSI DN ¾"	4	GPM	2,25	100
16	AB-QM ANSI DN ¾" HF	7,5	GPM	4	100
17	AB-QM ANSI DN 1"	7,5	GPM	4,5	100
18	AB-QM ANSI DN 1" HF	12	GPM	4,5	100
19	AB-QM ANSI DN 1¼"	14,1	GPM	4,5	100
20	AB-QM ANSI DN 1¼" HF	17,5	GPM	4,5	100
21 ²⁾	Käyttäjän määrittämä venttiili	NF	UF	VPNF	SRM

¹⁾ Oletus

²⁾ Käyttäjän määrittämää venttiiliä käytetään vain, ellei NovoCon® S:n kanssa käytetä AB-QM-venttiiliä. Ota yhteys Danfossin edustajaan ja varmista, onko haluttu liitäntätyyppi mahdollinen.

Kun ANSI-venttiili on valittuna, virtauksen ja lämpötilan yksiköt vaihtuvat oletuksena arvosta l/h arvoon GPM ja Celsiussesta Fahrenheiteiksi sekä päinvastoin, kun ISO-venttiili valitaan.

BACnetin BIBB-palvelut

Palvelu	BIBB:t	Alustus/ suoritus.
ReadProperty	DS-RP-B	suoritus
WriteProperty	DS-WP-B	suoritus
Who-Is	DM-DDB-A	alustus
Who-Is	DM-DDB-B	suoritus
I-Am	DM-DDB-B	alustus
I-Am	DM-DDB-A	suoritus
Who-Has	DM-DOB-B	suoritus
I-Have	DM-DOB-B	alustus
DeviceCommunicationControl	DM-DCC-B	suoritus
ReinitializeDevice ¹⁾	DM-RD-B	suoritus
ConfirmedEventNotification	AE-N-I-B	alustus
UnconfirmedEventNotification	AE-N-I-B	alustus
AcknowledgeAlarm	AE-ACK-B	suoritus
GetEventInformation	AE-INFO-B	suoritus

Palvelu	BIBB:t	Alustus/ suoritus.
GetAlarmSummary	AE-ASUM-B	suoritus
GetEnrollmentSummary	AE-ESUM-B	suoritus
AddListElement	DM-LM-B	suoritus
RemoveListElement	DM-LM-B	suoritus
ReadPropertyMultiple	DS-RPM-B	suoritus
WritePropertyMultiple	DS-WPM-B	suoritus
SubscribeCOV ²⁾	DS-COV-B	suoritus
Restart	DM-R-B	suoritus
AtomicWriteFile	na	suoritus

¹⁾ NovoCon® S tukee BACnetin resetointia (virran katkaisu ja kytkeminen uudelleen) ja kovaa resetointia (tehdasasetusten palautus). Huomaa, että kovan resetoinnin/tehdaspalautuksen jälkeen suoritetaan kalibrointi automaattisesti, ja kaikki asetukset palaavat tehtaan oletusasetuksiin.

²⁾ COV tehdään seuraaville: analogiatulot AI:0, AI:1 ja AI:2 sekä seuraaville analogisille arvoille AV:2 ja AV:27.

DIP-kytkinasetukset

BACnet: Automaattinen MAC-osoitteenmääritys on oletus. Käytä DIP-kytkimiä manuaaliseen MAC-osoitteenmääritykseen.
Modbus: Manuaalinen MAC-osoitteenmääritys on oletus. Automaattista osoitteenmääritystä ei ole saatavana Modbusille. Jos kuitenkin osoite on määritetty BACnetissä ennen Modbusiin siirtymistä, osoite on myös käytössä Modbusissa, jos DIP-kytkimet jätetään oletusasentoihin.

DIP-kytkin	Konfiguroinnin nimi	POIS-tila (oletus)	PÄÄLLÄ-tila
1.	BACnet-osoite / Modbus-yksikön tunnus bitti 0	Logiikka '0'	Logiikka '1'
2.	BACnet-osoite / Modbus-yksikön tunnus bitti 1	Logiikka '0'	Logiikka '1'
3.	BACnet-osoite / Modbus-yksikön tunnus bitti 2	Logiikka '0'	Logiikka '1'
4.	BACnet-osoite / Modbus-yksikön tunnus bitti 3	Logiikka '0'	Logiikka '1'
5.	BACnet-osoite / Modbus-yksikön tunnus bitti 4	Logiikka '0'	Logiikka '1'
6.	BACnet-osoite / Modbus-yksikön tunnus bitti 5	Logiikka '0'	Logiikka '1'
7.	BACnet-osoite / Modbus-yksikön tunnus bitti 6	Logiikka '0'	Logiikka '1'
8.	Päätevastus (120 Ω)	Ei päätettä	Päätevastus otettu käyttöön ¹⁾
9.	Ei käytössä.		
10.	-	BACnet MS/TP ²⁾	Modbus RTU ²⁾

¹⁾ Toimilaitteissa on vastus, DIP-kytkin nro 8, joka voidaan aktivoida väljän viimeisessä toimilaitteissa väljän oikeaan päättämiseen.

²⁾ Kun protokollaa vaihdetaan DIP-kytkimessä nro 10, virta on katkaistava ja kytkettävä uudelleen jotta toimilaite ottaa käyttöön juuri valitun protokollan.

DIP-kytkinasetukset – manuaalinen osoitteenmääritys

DIP-kytkin 1 asettaa BACnetin MAC-osoitteeksi/Modbus-rengin tunnuksiksi 7.
0 = pois, 1 = päällä

DIP-kytkin 1, 2, 3, 4																DIP-kytkin 5,6,7
0000	1000	0100	1100	0010	1010	0110	1110	0001	1001	0101	1101	0011	1011	0111	1111	
0*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	000
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	100
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	010
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	110
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	001
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	101
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	011
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127*	111

* Osoitteita nro 0 ja 127 ei saa käyttää.

Esimerkki

MAC-osoitteen 37 asettaminen:

DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7
Päälle	Pois	Päälle	Pois	Pois	Päälle	Pois

