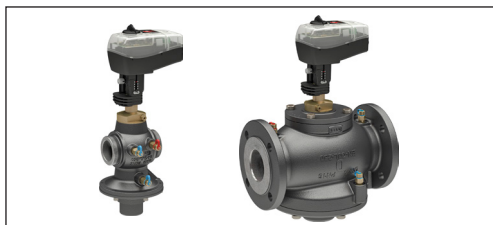


Datablad

NovoCon® M digitale servomotor en AB-QM NovoCon® DN 40-100-afsluiters

Beschrijving



NovoCon® M is een zeer nauwkeurige multifunctionele veldbusservomotor, speciaal ontworpen voor gebruik in combinatie met de drukgecompenseerde regelafsluiter type AB-QM NovoCon® in maten vanaf DN 40-100 gebruikt voor toepassingen in luchtbehandelkasten (LBK's), koelers en verdeelstations. De hoge nauwkeurigheid van de servomotor, in combinatie met de drukonafhankelijkheid en lineaire karakteristiek van de AB-QM, maakt het mogelijk om de NovoCon als debietindicator te gebruiken. De servomotor- en afsluiterparameters worden ingesteld via de veldbus. De besturing verloopt via de veldbus of via de analoge ingangen naar de NovoCon® M.

Algemene kenmerken:

- Functies voor inbedrijfstelling/voorstelling/spoelen op afstand
- Indicatie van debiet, vermogensafgifte en energieverbruik
- Hoge stelnauwkeurigheid
- Algoritmen voor energiebeheer
- In-/uitgangen
 - 3 weerstandsingenangen (PT1000, PT500, PT100, NTC 10k type 2 en 3)
 - 1 analoge ingang (0-10 V of 0/4-20 mA)
 - 1 analoge uitgang (0-10 V)
- LED-indicatie voor status en alarm
- Geen gereedschap vereist voor montage op afsluiter
- Onderhoudsvrije levensduur
- Geluidsarme werking
- Automatische MAC-adressering voor BACnet
- Automatische baudsnelheidsdetectie:
 - Intrinsieke alarmrapportage voor BACnet
 - Alarm bij blokkering afsluiter
 - Keuze uit BACnet MS/TP en Modbus RTU in één product

Bestellen

Motor

Type	Voedingsspanning	Bestelnr.
NovoCon® M	24 V ac/dc	003Z8540

Temperatuurvoelers

Type	Bestelnr.
ESMB-12, universele temp.voeler, Pt 1000, 2,5 m kabel	087B1184

Accessoires

Omschrijving	Bestelnr.
Messing dompelbuis, 40 mm, Ø6,0 mm, paar	087G6061
Messing dompelbuis, 85 mm, Ø6,0 mm, paar	087G6062

Afsluiters

Type	Bestelnr.
AB-QM NovoCon DN40 PN16 3TP	003Z1770
AB-QM NovoCon DN50 PN16 3TP	003Z1771
AB-QM NovoCon DN50 PN16 – flens 3TP	003Z1772
AB-QM NovoCon DN65 PN16 3TP	003Z1773
AB-QM NovoCon DN65 PN16 3TP HF	003Z1793
AB-QM NovoCon DN80 PN16 3TP	003Z1774
AB-QM NovoCon DN80 PN16 3TP HF	003Z1794
AB-QM NovoCon DN100 PN16 3TP	003Z1775
AB-QM NovoCon DN100 PN16 3TP HF	003Z1795

Opmerking: De bovenstaande AB-QM NovoCon-afsluiters kunnen uitsluitend worden gebruikt met de NovoCon® M.

Technische gegevens

NovoCon® M

Voeding	V	24 ± 25% ac/dc
Energieverbruik	bedrijf	VA < 3,5 bij 24 Vac / < 2,0 bij 24 Vdc
	stand-by	W 2,0 ac / 0,9 dc
Frequentie	Hz	50/60 ± 10%
Stuursignaal	VDC	BACnet MS/TP, Modbus RTU, 0-10, 0-5, 2-10, 5-10, 2-6, 6-10
	mA	0-20, 4-20
Impedantie		Rin 90 kΩ (V). 500 Ω (mA)
		Rout 250 Ω
Sluitkracht	N	550
Max. slag	mm	20
Stelnauwkeurigheid	mm	± 0,2
Snelheid servomotor (open naar gesloten)	s/mm	3, 6, 12, 24, constante tijd
Max. mediumtemperatuur	°C	120
Omgevingstemperatuur		-10 ... 50
Opslag- en vervoerstemperatuur		-40 ... 70
Omgevingsvochtigheid	5-95% r.v., zonder condensvorming (conform EN 60730-1)	
Beschermingsklasse	III	
Behuizingsklasse	IP 54	
Gewicht	kg	0,5

Technische gegevens (vervolg)

AB-QM NovoCon® DN 40-100

Nominale diameter		DN	40	50	50	65	65 HF	80	80 HF	100	100 HF
Debietbereik	Q _{nom} (100%) ¹⁾	l/u	7.500	12.500	12.500	20.000	25.000	28.000	40.000	38.000	59.000
Instelbereik ontwerpdebiet ^{1), 2)}		%	40-100								
Drukverschil ³⁾	Δp _{min}	kPa	30				60	30	60	30	60
	Δp _{max}		600								
Druktrap		PN	16								
Regelbereik			Conform de norm IEC 534 is het regelbereik hoog omdat de Cv-karakteristiek lineair is. (1:1000)								
Karakteristiek van de regelaafsluiter			Lineair (kan via instelling servomotor worden veranderd naar equiprocentueel)								
Mate van lekkage			max. 0,05% van Q _{nom}								
Voor afsluitfunctie			Conform ISO 5208 klasse A – geen zichtbare lekkage								
Medium			Water en watermengsel voor gesloten verwarmings- en koelingssystemen, overeenkomstig installatietype I voor DIN EN 14868. Bij gebruik in een installatie van type II worden voor DIN EN 14868 afdoende beschermende maatregelen getroffen. De vereisten van VDI 2035, deel 1 + 2 moeten in acht worden genomen.								
Mediumtemperatuur		°C	-10 ... +120								
Opslag- en vervoerstermperatuur			-40 ... 70								
Slag		mm	10				15				
Aansluiting	uitw. draad (ISO 228/1)		G 2 A	G 2½ A	PN 16						
	Flens		-	-							
	Motor		Danfoss standaard								
Materiaal in contact met water											
Afsluiterhuizen			Grijs gietijzer EN-GJL-250 (GG25)								
Membraan/balg			EPDM-rubber								
O-ringen			EPDM-rubber								
Veren			W.Nr. 1.4568, W.Nr. 1.4310								
Kegel (Pc)			CuZn40Pb3 – CW 614N, W.Nr. 1.4305								
Zitting (Pc)			W.Nr. 1.4305								
Kegel (Cv)			CuZn40Pb3 – CW 614N								
Zitting (Cv)			W.Nr. 1.4305								
Schroef			Roestvrij staal (A2)								
Vlakke pakking			NBR-rubber								

Opmerking:

Min. temperatuur 2 °C zonder spindelverwarming. Min. temperatuur -10 °C met spindelverwarming. Water voor verwarmingssystemen conform VDI 2035, zuurstofvrije systemen, 7 < pH < 10, ammoniak-/sulfidevrij water.

¹⁾ Fabrieksinstelling van de afsluiter wordt verricht bij nominaal instelbereik.

²⁾ Geregeld door de instelling van de motor. Ongeacht de instelling kan de afsluiter moduleren onder 1% van het ingestelde debiet.

³⁾ Bij min- drukverschil bereikt de afsluiter minimaal 90% van het nominale debiet. De Declaration of performance is op aanvraag verkrijgbaar.

Naargelang de geschiktheid en het gebruik, met name in niet zuurstofdichte systemen, moeten de instructies van de fabrikant van het koelmiddel in acht worden genomen.

Pc = drukregelaargedeelte

Cv = regelaafsluitergedeelte

Installatie

Er is geen gereedschap nodig om de motor op de afsluiter te monteren. De afsluiter met de motor kan in horizontale stand of opwaarts worden gemonteerd. Neerwaartse installatie is niet toegestaan.

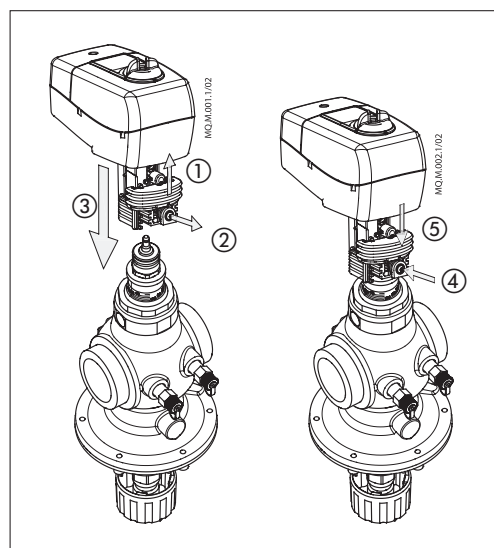
De motor mag niet in een explosieve atmosfeer, bij een omgevingstemperatuur lager dan 0 °C of bij een omgevingstemperatuur hoger dan 50 °C worden geïnstalleerd. Hij mag niet worden blootgesteld aan stoomstralen, waterstralen of druppelende vloeistof.

Opmerking: De motor kan tot 360° ten opzichte van de afsluiter spindel worden gedraaid door de borgklem los te draaien. Wanneer de motor op zijn plaats zit, draait u de borgklem weer aan.

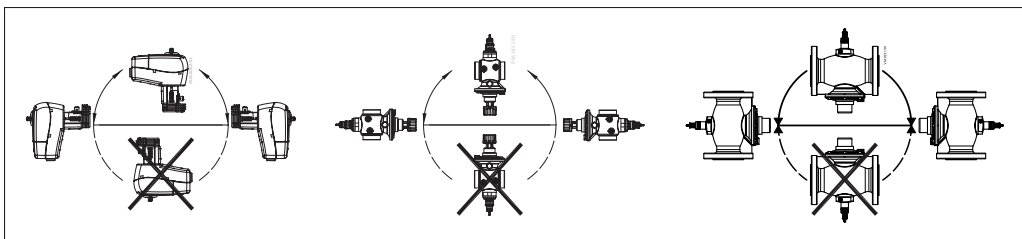
Opmerking: De kabel en kabelwartel die worden gebruikt, mogen geen afbreuk doen aan de IP-bescherming van de motor. De connectoren mogen niet worden belast.

De rubber kabeldoorvoertule die af fabriek wordt geleverd, doet geen afbreuk aan de IP-bescherming, maar biedt geen trekentlasting.

Neem de plaatselijke regels en voorschriften in acht.



Installatie (vervolg)



BACnet-gegevens

Type	Beschrijving
BACnet-apparaatprofiel	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
BACnet-protocol	BACnet Master Slave / Token Passing (MS/TP)
Ondersteunde BACnet-baudratesnelheden	Automatische baudratesnelheidsdetectie* / 9600 bps / 19200 bps / 38400 bps / 56700 bps / 76800 bps / 115200 bps

Modbus RTU-gegevens

Type	Beschrijving
Ondersteunde baudratesnelheden	Automatische baudratesnelheidsdetectie* / 9600 bps / 19200 bps / 38400 bps / 56700 bps / 76800 bps / 115200 bps
Ondersteunde transmissiemodi	Pariteit: geen (1-8-N-2) / oneven (1-8-O-1) / even (1-8-E-1) / geen (1-8-N-1) / automatische pariteit* Gegevensindeling: pariteit (startbit – databits – pariteit – stopbits)

* Standaard

DIP-schakelaars

De DIP-schakelaars onder het deksel van de behuizing dienen voor handmatige adressering. De jumper naast de connectoren wordt gebruikt voor het instellen van de afsluitweerstand.

Instellingen DIP-schakelaars

BACnet: automatische MAC-adressering is standaard. Voor handmatige MAC-adressering gebruikt u de DIP-schakelaars.

Modbus: handmatige MAC-adressering is standaard. Automatische adressering is niet beschikbaar voor Modbus. Als er echter vóór de omschakeling naar Modbus een adres is toegewezen in BACnet, wordt dit adres ook in Modbus gebruikt als de DIP-switches in de standaardposities blijven staan.

DIP-schakelaar		Naam configuratie	UIT-toestand (standaard)	AAN-toestand																
1.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> R AAN UIT	1	2	3	4	5	6	7	8									BACnet-adres / bit 0 Modbus-eenheid-ID	Logica '0'	Logica '1'
1	2	3	4	5	6	7	8													
2.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> R AAN UIT	1	2	3	4	5	6	7	8									BACnet-adres / bit 1 Modbus-eenheid-ID	Logica '0'	Logica '1'
1	2	3	4	5	6	7	8													
3.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> R AAN UIT	1	2	3	4	5	6	7	8									BACnet-adres / bit 2 Modbus-eenheid-ID	Logica '0'	Logica '1'
1	2	3	4	5	6	7	8													
4.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> R AAN UIT	1	2	3	4	5	6	7	8									BACnet-adres / bit 3 Modbus-eenheid-ID	Logica '0'	Logica '1'
1	2	3	4	5	6	7	8													
5.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> R AAN UIT	1	2	3	4	5	6	7	8									BACnet-adres / bit 4 Modbus-eenheid-ID	Logica '0'	Logica '1'
1	2	3	4	5	6	7	8													
6.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> R AAN UIT	1	2	3	4	5	6	7	8									BACnet-adres / bit 5 Modbus-eenheid-ID	Logica '0'	Logica '1'
1	2	3	4	5	6	7	8													
7.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> R AAN UIT	1	2	3	4	5	6	7	8									BACnet-adres / bit 6 Modbus-eenheid-ID	Logica '0'	Logica '1'
1	2	3	4	5	6	7	8													
8.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> R AAN UIT	1	2	3	4	5	6	7	8									-	BACnet MS/TP ²⁾	Modbus RTU ²⁾
1	2	3	4	5	6	7	8													
R.	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> R AAN UIT	1	2	3	4	5	6	7	8									Afsluitweerstand (120 Ω)	Geen afsluiting	Afsluitweerstand geactiveerd ¹⁾
1	2	3	4	5	6	7	8													

¹⁾ De motor beschikt over een weerstand, die zich tussen de connectoren bevindt, DIP-schakelaar nr. 9 R aan/uit, die in de laatste motor op de bus kan worden geactiveerd voor een correcte afsluiting van de bus.

²⁾ Wanneer het protocol wordt gewijzigd op DIP-schakelaar nr. 8, moet de motor uit en weer in worden geschakeld om het nieuw geselecteerde protocol te activeren.

Instellingen DIP-schakelaars - Handmatige adressering

MAC-adres BACnet / slave-ID Modbus wordt ingesteld met DIP-schakelaar 1 t/m 7.
0 = UIT, 1 = AAN

DIP-schakelaar 1, 2, 3, 4																DIP- schakelaar 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

* De adressen nr. 0 en 127 mogen niet worden gebruikt.

Voorbeeld

MAC-adres instellen op 37:

DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7
AAN	UIT	AAN	UIT	UIT	AAN	UIT

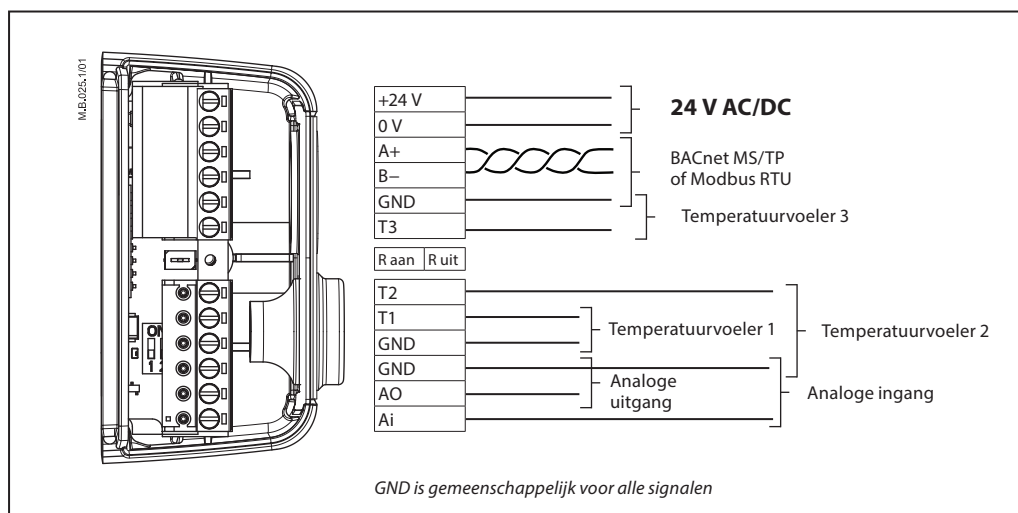
Bedrading



De bedrading van BACnet MS/TP of Modbus RTU (RS485) moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de toepasselijke norm ANSI/TIA/EIA-485-A-1998. Er moet worden voorzien in galvanische scheiding voor segmenten die van het ene naar het andere gebouw lopen. De busaansluiting 'A+' is de niet-inverterende signaalader en 'B-' is de inverterende signaalader.

Er moet een gemeenschappelijke aarding worden gebruikt voor alle apparaten op hetzelfde netwerk, waaronder routers, gateways enz. Het aanbevolen kabeltype is AWG22/0,32 mm², getwist paar. Voor langere afstanden moet kabeltype AWG20/0,5 mm² of AWG18/0,75 mm² worden gebruikt. De impedantie van de kabel moet tussen 100 en 130 Ω liggen. De capaciteit tussen geleiders moet minder dan 100 pf per meter bedragen. De lengte van de kabels heeft gevolgen voor de communicatiesnelheid. Langere kabellengtes leiden tot een lagere baudratesnelheid. De toegestane totale maximale kabellengte per netwerk bedraagt 1200 m.

Zorg voor een minimale scheidingsafstand van 20 cm tussen 110V/230V/400V-voedingskabels en buskabels. NovoCon® M heeft een beveiliging tegen onjuiste bedrading tot 30 V AC/DC op alle draden, maar houd er rekening mee dat als er 30 V AC wordt aangesloten op de analoge ingang, de externe voeding dit als een kortsluiting ziet en de zekering in de externe voeding doorbrandt.