Modbus-rekisterit - määrittäminen

Modbus-rekisteri	Luku/kirjoitus	Modbus-toiminto	Modbus-tietotyyppi	Objektin/parametrin nimi	Kuvaus	Oletus	Yksikkö	Käytön kuvaus	Pysyvä kyllä/ei
0x8000 32768	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Suunniteltu virtaus	Suosittelavaa on valita lämmitykseen 32796 ja/tai jäähdytykseen 32798. Esiasetettu arvo suunnitellulle virtaukselle, kun ohjaussignaali on 100 %. Yksikkö seuraa arvoa 32787	Nimellisarvo venttiilitalukosta, l/h	%, l/h, GPM	Suunniteltu virtaus litroina tunnissa, eli 150 ...450 vastaa arvoa 150 ...450 l/h tai prosentteissa 20 ... 100 vastaa arvoa 20 ... 100 %. Suurin sallittu asetusalue riippuu valitusta venttiilistä. Katso Venttiilimallin valinta.	Kyllä
0x8002 32770	L/K	3,4 & 6	Sana	Ohjaussignaalin odotusaika	Aika, joka kuluu, ennen kuin toimilaite reagoi puuttuvaan analogiseen ohjaussignaaliin	10	minuutit	Ohjauksen varotoimen aika minuuteissa, eli 0 ... 60 tarkoittaa 0 ... 60:tä minuuttia	Kyllä
0x8004 32772	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Alpha-arvo	Arvo, jota käytetään käyrän muotoiluun manuaalisesti määritetyn toiminnon (MDF) tilassa siten, että se saadaan sopimaan lämmönsiirtimen ominaiskäyrään. Jos 33280 on l/h digitaalisessa tilassa, alpha-asetus jätetään huomiotta.	1,0	na	Alpha-arvon käyrä, eli 0.05 ... 1.00 vastaa arvoa 0.05 ... 1.00. Alpha = 1,00 on lineaarinen. Alpha = 0,2 vastaa LOG-funktiota. Katso Alpha-arvon kaavio.	Kyllä
0x8006 32774	L/K	3,4 & 16	Sana	Venttiilin sulkeutumis- tai avautumisaika	Aika, jonka toimilaite tarvitsee siirtyäkseen 0-100 % suunnitellusta virtauksesta. Käytä 32803:n kanssa.	na	sekunnit	Venttiilin sulkeutumis- tai avautumisaika sekunneissa, esim. 18 ... 700 tarkoittaa 18 ... 700:aa sekuntia	Kyllä
0x8008 32776	L	3,4 & 6	Liukuluku	Käyttäjän määrittämän venttiilin nimellisvirtaama	Käyttäjän määrittämän venttiilin nimellisvirtaama näytetään tässä. Tätä objektaa käytetään vain, ellei NovoCon® S ole käytössä AB-QM-venttiilin kanssa. Ota yhteys Danfossin edustajaan ja varmista, onko haluttu liitäntätyyppi mahdollinen.	na	L/h tai GPM, yksikön tyyppi saadaan venttiilitalukosta	Nimellisvirtaama esim. litroja tunnissa, eli 0 ... 450 tarkoittaa 0 ... 450 l/h	Kyllä
0x800A 32778	L	3 & 4	Liukuluku	Käyttäjän määrittämän venttiilin asento nimellisvirtaamalla	Asento millimetreinä käyttäjän määrittämän venttiilin nimellisvirtaamalle. Tätä objektaa käytetään vain, ellei NovoCon® S ole käytössä AB-QM-venttiilin kanssa. Ota yhteys Danfossin edustajaan ja varmista, onko haluttu liitäntätyyppi mahdollinen.	2,25	Millimetri	Venttiilin asento nimellisvirtaamalle millimetreinä, eli 0,5 ... 5,8 on 0,5 ... 5,8 millimetriä	Kyllä
0x800C 32780	L/K	3,4 & 6	Liukuluku	Suurin sallittu arvo käyttäjän määrittämän venttiilin suunnitellulle virtaukselle	Suunnitellun virtauksen enimmäistasoa voidaan nostaa käyttäjän määrittämälle venttiilille. Tätä objektaa käytetään vain, ellei NovoCon® S ole käytössä AB-QM-venttiilin kanssa. Ota yhteys Danfossin edustajaan ja varmista, onko haluttu liitäntätyyppi mahdollinen.	120	Yksikön tyyppi seuraa 32787-valintaa: % tai l/h tai GPM	eli 0 ...150 on 0 ...150 %	Kyllä
0x8012 32786	L/K	3,4 & 6	Sana	Suoran tai käänteisen toiminnan tila	Valinta suoran ja käänteisen toimintatilan välillä. Katso Suora/Käänteinen-kaavio.	0: Suora	0: Suora 1: Käänteinen	Valinta suoran ja käänteisen toimintatilan välillä. Katso Suora/Käänteinen-kaavio.	Kyllä
0x8013 32787	L/K	3,4 & 6	Sana	Suunnitellun virtauksen asetukseen ja näyttöön käytetyt yksiköt	Suunnitellun virtauksen asetukseen ja näyttöön käytetyt yksiköt. Yksiköt l/h ja GPM saadaan valitun venttiilimallin tiedosta.	0: l/h	0: l/h 1: % 2: GPM	Suunniteltuun virtaukseen käytetyt tekniset yksiköt.	Kyllä
0x8014 32788	L/K	3,4 & 6	Sana	Virtauksen asetusarvon asetukseen ja näyttöön käytetyt yksiköt	Virtauksen asetusarvon asetukseen ja näyttöön käytetyt yksiköt	1: %	0: l/h 1: % 2: GPM 3: kW 4: kBTU/h	Haluttuun virtaukseen 33280 käytetyt tekniset yksiköt. Huomaa: Jos kW tai kBTU/h valitaan, myös 32814 Tehon ohjaus (tila:3) tulee aktiiviseksi.	Kyllä
0x8015 32789	L/K	3,4 & 6	Sana	Todellisen virtauksen paluun asetukseen ja näyttöön käytetyt yksiköt	Todellisen virtauksen paluun asetukseen ja näyttöön käytetyt yksiköt	0: l/h	0: l/h 1: % 2: GPM	Arvoon 33282 käytetyt tekniset yksiköt.	Kyllä
0x8016 32790	L/K	3,4 & 6	Sana	Lämpötilan asetukseen käytetyt yksiköt	Aseta ja näytä lämpötila valitsemalla °C tai °F	0: °C	0: °C 1: °F	Tekniset yksiköt asetuksille 33796, 32836, 32838, 32840 & 32842.	Kyllä
0x8017 32791	L/K	3,4 & 6	Sana	T1-asetuksen asettamiseen ja näyttämiseen käytetyt yksiköt	Lämpötilan tai vastusarvon lukemiseen käytetyt yksiköt.	0: °C	0: °C 1: °F 2: Ohm	Asetukseen 33218 käytetyt tekniset yksiköt.	Kyllä
0x8018 32792	L/K	3,4 & 6	Sana	T2-asetuksen asettamiseen ja näyttämiseen käytetyt yksiköt				Asetukseen 33220 käytetyt tekniset yksiköt.	
0x8019 32793	L/K	3,4 & 6	Sana	Tehon asettamiseen käytetyt yksiköt	Tehon käytön lukemiseen käytetyt yksiköt.	0: kW	0: kW, 1: kBTU/h	Asetuksen 33288 tekniset yksiköt.	Kyllä
0x801A 32794	L/K	3,4 & 6	Sana	Tavujärjestys	LONG- (pitkä kokonaisluku) ja FLOAT (liukuluku) -tyyppien tavujärjestys	0: Big	0: Big 1: Little	Käytetty tavujärjestys float- ja long-tyyppisille rekistereille	Kyllä
0x801C 32796	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Suunniteltu lämmityksen virtaus	Esiasetettu arvo suunnitellulle virtaukselle, kun ohjaussignaali on 100 %. Yksikkö seuraa arvoa 32787	Nimellisarvo venttiilitalukosta, l/h	%, l/h, GPM	Suunniteltu virtaus litroina tunnissa eli 150 ...450 on 150 ...450 l/h tai prosentteina, jolloin 20 ... 100 on 20 ... 100 %. Suurin sallittu asetusalue riippuu valitusta venttiilistä. Katso Venttiilimallin valinta.	Kyllä
0x801E 32798	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Suunniteltu jäähdytyksen virtaus					

Modbus-rekisterit – määrittäminen (jatkuu)