Met het oog op optimale prestaties raadt Danfoss aan om NovoCon® M op zijn eigen subnetwerk te gebruiken.

Algemene vereisten en aanbevelingen:

- Gebruik de afsluitweerstand (tussen de 2 connectoren) aan het einde van elke daisy-chain.
- Over het algemeen geniet één voeding de voorkeur.
- Als er twee voedingen worden gebruikt, moeten ze dezelfde polariteit en dezelfde gemeenschappelijke aarde hebben.
- Er moet een gemeenschappelijke aarde worden gebruikt voor alle apparaten op hetzelfde subnetwerk, waaronder routers en gateways.
- Er moet worden voorzien in galvanische scheiding voor segmenten die van het ene naar het andere gebouw lopen.
- De totale maximale kabellengte van het subnetwerk bedraagt 1200 m.

Daisy-chain & vermogensbooster

DC-voeding (aanbevolen)

Bij het daisychainen met 10 m AWG20/0,5mm²-kabels met getwiste paren en bij gebruik van een 24VDC-voeding is een extra voeding (booster) nodig wanneer er meer dan 12 NovoCons in serie worden geschakeld.

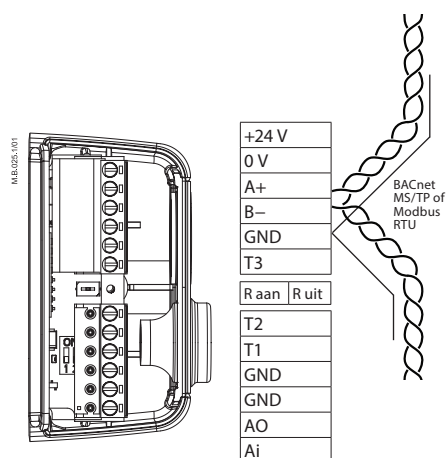
AC-voeding

Bij het daisychainen met AWG20/0,5mm²-kabels met getwiste paren en bij gebruik van een 24VAC-voeding is een extra voeding (booster) nodig wanneer er meer dan 7 NovoCons in serie worden geschakeld. Belangrijk: De gebruikte voeding moet 60% meer vermogen kunnen leveren dan het nominale vermogen van NovoCon® M.

Zorg voor:

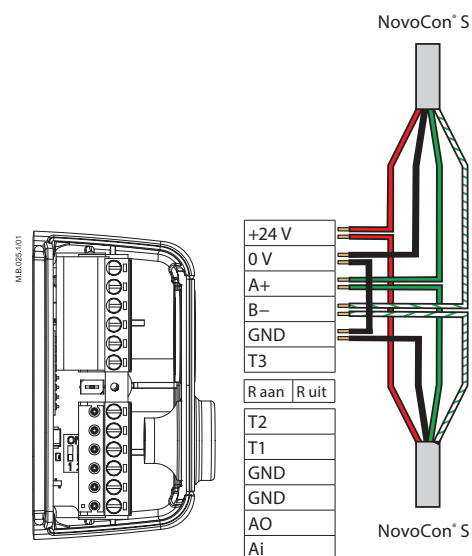
- Gemeenschappelijke nul
- 24VDC-voeding wordt aanbevolen
- Bij gebruik van meerdere 24VAC-voedingen moet u de 24VAC-voedingen altijd scheiden als er verschillende typen voedingen en/of verschillende fasen worden gebruikt.

NovoCon® M in daisy-chain



GND is gemeenschappelijk voor alle signalen

NovoCon® M in daisy-chain met NovoCon® S



Als het NovoCon® M-netwerk met twee of meer AC-vermogensboosters wordt gebruikt, moet u voorzichtig te werk gaan wanneer u een van de transformatoren loskoppelt van de hoogspanningsleiding. Omdat de NovoCons in een daisy-chain zijn aangesloten, kan er aan de primaire zijde van de losgekoppelde voeding een hoge spanning aanwezig zijn. Koppel altijd zowel de primaire als de secundaire zijde van de transformator los. De vermogensboosters moeten worden beveiligd tegen overbelasting, om te voorkomen dat de vermogensbooster beschadigd raakt wanneer een van de andere vermogensboosters in het netwerk wordt losgekoppeld.

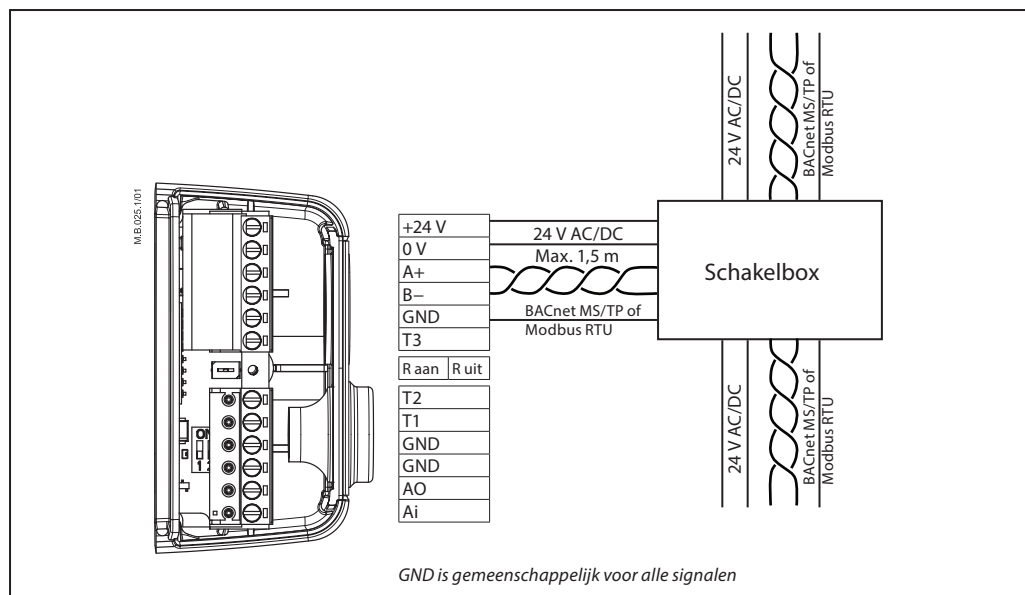
T-verbindingen

Algemene vereisten en aanbevelingen:

T-verbindingen (aftakkingen):

- max. kabellengte T-verbinding 1,5 m (kortste digitale standaardkabel)
- totale lengte netwerk max. 640 m (+ 100 m lengte van aftakkingen)
- max. baudsnelheid 76 kb/s ¹⁾
- max. aantal apparaten op netwerk 64 ¹⁾
- hoofdkabel moet standaard RS485-bus, getwist paar, min. dikte AWG22 / 0,32 mm² zijn.

¹⁾ Bij gebruik van minder dan 32 apparaten kunt u proberen de snelheid te verhogen tot 115 kb/s.



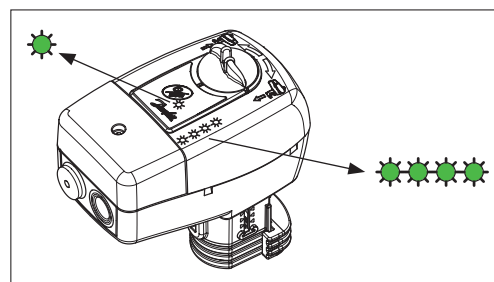
Stertopologie

Stertopologie is niet in overeenstemming met de RS485-standaard en mag niet worden gebruikt met NovoCon® M.

LED

Opties

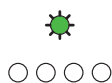
- Normaal gebruik: LED's geven de positie en eventuele alarmen aan.
- Alleen alarmen: LED's gaan alleen branden als er een alarm aanwezig is.
- Geen licht: er branden geen LED's tijdens normaal bedrijf of wanneer er alarmen aanwezig zijn.



Opmerking: De linker LED in de onderstaande informatie is de LED het dichtst bij de draadconnectoren.

LED-display

Activiteit BACnet/Modbus (RS485)


Activiteit BACnet/Modbus (RS485)

Geen licht van LED: motor ziet geen activiteit op het netwerk.

LED gaat snel aan en uit, 10x/seconde:

normaal bedrijf op het netwerk, communicatie is in orde.

LED gaat langzaam aan en uit met groen licht, 3x/seconde: normaal bedrijf op het netwerk – communicatie gedurende langere tijd, rechtstreeks met deze motor.


Activiteit met FOUTEN BACnet/Modbus (RS485)

LED gaat langzaam aan en uit, 3x/seconde, met RODE kleur: motor ziet activiteit, maar met fouten.

LED gaat snel aan en uit, 10x/seconde, met RODE kleur: communicatie is in orde, BEHALVE dat mogelijk een ander apparaat hetzelfde MAC-adres gebruikt.

Stand van afsluiter/motor



AB-QM-afsluiter is **volledig gesloten**.



AB-QM staat open op 1-24% van het ontwerpdebiet.



AB-QM staat open op 25-49% van het ontwerpdebiet.



AB-QM staat open op 50-74% van het ontwerpdebiet.



AB-QM staat open op 75-99% van het ontwerpdebiet.



AB-QM-afsluiter staat **open op 100% van het ontwerpdebiet**.


Spoelfunctie is actief

Alle LED's gaan aan/uit met een bepaalde frequentie.

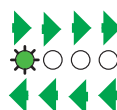
Beweging van afsluiter/motor


NovoCon® is de afsluiter aan het sluiten

Alle groene LED's gaan aan en gaan vervolgens één voor één uit (herhaaldelijk).


NovoCon® is de afsluiter aan het openen

Alle groene LED's gaan uit en gaan vervolgens één voor één aan (herhaaldelijk).


NovoCon® wordt gekalibreerd

Groen licht beweegt vooruit en achteruit, één voor één.


Ontluchtingfunctie is actief

Gele LED's gaan aan en gaan vervolgens één voor één uit (herhaaldelijk).

LED-display (vervolg)

Informatie vanuit de motor

	Knipperfunctie , alle groene LED's gaan aan/uit. Wordt gebruikt voor het fysiek identificeren van de individuele motor op de bus.
	Fout tijdens sluiten Mogelijk zit er vuil vast onder de kegel van de AB-QM-afsluiter. Spoelen kan het probleem wellicht verhelpen.
	Temperatuur binnen in NovoCon® ligt buiten het aanbevolen bereik LED's wisselen tussen weergave van de alarmen en weergave van normaal bedrijf. Waarschijnlijk is de omgevingstemperatuur hoger dan 60 °C.
	Interne fout NovoCon® LED's wisselen tussen weergave van de alarmen en weergave van normaal bedrijf. Probeer: A: Opnieuw kalibreren. B: Voeding uit- en inschakelen. C: Als de fout niet verdwijnt, moet de motor mogelijk worden vervangen.
	Fout tijdens kalibratie NovoCon® LED's wisselen tussen weergave van de alarmen en weergave van normaal bedrijf. Controleer of de NovoCon® M correct is bevestigd op de afsluiter en kalibreer opnieuw.
	Voedingsspanning buiten limieten LED's wisselen tussen weergave van de alarmen en weergave van normaal bedrijf.
	Geen stuursignaal Er wordt in de analoge besturingsmodus een defecte stuurdraad gedetecteerd.

LED's wisselen tussen weergave van de alarmen en weergave van normaal bedrijf.

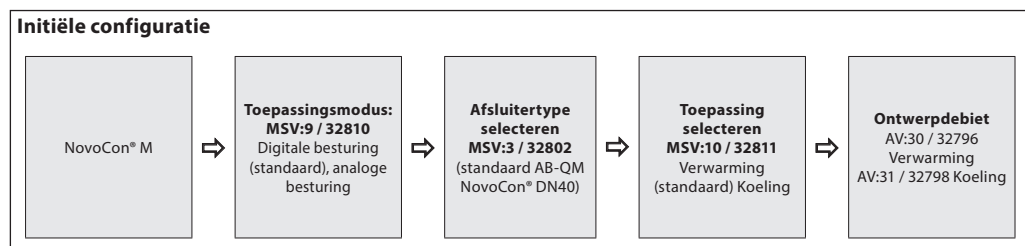
Tijdens normaal bedrijf op de reset-knop drukken

	Kalibratie/reset/spoelen Druk op reset-knop. Alle LED's gaan uit. Houd de reset-knop ingedrukt gedurende 1 seconde: 1 LED AAN. 2 seconden: 2 LED's AAN = start kalibratie (reset). 3 seconden: 3 LED's AAN . 4 seconden: 4 LED's AAN = start spoelen. 5 seconden of meer = terug naar normaal bedrijf.
	Fabrieksreset – terugzetten op standaardinstellingen Houd de reset-knop ingedrukt en schakel dan de motor in; eerst zijn alle LED's uitgeschakeld. Houd de reset-knop ingedrukt totdat 4 LED's aan zijn = terugzetten op de standaardinstellingen.
	Wanneer de fabrieksreset wordt uitgevoerd, dan wordt dit aangegeven door: Alle gele positie-LED's gaan 1 keer kort aan. Na een fabrieksreset wordt automatisch een kalibratie uitgevoerd en worden alle instellingen teruggezet op de fabrieksinstelling.

Gebruik BACnet-objecten en Modbus-registers
- Instelling ontwerpdebiet

Algemeen

Er zijn eenvoudige BACnet- en Modbus-instellingen die essentieel zijn voor de basisconfiguratie van de NovoCon® M voor communicatie en besturing. Deze zijn opgenomen in de BACnet-objecten of in Modbus-registers met een decimale notatie.



Gebruik BACnet-objecten en Modbus-registers

– Geavanceerde configuratie en functies

Als de standaard configuratie van de motor niet geschikt is, moet er speciale aandacht worden besteed aan de volgende objecten:

MSV:9 / 32810	Toepassingsmodus
MSV:3 / 32802	Geselecteerd afsluitertype
AV:30 / 32796	Ontwerpdebiet verwarming
AV:31 / 32798	Ontwerpdebiet koeling
MSV:10 / 32811	Toepassingsopdracht en -status
AI:1 / 33218	Temperatuur T1- of weerstandsingang
AI:2 / 33220	Temperatuur T2- of weerstandsingang
AI:3 / 33222	Temperatuur T3- of weerstandsingang
AV:32 / 33288	Vermogensafgifte
MSV:13 / 32815	Energiebeheer

Toepassingsmodus:

De standaardtoepassingsmodus is Digitale besturing. In deze modus wordt de NovoCon® M via de veldbus bestuurd en zijn de spanningsingangen en -uitgangen beschikbaar om andere apparaten aan te sluiten. In de analoge besturingsmodus verwacht de NovoCon in plaats daarvan een analogo stuursignaal.

Selectie van AB-QM-afsluitertype:

Na het selecteren van de toepassingsmodus (zie hierboven) moet vervolgens het AB-QM-afsluitertype worden geselecteerd waarop de motor is gemonteerd. Dit gebeurt met behulp van het object MSV:3 / 32802 Geselecteerd afsluitertype. De actuele waarde van MSV:3 / 32802 kan worden ingesteld op een waarde tussen 1 en 9. Elk nummer staat voor een specifiek AB-QM-afsluitertype, dat wordt vermeld in de tabel Selectie afsluitertype. De standaardwaarde voor MSV:3 / 32802 is 1, d.w.z. ABQM ISO DN40-afsluiter.

Selectie en instelling van technische eenheden:

Als het nodig is om de standaard technische eenheden te wijzigen, gebeurt dit in BACnet via de objectenlijst, en in Modbus via aparte registers. Zie de BACnet- en Modbus-tabel voor meer details.

Het ontwerpdebiet instellen:

Het maximale ontwerpdebiet van het bestuurd systeem moet worden ingesteld als het nominale debiet van de afsluiter niet overeenkomt met het maximale ontwerpdebiet. Het ontwerpdebiet wordt ingesteld door de actuele waarde te wijzigen van:

- MSV:30 / 32796 Ontwerpdebiet voor verwarmingstoepassingen
- MSV:31 / 32798 Ontwerpdebiet voor koeltoepassingen

Temperatuurmetingen:

AI:1 / 33218 Temperatuur T1- of weerstandsingang, AI:2 / 33220 Temperatuur T2- of weerstandsingang en AI:3 / 33222 Temperatuur T3- of weerstandsingang worden gebruikt om de temperatuur te meten met temperatuurvoelers. De weerstandswaarde kan ook rechtstreeks worden weergegeven indien dit is geselecteerd, zodat deze ingangen kunnen worden gebruikt voor andere doeleinden dan het meten van de temperatuur, bv. venstercontacten of andere potentiaalvrije contacten. Gesloten circuit < 900 Ω, open circuit 100 kΩ.

Vermogensafgifte:

AV:32 / 33288 Vermogensafgifte wordt gebruikt om de actuele hydraulische vermogensafgifte van de eind-unit weer te geven, gebaseerd op berekeningen op grond van het debiet en het temperatuurverschil tussen aanvoer- en retourleidingen.

Energieteller:

De verbruikte hydraulische koel- of verwarmingsenergie wordt geteld en geregistreerd onder AV:33 / 33290 of AV:34 / 33292. Deze functie wordt in- en uitgeschakeld met MSV:12 / 32814.

Een systeem spoelen:

Motormodus en speciale functies MSV:0 / 33284 heeft een optie waarmee de gebruiker het systeem via de veldbus kan laten spoelen. Stel MSV:0 / 33284 in op 3, Spoelen om het spoelen van het systeem te starten. De motor zet de AB-QM-afsluiter dan volledig open. Het spoelen eindigt wanneer:

- MSV:0 / 33284 wordt teruggezet op 1 = Normaal bedrijf;
- of de voeding uit- en weer ingeschakeld wordt;
- of na 1 uur een time-out van de spoelfunctie optreedt.

Na beëindiging van het spoelen keert de motor terug naar normaal bedrijf.