Modbus-rekisteri	Luku/kirjoitus	Modbus-toiminto	Modbus-tietotyyppi	Objektin/parametrin nimi	Kuvaus	Oletus	Käytön kuvaus	Pysyvä kyllä/ei
0x802A 32810	L/K	3,4 & 6	Sana	Sovellustila	1: Analoginen ohjaus 2: Digitaalinen ohjaus 3: CO6-tila 4: Käänteinen CO6-tila 5: CO6 ilman hälytyksiä 6: Käänteinen CO6 ilman hälytyksiä	2: Digitaalinen	Valitse toimilaitteen sovellustila. Tila 1: Analoginen ohjaus. Virtausta ohjataan analogisella signaalilla, esim. 0–10 V. Suunniteltu virtaus asetetaan rekisterillä 32796 Lämmitys ja/tai 32798 Jäähdytys. Vaihtoehtoa 32738 voidaan käyttää. Tila 2: Digitaalinen ohjaus. Rekisteriä 32820 käytetään virtauksen ohjaamiseen. Suunniteltu virtaus asetetaan rekisterillä 32796 Lämmitys ja/tai 32798 Jäähdytys. Vaihtoehtoa 32738 voidaan käyttää. Tila 3: CO6-tila. Rekisteriä 33280 käytetään virtauksen ohjaamiseen. Suunnitellun lämmityksen virtaus asetetaan rekisterillä 32796 ja suunnitellun jäähdytyksen virtaus rekisterillä 32798. Lämmitys on yhdistetty CO6-venttiiliin portteihin 5 & 6 ja jäähdytys portteihin 1 & 4. Tila 4: Käänteinen CO6-tila. Rekisteriä 33280 käytetään virtauksen ohjaamiseen. Suunnitellun lämmityksen virtaus asetetaan rekisterillä 32796 ja suunnitellun jäähdytyksen virtaus rekisterillä 32798. Portit ovat käänteisiä tilaan 3 nähden. Tila 5: CO6 ilman hälytyksiä. Rekisteriä 33280 käytetään virtauksen ohjaamiseen. Suunnitellun lämmityksen virtaus asetetaan rekisterillä 32796 ja suunnitellun jäähdytyksen virtaus rekisterillä 32798. Tätä tilaa voidaan käyttää, jos analogista tuloa vaaditaan jonkin muun kuin CO6-paluun käyttöä varten. Huomaa, että tässä tilassa CO6-venttiiliin tilaa ei näytetä. Tila 6: Käänteinen CO6 ilman hälytyksiä, rekisterillä 33280 ohjataan virtausta. Suunnitellun lämmityksen virtaus asetetaan rekisterillä 32796 ja suunnitellun jäähdytyksen virtaus rekisterillä 32798. Portit ovat käänteisiä tilaan 3 nähden. Tätä tilaa voidaan käyttää, jos analogista tuloa vaaditaan jonkin muun kuin CO6-paluun käyttöä varten. Huomaa, että tässä tilassa CO6-venttiiliin tilaa ei näytetä.	Kyllä
0x802B 32811	L/K	3,4 & 6	Sana	Sovelluksen ohjaus ja tila	1: Lämmitys 2: Jäähdytys 3: CO6 Sulku ¹⁾ 4: CO6 Aloita voimistelu 5: CO6 Liike jäähdytystä kohti 6: CO6 Liike lämmitystä kohti 7: CO6 Hälytys 8: CO6 Voimistelu	1: Lämmitys	Tilat 1–4 ovat komentoja NovoCon® ChangeOver® -toimilaitteelle ja vaikuttavat energianhallintasoveluksen rekisteriin 32814. Tilat 5–8 ovat NovoCon® ChangeOver® -toimilaitteen paluu. Tilaa 3, sulku tilaa voidaan käyttää vain huoltoon, ja se on mahdollista, kun virtauksen asetusarvo on 0 %. ChangeOver-keskussovelluksissa tiloja 1 ja 2 käytetään lämmityksen tai jäähdytyksen ohjaamiseen.	Kyllä
0x802C 32812	L/K	3,4 & 6	Sana	CO6 automaattinen voimistelu	1: Päälle 2: Pois	1: Päälle	1: Päälle: ChangeOver®-venttiiliä siirretään nykyisestä asennostaan sulkusenttoon ja taas takaisin kerran viikossa vapaan liikkumisen ylläpitämiseksi, jos CO6-tila on valittuna. 2: Pois: VAK:n pitäisi hoitaa venttiilin voimistelu.	Kyllä
0x802E 32814	L/K	3,4 & 6	Sana	Energialaskurin aktivointi	1: Pois 2: Päällä	1: Pois	Energialaskurin käyttöönotto tai käytöstäpoisto	K
0x802F 32815	L/K	3,4 & 6	Sana	Energianhallinta	1: Ei aktiivinen Tehon hallinta: 2: Tehon rajoitus 3: Tehon ohjaus Lämpötilaeron hallinta: 4: Pienimmän lämpötilaeron rajoitus 5: Aseta lämpötilaeron ohjaus 6: Paluulämpötilan rajoitus 7: Suurimman paluulämpötilan rajoitus 8: Aseta paluulämpötilan ohjaus	1: Ei käytössä.	Aktivoi toimintoja järjestelmän suorituskyvyn parantamiseksi. Tila 1: Ei aktiivinen. Tila 2: Jos teho on rekisterin 32832 tai rekisterin 32834 asetusarvon yläpuolella, NovoCon säätelee rekisterissä 32832 ja/tai 32834 määritettyyn rajaun. Kun tämä rajoitus on aktiivinen, varoitusbitti 23 rekisterissä 33536 asetetaan arvoon 'päällä'. Tila 3: Virtausta venttiiliin läpi ohjataan rekisterillä 33280 yksiköillä kW tai kBTU/h (valitaan asetusella 32793). Se perustuu virtauksen ja lämpötilatulojen laskentaan. Tila 4: Jos lämpötilaeron arvo rekisterissä 32836 ja/tai 32838 ylittyy, NovoCon alkaa sulkea venttiiliä, kunnes rekisterin 32836 ja/tai 32838 arvot saavutetaan. Kun tämä rajoitus on aktiivinen, varoitusbitti 23 rekisterissä 33536 asetetaan arvoon 'päällä'. Tila 5: Tasainen lämpötilaero asetetaan rekisterissä 32836 ja/tai 32838 ja NovoCon säätelee näiden rajojen sisällä. Kun tämä rajoitus on aktiivinen, varoitusbitti 23 rekisterissä 33536 asetetaan arvoon 'päällä'. Tila 6: NovoCon varmistaa pienimmän sallitun paluulämpötilan, joka asetetaan rekisterissä 32840 & 32842. Käytetään pääasiassa jäähdytyssovelluksiin. Kun tämä rajoitus on aktiivinen, varoitusbitti 23 rekisterissä 33536 asetetaan arvoon 'päällä'. Tila 7: NovoCon varmistaa suurimman sallitun paluulämpötilan, joka asetetaan rekisterissä 32840 & 32842. Käytetään pääasiassa lämmitysovelluksiin. Kun tämä rajoitus on aktiivinen, varoitusbitti 23 rekisterissä 33536 asetetaan arvoon 'päällä'. Tila 8: Vakion T2-arvo asetetaan rekisterissä 32840 ja/tai 32842. NovoCon säätelee niin, että nämä arvot pysyvät tasaisina.	K
0x8020 32800	L/K	3,4 & 6	Sana	Analogisen ohjaussignaalin tyyppi ja alue	Käytetään analogisen ohjaussignaalin tulotyyppiin ja alueen valintaan	2: 0–10 VDC	Valitse 1, 2 tai ... seuraavan taulukon perusteella: 1: 0–5 VDC 2: 0–10 VDC 3: 2–10 VDC 4: 5–10 VDC 5: 2–6 VDC 6: 6–10 VDC 7: 0–20 mA 8: 4–20 mA	Kyllä
0x8021 32801	L/K	3,4 & 6	Sana	Puuttuvan ohjaussignaalin varoitus	Toiminta, jonka toimilaitte aloittaa analogisen ohjaussignaalin puuttuessa.	1: Ei toimintaa	Valitse 1, 2 tai ... seuraavan taulukon perusteella: 1: Ei toimintaa 2: KIINNI 3: AUKI 4: Siirry 50 %:iin suunnitellusta virtauksesta	Kyllä

¹⁾ Nollavirtaaman asetusarvon komento (33280) sulkee AB-QM-venttiilin siten, että niin lämmitystä kuin jäähdytystäkin ei ole. Älä käytä CO6:n ylläpidon sulkutoimintoa tähän tarkoitukseen.

CO6-venttiilin sulkutoimintoa tulisi käyttää vain huoltotarkoituksiin ja vain silloin, kun päätelaitteen vedenlämpötila on yhtä suuri kuin ympäristön lämpötila tai päätelaitetta ei ole asennettu. Vedenlämpötilan muutos suljetun paneelin sisällä voi aiheuttaa paineen nousun ja mahdollisesti vaurioittaa päätelaitetta.

Modbus-rekisterit – määrittäminen (jatkuu)

Modbus-rekisteri	Luku/kirjoitus	Modbus-toiminto	Modbus-tietotyyppi	Objektin/parametrin nimi	Kuvaus	Oletus	Yksikkö	Käytön kuvaus	Pysyvä kyllä/ei
0x8022 32802	L/K	3, 4 & 6	Sana	Valittu venttiilimalli	Tämä on AB-QM-venttiilimalli, jota toimilaite on asetettu ohjaamaan	4: AB-QM DN 15	na	Katso taulukko "Venttiilimallin valinta 1-17"	Kyllä
0x8023 32803	L/K	3, 4 & 6	Sana	Toimilaitteen nopeus	Aika, joka toimilaitteelta kuluu 1 mm:n siirtymiseen, tai vaihtoehtoisesti määritetty vakioaikafunktio (katso 32774). Vakioaika-arvon alue on 18–700 sekuntia.	4: 24 s/mm	na	Valitse 1, 2 tai ... seuraavan taulukon perusteella: 1: 3 s/mm 2: 6 s/mm 3: 12 s/mm 4: 24 s/mm 5: Vakioaika (asetetaan rekisterillä 0x8006)	Kyllä
0x8024 32804	L/K	3, 4 & 6	Sana	Tiedonsiirtonopeus	Väljän tietoyhteyteen käytetty tiedonsiirtonopeus	1: Automaattinen tiedonsiirtonopeuden seuranta	na	Valitse 1, 2 tai ... seuraavan taulukon perusteella: 1: Automaattinen tiedonsiirtonopeuden seuranta 2: 9 600 bps 3: 19 200 bps 4: 38 400 bps 5: 57 600 bps 6: 76 800 bps 7: 115 200 bps	Kyllä
0x8025 32805	L/K	3, 4 & 6	Sana	Valitse UART-tila	Tuetut siirtotilat	5: Automaattinen pariteetti	na	Valitse 1, 2, 3 tai 4 seuraavan taulukon perusteella: 1: 1-8-N-2 2: 1-8-O-1 3: 1-8-E-1 4: 1-8-N-1 5: Automaattinen pariteetti Tietomuoto: (aloitusbitti - databitit - pariteetti - lopetusbitti)	Kyllä
0x8026 32806	L/K	3, 4 & 6	Sana	Rengin tunnus	Tietoyhteyteen käytetyn rengin tunnus.	na	na	Tietoyhteyteen käytetyn rengin tunnus	Kyllä
0x8027 32807	L/K	3, 4 & 6	Sana	Renki Tunnuksen määrittäminen	Rengin tunnuksen osoitteen valintamenetelmä.	1: DIP-kytkinasetukset	na	1: DIP-kytkinasetukset Jos DIP-kytkimet ovat virheellisesti asennossa, toimilaite tarkistaa automaattisesti, onko käyttäjän määrityksissä rengin tunnusta.	Kyllä
0x8028 32808	L/K	3, 4 & 6	Sana	Väyläprotokolla	Valitse käytettävä kenttäväyläprotokolla. Katso myös teknisen esitteen DIP-kytkinasetusosio. Kun protokollaa vaihdetaan, virta on katkaistava ja laitettava takaisin päälle, jotta toimilaite ottaa käyttöön juuri valitun protokollan.	1: DIP-kytkin	na	Valitse 1, 2 tai 3 seuraavan taulukon perusteella: 1: DIP-kytkin 2: BACnet 3: Modbus	Kyllä
0x8029 32809	L/K	3, 4 & 6	Sana	LED-säätö	Käytetään valitun LED-näytön valintaan.	1: Normaali LED-tila	na	Valitse 1, 2 tai ... seuraavan taulukon perusteella: 1: Normaali LED-tila 2: Näytä vain hälytykset 3: Kaikki LED-valot pois 4: Välikky (voidaan käyttää toimilaitteen löytämiseen)	Kyllä
0x8030 32816	L/K	3, 4 & 6	Sana	Energialaskurin asettamiseen käytetyt yksiköt	Energialaskurissa käytetyt yksiköt	0: kWh 1: MJ 2: kBTU	0: kWh 1: MJ 2: kBTU	Asetuksiin 33290 & 33292 käytetyt tekniset yksiköt.	Kyllä
0x8031 32817	L/K	3, 4 & 6	Sana	Analoginen paluusiignaali	Aseta analogialähtö venttiilin asennon mukaan	0: Ei aktiivinen	na	0: Ei aktiivinen 1: Aktiivinen Kun tämä toiminto otetaan käyttöön, analoginen lähtösignaali (33286) ja avautuvan venttiilin asento yhdistetään toisiinsa. Jännitelähdön tyyppi ja alue yhdistetään 32800:n nykyiseen arvoon. Tätä toimintoa voidaan käyttää esimerkiksi FCU-puhallinohjaukseen, ja se on saatavilla vain, kun 32810 Sovellustila on tilassa 1: Analoginen ohjaus tai tilassa 2: Digitaalinen ohjaus. Jos 32817 on aktiivinen ja analogiseen lähtösignaaliin (33286) on kirjoitettava manuaalisesti, 32817:n asetus on muutettava ei-aktiiviseksi.	Kyllä
0x8033 32819	L/K	3, 4 & 6	Sana	Lämpötila-anturin tyyppi	Valitse liitetyn lämpötila-anturin tyyppi.	3: PT1000	na	Valitse lämpötila-anturin tyyppi: 1: NTC10k tyyppi 2 2: NTC10k tyyppi 3 3: PT1000	Kyllä
0x804C 32844	L/K	3, 4 & 16	Liukuluku	Glykolikerroin	Glykolikorjauskerroin	1	na	Valitse sopiva kerroin 0,5–2, jos glykoliseosta käytetään.	Kyllä
0x8500 34048	K	6	Sana	Nollaaminen	Lämmin nollaus = virran katkaisu ja kytkeminen takaisin. Kylmä nollaus = tehdasasetusten palautus. Huomaa, että tehdasasetusten palautamisen jälkeen suoritetaan kalibrointi automaattisesti, ja kaikki asetukset palautetaan tehtaan oletusasetuksiin.	na	na	0x5741 / 22337: Lämmin nollaus 0x434F/17231: Kylmä nollaus.	na

Modbus-rekisterit - käyttö

Modbus-rekisteri	Luku/kirjoitus	Modbus-toiminto	Modbus-tietotyyppi	Objektin/parametrin nimi	Kuvaus	Oletus	Yksikkö	Käytön kuvaus	Pysyvä kyllä/ei
0x8200 33280	L/K	3, 4 & 16	Liukuluku	Virtauksen asetusarvo	Virtauksen asetusarvo AB-QM-venttiilin kautta. Yksikkö seuraa asetusta 32788	100 %	%, l/h, GPM, kW, kBTU/h	Virtauksen asetusarvo prosentteina, eli 0 ... 100 on 0 ... 100 %	Ei
0x8202 33282	L	3 & 4	Liukuluku	Todellinen virtauksen paluutieto	Virtauksen ilmaisu toimilaitteen karan asennon perusteella. Yksikkö seuraa asetusta 32788	na	%, l/h, GPM	Suunnitellun virtauksen paluu prosentteina, eli 0 ... 100 on 0 ... 100 %. Jos valittuna on l/h (GPM) rekisterissä 32787, venttiilin virtaus on asetettu valitun venttiilin 32776 enimmäisarvoon. Muutoin 100 %	Ei
0x8204 33284	L/K	3, 4 & 6	Sana	Toimilaitteen tila ja erikoistoiminnot	Näyttää toimilaitteen tämänhetkisen tilan. Kalibrointi, huuhtelu ja ilmaus voidaan käynnistää tästä	1: Normaali	na	Valitse 1, 2 tai ... seuraavan taulukon perusteella: 1: Normaali 2: Kalibrointi 3: Huuhtelu 4: Ilmaus 5: Hälytys	Kyllä, paitsi tila 3, 4 & 5
0x8206 33286	L/K	3, 4 & 16	Liukuluku	Jännite analogialähdössä	Lähtöjännitteen arvo digitaalisessa ja analogisessa tilassa 32810. Huomaa: CO6-tilassa ja käänteisessä CO6-tilassa nykyistä arvoa ei voida kirjoittaa.	na	Voltit	Jännitetaso eli 0,00 ... 10,00 on 0,00 ... 10,00 V	Ei
0x8208 33288	L/K	3, 4 & 16	Liukuluku	Lähtöteho	Pääteyksikön lähtöteho perustuen veden virtauksesta sekä tulo- (33218) ja paluuputkien (33220) välisestä lämpötilaerosta tehtyihin laskelmiin. Positiiviset arvot tarkoittavat lämmityksen tehoa. Negatiiviset arvot tarkoittavat jäähdytyksen tehoa. Yksiköt voidaan muuttaa objektin teknisten yksiköiden ominaisuuden kautta.	na	kW, kBTU/h	Tehon yksikkönä kW tai kBTU/h. Jos käytössä on rekisteri 32844 Glykolikorjaus, tehonlähetystä säädetään vastaavasti. eli -1 000,00 ... 1 000,00 on -1 000,00 ... 1 000,00 kW tai yksiköllä kBTU/h eli -1 000,00 ... 1 000,00 on -1 000,00 ... 1 000,00 kBTU/h	Ei