Een systeem ontluchten:

Met MSV:0 / 33284 kan ook de ontluchtingsfunctie in de motor worden gestart. Deze functie opent en sluit de AB-QM-afsluiter een aantal maal, waardoor in het hydraulische systeem ingevangen lucht wordt afgevoerd. Start de ontluchting door MSV:0 / 33284 in te stellen op 4. De ontluchting gaat ononderbroken door tot deze voltooid is. Vervolgens keert de motor terug naar normaal bedrijf, d.w.z. MSV:0 / 33284 = 1, Normaal.

De motor besturen:

Bij normaal bedrijf (digitale besturing) van de motor, waarbij het debiet door de AB-QM-afsluiter geregeld moet worden, wordt het object Debietinstelpunt AV:1 / 33280 gebruikt. De standaardinstelling voor de eenheid van het Debietinstelpunt is %.

Dit is de meest geschikte instelling, omdat de regelaar hierbij niets hoeft te weten over de ontwerpdebiet-instelling van de motor. Het uitgangssignaal vanuit de regelaar hoeft slechts zo te worden geconfigureerd dat het regelt van 0 tot 100% van Ontwerpdebiet verwarming AV:30 / 32796 of Ontwerpdebiet koeling AV:31 / 32798. In plaats hiervan kan ook Ontwerpdebiet AV:0 / 32768 worden gebruikt.

Om het debiet door de afsluiter te wijzigen wordt de actuele waarde van AV:1 / 33280 weggeschreven, in het bereik 0-100%.

Als de voor AV:1 / 33280 geselecteerde technische eenheid l/u moet zijn, moet het debietinstelpunt worden weggeschreven in gehele getallen die voor l/u staan. Een voorbeeld hiervan is een regelaar die waarden in het bereik van 0 tot 7500 l/u naar de motor schrijft voor een DN40-afsluiter.

Alarmen en waarschuwingen:

Systeemproblemen kunnen worden gedetecteerd met behulp van BACnet-objectwaarde BV:10 tot en met BV:24 of Modbus-register 33536. Zie de BACnet- en Modbus-tabel voor meer details.

Snelheid BACnet-netwerk optimaliseren

Onnodig PollforMaster-verkeer beperken

De instelling MAX_MASTER in NovoCon® M kan boven het nummer van het hoogste gebruikte MAC-adres op het MS/TP-subnetwerk worden ingesteld. De eigenschap MAX_MASTER is te vinden in het apparaatobject en heeft de standaardwaarde 127. Indien gebruikt moet de waarde van de eigenschap MAX_MASTER in een later stadium vóór het toevoegen van meer apparaten aan het netwerk worden aangepast, als het hoogste MAC-adres hoger wordt dan de waarde van de eigenschap MAX_MASTER.

Belangrijk: Voordat MAX_MASTER kan worden ingesteld, moet worden gecontroleerd of **ALLE** MAC-adressen van netwerkapparaten onder de beoogde waarde van de eigenschap MAX_MASTER liggen. Als u dat niet doet, kan dit leiden tot problemen met de netwerkcommunicatie.

Correcte INFO_FRAMES toekennen

Instelling voor regelaar:

Netwerkrouters en regelaars die verkeer doorgeven op het MS/TP-netwerk vereisen een groter aantal INFO_FRAMES dan NovoCon® M. Daarom moeten deze apparaten een hogere waarde hebben dan NovoCon® M. Een vuistregel voor de waarde van de eigenschap MAX_INFO_FRAMES van de subnetrouter is dat deze gelijk moet zijn aan het aantal MS/TP-apparaten op het subnetwerk van de router. De eigenschap MAX_INFO_FRAMES is te vinden in het apparaatobject van MS/TP-apparaten. De standaardwaarde van MAX_INFO_FRAMES voor NovoCon is 1.

Energiebeheer MSV:13 / 32815

Algemene informatie – Energiebegrenzingstoestanden:

Voor alle 'begrenzingstoestanden' binnen MSV:13 / 32815 wordt op de bus een waarschuwing geactiveerd en zichtbaar gemaakt, om de gebruiker te informeren dat NovoCon® de besturing van het debiet via de AB-QM-afsluiter heeft overgenomen. Onder NovoCon®-besturing wordt de klep op geen enkel moment gesloten, d.w.z. dat er in de algoritmen restricties voor % sluiting zijn opgenomen, hoewel het stuursignaal vanuit een extern apparaat altijd in staat zal zijn om de klep te sluiten. Als de instellingen voor energiebegrenzing niet kunnen worden gerealiseerd zonder dat NovoCon® zichzelf sluit, wordt er een waarschuwing geactiveerd om de gebruiker te informeren dat de instelpuntwaarde 'buiten bereik' ligt. Houd er rekening mee dat NovoCon® de besturing van het debiet niet automatisch vrijgeeft zodra het instelpunt is bereikt als het externe apparaat, bijvoorbeeld DDC, sterk afwijkt van het berekende debiet-/openingspercentage van NovoCon®.

TIP: Deze informatie kan door de gebruiker worden gebruikt om de PID van het externe regelapparaat te verbeteren.

Algemene informatie – Energieregelingstoestanden:

Voor alle 'regelingstoestanden' binnen MSV:13 / 32815 neemt NovoCon® de volledige besturing van het debiet door de AB-QM-afsluiter over en wordt er geen stuursignaal vanuit een extern apparaat geaccepteerd. Onder NovoCon®-besturing wordt de klep op geen enkel moment volledig gesloten, d.w.z. dat er in de algoritmen restricties voor % sluiting zijn opgenomen. Als de instellingen voor energieregeling niet kunnen worden gerealiseerd zonder dat NovoCon® zichzelf volledig sluit of opent, wordt er een waarschuwing geactiveerd om de gebruiker te informeren dat de instelpuntwaarde 'buiten bereik' ligt.

Toestand 1: Niet actief

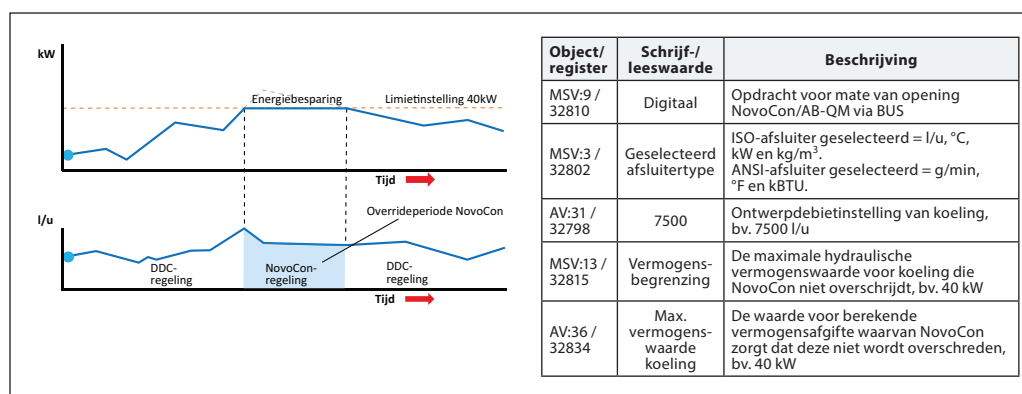
Energiebeheertoepassingen zijn gedeactiveerd.

Toestand 2: Vermogensbegrenzing (voorbeeld gekoeld water)

NovoCon® M berekent het momentaan verbruikte hydraulische vermogen en onderdrukt zo nodig het DDC-stuursignaal om het debiet / hydraulische vermogen te beperken volgens de door de gebruiker in object / register AV:35 of 36 / 32832 of 32834 gedefinieerde waarden. Het hydraulische vermogen wordt begrensd door de afsluiter te sluiten totdat de gemeten kW-waarde weer onder de gedefinieerde grens ligt. Er zijn door de gebruiker gedefinieerde limieten voor zowel koelvermogen als verwarmingsvermogen. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt het waarschuwingsobject BV:23 / bit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'.

Toepassingsvoorbeeld: Wanneer het vermogen op deze wijze begrensd is, kan excessief verbruik (tijdens piekbelasting) worden vermeden om geld te besparen.

Vermogensbeheer



Energiebeheer
MSV:13 / 32815 (vervolg)

Vermogensbeheer

Toestand 3: Vermogensregeling

De vermogensafgifte wordt rechtstreeks in kW, kBTU of % geregeld, niet in l/u of GPM. Het debiet door de afsluiter wordt geregeld door het debietinstelpunt AV:1 in kW of kBTU/h (geselecteerd in MSV:21 / 32788) en is gebaseerd op de debiet- en temperatuuringang die worden gebruikt om het energieverbruik te berekenen.

Toepassingsvoorbeeld: Conditionering van een ruimte (bv. in een opslaghal) waar we de energieafgifte kunnen instellen en constant houden.

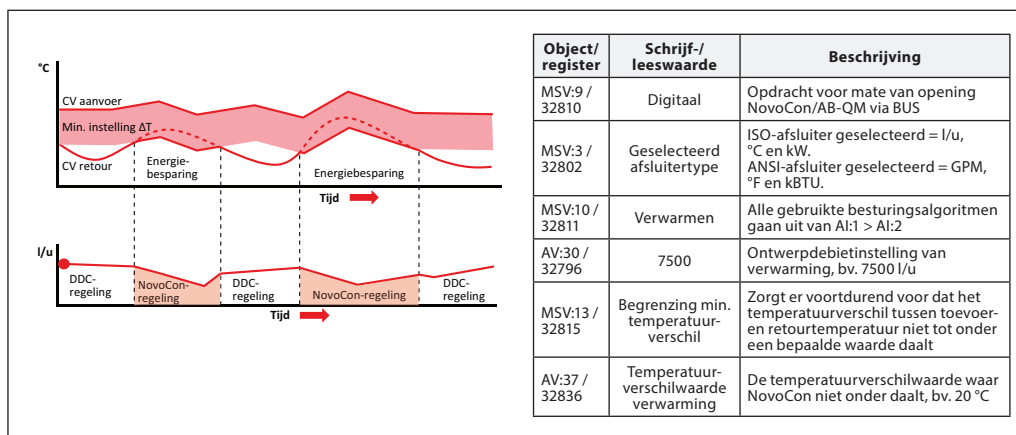
Verschiltemperatuurbeheer

Toestand 4: Begrenzing min. temperatuurverschil (voorbeeld verwarmingswater)

NovoCon® M onderdrukt zo nodig het DDC-stuursignaal en handhaaft een minimaal temperatuurverschil tussen de toevoer- en retourtemperatuur door te beginnen de afsluiter te sluiten wanneer het door de gebruiker gedefinieerde minimale temperatuurverschil niet wordt bereikt. Bij het stijgen/dalen van de toevoertemperatuur stijgt/daalt eveneens het berekende minimale instelpunt voor de retourtemperatuur. Dit zorgt altijd voor een minimale energieoverdracht naar de eind-unit, ongeacht de toevoertemperatuur.

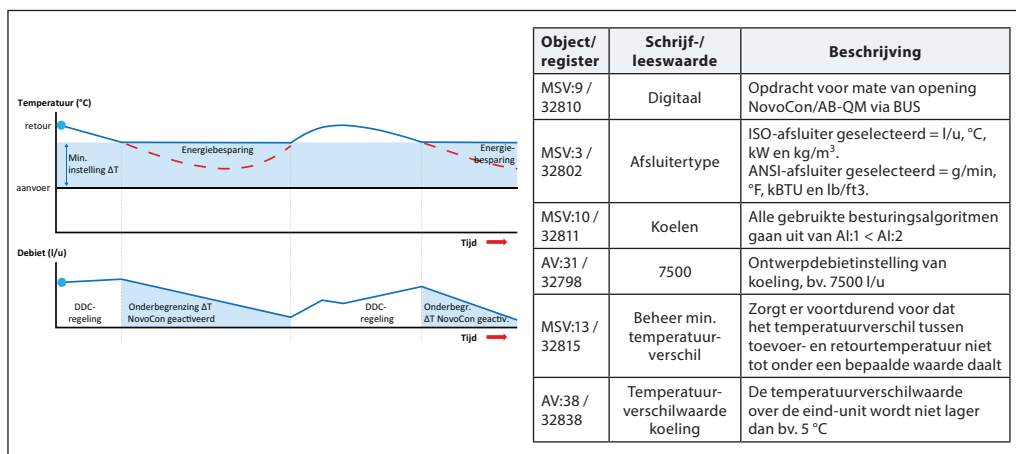
Voor verwarming wordt de temperatuurverschilwaarde ingesteld in het object / register AV:37 / 32836. Wanneer de omstandigheden toelaten dat deze begrenzing wordt geactiveerd, wordt het waarschuwingsobject BV:23 / bit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'.

Toepassingsvoorbeeld: Als we het rendement van de ketel/koeler willen verbeteren, kunnen we het minimale temperatuurverschil in het systeem definiëren ten opzichte van de buitentemperatuur.



Toestand 4: Begrenzing min. temperatuurverschil (bijvoorbeeld GKW)

Toepassingsvoorbeeld: Als we het rendement van het systeem willen verbeteren, kunnen we het minimale temperatuurverschil in de eind-units definiëren.



Energiebeheer

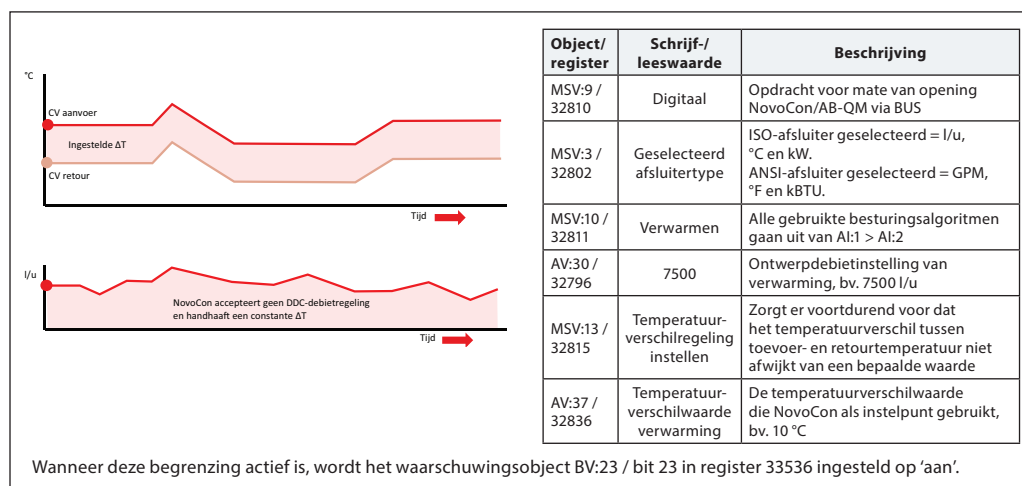
MSV:13 / 32815 (vervolg)

Toestand 5: Temperatuurverschilregeling instellen (voorbeeld verwarmingswater)

NovoCon® M onderdrukt het DDC-stuursignaal wanneer het geactiveerd is voortdurend en handhaaft een constant temperatuurverschil tussen de toevoer- en retourtemperatuur door de afsluiter te openen en te sluiten. Bij het stijgen/dalen van de toevoertemperatuur stijgt/daalt eveneens het berekende temperatuurverschilinstelpunt voor de retourtemperatuur. Dit zorgt altijd voor een constant temperatuurverschil over de eind-unit, ongeacht de toevoertemperatuur.

Het constante temperatuurverschil wordt voor verwarming ingesteld in het object / register AV:37 / 32836 en voor koeling in AV:38 / 32838.

Toepassingsvoorbeeld: Conditionering van een ruimte (bv. in een opslaghal) waar we een constant temperatuurverschil kunnen instellen en handhaven. Voorverwarming van de spiraal van een LBK.



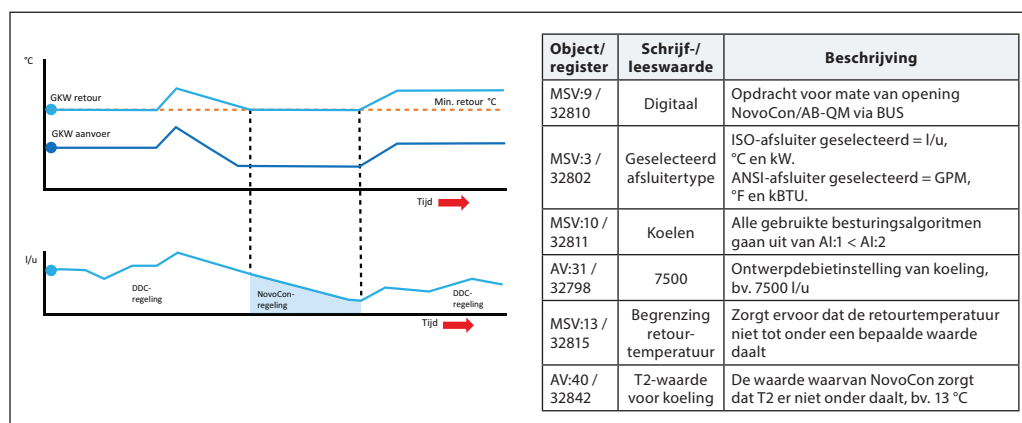
Toestand 6: Begrenzing retourtemperatuur (voorbeeld gekoeld water)

NovoCon® M waarborgt de min. retourtemp. die is ingesteld in register / object AV:40 / 32842.

Deze functie wordt voornamelijk gebruikt voor koeltoepassingen waarbij de retourtemperatuur hoger is dan de toevoertemperatuur. NovoCon® M onderdrukt het DDC-stuursignaal en handhaaft een minimale retourtemperatuur door te beginnen de afsluiter te sluiten wanneer de door de gebruiker gedefinieerde minimale retourtemperatuur niet wordt bereikt. Wanneer de omstandigheden toelaten dat deze begrenzing actief is, wordt het waarschuwingsobject BV:23 / bit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'.

Toepassingsvoorbeeld:

Om het rendement van een koeler te verbeteren en te zorgen voor een correcte toevoertemperatuur voor koelsystemen, kunnen we een minimale retourtemperatuur voorschrijven om COP-reductie en lage-verschiltemperatuursyndroom te voorkomen.



Energiebeheer

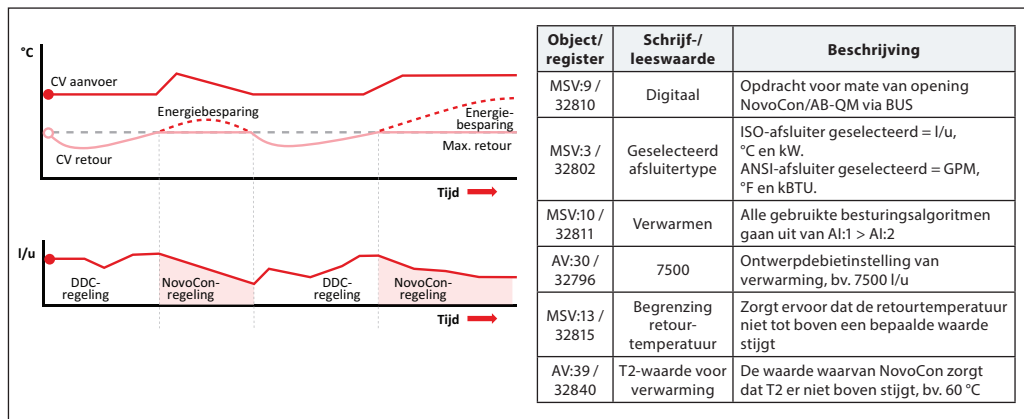
MSV:13 / 32815 (vervolg)

Toestand 6: Begrenzing retourtemperatuur (voorbeeld verwarmingswater)

NovoCon® M waarborgt de max. retourtemp. ingesteld in register / object AV:39 / 32840.

Deze functie wordt voornamelijk gebruikt voor verwarmingstoepassingen waarbij de retourtemperatuur lager is dan de toevoertemperatuur. NovoCon® M onderdrukt het DDC-stuursignaal en handhaaft een maximale retourtemperatuur door te beginnen de afsluiter te sluiten wanneer de door de gebruiker gedefinieerde maximale retourtemperatuur niet wordt bereikt. Wanneer de omstandigheden toelaten dat deze begrenzing actief is, wordt het waarschuwingsobject BV:23 / bit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'.

Toepassingsvoorbeeld: Verwarmingssystemen die een maximale retourtemperatuur nodig hebben voor een efficiënte warmteopwekking, bv. condensatieketels en warmtepompen.

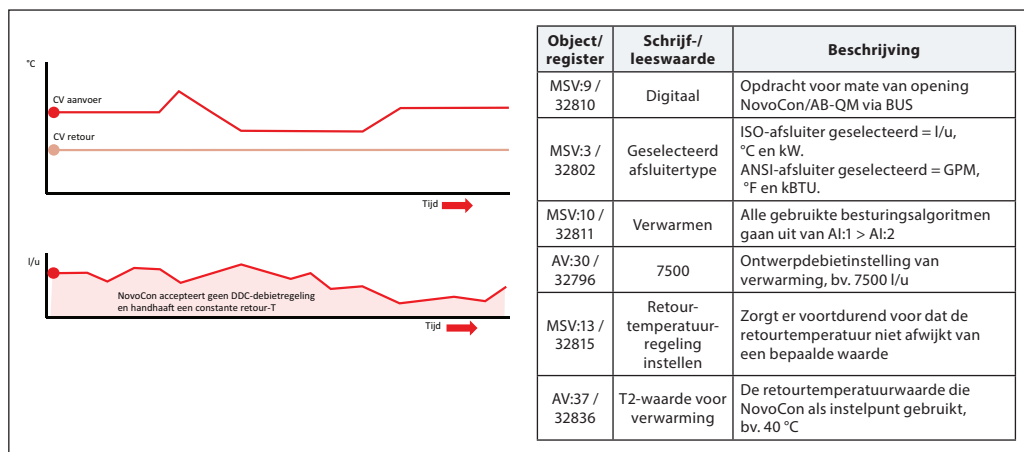


Toestand 7: Retourtemperatuurregeling instellen (voorbeeld verwarmingswater)

Een constante retourtemperatuurwaarde T2 wordt ingesteld in object / register AV:37 / 32836 en/of AV:38 / 32838.

NovoCon® M onderdrukt het DDC-stuursignaal voortdurend en handhaaft een constante retourtemperatuur door de afsluiter te openen en sluiten wanneer de door de gebruiker gedefinieerde retourtemperatuur wordt overschreden of niet wordt bereikt. Bij het stijgen/dalen van de toevoertemperatuur blijft het instelpunt voor retourtemperatuur gelijk. Dit zorgt voor een constante retourtemperatuur terug naar de energiebron.

Toepassingsvoorbeeld: Wanneer we van plan zijn het retourwater te gebruiken voor een secundaire toepassing, bv. voorverwarming op een LBK of een zelfstandige eind-unit, waarbij de T2-waarde wordt gebruikt als het temperatuurinstelpunt dat moet worden gehandhaafd.

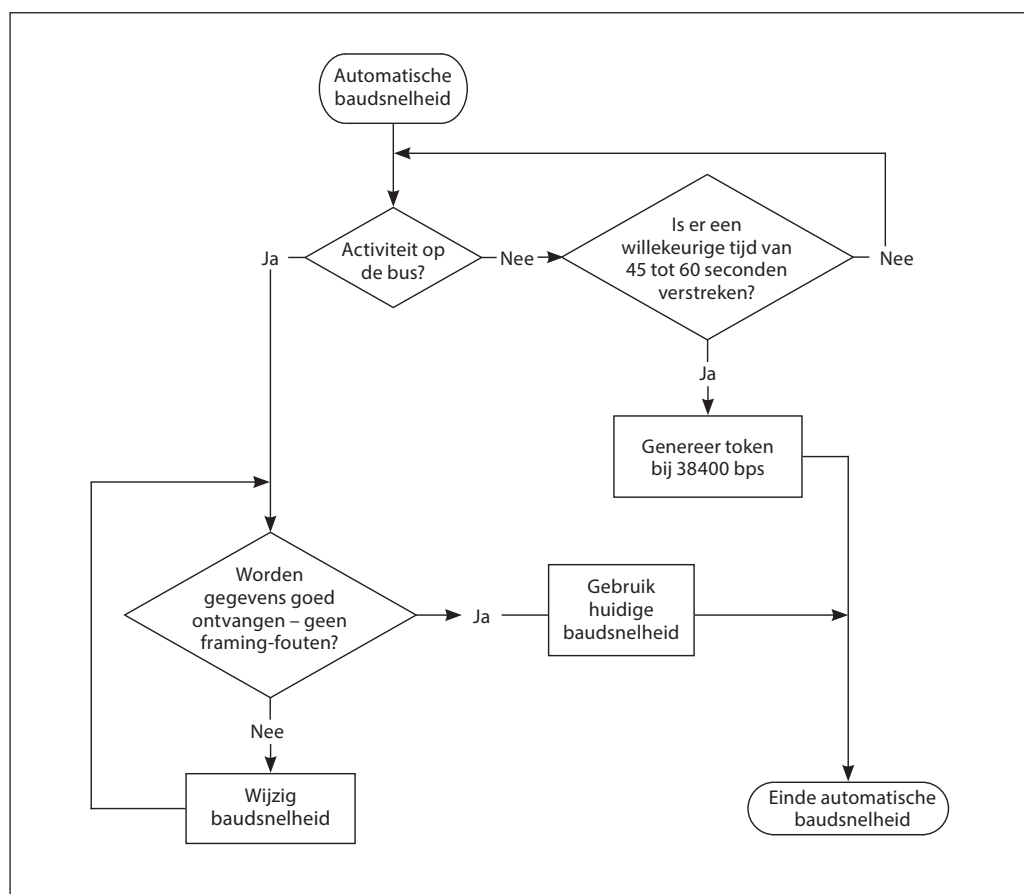


Automatische baudsnelheid

NovoCon® M moet worden aangesloten na, of tegelijkertijd met, andere BACnet-apparaten. NovoCon® M past zich dan automatisch aan de baudsnelheid van het netwerk aan.

Baudsnelheid MSV:6 / 32804 moet zijn ingesteld op 1 (standaard)

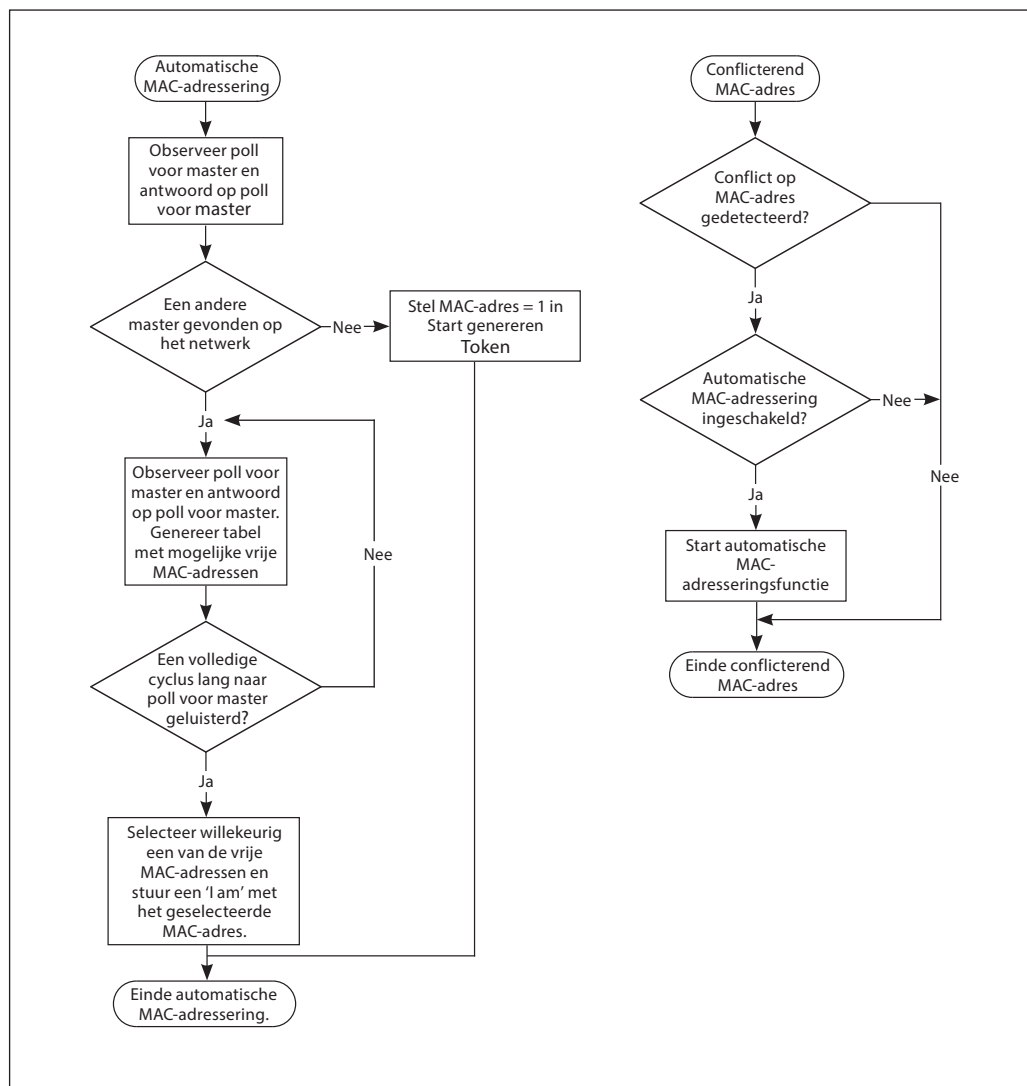
Wanneer de NovoCon® M activiteit op de bus waarneemt binnen 45 seconden na inschakeling, wordt de baudsnelheid overgenomen die momenteel wordt gebruikt door andere BACnet-apparaten. Als de motor gedurende deze tijd geen activiteit ziet op het netwerk, wordt er een token gegenereerd die met de standaard baudsnelheid van 38400 bps wordt verzonden.



**Automatische MAC-adressering
– alleen BACnet**

MAC-adrestoekeningsmethode MSV:5 moet op 1 worden ingesteld (standaard)

De NovoCon® M-motor kijkt naar de bezette MAC-adressen op het subnetwerk en kent dan automatisch een beschikbaar MAC-adres toe aan de motor, alleen bij de eerste keer inschakelen. Aangenomen dat het adres niet al handmatig is geselecteerd met de DIP-schakelaars. Als er een MAC-adresconflict ontstaat, wordt automatische MAC-adressering ingeschakeld. Deze functie begint opnieuw met zoeken naar een beschikbaar MAC-adres. Wanneer er een beschikbaar MAC-adres wordt gevonden, wordt via BACnet een "I-Am"-melding verstuurd. Er worden niet altijd opeenvolgende MAC-adressen toegewezen.