Modbus-rekisterit – käyttö (jatkuu)

Modbus-rekisteri	Luku/kirjoitus	Modbus-toiminto	Modbus-tietotyyppi	Objektin/parametrin nimi	Kuvaus	Oletus	Yksikkö	Käytön kuvaus	Pysyvä kyllä/ei
0x820A 33290	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Lämmitysenergian laskuri	Energialaskuri lämmitykseen	na	kWh, MJ, kBTU	Yhteenlasketun energian laskuri lämmitykseen. eli 0,00 ... 1 000,00 on 0,00 ... 1 000,00 kWh. Jos käytössä on rekisteri 32844 Glykolikorjaus, lämmitysenergian laskurin lähtötehoa säädetään vastaavasti.	Kyllä
0x820C 33292	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Jäähdytysenergian laskuri	Energian laskuri jäähdytykseen	na	kWh, MJ, kBTU	Yhteenlasketun energiankulutuksen laskuri jäähdytykseen. eli 0,00 ... 1 000,00 on 0,00 ... 1 000,00 kWh. Jos käytössä on rekisteri 32844 Glykolikorjaus, jäähdytysenergian laskurin lähtötehoa säädetään vastaavasti.	Kyllä
0x8040 32832	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Lämmityksen suurin teho	Esiasetettu arvo suunnitellulle teholle lämmitystilassa, kun ohjaussignaali on 100 %.	0	kW, kBTU/h	Kun käytetään 32814-tilan tehonrajoitinta, tämä on suurin sallittu energian tuotto. Tämän arvon on tarkoitus rajoittaa lämmitystehoa päätelaitteen läpi. eli 0,00 ... 10,00 on 0,00 ... 10,00 kW	Kyllä
0x8042 32834	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Jäähdytyksen suurin teho	Esiasetettu arvo suunnitellulle teholle jäähdytystilassa, kun ohjaussignaali on 100 %.	0	kW, kBTU/h	Kun käytetään 32814-tilan tehonrajoitinta, tämä on suurin sallittu energian tuotto. Tämän arvon on tarkoitus rajoittaa jäähdytystehoa päätelaitteen läpi. eli 0,00 ... 10,00 on 0,00 ... 10,00 kW	Kyllä
0x8044 32836	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Lämmityksen lämpötilaero	Asetusarvo virtaus- ja paluuputkien lämpötilaerolle	15	°C tai °F	Rekisterin 32814 tilalle Pienimmän lämpötilaeron hallinta ja Aseta pienimmän lämpötilaeron ohjaus tämä on arvo, johon ohjaus perustuu lämmityksessä. eli 5 ... 50 on 5 °C ... 50 °C	Kyllä
0x8046 32838	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Jäähdytyksen lämpötilaero	Asetusarvo virtaus- ja paluuputkien lämpötilaerolle	5	°C tai °F	Jäähdytyksen ohjaus perustuu tähän arvoon rekisterin 32814 tiloissa Pienimmän lämpötilaeron hallinta ja Aseta lämpötilaeron ohjaus. eli 5 ... 50 on 5 °C ... 50 °C	Kyllä
0x8048 32840	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Lämmityksen T2	Asetusarvo lämmitykselle T2 (lämmityksen paluuputken lämpötila)	35	°C tai °F	Lämmityksen ohjaus perustuu tähän arvoon rekisterin 32814 tiloissa Suurimman paluulämpötilan hallinta ja Aseta paluulämpötilan ohjaus. eli 5 ... 50 on 5 °C ... 50 °C	Kyllä
0x804A 32842	L/K	3,4 & 16	Liukuluku	Jäähdytyksen T2	Asetusarvo jäähdytykselle T2 (jäähdytyksen paluuputken lämpötila)	13	°C tai °F	Jäähdytyksen ohjaus perustuu tähän arvoon rekisterin 32814 tiloissa Pienimmän paluulämpötilan hallinta ja Aseta paluulämpötilan ohjaus. eli 5 ... 50 on 5 °C ... 50 °C	Kyllä