Datablad NovoCon® M digitale servomotor en AB-QM NovoCon® DN 40-100-afsluiters

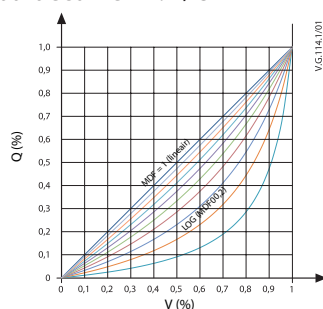
BACnet-objecten – Analoge waarde

Ident	Object-, parameternaam	Eenheid	Read/ Write	Min.	Max.	Standaard	Resolutie	Beschrijving	Aanhoudend ja/nee
AV:0	Ontwerpdebiet	98: % 136: l/u 89: GPM	R/W	Aanbevolen 40% van nominaal debiet	Maximum instell bereik uit afsluiter tabel	Nominale waarde uit de afsluiter tabel in l/u	0,1	Het wordt aanbevolen om AV:30 te gebruiken voor verwarming en/of AV:31 voor koeling. Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpdebiet wanneer het stuursignaal 100% bedraagt. Eenheden kunnen worden gewijzigd via de eigenschap technische eenheden van het object en/of MSV:20. De eenheid l/u (ISO-afsluiters) of GPM (ANSI-afsluiters) is afkomstig uit het object MSV:3 Geselecteerd afsluiter type.	Ja
AV:1	Instelpunt debiet	98: % 136: l/u 89: GPM 48: kW 157: kBTU/h	R/W	0	100% of ontwerpdebiet	100%	0,01	Het instelpunt voor debiet (max. debiet) door de AB-QM-afsluiter. Eenheden kunnen worden gewijzigd via de eigenschap technische eenheden van het object en/of MSV: 21. OPMERKING: Om kW of kBTU/h actief te maken moet MSV:13 Vermogensregelaar (toestand:3) worden gekozen.	Nee
AV:2	Terugkoppeling daadwerkelijk debiet	%, l/u, GPM	R	0	Als l/u (GPM) is geselecteerd, wordt het afsluiterdebiet ingesteld op de maximumwaarde van de geselecteerde afsluiter (MSV:3). Anders 100%	l/u of GPM afhankelijk van de geselecteerde afsluiter	0,001	Debietindicatie op basis van de stand van de motorspindel. Eenheden kunnen worden gewijzigd via de eigenschap technische eenheden van het object en/of MSV:22. Dit object wordt ondersteund door COV.	Nee
AV:3	Terugvaltijd regeling	72: minuten	R/W	0	60	10	1	Tijd voordat de motor reageert op een ontbrekend stuursignaal, d.w.z. wanneer MSV9 = 1 Analoge besturing en er geen analoog stuursignaal wordt ontvangen.	Ja
AV:4	Alfawaarde	95: geen eenheid	R/W	0,05	1,0	1,0	0,01	Waarde die in de modus handmatig gedefinieerde functie (Manual Defined Function; MDF) wordt gebruikt om de curve aan te passen aan de karakteristieke curve van de warmtewisselaar. Lineaire instelling: MDF=1. Zie curve onder tabel. Als AV:1 is ingesteld op l/u in de digitale modus, wordt de alfa-instelling genegeerd. Zie het alfawaardediagram.	Ja
AV:5	Sluit- of openingstijd afsluiter	73: seconden	R/W	30	700	n.v.t.	1	De tijd die de motor nodig heeft om van 0% naar 100% van het ontwerpdebiet te gaan. Gebruiken met MSV:4.	Ja
AV:6	Gelijkgerichte spanning gemeten door de motor	volt	R	12	50	n.v.t.	0,01	Niet gebruikt	Nee
AV:7	MAC-adres	95: geen eenheid	R/W	1	126	n.v.t.	1	MAC-adres gebruikt voor BACnet-communicatie.	Ja
AV:8	Temperatuur in de motor	°C, °F	R	-20	100	°C	0,5	Temperatuur gemeten binnen in de motor. Eenheden kunnen worden gewijzigd via de eigenschap technische eenheden van het object.	Nee
AV:9	Totaal aantal bedrijfsuren	Uren	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Totaal aantal bedrijfsuren van de motor.	Ja
AV:10	Aantal minuten sinds de laatste keer inschakelen	minuten	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Aantal minuten sinds de laatste keer inschakelen van de motor.	Nee
AV:11	Aantal minuten sinds laatste kalibratie	minuten	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de motor werd gekalibreerd op een AB-QM.	Ja
AV:12	Aantal minuten sinds volledig gesloten	minuten	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de AB-QM-afsluiter volledig gesloten is geweest.	Ja
AV:13	Aantal minuten sinds volledig geopend	minuten	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de AB-QM-afsluiter volledig open is geweest.	Ja
AV:14	Levensduurschatting	n.v.t.	R	0	MAX.	n.v.t.	0,01	Berekend percentage van verstreken levensduur. Bij 100% hebben de afsluiter en motor de geschatte minimale levensduur bereikt. Vervanging van de afsluiter en de motor wordt aanbevolen.	Ja
AV:15	Aantal serverberichten	n.v.t.	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Aantal serverberichten	Nee
AV:16	Serverbericht ontvangen	n.v.t.	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Serverbericht ontvangen	Nee
AV:17	Aantal serverfouten	n.v.t.	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Aantal serverfouten	Nee
AV:18	Serverbericht verzonden	n.v.t.	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Serverbericht verzonden	Nee
AV:19	Time-outfout server	n.v.t.	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Time-outfout server	Nee
AV:20	Serienummer van de motor	n.v.t.	R	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	Beschrijving van dit object bevat het serienummer van de motor – geprogrammeerd ten tijde van de productie.	n.v.t.
AV:21	De naam van de geselecteerde afsluiter wordt hier weergegeven	l/u of GPM, eenheidstype is afkomstig uit MSV:3 Geselecteerd afsluiter type	R	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	Nominaal debiet van de geselecteerde AB-QM-afsluiter wordt weergegeven in de actuele waarde	n.v.t.
AV:22	Stand afsluiter bij nominaal debiet	millimeter	R	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1	Stand in mm voor nominaal debiet van de geselecteerde AB-QM-afsluiter	n.v.t.
AV:23	Maximale waarde voor het ontwerpdebiet	%	R	n.v.t.	Maximum instell bereik uit afsluiter tabel	%	1	Maximumniveau waar het ontwerpdebiet tot kan worden verhoogd voor de geselecteerde AB-QM-afsluiter.	n.v.t.
AV:24	De naam van de door de gebruiker gedefinieerde afsluiter wordt hier weergegeven	136: l/u of 89: GPM. Hier geschreven eenheidstype wordt gekopieerd naar de afsluiter tabel. Standaard: l/u	R/W	1	90000	7500	0,1	Naam en nominaal debiet voor de door de gebruiker gedefinieerde afsluiter. Dit object wordt alleen gebruikt als NovoCon® niet wordt gebruikt met een AB-QM. Vraag bij de Danfoss-vertegenwoordiger na of de gewenste aansluiting mogelijk is.	Ja
AV:25	Stand afsluiter bij nominaal debiet voor door de gebruiker gedefinieerde afsluiter	30: millimeter	R/W	5	20	10	0,01	Stand in mm voor nominaal debiet van door de gebruiker gedefinieerde afsluiter. Dit object wordt alleen gebruikt als NovoCon® M niet wordt gebruikt met een AB-QM-afsluiter. Vraag bij de Danfoss-vertegenwoordiger na of de gewenste aansluiting mogelijk is.	Ja
AV:26	Maximumwaarde voor het ontwerpdebiet in door de gebruiker gedefinieerde afsluiter	98: %	R/W	100	150	120	1	Maximumniveau waartoe het ontwerpdebiet kan worden verhoogd voor de door de gebruiker gedefinieerde afsluiter. Dit object wordt gewoonlijk alleen gebruikt als NovoCon® M niet wordt gebruikt met een AB-QM-afsluiter. Vraag bij de Danfoss-vertegenwoordiger na of de gewenste aansluiting mogelijk is.	Ja
AV:27	Telling alarmoverzicht	95: geen eenheid	R	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	Numeriek overzicht van gedetecteerde uitstaande fouten. De codering voor AV:27 Alarmoverzicht luidt: Als BV:10 actief is, dan is AV:27 1.0. Als BV:11 actief is, dan is AV:27 2.0. Als BV:12 actief is, dan is AV:27 4.0. Als BV:13 actief is, dan is AV:27 8.0. Als BV:14 actief is, dan is AV:27 16.0. Als BV:15 actief is, dan is AV:27 32.0. Als BV:16 actief is, dan is AV:27 64.0. Als BV:17 actief is, dan is AV:27 128.0. Als BV:18 actief is, dan is AV:27 256.0. Als BV:19 actief is, dan is AV:27 512.0. Als BV:20 actief is, dan is AV:27 1024.0. Als BV:21 actief is, dan is AV:27 2048.0. Als BV:22 actief is, dan is AV:27 4096.0. Als BV:23 actief is, dan is AV:27 8192.0. Als BV:24 actief is, dan is AV:27 16384.0. Als bv. zowel BV:11 als BV:12 actief is, dan is AV:27 6.0. Dit object wordt ondersteund door COV.	Nee
AV:30	Ontwerpdebiet voor verwarming	98: % 136: l/u 89: GPM	R/W	Aanbevolen 40% van nominaal debiet	Maximum instell bereik uit afsluiter tabel	Nominale waarde uit de afsluiter tabel in l/u	0,1	Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpdebiet in de verwarmingsmodus, wanneer het stuursignaal 100% bedraagt. MSV:10 moet zijn ingesteld op Verwarming. De eenheid l/u (ISO-afsluiters) of GPM (ANSI-afsluiters) is afkomstig uit het object MSV:3 Geselecteerd afsluiter type.	Ja
AV:31	Ontwerpdebiet voor koeling	98: % 136: l/u 89: GPM	R/W	Aanbevolen 40% van nominaal debiet	Maximum instell bereik uit afsluiter tabel	Nominale waarde uit de afsluiter tabel in l/u	0,1	Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpdebiet in de koelmodus, wanneer het stuursignaal 100% bedraagt. MSV:10 moet zijn ingesteld op Koeling. De eenheid l/u (ISO-afsluiters) of GPM (ANSI-afsluiters) is afkomstig uit het object MSV:3 Geselecteerd afsluiter type.	Ja
AV:32	Vermogensafgifte	48: kW 157: kBTU/h	R	0	n.v.t.	n.v.t.	0,01	De hydraulische vermogensafgifte van de eind-unit, gebaseerd op berekeningen op grond van het debiet en het temperatuurverschil tussen de toevoer- (A1:1) en retourleidingen (A1:2). Als AV:41 Glycolcorrectie wordt gebruikt, wordt de vermogensafgifte dienovereenkomstig aangepast. Eenheden kunnen worden gewijzigd via de eigenschap technische eenheden van het object.	Nee

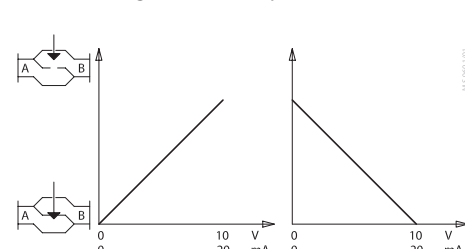
BACnet-objecten – Analoge waarde (vervolg)

Ident	Naam object / parameter	Eenheid	Lezen / schrijven	Min.	Max.	Standaard	Beschrijving	Informatie	Aanhouden Ja/nee
AV:33	Verwarmings-energiemeting	19: kWh 126: MJ 147: kBTU	R/W	0	n.v.t.	n.v.t.	Cumulatieve energieteller voor verwarming.	Geactiveerd/geactiveerd via MSV:12. Eenheid ingesteld via MSV:27. MSV:10 moet zijn ingesteld op Verwarming. Als AV:41 Glycolcorrectie wordt gebruikt, wordt de verwarmingsenergieteller dienovereenkomstig aangepast.	Ja
AV:34	Koelenergiemeting	19: kWh 126: MJ 147: kBTU	R/W	0	n.v.t.	n.v.t.	Cumulatieve energieteller voor koeling.	Geactiveerd/geactiveerd via MSV:12. Eenheid ingesteld via MSV:27. MSV:10 moet zijn ingesteld op Koeling. Als AV:41 Glycolcorrectie wordt gebruikt, wordt de koelenergieteller dienovereenkomstig aangepast.	Ja
AV:35	Max. vermogen verwarming	48: kW 157: kBTU/h	R/W	0	n.v.t.	0	Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpdebiet, in de verwarmingsmodus.	Bij gebruik van MSV:13, toestand Vermogensbegrenzing is dit de maximaal toegelaten hydraulische energieafgifte. Deze waarde is bedoeld om het verwarmingsvermogen via de eind-unit te begrenzen.	Ja
AV:36	Max. vermogen koeling	48: kW 157: kBTU/h	R/W	0	n.v.t.	0	Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpdebiet, in de koelmodus.	Bij gebruik van MSV:13, toestand Vermogensbegrenzing is dit de maximaal toegelaten hydraulische energieafgifte. Deze waarde is bedoeld om het koelvermogen via de eind-unit te begrenzen.	Ja
AV:37	Temperatuurverschil verwarming	62: °C 64 °F	R/W	n.v.t.	n.v.t.	15	Instelpuntwaarde voor het temperatuurverschil tussen de aanvoer- en retourleidingen	Voor MSV:13, toestand Beheer min. temperatuurverschil en temperatuurverschilregeling instellen is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor verwarming.	Ja
AV:38	Temperatuurverschil koeling	62: °C 64 °F	R/W	n.v.t.	n.v.t.	5	Instelpuntwaarde voor het temperatuurverschil tussen de aanvoer- en retourleidingen	Voor MSV:13, toestand Beheer min. temperatuurverschil en Temperatuurverschilregeling instellen is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor koeling.	Ja
AV:39	T2 verwarming	62: °C 64 °F	R/W	n.v.t.	n.v.t.	35	Instelpuntwaarde voor T2 verwarming (temperatuur retourleiding verwarming)	Voor MSV:13, toestand Beheer max. retourtemperatuur en Retourtemperatuurregeling instellen is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor verwarming.	Ja
AV:40	T2 koeling	62: °C 64 °F	R/W	n.v.t.	n.v.t.	13	Instelpuntwaarde voor T2 koeling (temperatuur retourleiding koeling)	Voor MSV:13, toestand Beheer min. retourtemperatuur en Retourtemperatuurregeling instellen is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor koeling.	Ja
AV:41	Glycolfactor	n.v.t.	R/W	0,5	2	1	Glycolcorrectiefactor	Kies de juiste factor van 0,5 tot 2 als er een glycolmengsel wordt gebruikt.	Ja
AV:42	Positie feedback	98: %	R	0	100	n.v.t.	Stand van de motorspindel als percentage	Flowindicatie als percentage op basis van de stand van de motorspindel.	Nee
AV:47	Regelversterking P	95: Geen eenheden	R/W	n.v.t.	n.v.t.	7	Stel proportioneel deel van regeling in	Stelt het proportionele deel in voor regeling van het object MSV:13 Energiebeheerfuncties.	Ja
AV:48	Regelversterking I	95: Geen eenheden	R/W	n.v.t.	n.v.t.	0,35	Stel integrerend deel van regeling in	Stelt het integrerende deel in voor regeling van het object MSV:13 Energiebeheerfuncties. I parameter in s = (Pgain / Igain) * 2 s Standaard: 7 / 0,35 * 2 s = 40 s	Ja

Alfawaardecurve AV:4 / 32772



Directe of omgekeerde bedrijfsmodus BV:2 / 32786



BACnet-objecten – Waarde meerdere toestanden

Ident	Naam object / parameter	Lezen / schrijven	Toestandtekst	Standaard-toestand	Beschrijving	Aanhouden Ja/nee
MSV:0	Servomotor-modus en speciale functies	R/W	1: Normaal 2: Kalibratie 3: Spoelen ¹⁾ 4: Ontluchten ²⁾ 5: Alarm	1: Normaal	Toont huidige modus van de motor Kalibratie, spoelen en ontluchten kunnen hiervandaan worden gestart.	Ja, met uitzondering van toestand 3, 4 en 5
MSV:1	Type en bereik analoog stuursignaal	R/W	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	Gebruikt voor selectie van het ingangstype en bereik van het analoge stuursignaal.	Ja
MSV:2	Terugvalactie bij ontbrekend stuursignaal	R/W	1: Geen actie 2: SLUITEN 3: OPENEN 4: 50% van ontwerpdebiet	1: Geen actie	De actie die de motor onderneemt als het analoge stuursignaal ontbreekt, wanneer MSV:9 = 1.	Ja
MSV:3	Geselecteerd afsluiterstype	R/W	Zie de tabel 'Selectie afsluiterstype'	4: AB-QM DN 40	Dit is het AB-QM-afsluiterstype voor de regeling waarvan de motor geconfigureerd is.	Ja
MSV:4	Looptijd	R/W	1: 3 s/mm 2: 6 s/mm 3: 12 s/mm 4: 24 s/mm 5: Constante tijd	3: 12 s/mm	De tijd die de motor nodig heeft om 1 mm te bewegen of in plaats daarvan een opgegeven constante tijdfunctie (zie AV:5). Het bereik voor de constante tijdwaarde is 18-700 seconden.	Ja
MSV:5	Methode MAC-adrestoe wijzing	R/W	1: Instelling DIP-schakelaars of automatische adressering 2: Gebruikersconfiguratie via BACnet of automatische adressering	1: Instelling DIP-schakelaars of automatische adressering	Gebruikte methode voor het instellen van het BACnet-MAC-adres. Als het MAC-adres niet met de DIP-schakelaars wordt ingesteld, wijst de motor zichzelf automatisch een beschikbaar MAC-adres toe.	Ja
MSV:6	Baudrate	R/W	1: Automatische detectie baudrate 2: 9600 bps 3: 19200 bps 4: 38400 bps 5: 57600 bps 6: 76800 bps 7: 115200 bps	1: Automatische detectie baudrate	Baudrate gebruikt voor BACnet-communicatie.	Ja
MSV:7	LED-besturing	R/W	1: Normale LED-modus 2: Alleen alarmen aangeven 3: Alle LED's UIT 4: Knipperen	1: Normale LED-modus	Dient om de gewenste LED-weergave te selecteren.	Ja
MSV:8	Veldbusprotocol selecteren	R/W	1: DIP-schakelaar 2: BACnet 3: Modbus	1: DIP-schakelaar	Selectie van veldbusprotocol. Zie ook het gedeelte DIP-schakelaarinstellingen van het datablad. Wanneer het protocol wordt gewijzigd, moet de motor uit en weer in worden geschakeld om het nieuw geselecteerde protocol te activeren.	Ja

¹⁾ Hierdoor wordt de afsluiter één uur lang volledig geopend totdat er een nieuwe modus wordt geselecteerd

²⁾ Hierdoor wordt de afsluiter 5 keer geopend en gesloten met maximale snelheid

BACnet-objecten – Waarde meerdere toestanden (vervolg)

Ident	Object-, parameternaam	Read/ Write	Toestandtekst	Standaard- toestand	Beschrijving	Aanhoudend ja/nee
MSV:9	Toepassings- modus	R/W	1: Analoge sturing 2: Digitale sturing	2: Digitale sturing	Selecteer de toepassingsmodus van de motor. Toestand 1: Analoge sturing. Het debiet wordt geregeld met een analoog signaal, bv. 0-10 V. Ontwerpdebiet ingesteld via AV:30 Verwarming of AV:31 Koeling. In plaats hiervan kan AV:0 worden gebruikt. Toestand 2: Digitale sturing. AV:1 wordt gebruikt om het debiet te regelen. Ontwerpdebiet ingesteld via AV:30 Verwarming of AV:31 Koeling. In plaats hiervan kan AV:0 worden gebruikt.	Ja
MSV:10	Toepassing	R/W	1: Verwarmen 2: Koelen	1: Verwarmen	Selecteer of de toepassing verwarmen of koelen is. Alle kWh-metingen en energiefuncties in verband met temperatuurvoelers ondervinden gevolgen van deze keuze.	Ja
MSV:12	Activering energiemeting	R/W	1: Uit 2: Aan	1: Uit	Energiemeting in- of uitschakelen	Ja
MSV:13	Energiebeheer	R/W	1: Niet actief Vermogensbeheer: 2: Vermogensbegrenzing 3: Vermogensregeling Verschiltemperatuur- beheer: 4: Begrenzing min. temperatuurverschil 5: Temperatuur- verschilregeling instellen 6: Begrenzing retourtemperatuur 7: Retourtemperatuur- regeling instellen	1: Niet actief	Functies activeren om de systeemprestaties te optimaliseren. Toestand 1: Niet actief Toestand 2: Als het vermogen boven de in AV:35/36 ingestelde waarde ligt, regelt NovoCon de opgegeven limiet AV:35 en/of AV:36. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt de waarschuwing BV:23 ingesteld op 'aan'. Voelers T1 en T2 gebruikt. Toestand 3: Het debiet door de klep wordt door AV:1 geregeld in %, kW of kBTU/h (geselecteerd in MSV:26) en is gebaseerd op de berekening van de debiet- en temperatuurgingangen. Voelers T1 en T2 gebruikt. Toestand 4: Als de temperatuurverschilwaarde in AV:37 en/of AV:38 wordt overschreden, begint NovoCon de afsluiter te sluiten totdat de waarde van AV:37 en/of AV:38 is bereikt. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt de waarschuwing BV:23 ingesteld op 'aan'. Voelers T1 en T2 gebruikt. Toestand 5: Het constante temperatuurverschil wordt ingesteld in AV:37 en/of AV:38 en NovoCon voert de regeling uit binnen deze limieten. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt de waarschuwing BV:23 ingesteld op 'aan'. Voelers T1 en T2 gebruikt. Toestand 6: NovoCon waarborgt de min. of max. retourtemp. T2 die is ingesteld in AV:39 en AV:40. In MSV:10 / 32811 moet de toepassing Verwarmen/koelen zijn geselecteerd. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt de waarschuwing BV:23 ingesteld op 'aan'. Toestand 7: In AV:39 en/of AV:40 is een constante T2-waarde ingesteld. Deze waarden worden constant gehouden door de regeling van NovoCon.	Ja
MSV:14	Type temperatuur- voeler	R/W	1: NTC10k type 2 2: NTC10k type 3 3: PT1000 4: PT500 5: PT100	3: PT1000	Selecteer het aangesloten type temperatuurvoeler.	Ja
MSV:20	Eenheid gebruikt voor het instellen van het ontwerpdebiet	R/W	1: l/u 2: % 3: GPM	1: l/u	Eenheden gebruikt voor het ontwerpdebiet in AV:0, AV:30 en AV:31	Ja
MSV:21	Eenheden gebruikt voor het instellen van het debietinstelpunt	R/W	1: l/u 2: % 3: GPM 4: kW 5: kBTU/h	2: %	Eenheden gebruikt voor het gewenste debiet AV:1. OPMERKING: Als kW of kBTU/h wordt gekozen, wordt MSV:13 Vermogensregelaar (toestand:3) ook actief	Ja
MSV:22	Eenheden gebruikt voor het instellen van de terugkoppeling van actueel debiet	R/W	1: l/u 2: % 3: GPM	1: l/u	Eenheden gebruikt voor AV:2	Ja
MSV:23	Eenheden gebruikt voor het instellen van temperatuur	R/W	1: °C 2: °F	1: °C	Eenheden gebruikt voor AV:8, AV:37-40	Ja
MSV:24	Eenheden gebruikt voor het instellen van T1	R/W	1: °C 2: °F 3: ohm	1: °C	Technische eenheden gebruikt voor AI:1	Ja
MSV:25	Eenheden gebruikt voor het instellen van T2	R/W	1: °C 2: °F 3: ohm	1: °C	Technische eenheden gebruikt voor AI:2	Ja
MSV:26	Eenheden gebruikt voor het instellen van het vermogen	R/W	1: kW 2: kBTU/h	1: kW	Technische eenheden gebruikt voor AV:32	Ja
MSV:27	Eenheden gebruikt voor het instellen van de energieteller	R/W	1: kWh 2: MJ 3: kBTU	1: kWh	Eenheden gebruikt voor AV:33 en AV:34	Ja
MSV:28	Eenheden voor het instellen van T3	R/W	1: °C 2: °F 3: ohm	1: °C	Eenheden gebruikt voor AI:3	Ja

Datablad

NovoCon® M digitale servomotor en AB-QM NovoCon® DN 40-100-afsluiters

BACnet-objecten – Binaire waarde

Ident	Object-, parameter naam	Read/Write	Actieve tekst (1)	Inactieve tekst (0)	Standaard	Beschrijving	Aanhoudend ja/nee
BV:2	Directe of omgekeerde bedrijfsmodus	R/W	Omgekeerd	Direct	Direct	Keuze uit de directe en de omgekeerde bedrijfsmodus. Zie het diagram Direct/omgekeerd.	Ja
BV:3	Analoog terugkoppelingssignaal	R/W	Actief	Inactief	Inactief	Door deze functie te activeren, worden het analoge uitgangssignaal (AO:0) en de klepopeningsstand aan elkaar gekoppeld. Het type en het bereik van de spanningsuitgang zijn gekoppeld aan de actuele waarde van MSV:1. Als BV:3 actief is en er wordt handmatig weggeschreven naar het analoge uitgangssignaal (AO:0), moet dit worden vrijgegeven. Schrijf dus 'NULL' om terug te keren naar de oorspronkelijke instelling van BV:3.	Ja
BV:10	Waarschuwing: Temperatuur van de motor ligt buiten aanbevolen bereik	R	AAN	UIT	n.v.t.	De temperatuur binnen in de motor ligt buiten het aanbevolen bereik.	Nee
BV:11	Alarm: Geen stuursignaal	R	AAN	UIT	n.v.t.	De motor heeft gedetecteerd dat hij geen analoge stuursignaal ontvangt.	Nee
BV:12	Alarm: Fout tijdens sluiten	R	AAN	UIT	n.v.t.	De motor kan de beoogde sluitstand niet bereiken. Controleer de afsluiter op blokkades.	Nee
BV:13	Waarschuwing: Conflict voorinstelling	R	AAN	UIT	n.v.t.	Conflict tussen de mechanische afstelling van de AB-QM-afsluiter en de NovoCon®. De mechanische afsluiterinstelling moet 100% of hoger zijn. De waarschuwing wordt ook geactiveerd als het geselecteerde afsluiter type een andere slag heeft dan de daadwerkelijk gebruikte afsluiter. Gevalideerd tijdens kalibratie.	Nee
BV:14	Waarschuwing: Voedingsspanning is te hoog	R	AAN	UIT	n.v.t.	Niet gebruikt	Nee
BV:15	Waarschuwing: Voedingsspanning is te laag	R	AAN	UIT	n.v.t.	Niet gebruikt	Nee
BV:16	Alarm: Fout tijdens kalibratie	R	AAN	UIT	n.v.t.	Er is een fout opgetreden tijdens de kalibratie van de motor. De NovoCon® M-motor is bijvoorbeeld niet op de afsluiter gemonteerd of de afsluiter zit vast.	Nee
BV:17	Waarschuwing: BACnet-MAC-adresconflict gedetecteerd	R	AAN	UIT	n.v.t.	Twee of meer apparaten op hetzelfde BACnet-netwerk hebben hetzelfde MAC-adres.	Nee
BV:18	Waarschuwing: Er zijn fouten gedetecteerd op BACnet	R	AAN	UIT	n.v.t.	Er zijn problemen met de communicatie op het netwerk gedetecteerd.	Nee
BV:19	Alarm: Er is een interne fout gedetecteerd	R	AAN	UIT	n.v.t.	Kalibreer de motor opnieuw of schakel hem uit en weer in om de fout te resetten – het kan nodig zijn om de motor te vervangen	Nee
BV:22	Waarschuwing: Temperatuurvoelers ontbreken of zijn verwisseld	R	AAN	UIT	n.v.t.	Temperatuurvoelers voor T1 en/of T2 ontbreken of zijn verwisseld	Nee
BV:23	Waarschuwing: Energiebegrenzing is actief	R	AAN	UIT	n.v.t.	Begrenzing is actief. Bv. begrenzing van vermogen, min. temperatuurverschil of min./max. retourtemperatuur.	Nee
BV:24	Waarschuwing: Energiebeheerregeelaar buiten bereik	R	AAN	UIT	n.v.t.	Instelpunt vermogen, temperatuurverschil of retourtemperatuur buiten bereik of het instelpunt kan niet worden gerealiseerd. Actie: controleer of het instelpunt haalbaar is bij de gegeven debiet- en temperatuurwaarden. T1 en T2.	Nee

BACnet-objecten – Apparaatobject

Lijst met enkele belangrijke apparaatobjecteigenschappen.

Eigenschap	Waarde	Lezen/schrijven	Beschrijving	Aanhoudend ja/nee
Object-ID	Instantiebereik: 0 tot 4194302	R/W	Deze eigenschap wordt gewoonlijk instantienummer of unieke ID van apparaat genoemd.	Ja
Objectnaam	Combinatie van 'NovoCon M' + type en object-ID	R/W	Productnaam. Max. 25 tekens.	Ja
Firmwareversie	Huidige firmwareversie	R	BACnet-softwareversie.	Ja
Versie toe-passingssoftware	Huidige toepassingssoftwareversie	R	Toepassingssoftwareversie motor.	Ja
Locatie	Deze string is leeg wanneer de motor nieuw is.	R/W	De locatie e.d. kunnen worden beschreven met behulp van vrije tekst. Max. 50 tekens.	Ja
Beschrijving	Danfoss NovoCon-motor met BACnet MS/TP	R/W	Productbeschrijving. Max. 50 tekens.	Ja
Segmentatie ondersteund	SEGMENTATIE	R	Kan gesegmenteerde berichten verzenden en ontvangen.	Ja
Max_master	Standaard: 127 Bereik: 0-127	R/W	De instelling MAX_MASTER in NovoCon® M kan boven het hoogste gebruikte MAC-adres op het MS/TP-subnetwerk worden ingesteld.	Ja
Max. lengte ADPU	480	R	Maximaal toegestane lengte ADPU.	Ja
Max. aanvaarde segmenten	5	R	Max. aanvaarde segmenten	Ja

BACnet-objecten – Analoge ingang

Ident	Naam object/parameter	Eenheid	Lezen/schrijven	Min.	Max.	Standaard eenheid	Beschrijving	Aan-houdend ja/nee
AI:0	Spanning of stroom op analoge ingang	5: volt 2: mA	R	0	10 V 20 mA	volt	Spannings- (V) of stroomniveau (mA) op de analoge besturingsingang, gemeten door de motor. De eenheid is afkomstig uit MSV:1 Type en bereik analoge stuursignaal. Dit object wordt ondersteund door COV.	Nee
AI:1	T1- of weerstandsingang	62: °C 64: °F 4: ohm	R	-10 °C 10 °F 900 Ω	120 °C 250 °F 10 kΩ	°C	Temperatuur/weerstand gemeten via aangesloten sensoren. Voor vermogensafgifte AV:32 is AI:1 de temperatuur op de toevoerleiding en AI:2 de temperatuur op de retourleiding. Bij gebruik als potentiaalvrije contacten: gesloten circuit < 900 Ω, open circuit 100 kΩ. Aanbevolen maximale kabellengte 2 m. Eenheden kunnen worden gewijzigd via de eigenschap technische eenheden van het object. Dit object wordt ondersteund door COV.	Nee
AI:2	T2- of weerstandsingang							
AI:3	T3- of weerstandsingang							

BACnet-objecten – Analoge uitgang

Ident	Object-, parameter naam	Eenheid	Lezen/schrijven	Min.	Max.	Standaard eenheid	Beschrijving	Aanhoudend ja/nee
AO:0	Spanning op analoge uitgang	volt	R/W	0	10	volt	Waarde uitgangsspanning	Nee

BACnet-objecten – Meldingsklasse

Ident	Object-, parameter-naam	Beschrijving
NC:0	Alarmmelder, hier aanmelden voor alarmen	Meld apparaten aan voor het ontvangen van alarmen

NC:0 is een object waarbij andere BACnet-apparaten kunnen worden aangemeld om rechtstreeks vanuit dit apparaat te worden geïnformeerd als er een alarm geactiveerd of opgeheven wordt. Er kunnen maximaal 4 apparaten worden aangemeld voor deze service. Apparaten die bij dit object zijn aangemeld, worden geïnformeerd als een van de waarschuwingen of alarmen BV:10 tot BV:24 wordt geactiveerd of opgeheven.

Wanneer de meldingsklasse NC:0 wordt gebruikt om meldingen over veranderingen af te geven met de status van waarschuwingen en Alarmen (BV:10 – BV24), moeten apparaten voor de hele dag en week voor meldingen worden aangemeld: van 00:00:00 tot 23:59:59:99 en alle 7 dagen van de week. Dat is omdat de motor geen ingebouwde klok heeft en daarom niet in staat is om meldingen met betrekking tot tijd te verwerken.

BACnet-objecten – Middeling

Ident	Object-, parameter-naam	Min. waarde	Gemiddelde waarde	Max. waarde	Venster-interval	Venster-steekproef	Beschrijving	Aanhoudend ja/nee
AVO:0	Gemiddelde gelijkgerichte spanning gemeten door de motor	Bijgewerkt op basis van daadwerkelijke metingen			1 dag	24	Niet gebruikt.	Nee

Selectie afsluiter type



Waarden voor het debiet zijn geldig voor toepassingen met water. Gebruik voor glycolmengsels een correctiefactor.

Index	Naam	Nominaal debiet	Eenheden	Afsluiterstand voor nominaal debiet [mm]	Maxium instelbereik [%]
1 ¹⁾	AB-QM NovoCon DN40 PN16 3TP	7.500	l/u	10	100
2	AB-QM NovoCon DN50 PN16 3TP	12.500	l/u	10	100
3	AB-QM NovoCon DN65 PN16 3TP	20.000	l/u	15	100
4	AB-QM NovoCon DN65 PN16 3TP HF	25.000	l/u	15	100
5	AB-QM NovoCon DN80 PN16 3TP	28.000	l/u	15	100
6	AB-QM NovoCon DN80 PN16 3TP HF	40.000	l/u	15	100
7	AB-QM NovoCon DN100 PN16 3TP	38.000	l/u	15	100
8	AB-QM NovoCon DN100 PN16 3TP HF	59.000	l/u	15	100
9 ²⁾	Door gebruiker gedefinieerde afsluiter	NF	UF	VPNF	SRMax

¹⁾ Standaard

²⁾ De 'door de gebruiker gedefinieerde afsluiter' wordt alleen gebruikt als NovoCon® M niet wordt gebruikt met een AB-QM-afsluiter van NovoCon®. Vraag bij de Danfoss-vertegenwoordiger na of de gewenste aansluiting mogelijk is.

BACnet BIBBs-services

Service	BIBBs	Init/Exe
ReadProperty	DS-RP-B	exe
WriteProperty	DS-WP-B	exe
Who-Is	DM-DDB-A	init
Who-Is	DM-DDB-B	exe
I-Am	DM-DDB-B	init
I-Am	DM-DDB-A	exe
Who-Has	DM-DOB-B	exe
I-Have	DM-DOB-B	init
DeviceCommunicationControl	DM-DCC-B	exe
ReinitializeDevice ¹⁾	DM-RD-B	exe
ConfirmedEventNotification	AE-N-I-B	init
UnconfirmedEventNotification	AE-N-I-B	init
AcknowledgeAlarm	AE-ACK-B	exe
GetEventInformation	AE-INFO-B	exe

Service	BIBBs	Init/Exe
GetAlarmSummary	AE-ASUM-B	exe
GetEnrollmentSummary	AE-ESUM-B	exe
AddListElement	DM-LM-B	exe
RemoveListElement	DM-LM-B	exe
ReadPropertyMultiple	DS-RPM-B	exe
WritePropertyMultiple	DS-WPM-B	exe
SubscribeCOV ²⁾	DS-COV-B	exe
Restart	DM-R-B	exe
AtomicWriteFile	n.v.t.	exe

¹⁾ NovoCon® M biedt ondersteuning voor BACnet zachte reset (voeding uit- en inschakelen) en harde reset (fabrieksreset). Na een reset wordt automatisch een kalibratie uitgevoerd en worden alle instellingen teruggezet op de fabrieksinstelling.

²⁾ COV is geïmplementeerd voor het volgende: analoge ingang Al:0, Al:1 en Al:2, en voor de volgende analoge waarden: AV:2 en AV:27.

Modbus-registers – Configuratie

Modbus-register	Lezen/schrijven	Modbus-functie	Modbus-gegevens-type	Object-, parameternaam	Beschrijving	Standaard	Eenheid	Beschrijving van gebruik	Aan-houdend ja/nee
0x8000 32768	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Ontwerpdebiet	Het wordt aanbevolen om 32796 voor verwarming en 32798 voor koeling te gebruiken. Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpdebiet wanneer het stuursignaal 100% bedraagt. Eenheid volgt 32787.	Nominale waarde uit de afsluiter tabel in l/u	%, l/u, GPM	Ontwerpdebiet in liter per uur d.w.z. 150...450 komt overeen met 150...450 l/u of in procenten, d.w.z. 40...100 komt overeen met 40...100% Het maximale instelbereik is afhankelijk van de geselecteerde afsluiter. Zie Selectie afsluiter type.	Ja
0x8002 32770	R/W	3,4 en 6	WORD	Terugvaltijd regeling	Tijd voordat de motor reageert op een ontbrekend analogoos stuursignaal.	10	minuten	Terugvaltijd regeling in minuten, d.w.z. 0...60 komt overeen met 0...60 minuten	Ja
0x8004 32772	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Alfawaarde	Waarde die in de modus handmatig gedefinieerde functie (Manual Defined Function; MDF) wordt gebruikt om de curve aan te passen aan de karakteristieke curve van de warmtewisselaar. Als 33280 is ingesteld op l/u in de digitale modus, wordt de alfa-instelling genegeerd.	1,0	n.v.t.	Alfawaardecurve, d.w.z. 0,05...1,00 komt overeen met 0,05...1,00. Alfa = 1,00 is lineair. Alfa = 0,2 is gelijk aan de LOG-functie. Zie het alfawaardediagram.	Ja
0x8006 32774	R/W	3,4 en 16	WORD	Sluit- of openingstijd afsluiter	De tijd die de motor nodig heeft om van 0% naar 100% van het ontwerpdebiet te gaan. Gebruiken met 32803.	n.v.t.	seconden	Sluit- of openingstijd van de afsluiter in seconden, d.w.z. 30...700 komt overeen met 30...700 seconden	Ja
0x8008 32776	R	3,4 en 6	FLOAT	Nominaal debiet voor door de gebruiker gedefinieerde afsluiter	Het debiet van de door de gebruiker gedefinieerde afsluiter wordt hier weergegeven. Dit object wordt alleen gebruikt als NovoCon® M niet wordt gebruikt met een AB-QM-afsluiter. Vraag bij de Danfoss-vertegenwoordiger na of de gewenste aansluiting mogelijk is.	n.v.t.	l/u of GPM, eenheids-type is afkomstig uit de afsluiter-tabel	Nominaal debiet bv. in liter per uur, d.w.z. 0...7500 komt overeen met 0...7500 l/u	Ja
0x800A 32778	R	3 en 4	FLOAT	Stand afsluiter bij nominaal debiet voor door de gebruiker gedefinieerde afsluiter	Stand in mm voor nominaal debiet van door de gebruiker gedefinieerde afsluiter. Dit object wordt alleen gebruikt als NovoCon® M niet wordt gebruikt met een AB-QM-afsluiter. Vraag bij de Danfoss-vertegenwoordiger na of de gewenste aansluiting mogelijk is.	10	millimeter	Afsluiterstand voor nominaal debiet in millimeter, d.w.z. 5...20 komt overeen met 5...20 millimeter	Ja
0x800C 32780	R/W	3,4 en 6	FLOAT	Maximumwaarde voor het ontwerpdebiet in door de gebruiker gedefinieerde afsluiter	Maximumniveau waar het ontwerpdebiet tot kan worden verhoogd voor de door de gebruiker gedefinieerde afsluiter. Dit object wordt alleen gebruikt als NovoCon® M niet wordt gebruikt met een AB-QM-afsluiter. Vraag bij de Danfoss-vertegenwoordiger na of de gewenste aansluiting mogelijk is.	120	Eenheids-type volgt selectie 32787: % of (l/u of GPM)	d.w.z. 0...150 komt overeen met 0...150%.	Ja
0x8012 32786	R/W	3,4 en 6	WORD	Directe of omgekeerde bedrijfsmodus	Keuze uit de directe en de omgekeerde bedrijfsmodus. Zie het diagram Direct/ omgekeerd.	0: Direct	0: Direct 1: Om-gekeerd	Keuze uit de directe en de omgekeerde bedrijfsmodus. Zie het diagram Direct/ omgekeerd.	Ja
0x8013 32787	R/W	3,4 en 6	WORD	Eenheden gebruikt voor het instellen en weergeven van het ontwerpdebiet	Eenheden gebruikt voor het instellen en weergeven van het ontwerpdebiet. De eenheden voor l/u en GPM zijn afkomstig van het geselecteerde afsluiter type.	0: l/u	0: l/u 1: % 2: GPM	Eenheden gebruikt voor het ontwerpdebiet.	Ja
0x8014 32788	R/W	3,4 en 6	WORD	Eenheden gebruikt voor het instellen en weergeven van het debietinstelpunt	Eenheden gebruikt voor het instellen en weergeven van het debietinstelpunt	1: %	0: l/u 1: % 2: GPM 3: kW 4: kBTU/h	Eenheden gebruikt voor het gewenste debiet 33280. Opmerking: Als kW of kBTU/h wordt gekozen, wordt 32814 Vermogensregelaar (toestand:3) ook actief.	Ja
0x8015 32789	R/W	3,4 en 6	WORD	Eenheden gebruikt voor het instellen en weergeven van de terugkoppeling van het actuele debiet	Eenheden gebruikt voor het instellen en weergeven van de terugkoppeling van het actuele debiet	0: l/u	0: l/u 1: % 2: GPM	Eenheden gebruikt voor 33282.	Ja
0x8016 32790	R/W	3,4 en 6	WORD	Eenheden gebruikt voor het instellen van temperatuur	Kies uit °C of °F voor het instellen en weergeven van de temperatuur	0: °C	0: °C 1: °F	Eenheden voor 33796, 32836, 32838, 32840 en 32842.	Ja
0x8017 32791	R/W	3,4 en 6	WORD	Eenheden gebruikt voor het instellen en weergeven van T1	Eenheden gebruikt voor het uitlezen van de temperatuur- of weerstandswaarde.	0: °C	0: °C 1: °F 2: ohm	Eenheden gebruikt voor 33218.	Ja
0x8018 32792	R/W	3,4 en 6	WORD	Eenheden gebruikt voor het instellen en weergeven van T2				Eenheden gebruikt voor 33220.	
0x8032 32818	R/W	3,4 en 6	WORD	Eenheden gebruikt voor het instellen en weergeven van T3				Eenheden gebruikt voor 33222.	
0x8019 32793	R/W	3,4 en 6	WORD	Eenheden gebruikt voor het instellen van het vermogen	Eenheden gebruikt voor het uitlezen van het vermogensgebruik.	0: kW	0: kW 1: kBTU/h	Eenheden gebruikt voor 33288.	Ja
0x801A 32794	R/W	3,4 en 6	WORD	Endian-type	Byte-indeling voor LONG- en FLOAT-typen	0: Big	0: Big 1: Little	Gebruikt endian-type voor float- en long-registers	Ja
0x801C 32796	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Ontwerpdebiet voor verwarming	Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpdebiet wanneer het stuursignaal 100% bedraagt. 32810 moet zijn ingesteld op Verwarmen of Koelen.	Nominale waarde uit de afsluiter tabel in l/u	%, l/u, GPM	Ontwerpdebiet in liter per uur d.w.z. 750...79000 komt overeen met 750...79000 l/u of in procent, d.w.z. 40...100 komt overeen met 40...100%. Het maximale instelbereik is afhankelijk van de geselecteerde afsluiter. Zie Selectie afsluiter type.	Ja
0x801E 32798	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Ontwerpdebiet voor koeling	Eenheid volgt 32787				