Modbus-rekisterit – tiedot

Modbus-rekisteri	Luku/kirjoitus	Modbus-toiminto	Modbus-tietotyyppi	Objektin/parametrin nimi	Kuvaus	Oletus	Yksikkö	Käytön kuvaus	Pysyvä kyllä/ei
0x8100 33024	L	3 & 4	Liukuluku	Valitun venttiilimallin nimellivirtaama	Valitun venttiilimallin nimellivirtaama	450	L/h tai GPM, yksikön tyyppi saadaan venttiilitaulukosta	Nimellivirtaama esim. litroina tunnissa eli 0 ... 450 on 0 ... 450 l/h.	na
0x8102 33026	L	3 & 4	Liukuluku	Venttiilin asento nimellivirtaamalla	Valitun venttiilin asento millimetreinä nimellivirtaamalla	na	Millimetri	Venttiilin asento nimellivirtaamalle millimetreinä, eli 0,5 ... 5,8 on 0,5 ... 5,8 millimetriä.	na
0x8104 33028	L	3 & 4	Liukuluku	Suunnitellun virtauksen enimmäisarvo	Suunnitellun virtauksen enimmäistasoa voidaan nostaa valitulle venttiilille	Asetusalueen maksimi venttiilitaulukosta	%	Suunnitellun virtauksen enimmäistaso prosentteina, jolloin 20 ... 100 on 20 ... 100 %.	na
0x8120 33056	L/K	3 & 4	STRING	Laitteen nimi	Tuotteen nimi	NovoCon S	na	Ascii-koodattu STRING-tietotyyppi	Kyllä
0x8140 33088	L	3 & 4	STRING	Mallin nimi	Toimilaitteen tyyppi	CO6	na	Ascii-koodattu STRING-tietotyyppi	Kyllä
0x8160 33120	L	3 & 4	STRING	Myyjän nimi	Valmistajan nimi	Danfoss A/S	na	Ascii-koodattu STRING-tietotyyppi	Kyllä
0x8180 33152	L/K	3, 4 & 16	STRING	Sijainnin kuvaus	Vapaamuotoisella tekstillä voidaan kuvata sijaintia jne. Esim. huone 1	na	na	Ascii-koodattu STRING-tietotyyppi. Enint. 50 merkkiä.	Kyllä
0x81A0 33184	L	3, 4	Merkkijono	Sarjanumero	Toimilaitteen sarjanumero	na	1	Tämän objektin kuvauksessa on toimilaitteen sarjanumero, joka on ohjelmoitu tuotantohetkellä.	Kyllä
0x8108 33032	L	3, 4	LONG	Tuotteen tunnus	Toimilaitteen sarjanumero	na	1	Yksilöllinen tuotteen tunnus. Sarjanumeron viimeinen osa.	Kyllä
0x810A 33034	L	3 & 4	Sana	Ohjelmistoversio	Toimilaitteen ohjelmistoversio	na	na	Ascii-koodattu WORD-tietotyyppi	Kyllä
0x810B 33035	L	3 & 4	Sana	Laitteistoversio	Toimilaitteen laitteistoversio	na	na	Ascii-koodattu WORD-tietotyyppi	Kyllä
0x81C0 33216	L	3 & 4	Liukuluku	Jännite tai virta analogiatulossa	Toimilaitteen mittaama jännitteen (V) tai virran (mA) taso analogisessa ohjaustulossa. CO6-tiloissa mA-vaihtoehtoa ei voida valita.	na	V/mA	Mitattu jännite eli -10 °C ... 120 °C tai mitattu vastus eli 900 Ω ... 10 kΩ. NTC:10k tyyppin 2 anturien ylin lämpötilaraja on 90 °C/194 °F. NTC 10k tyyppin 3 anturien ylin lämpötilaraja on 95 °C/203 °F. Käytettäessä jännitteettöminä koskettimina: Suljettu piiri <900 Ω, avoin piiri 100 kΩ. NTC:10k tyyppin 2 anturien ylin lämpötilaraja on 90 °C/194 °F. NTC 10k tyyppin 3 anturien ylin lämpötilaraja on 95 °C/203 °F. Suositeltu kaapelin enimmäispituus 2 m.	Ei
0x81C2 33218	L	3 & 4	Liukuluku	T1 tai vastustulo	Lämpötila/vastus mitattu yhdistetyistä PT1000-antureista. Lähtöteholle 33288 rekisteri 33218 on virtausputken lämpötila ja 33220 on paluuputken lämpötila.	°C	°C, °F, Ohmit	Mitattu lämpötila °C eli -10 °C ... 120 °C tai mitattu vastus eli 900 Ω ... 10 kΩ. NTC:10k tyyppin 2 anturien ylin lämpötilaraja on 90 °C/194 °F. NTC 10k tyyppin 3 anturien ylin lämpötilaraja on 95 °C/203 °F. Käytettäessä jännitteettöminä koskettimina: Suljettu piiri <900 Ω, avoin piiri 100 kΩ. NTC:10k tyyppin 2 anturien ylin lämpötilaraja on 90 °C/194 °F. NTC 10k tyyppin 3 anturien ylin lämpötilaraja on 95 °C/203 °F. Suositeltu kaapelin enimmäispituus 2 m.	Ei
0x81C4 33220	L	3 & 4	Liukuluku	T2 tai vastustulo	Lämpötila/vastus mitattu yhdistetyistä PT1000-antureista. Lähtöteholle 33288 rekisteri 33218 on virtausputken lämpötila ja 33220 on paluuputken lämpötila.	°C	°C, °F, Ohmit	Mitattu lämpötila °C eli -10 °C ... 120 °C tai mitattu vastus eli 900 Ω ... 10 kΩ. NTC:10k tyyppin 2 anturien ylin lämpötilaraja on 90 °C/194 °F. NTC 10k tyyppin 3 anturien ylin lämpötilaraja on 95 °C/203 °F. Käytettäessä jännitteettöminä koskettimina: Suljettu piiri <900 Ω, avoin piiri 100 kΩ. NTC:10k tyyppin 2 anturien ylin lämpötilaraja on 90 °C/194 °F. NTC 10k tyyppin 3 anturien ylin lämpötilaraja on 95 °C/203 °F. Suositeltu kaapelin enimmäispituus 2 m.	Ei
0x8402 33794	L	3 & 4	Liukuluku	Toimilaitteen mittaama jännite	Mitattu tasasuunnattu jännite, joka tuottaa tehoa toimilaitteelle.	na	Voltit	Toimilaitteen jännite. Liian pieni jännite: 16,1–17,5 V Liian suuri jännite: 38,3–43,4 V	Ei
0x8404 33796	L	3 & 4	Liukuluku	Toimilaitteen lämpötila	Toimilaitteen sisältä mitattu lämpötila	na	na	Toimilaitteen sisältä mitattu lämpötila. Yksikön määrittää 32790.	Ei
0x8406 33798	L	3 & 4	LONG	Käyttötunnit yhteensä	Toimilaitteen kokonaiskäyttötunnit	Tuntia	Tuntia	Toimilaitteen kokonaiskäyttötunnit	Kyllä
0x8408 33800	L	3 & 4	LONG	Käyttöikäarvio	Laskettu kuluneen käyttöiän prosenttiosuus	%	na	Arvo 100 % tarkoittaa, että venttiili ja toimilaite ovat saavuttaneet arvioitun minimikäyttöiän. Venttiilin ja toimilaitteen vaihto suositellaan.	Kyllä
0x8410 33808	L	3 & 4	LONG	Minuutit edellisestä virrankytkenästä	Toimilaitteen edellisestä virrankytkenästä kuluneet minuutit	minuutit	minuutit	Toimilaitteen edellisestä virrankytkenästä kuluneet minuutit	Ei
0x8412 33810	L	3 & 4	LONG	Minuutit edellisestä kalibroinnista	Toimilaitteen edellisestä AB-QM-venttiilikalibroinnista kuluneet minuutit	minuutit	minuutit	Toimilaitteen edellisestä venttiilikalibroinnista kuluneet minuutit	Kyllä
0x8414 33812	L	3 & 4	LONG	Minuuttia, kun venttiili on ollut täysin kiinni	AB-QM-venttiilin edellisestä täydestä sulkemisesta kuluneet minuutit	minuutit	minuutit	Venttiilin edellisestä täydestä sulkemisesta kuluneet minuutit	Kyllä
0x8416 33814	L	3 & 4	LONG	Minuutit täydestä avaamisesta	AB-QM-venttiilin edellisestä täydestä avaamisesta kuluneet minuutit	minuutit	minuutit	Venttiilin edellisestä täydestä avaamisesta kuluneet minuutit	Kyllä