Modbus-registers – Configuratie (vervolg)

Modbus-register	Lezen/schrijven	Modbus-functie	Modbus-gegevens-type	Object-, parameter-naam	Beschrijving	Standaard	Beschrijving van gebruik	Aan-houdend ja/nee
0x802A 32810	R/W	3,4 en 6	WORD	Toepassings-modus	1: Analoge sturing 2: Digitale sturing	2: Digitaal	Selecteer de toepassingsmodus van de motor. Alle kWh-metingen en energiefuncties in verband met temperatuurvoelers ondervinden gevolgen van deze keuze. Toestand 1: Analoge sturing. Het debiet wordt geregeld met een analoge signaal, bv. 0-10 V. Ontwerpdebiet ingesteld via register 32796 Verwarming of 32798 Koeling. In plaats hiervan kan 32738 worden gebruikt. Toestand 2: Digitale sturing. Register 33280 wordt gebruikt om het debiet te regelen. Ontwerpdebiet ingesteld via register 32796 Verwarming of 32798 Koeling. In plaats hiervan kan 32738 worden gebruikt.	Ja
0x802B 32811	R/W	3,4 en 6	WORD	Toepassing	1: Verwarmen 2: Koelen	1: Verwarmen	Selecteer de toepassingsmodus van de motor.	Ja
0x802E 32814	R/W	3,4 en 6	WORD	Activering energiemeting	1: Uit 2: Aan	1: Uit	Energietelling in- of uitschakelen	Ja
0x802F 32815	R/W	3,4 en 6	WORD	Energiebeheer	1: Niet actief Vermogensbeheer: 2: Vermogensbegrenzing 3: Vermogensregeling Verschiltemperatuurbeheer: 4: Begrenzing min. temperatuurverschil 5: Temperatuurverschilregeling instellen 6: Begrenzing retourtemperatuur 7: Retourtemperatuurregeling instellen	1: Niet actief	Functies activeren om de systeemprestaties te optimaliseren. De energiefuncties hebben een begrenzing van min. 10% van het ontwerpdebiet, behalve de functie Vermogensregeling, die een begrenzing heeft van min. 2% van het ontwerpdebiet, ongeacht de alfawaarde. Zo nodig kunnen de PI-waarden nauwkeurig worden aangepast in register 32856 en 32858. Toestand 1: Niet actief. Toestand 2: Als het vermogen boven de in register 32832 of register 32834 ingestelde waarde ligt, regelt NovoCon de opgegeven limiet register 32832 en/of AV:32834. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt het waarschuwingsbit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'. Toestand 3: Het debiet door de klep wordt door register 33280 geregeld in %, kW of kBTU/h (geselecteerd in 32793) en is gebaseerd op de debiet- en temperatuuringangen. Voelers T1 en T2 gebruikt. Toestand 4: Als de temperatuurverschilwaarde in register 32836 en/of 32838 wordt overschreden, begint NovoCon de afsluiter te sluiten totdat de waarde van 32836 en/of 32838 is bereikt. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt het waarschuwingsbit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'. Voelers T1 en T2 gebruikt. Toestand 5: Het constante temperatuurverschil is ingesteld in register 32836 en/of 32838 en NovoCon voert de regeling uit binnen deze grenzen. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt het waarschuwingsbit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'. Voelers T1 en T2 gebruikt. Toestand 6: NovoCon waarborgt de min. of max. retourtemp. T2 ingesteld in 32840 en 32842. In register 32811 moet de toepassing Verwarmen/koelen zijn geselecteerd. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt het waarschuwingsbit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'. Toestand 7: In 32840 en/of 32842 is een constante T2-waarde ingesteld. Deze waarden worden constant gehouden door de regeling van NovoCon.	Ja
0x8020 32800	R/W	3,4 en 6	WORD	Type en bereik analoog stuursignaal	Gebruikt voor selectie van het ingangstype en bereik van het analoge stuursignaal	2: 0-10 VDC	Selecteer 1, 2 of ... op basis van onderstaande tabel: 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	Ja
0x8021 32801	R/W	3,4 en 6	WORD	Terugvalactie bij ontbrekend stuursignaal	De actie die de motor onderneemt als het analoge stuursignaal ontbreekt.	1: Geen actie	Selecteer 1, 2 of ... op basis van onderstaande tabel: 1: Geen actie 2: SLUITEN 3: OPENEN 4: Naar 50% van het ontwerpdebiet gaan	Ja

Modbus-registers – Configuratie (vervolg)

Modbus-register	Lezen/schrijven	Modbus-functie	Modbus-gegevens-type	Object-, parameter-naam	Beschrijving	Standaard	Eenheid	Beschrijving van gebruik	Aan-houdend ja/nee
0x8022 32802	R/W	3,4 en 6	WORD	Geselecteerd afsluiter-type	Dit is het AB-QM-afsluiter-type voor de regeling waarvan de motor geconfigureerd is	1: AB-QM NovoCon DN40	n.v.t.	Zie de tabel 'Selectie afsluiter-type 1-9'	Ja
0x8023 32803	R/W	3,4 en 6	WORD	Looptijd	De tijd die de motor nodig heeft om 1 mm te bewegen of in plaats daarvan een opgegeven constante tijdfunctie (zie 32774). Het bereik voor de constante tijdwaarde is 30-700 seconden.	3: 12 s/mm	n.v.t.	Selecteer 1, 2 of ... op basis van onderstaande tabel: 1: 3 s/mm 2: 6 s/mm 3: 12 s/mm 4: 24 s/mm 5: Constante tijd (ingesteld door register 0x8006)	Ja
0x8024 32804	R/W	3,4 en 6	WORD	Baudrate	Baudrate gebruikt voor buscommunicatie	1: Automatische detectie baudrate	n.v.t.	Selecteer 1, 2 of ... op basis van onderstaande tabel: 1: Automatische detectie baudrate 2: 9600 bps 3: 19200 bps 4: 38400 bps 5: 57600 bps 6: 76800 bps 7: 115200 bps	Ja
0x8025 32805	R/W	3,4 en 6	WORD	UART-modus selecteren	Ondersteunde transmissiemodi	5: Automatische pariteit	n.v.t.	Selecteer 1, 2, 3 of 4 op basis van onderstaande tabel: 1: 1-8-N-2 2: 1-8-O-1 3: 1-8-E-1 4: 1-8-N-1 5: Automatische pariteit Gegevensindeling: (startbit – databits – pariteit – stopbits)	Ja
0x8026 32806	R/W	3,4 en 6	WORD	Slave-ID	Slave-ID gebruikt voor communicatie.	n.v.t.	n.v.t.	Slave-ID gebruikt voor communicatie	Ja
0x8027 32807	R/W	3,4 en 6	WORD	Slave ID-toewijzings-methode	De methode voor slave-ID-adresselectie.	1: Instellingen DIP-schakelaars	n.v.t.	1: Instellingen DIP-schakelaars 2: Gebruikersconfiguratie via Modbus Als de DIP-schakelaars in een ongeldige positie staan, controleert de motor automatisch of er een slave-ID aanwezig is in de gebruikersconfiguratie.	Ja
0x8028 32808	R/W	3,4 en 6	WORD	BUS-protocol	Selecteer het te gebruiken veldbusprotocol. Zie ook het gedeelte DIP-schakelaar-instellingen van het datablad. Wanneer het protocol wordt gewijzigd, moet de motor uit en weer in worden geschakeld om het nieuw geselecteerde protocol te activeren.	1: DIP-schakelaar	n.v.t.	Selecteer 1, 2 of 3 op basis van onderstaande tabel: 1: DIP-schakelaar 2: BACnet 3: Modbus	Ja
0x8029 32809	R/W	3,4 en 6	WORD	LED-besturing	Dient om de gewenste LED-weergave te selecteren.	1: Normale LED-modus	n.v.t.	Selecteer 1, 2 of ... op basis van onderstaande tabel: 1: Normale LED-modus 2: Alleen alarmen aangeven 3: Alle LED's UIT 4: Knipperen (kan worden gebruikt om de locatie van de motor te bepalen)	Ja
0x8030 32816	R/W	3,4 en 6	WORD	Eenheden gebruikt voor het instellen van de energiemeting	Eenheden gebruikt voor het instellen van de energiemeting	0: kWh	0: kWh 1: MJ 2: kBTU	Technische eenheden gebruikt voor 33290 en 33292.	Ja
0x8031 32817	R/W	3,4 en 6	WORD	Analoog terugkoppelingssignaal	Analoge uitgang instellen volgens stand afsluiter	0: Inactief	n.v.t.	0: Inactief 1: Actief Door deze functie te activeren worden het analoge uitgangssignaal (33286) en de klepopeningsstand aan elkaar gekoppeld. Het type en het bereik van de spanningsuitgang zijn gekoppeld aan de actuele waarde van 32800. Als 32817 actief is en er moet handmatig worden weggeschreven naar het analoge uitgangssignaal (33286), moet 32817 worden ingesteld op inactief.	Ja
0x8033 32819	R/W	3,4 en 6	WORD	Type temperatuurvoeler	Selecteer het aangesloten type temperatuurvoeler.	3: PT1000	n.v.t.	Selecteer het type temperatuurvoeler: 1: NTC10k type 2 2: NTC10k type 3 3: PT1000 4: PT500 5: PT100	Ja
0x804C 32844	R/W	3, 4 en 16	FLOAT	Glycolfactor	Glycolcorrectiefactor	1	n.v.t.	Kies de juiste factor van 0,5 tot 2 als er een glycolmengsel wordt gebruikt.	Ja
0x8058 32856	R/W	3,4 & 16	FLOAT	Regelversterking P	Stel proportioneel deel van regeling in	7	n.v.t.	Stelt het proportionele deel in voor regeling van register 32815 Energiebeheerfuncties.	Ja
0x805A 32858	R/W	3,4 & 16	FLOAT	Regelversterking I	Stel integrerend deel van regeling in	0,35	n.v.t.	Stelt het integrerende deel in voor regeling van register 32815 Energiebeheerfuncties. I parameter in s = (Pgain/Igain) * 2 s Standaard: 7/0,35 * 2 s = 40 s	Ja
0x8500 34048	W	6	WORD	Reset	Zachte reset = voeding uit- en inschakelen. Harde reset = fabrieksreset. Na een fabrieksreset wordt automatisch een kalibratie uitgevoerd en worden alle instellingen teruggezet op de fabrieksinstelling.	n.v.t.	n.v.t.	0x5741 / 22337: Zachte reset 0x434F / 17231: Harde reset.	n.v.t.

Modbus-registers – In bedrijf

Modbus-register	Lezen/schrijven	Modbus-functie	Modbus-gegevens-type	Object-, parameter-naam	Beschrijving	Standaard	Eenheid	Beschrijving van gebruik	Aan-houdend ja/nee
0x8200 33280	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Instelpunt debiet	Het instelpunt voor debiet door de AB-QM-afsluiter. Eenheid volgt 32788	100%	%, l/u, GPM, kW, kBTU/h	Debietinstelpunt in procent, d.w.z. 0...100 komt overeen met 0...100%	Nee
0x8202 33282	R	3 en 4	FLOAT	Terugkoppeling daadwerkelijk debiet	Indicatief debiet, gebaseerd op de positie van de motorspindel. Eenheid volgt 32788	n.v.t.	%, l/u, GPM	Terugkoppeling ontwerpdebiet in procent, d.w.z. 0...100 komt overeen met 0...100%. Als l/u (GPM) is geselecteerd in 32787, wordt het afsluiterdebiet ingesteld op de maximumwaarde 32776 van de geselecteerde afsluiter. Anders 100%	Nee
0x8204 33284	R/W	3,4 en 6	WORD	Servomotor-modus en speciale functies	Toont huidige modus van de motor Kalibratie, spoelen en ontluchten kunnen hiervandaan worden gestart	1: Normaal	n.v.t.	Selecteer 1, 2 of ... op basis van onderstaande tabel: 1: Normaal 2: Kalibratie 3: Spoelen 4: Ontluchten 5: Alarm	Ja, behalve toestand 3,4 en 5
0x8206 33286	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Spanning op analoge uitgang	Waarde uitgangsspanning	n.v.t.	volt	Spanningsniveau d.w.z. 0,00...10,00 komt overeen met 0,00...10,00 V	Nee
0x8208 33288	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Vermogensafgifte	De hydraulische vermogensafgifte van de eind-unit, gebaseerd op berekeningen op grond van het debiet en het temperatuurverschil tussen de aanvoer- (33218) en retourleidingen (33220). Positieve waarden geven afgifte van verwarmingsvermogen aan. Negatieve waarden geven afgifte van koelvermogen aan. Eenheden kunnen worden gewijzigd via de eigenschap technische eenheden van het object.	n.v.t.	kW, kBTU/h	Vermogen in kW of kBTU/h. Als register 32844 Glycolcorrectie wordt gebruikt, wordt de vermogensafgifte dienovereenkomstig aangepast. d.w.z. -1000,00...1000,00 komt overeen met -1000,00...1000,00 kW of in kBTU/h, d.w.z. -1000,00...1000,00 komt overeen met -1000,00...1000,00 kBTU/h	Nee
0x820A 33290	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Verwarmings-energiemeting	Energiemeting voor verwarming	n.v.t.	kWh, MJ, kBTU	Cumulatieve energieteller voor verwarming. d.w.z. 0,00...1000,00 komt overeen met 0,00...1000,00 kWh. Als register 32844 Glycolcorrectie wordt gebruikt, wordt de afgifte van de verwarmingsenergiemeting dienovereenkomstig aangepast.	Ja
0x820C 33292	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Koelenergie-meting	Energiemeting voor koeling	n.v.t.	kWh, MJ, kBTU	Cumulatieve energieteller voor koeling. d.w.z. 0,00...1000,00 komt overeen met 0,00...1000,00 kWh. Als register 32844 Glycolcorrectie wordt gebruikt, wordt de afgifte van de koelenergiemeting dienovereenkomstig aangepast.	Ja
0x820E 33294	R	3 & 4	FLOAT	Positie feedback	Stand van de motorspindel als percentage	n.v.t.	%	Terugkoppeling ontwerpdebiet als percentage, d.w.z. 0...100 komt overeen met 0...100%	Nee
0x8040 32832	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Max. vermogen verwarming	Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpvermogen, in de verwarmingsmodus, wanneer het stuursignaal 100% bedraagt	0	kW, kBTU/h	Bij gebruik van 32814, toestand Vermogensbegrenzing is dit de maximaal toegelaten hydraulische energieafgifte. Deze waarde is bedoeld om het verwarmingsvermogen via de eind-unit te begrenzen. d.w.z. 0,00...10,00 komt overeen met 0,00...10,00 kW	Ja
0x8042 32834	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Max. vermogen koeling	Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpvermogen, in de koelmodus, wanneer het stuursignaal 100% bedraagt	0	kW, kBTU/h	Bij gebruik van 32814, toestand Vermogensbegrenzing is dit de maximaal toegelaten hydraulische energieafgifte. Deze waarde is bedoeld om het koelvermogen via de eind-unit te begrenzen. d.w.z. 0,00...10,00 komt overeen met 0,00...10,00 kW	Ja
0x8044 32836	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Temperatuur-verschil verwarming	Instelpuntwaarde voor het temperatuurverschil tussen de aanvoer- en retourleidingen	15	°C of °F	Voor register 32814, toestand Beheer minimaal temperatuurverschil en Temperatuurverschilregeling instellen, is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor verwarming. d.w.z. 5...50 komt overeen met 5 °C...50 °C	Ja
0x8046 32838	R/W	3,4 en 16	FLOAT	Temperatuur-verschil koeling	Instelpuntwaarde voor het temperatuurverschil tussen de aanvoer- en retourleidingen	5	°C of °F	Voor register 32814, toestand Beheer minimaal temperatuurverschil en Temperatuurverschilregeling instellen, is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor koeling. d.w.z. 5...50 komt overeen met 5 °C...50 °C	Ja
0x8048 32840	R/W	3,4 en 16	FLOAT	T2 verwarming	Instelpuntwaarde voor verwarming T2 (temperatuur van de verwarmingsretourleiding)	35	°C of °F	Voor register 32814, toestand Beheer max. retourtemperatuur en Retourtemperatuurregeling instellen, is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor verwarming. d.w.z. 5...50 komt overeen met 5 °C...50 °C	Ja
0x804A 32842	R/W	3,4 en 16	FLOAT	T2 koeling	Instelpuntwaarde voor koeling T2 (temperatuur van de koelretourleiding)	13	°C of °F	Voor register 32814, toestand Beheer min. retourtemperatuur en Retourtemperatuurregeling instellen, is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor koeling. d.w.z. 5...50 komt overeen met 5 °C...50 °C	Ja