Hälytykset & varoitus

Modbus-rekisteri	Luku/kirjoitus	Modbus-toiminto	Modbus-tietotyyppi	Objektin/parametrin nimi	Kuvaus	Oletus	Käytön kuvaus	Pysyvä kyllä/ei
0x8300 33536	L	3&4	LONG	Hälytys: Ei ohjaussignaalia	Toimilaite on havainnut, että sillä ei ole analogista ohjaussignaalia	0; Pois	Bitti 0: 0; pois; 1: päällä	Ei
				Hälytys: Virhe sulkeutumisen aikana	Toimilaite ei pysty saavuttamaan tarkoitettua suljettua asentoon. Tarkista venttiili tukkeutumien varalta.	0; Pois	Bitti 1: 0; pois; 1: päällä	Ei
				Hälytys: Virhe kalibroinnissa	Toimilaitteen kalibroinnissa tapahtui virhe. Esim. NovoCon® S -toimilaitetta ei ole asennettu venttiiliin tai venttiili on juuttunut	0; Pois	Bitti 2: 0; pois; 1: päällä	Ei
				Hälytys: Sisäinen virhe on havaittu	Kalibroi toimilaite uudelleen tai nollaa se katkaisemalla ja kytkemällä virta uudelleen – toimilaitteen vaihto saattaa olla tarpeen	0; Pois	Bitti 3: 0; pois; 1: päällä	Ei
				Hälytys: CO6 käsikäytöllä tai CO6 ei pysty liikkumaan	ChangeOver®-toimilaite on käsikäytöllä tai ei pysty saavuttamaan asentoa. Kun hälytyksen syy poistetaan, hälytyksen poistumisessa voi kestää jopa 2 minuuttia.	0; Pois	Bitti 4: 0; pois; 1: päällä	Ei
				Hälytys: CO6-toimilaitetta ei ole kytketty tai se on vaurioitunut	ChangeOver®-toimilaitetta ei ole kytketty tai se on vaurioitunut.	0; Pois	Bitti 5: 0; pois; 1: päällä	Ei
				Hälytys: Lämpötila-anturit puuttuvat tai on asennettu väärin	Lämpötila-anturit puuttuvat tai on asennettu väärin	0; Pois	Bitti 6: 0; Pois; 1: päällä	Ei
				Varoitus: Toimilaitteen lämpötila on suositellun alueen ulkopuolella	Toimilaitteen sisäinen lämpötila on suositellun alueen ulkopuolella	0; Pois	Bitti 16: 0; pois; 1: päällä	Ei
				Varoitus: Esiasetuksen ristiiriita	Varoitus: Ristiiriita mekaanisen AB-QM-venttiilin asetuksen ja NovoCon® S:n välillä. Mekaanisen venttiilin asetuksen on oltava 100 % tai yli. Varoitus aktivoituu myös, jos Valittu venttiilimalli -asetuksessa on eri iskunpituus kuin varsinaisessa käytetyssä venttiilissä. Validoitu kalibroinnin yhteydessä.	0; Pois	Bitti 17: 0; Pois; 1: päällä	Ei
				Varoitus: Teholähteen jännite on liian suuri	Teholähteen jännitteen on mitattu olevan liian suuri. Kun mitattu jännite ylittää 43,4 V, liian suuren jännitteen hälytys kytketään päälle. Kun mitattu jännite on alle 38,3 V, hälytys sammutetaan.	0; Pois	Bitti 18: 0; pois; 1: päällä	Ei
				Varoitus: Teholähteen jännite on liian pieni	Teholähteen mitattu jännite on liian pieni. Kun mitattu jännite laskee alle 16,5 V, liian pienen jännitteen hälytys aktivoituu. Kun mitattu jännite laskee alle 16,1 V, myös moottori sammutetaan. Kun mitattu jännite on taas yli 17,5 V, moottori aktivoidaan uudelleen	0; Pois	Bitti 19: 0; pois; 1: päällä	Ei
				Varoitus: Tietoyhteydessä havaittiin vikoja	Verkon tietoyhteydessä havaittiin ongelmia	0; Pois	Bitti 21: 0; pois; 1: päällä	Ei
				Varoitus: Virheellinen rengin tunnuksen asetus	Rengin tunnukseksi määritettiin virheellisesti joko 0 tai 127	0; Pois	Bitti 22: 0; pois; 1: päällä	Ei

Laiteohjelmiston päivitys

Manuaalinen päivitys

Käytössä BACnet MS/TP

Tunnus	Objektin/parametrin nimi	Luku/kirjoitus	Tilan teksti	Oletustila	Kuvaus
MSV:19	Laiteohjelmiston päivitys	L/K	1: Normaali 2: Valmistelu 3: Valmis 4: Virhe 5: Vastaanotettu 6: Päivitys	1: Normaali	Laiteohjelmiston päivityksen komennot ja tila. Laiteohjelmiston päivitysmenetelmä: • Lähetä 'Valmistele'-komento MSV:19:lle. NovoCon® S valmistautuu laiteohjelmiston päivitykseen ja sen tilaksi muuttuu 'Valmis'. • Lähetä tiedosto FIL:0:lle. Jos lähetys onnistui, tilan tulisi olla 'Vastaanotettu'. • Lähetä 'Päivitä'-komento. NovoCon® S käynnistyy uudelleen ja päivittää laiteohjelmiston. Onnistuneen laiteohjelmiston päivityksen jälkeen tilan pitäisi olla 'Normaali'.

Tunnus	Objektin/parametrin nimi	Luku/kirjoitus	Tilan teksti	Oletustila	Kuvaus
FIL:0	Tiedosto	K	Laiteohjelmiston päivitykseen käytetty tiedosto	na	Käytetään uuden laiteohjelmiston siirtoon NovoCon® S:ään.

Modbus RTU:n käyttö

Modbus-rekisteri	Luku/kirjoitus	Modbus-toiminto	Modbus-tietotyyppi	Objektin/parametrin nimi	Kuvaus	Oletus	Käytön kuvaus
0x8501 34049	L/K	3, 4 & 6	Sana	Laiteohjelmiston päivitys	1: Normaali 2: Valmistelu 3: Valmis 4: Virhe 5: Vastaanotettu 6: Päivitys	1: Normaali	Laiteohjelmiston päivityksen komennot ja tila. Laiteohjelmiston päivitysmenetelmä: • Lähetä 'Valmistele'-komento 34049:lle. NovoCon® S valmistautuu laiteohjelmiston päivitykseen ja sen tilaksi muuttuu 'Valmis'. • Lähetä tiedosto Modbus-toiminnolla 21. Jos lähetys onnistui, tilan tulisi olla 'Vastaanotettu'. • Lähetä 'Päivitä'-komento. NovoCon® S käynnistyy uudelleen ja päivittää ohjelmiston. Onnistuneen ohjelmistopäivityksen jälkeen tilan pitäisi olla 'Normaali'.

Kun käytät Modbus-toimintoa 21 (0x15) NovoCon® S:n laiteohjelmiston päivitykseen, lataus on tehtävä pienempinä osina Modbusin kokorajoitusten vuoksi. Katso lisätietoa Modbus-standardista.

Modbus tukee lähetystoimintoa eli useiden NovoCon® S -laitteiden päivitystä lähettämällä laiteohjelmiston rengin tunnuksen 0. Jokainen NovoCon® S on kuitenkin valmisteltava ennen laiteohjelmiston latausta.

Danfoss NovoCon® -konfigurointityökalu

Danfossin konfigurointityökalulla on helppo tehdä määrytykset, käyttöönotto ja laiteohjelmiston päivitykset. Katso erillinen käyttöohje.



Lämpötila-anturit

Toiminnan kuvaus

Anturiyksikössä on platinaelementti, jonka vastusarvo muuttuu suhteessa lämpötilaan.

Pt 1000 -ohmianturi (1 000 ohmia lämpötilassa 0 °C).

Anturia säädetään ja se täyttää standardin EN 60751 luokan B toleranssivaatimukset.

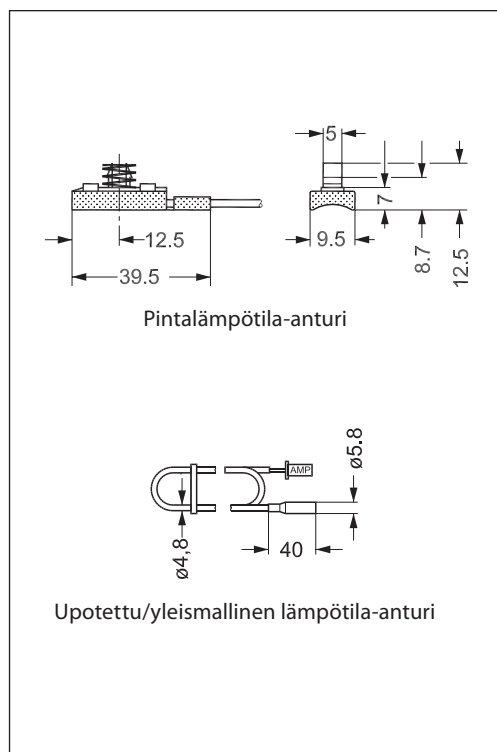
Lämpötilanmittauksen tarkkuus on noin 0,5° tyypillisellä käyttöalueella.

On epätodennäköistä, että ΔT -arvon laskennassa kummankin anturin poikkeama laskettaisiin yhteen.

Siksi ΔT -arvon mittaustarkkuuden arvioidaan olevan 0,5°, kun anturit on asennettu oikein.

Lämpötila-antureissa ei suositella käytettävän yli 2 metrin johtoja sähkömagneettisen häiriön riskin vuoksi. Jos pitkiä tai ohuita johtoja käytetään, VAK-järjestelmään on tehtävä poikkeama lämpötilalukemaan.

R (Tyyp.) Ohm	Lämpöt. °C	Lämpöt. °F	Poikkeama. °C
1 117	30	86	0,45
1 078	20	68	0,40
1 039	10	50	0,35
1000	0	32	0,30
961	-10	14	0,35
922	-20	-4	0,40
882	-30	-22	0,45



Tarjousteksti

NovoCon® S -toimilaite

Moduloiva vaihteellinen toimilaite, jossa on yhteys kenttäväylään (BACnet MS/TP ja Modbus RTU) ja jota käytetään paineesta riippumattomien tasapainotus- ja ohjausventtiilien DN10-32 hallintaan.

Ohjaussignaali: BACnet MS/TP, Modbus RTU, 0–10 V / 2–10 V, 0–20 / 4–20 mA

Suora liitäntä 6-tiepalloventtiilitoimilaitteeseen, jossa on asennon paluusignaali¹⁾

Suora liitäntä 2x PT1000-pinta-anturiin / upotettuun anturiin ja lähetystehon ilmaisuun

Suora liitäntä I/O: 2x vastus, AO ja AI³⁾

Toimilaitteen toimintaan pääsee suoraan käsiksi kenttäväylän kautta:

- Suunnitellun virtauksen esiasetus
- Venttiilin ja päätelaitteen huuhtelu
- Virhe sulkemisen aikana, laitteiston hälytysten raportointi
- Hälytys, jos CO6-6-tiepalloventtiilitoimilaite on juuttunut, käsikäytöllä tai kytketty irti¹⁾
- Tulo- ja paluulämpötilan lukemat, lähetystehon ilmaisu²⁾
- Energialaskuri (kWh, MJ, kBTU)²⁾
- Hälytys suuresta/pienestä lämpötilaerosta ja lämpötila-anturien yhteyden katkeamisesta²⁾
- Alpha-ominaisasetukset
- Nopeuden valinta 3/6/12/24 s/mm
- Avaus-/sulkeutumisajan valinta 18–700 s
- Automaattinen MAC-osoitteen määrittäminen (vain BACnet)
- Automaattinen tiedonsiirtonopeuden seuranta
- Virtauksen ilmaisu mitatun iskun l/h mukaan

Eu.bac-vaihdettavuus hyväksytty PIBCV-venttiilin yhteydessä

Syöttöjännite: 24V DC/AC 50/60 Hz

Karan asennon tarkkuus: ±0,05 mm

Kaapelit: halogeenivapaa pistoke saatavilla pituuksissa 1,5 m, 5 m ja 10 m

Lämpötila-anturit: pistoke 2x PT1000, pinta tai upotettu, pituus 1,5 m

Samaan verkkoon voidaan liittää 64 toimilaitetta

Tukee BACnet-palvelun Change of Value (COV) (Arvon muutos) -ominaisuutta

Tukee laiteohjelmiston etäpäivityksiä

IP-luokka: 54

Iskun pituus: 7 mm

BACnet Testing Laboratories (BTL) -laboratorioiden testaama BACnet MS/TP -kenttäväylälaite⁴⁾

Käsi ohjaustoiminto

Konfigurointityökalu mahdollistaa helpot määritykset, käyttöönoton ja laiteohjelmiston päivitykset

Käyttöönotto työkalu käytettävissä osoitteen määritykseen, parametrien määritykseen ja käyttöönottoon

¹⁾ CO6-sovellus

²⁾ Energiasovellus

³⁾ I/O-etäsovellus

⁴⁾ Sertifiointi käynnissä

Vianmääritys

BACnet-kenttäväylän tarkistus:

Kenttäväylän tila voidaan tarkastaa tutkimalla toimilaitteeseen liittyvät virheviestit, jotta voidaan tarkistaa tietoyhteys ja havaita varhain mahdolliset kenttäväylään liittyvät ongelmat. Se tehdään objektiarvoilla AV:15–AV:19.

BACnet-verkon laatu:

Hyvin toimiva verkko on tärkeää toimilaitteen asianmukaisen toiminnan kannalta. Jotkin verkon laadusta kertovat arvot ovat nähtävissä objekteissa AV:15–AV:19. Tärkeimpiä arvoja ovat AV:17 Palvelimen virheiden lukumäärä ja AV:19 Palvelimen aikakatkaisuvirhe. Näiden kahden arvon tulisi olla paljon pienempiä kuin AV:15, AV:16 ja AV:18. Yleisohjeena on tärkeää, että arvojen AV:17 ja AV:19 lukumäärät eivät lisäänty jatkuvasti.

Syötön laatu:

Objektia/rekisteriä AV:6 / 33794 voidaan käyttää sen tarkistamiseen, ovatko toimilaitteeseen virtaa toimittavat virtalähde ja johdot määritysten vaatimusten mukaisia. Nykyinen AV:6 / 33794 -arvo edustaa toimilaitteen sisältä mitattua jännitettä. Tätä jännitettä toimilaite valvoo joka hetki ja reagoi, jos se on suositellun alueen ulkopuolella. Katso seuraavasta taulukosta, miten toimilaite reagoi eri jännitetasoilla.

Jännite (nykyinen AV:6 / 33794 -arvo)	Reaktio
Jännite alle 16,5 V	Aloita hälytyksen ilmaisu LED-valolla. Aloitus ja hälytys BV: 15 / 33536 Bitti 19 ja että syöttöjännite on liian pieni.
Jännite alle 16,1 V	Moottori pysähtyy. LED-valot ilmaisevat hälytystä ja toimilaite aloittaa yhä hälytystä BV:15 / 33535 Bitti 19, jos jännite ei ole laskenut liikaa.
Kun jännite nousee taas yli 17,5 V	Moottori voi taas käynnistyä. LED-hälytysten ilmaisu pysähtyy ja palaa tavalliseen toimintaan. Hälytys BV:15 / 33536 Bitti 19 palaa tavalliseen toimintaan.
Kun jännite nousee yli 43,4 V	Aloita hälytyksen ilmaisu LED-valolla. Aloita hälytys BV:14 / 33536 Bitti 18.
Kun jännite laskee taas alle 38,3 V	LED-hälytysten ilmaisu pysähtyy ja palaa tavalliseen toimintaan. Hälytys BV:14 / 33536 Bitti 18 palaa tavalliseen toimintaan.

Huom.: jännitetaso muuttuu jatkuvasti riippuen koko toimilaiteryhmän toiminnasta ja muista yhdistetyistä laitteista. Syöttöjännitteen arvo nousee ylös ja alas seuraavissa tapauksissa:

- Syöttö ei ole vahvaa ja tasaista
- Jos pitkiä kaapeleita käytetään ketjutetussa kokoonpanossa

Suurempi samaan aikaan toimivien toimilaitteiden lukumäärä laskee syöttöjännitettä (etenkin ketjutetun kaapelin viimeisten laitteiden osalta).

Toimilaitteiden jännitteiden katsotaan olevan OK, kun kaikki AV:6 / 33794 -arvot ovat yli 18 V, kun kaikki toimilaitteet liikkuvat moottoria / ovat käynnissä. Jotta voidaan varmistaa, että jokainen laite on OK pahimmissakin toimintaolosuhteissa, suositellaan seuraavaa:

- Käytä kaikkia toimilaitteita ketjutetussa kaapelissa yhtä aikaa. Kun kaikki ovat käynnissä, tarkista jokainen AV:6 / 33794 -arvo. Näiden arvojen tulisi yhä olla yli 18 V, eikä aikaisemmin mainittuja jännitetasoja tulisi olla aloitettuna tai ilmaistuna. Jos LED-valot ilmoittavat hälytystilaa tai BACnet/Modbus-hälytys aloitetaan tai jos havaitaan alle 18 V:n arvo, kaapelit on tarkistettava.
- Tarkista AVO:0-arvot. Tällä BACnet-objektilla on 3 arvoa: keskimääräinen mitattu jännite, suurin mitattu jännite ja pienin mitattu jännite. Tärkein arvo tässä on pienin mitattu jännite. Se voi ilmaista pienimmän toimilaitteen toiminnan aikana mitatun jännitteen.