Modbus-registers – Informatie

Modbus-register	Lezen/schrijven	Modbus-functie	Modbus-gegevens-type	Object-, parameter-naam	Beschrijving	Standaard	Eenheid	Beschrijving van gebruik	Aanhoudend ja/nee
0x8100 33024	R	3 en 4	FLOAT	Nominaal debiet van het geselecteerde afsluiter-type	Nominaal debiet van de geselecteerde afsluiter wordt weergegeven in de actuele waarde	7500	l/u of GPM, eenheidstype is afkomstig uit de afsluiter-tabel	Nominaal debiet bv. in liter per uur d.w.z. 0...7500 komt overeen met 0...7500 l/u.	n.v.t.
0x8102 33026	R	3 en 4	FLOAT	Stand afsluiter bij nominaal debiet	Stand in mm voor nominaal debiet van de geselecteerde afsluiter	n.v.t.	millimeter	Afsluiterstand voor nominaal debiet in millimeter, d.w.z. 0,5...5,8 komt overeen met 0,5...5,8 millimeter.	n.v.t.
0x8104 33028	R	3 en 4	FLOAT	Maximale waarde van het ontwerpdebiet	Maximumniveau waartoe het ontwerpdebiet kan worden verhoogd voor de geselecteerde afsluiter	Maximum instellingsbereik uit afsluiter-tabel	%	Maximaal niveau van het ontwerpdebiet in procent, d.w.z. 20...100 komt overeen met 20...100%.	n.v.t.
0x8120 33056	R/W	3 en 4	STRING	Naam apparaat	Productnaam	NovoCon M	n.v.t.	ASCII-gecodeerde STRING	Ja
0x8140 33088	R	3 en 4	STRING	Modelnaam	Type van de motor	Medium	n.v.t.	ASCII-gecodeerde STRING	Ja
0x8160 33120	R	3 en 4	STRING	Naam leverancier	Naam van de fabrikant	Danfoss A/S	n.v.t.	ASCII-gecodeerde STRING	Ja
0x8180 33152	R/W	3, 4 en 16	STRING	Beschrijving locatie	De locatie e.d. kunnen worden beschreven met behulp van vrije tekst. Bv. Ruimte 1	n.v.t.	n.v.t.	ASCII-gecodeerde STRING. Max. 50 tekens.	Ja
0x81A0 33184	R	3, 4	STRING	Serienummer	Serienummer van de motor	n.v.t.	1	Beschrijving van dit object bevat het serienummer van de motor, geprogrammeerd ten tijde van de productie.	Ja
0x8108 33032	R	3, 4	LONG	Product-ID	Serienummer van de motor	n.v.t.	1	Uniek product-ID. Het laatste deel van het serienummer.	Ja
0x810A 33034	R	3 en 4	WORD	Softwareversie	Softwareversie van de motor	n.v.t.	n.v.t.	ASCII-gecodeerde WORD	Ja
0x810B 33035	R	3 en 4	WORD	Hardwareversie	Hardwareversie van de motor	n.v.t.	n.v.t.	ASCII-gecodeerde WORD	Ja
0x81C0 33216	R	3 en 4	FLOAT	Spanning of stroom op analoge ingang	Spannings- (V) of stroomniveau (mA) op de analoge besturingsingang, gemeten door de motor. In CO6-modi kan mA niet worden geselecteerd.	n.v.t.	volt/mA	Gemeten spanningsniveau d.w.z. 0,00...10,00 komt overeen met 1,00...10,00 V of in mA, d.w.z. 0,00...20,00 komt overeen met 0,00...20,00 mA	Nee
0x81C2 33218	R	3 en 4	FLOAT	T1- of weerstands-ingang	Temperatuur/weerstand gemeten via aangesloten PT1000-regulelementen. Voor vermogensafgifte 33288 is register 33218 de temperatuur op de toevoerleiding en 33220 de temperatuur op de retourleiding.	°C	°C, °F, ohm	Temperatuur/weerstand gemeten via aangesloten sensoren.	Nee
0x81C4 33220				T2- of weerstands-ingang					Nee
0x81C6 33222				T3- of weerstands-ingang					Nee
0x8402 33794	R	3 en 4	FLOAT	Gelijkgerichte spanning gemeten door de motor	Gemiddelde gelijkgerichte spanning die de motor aandrijft	n.v.t.	volt	Niet gebruikt.	Nee
0x8404 33796	R	3 en 4	FLOAT	Temperatuur in de motor	Temperatuur gemeten binnen in de motor	n.v.t.	n.v.t.	Temperatuur gemeten binnen in de motor. Eenheid wordt bepaald door 32790.	Nee
0x8406 33798	R	3 en 4	LONG	Totaal aantal bedrijfsuren	Totaal aantal bedrijfsuren van de motor	Uren	Uren	Totaal aantal bedrijfsuren van de motor	Ja
0x8408 33800	R	3 en 4	LONG	Levensduur-schatting	Berekend percentage van verstrekten levensduur	%	n.v.t.	Bij 100% hebben de afsluiter en motor de geschatte minimale levensduur bereikt. Vervanging van de afsluiter en de motor wordt aanbevolen.	Ja
0x8410 33808	R	3 en 4	LONG	Aantal minuten sinds de laatste keer inschakelen	Aantal minuten sinds de laatste keer inschakelen van de motor	minuten	minuten	Aantal minuten sinds de laatste keer inschakelen van de motor	Nee
0x8412 33810	R	3 en 4	LONG	Aantal minuten sinds laatste kalibratie	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de motor werd gekalibreerd op een AB-QM-afsluiter	minuten	minuten	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de motor werd gekalibreerd op een afsluiter	Ja
0x8414 33812	R	3 en 4	LONG	Aantal minuten sinds volledig gesloten	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de afsluiter volledig gesloten is geweest	minuten	minuten	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de afsluiter volledig gesloten is geweest	Ja
0x8416 33814	R	3 en 4	LONG	Aantal minuten sinds volledig geopend	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de afsluiter volledig open is geweest	minuten	minuten	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de afsluiter volledig geopend is geweest	Ja

Alarmen en waarschuwing

Modbus-register	Lezen/schrijven	Modbus-functie	Modbus-gegevens-type	Object-, parameter-naam	Beschrijving	Standaard	Beschrijving van gebruik	Aanhoudend ja/nee
0x8300 33536	R	3 en 4	LONG	Alarm: Geen stuursignaal	De motor heeft gedetecteerd dat hij geen analoge stuursignaal ontvangt	0: UIT	Bit 0: 0:UIT; 1:AAN	Nee
				Alarm: Fout tijdens sluiten	De motor kan de beoogde sluitstand niet bereiken. Controleer de afsluiter op blokkades.	0: UIT	Bit 1: 0:UIT; 1:AAN	Nee
				Alarm: Fout tijdens kalibratie	Er is een fout opgetreden tijdens de kalibratie van de motor. De NovoCon® M-motor is bijvoorbeeld niet op de afsluiter gemonteerd of de afsluiter zit vast	0: UIT	Bit 2: 0:UIT; 1:AAN	Nee
				Alarm: Er is een interne fout gedetecteerd	Kalibreer de motor opnieuw of schakel hem uit en weer in om de fout te resetten – het kan nodig zijn om de motor te vervangen	0: UIT	Bit 3: 0:UIT; 1:AAN	Nee
				Alarm: Temperatuurvoelers ontbreken of zijn verwisseld	Temperatuurvoelers voor T1 en/of T2 ontbreken of zijn verwisseld	0: UIT	Bit 6: 0: UIT; 1:AAN	Nee
				Waarschuwing: Temperatuur van de motor ligt buiten aanbevolen bereik	De temperatuur binnen in de motor ligt buiten het aanbevolen bereik	0: UIT	Bit 16: 0:UIT; 1:AAN	Nee
				Waarschuwing: Conflict voorinstelling	Waarschuwing: Conflict tussen de mechanische afstelling van de AB-QM-afsluiter en de NovoCon®. De mechanische afsluiterinstelling moet 100% of hoger zijn. De waarschuwing wordt ook geactiveerd als het geselecteerde afsluiter-type een andere slag heeft dan de daadwerkelijk gebruikte afsluiter. Gevalideerd tijdens kalibratie.	0: UIT	Bit 17: 0: UIT; 1:AAN	Nee
				Waarschuwing: Voedingsspanning is te hoog	Niet gebruikt	0: UIT	Bit 18: 0: UIT; 1:AAN	Nee
				Waarschuwing: Voedingsspanning is te laag	Niet gebruikt	0: UIT	Bit 19: 0: UIT; 1:AAN	Nee
				Waarschuwing: Er zijn fouten gedetecteerd in de communicatie	Er zijn problemen met de communicatie op het netwerk gedetecteerd	0: UIT	Bit 21: 0:UIT; 1:AAN	Nee
				Waarschuwing: Ongeldige instelling slave-ID	Slave-ID is foutief ingesteld op 0 of 127	0: UIT	Bit 22: 0:UIT; 1:AAN	Nee
				Waarschuwing: Energiebegrenzing is actief	Begrenzing is actief. Bv. begrenzing van vermogen, min. temperatuurverschil of min./max. retourtemperatuur.	0: UIT	Bit 23: 0: UIT; 1:AAN	Nee
				Waarschuwing: Energiebeheerregelaar buiten bereik	Instelpunt vermogen, temperatuurverschil of retourverschil ligt buiten bereik of het instelpunt kan niet worden gerealiseerd. Actie: controleer of het instelpunt haalbaar is bij de gegeven debiet- en temperatuurwaarden.	0: UIT	Bit 24: 0: UIT; 1:AAN	Nee

Firmware-update

Handmatige update

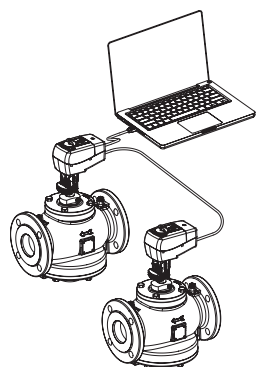
BACnet MS/TP gebruiken

Ident	Object-, parameternaam	Lezen/ schrijven	Toestandtekst	Standaard- toestand	Beschrijving
MSV:19	Firmware-update	R/W	1: Normaal 2: Voorbereiding 3: Gereed 4: Fout 5: Ontvangen 6: Update	1: Normaal	Opdrachten en status voor firmware-update. Methode voor het bijwerken van de firmware: • Stuur de opdracht 'Voorbereiding' naar MSV:19. NovoCon® M bereidt zich voor op de firmware-update en verandert de status in 'Gereed'. • Stuur bestand naar FIL:0. Als dit lukt, moet de status 'Ontvangen' zijn. • Stuur de opdracht 'Update'. NovoCon® M wordt opnieuw opgestart en de firmware wordt bijgewerkt. Na een geslaagde firmware-update moet de status 'Normaal' zijn.

Ident	Object-, parameternaam	Lezen/ schrijven	Toestandtekst	Standaard- toestand	Beschrijving
FIL:0	Bestand	W	Bestand gebruikt voor het bijwerken van de firmware	n.v.t.	Wordt gebruikt om de nieuwe firmware over te zetten naar NovoCon® M.

Modbus RTU gebruiken

Modbus- register	Lezen/ schrijven	Modbus- functie	Modbus- gegevens- type	Object-, parameter- naam	Beschrijving	Standaard	Beschrijving van gebruik
0x8501 34049	R/W	3, 4 en 6	WORD	Firmware- update	1: Normaal 2: Voorbereiding 3: Gereed 4: Fout 5: Ontvangen 6: Update	1: Normaal	Opdrachten en status voor firmware-update. Methode voor het bijwerken van de firmware: • Stuur de opdracht 'Voorbereiding' naar 34049. NovoCon® M bereidt zich voor op de firmware-update en verandert de status in 'Gereed'. • Verstuur het bestand met Modbus-functie 21. Als dit lukt, moet de status 'Ontvangen' zijn. • Stuur de opdracht 'Update'. NovoCon® M wordt opnieuw opgestart en de software wordt bijgewerkt. Na een geslaagde software-update moet de status 'Normaal' zijn.



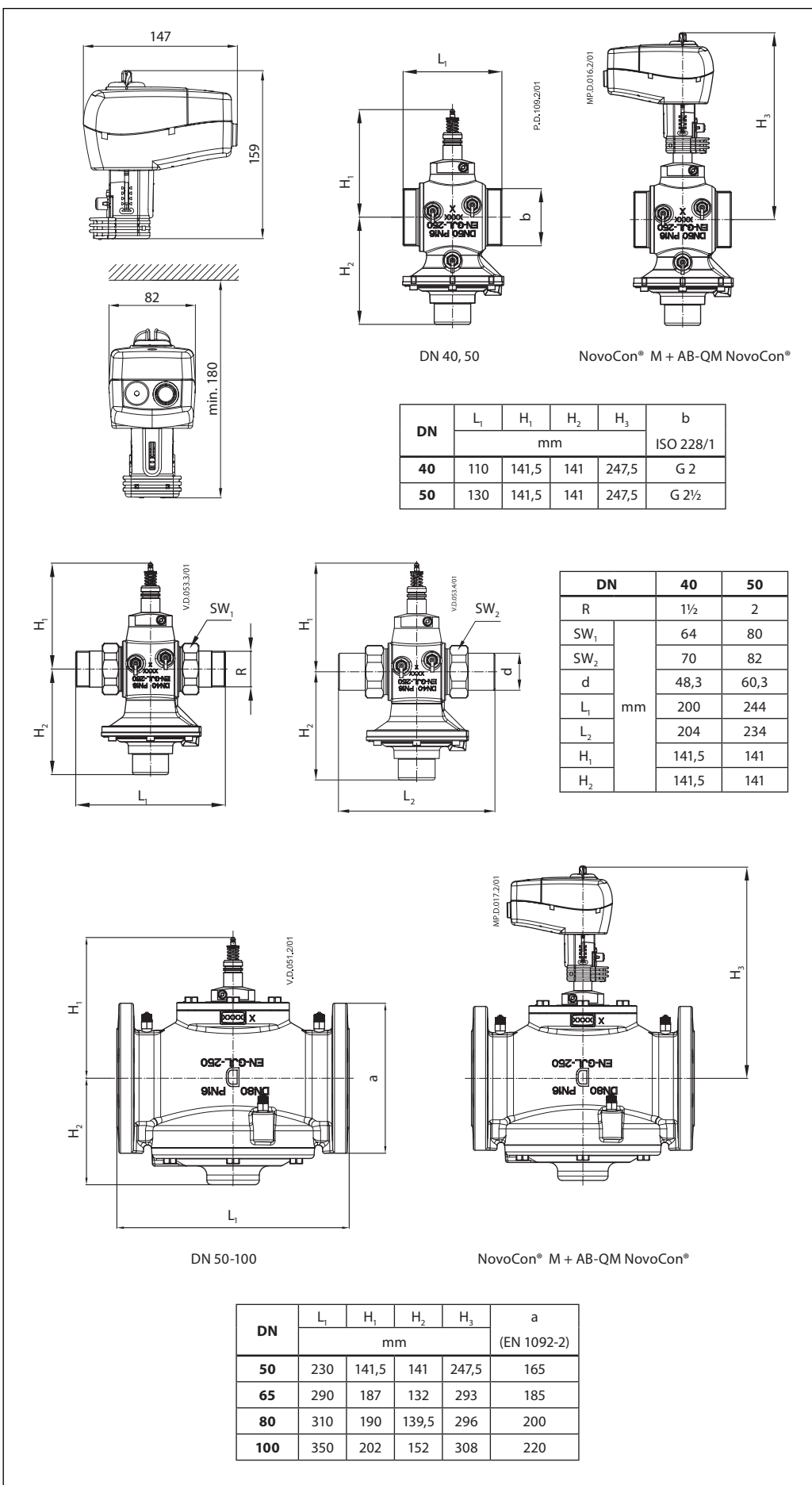
Bij gebruik van Modbus-functie 21 (0x15) om de firmware in NovoCon® M bij te werken moet de upload in kleinere delen worden uitgevoerd vanwege beperkingen van de bestandsgrootte in Modbus. Zie de Modbus-standaard voor meer details.

Broadcasting, het bijwerken van meerdere NovoCon® M's door de firmware naar slave-ID 0 te sturen, wordt in Modbus ondersteund. Wel moet elke NovoCon® M worden voorbereid voordat de firmware-upload wordt uitgevoerd.

Danfoss NovoCon® -configuratie tool

Eenvoudige configuratie, inbedrijfstelling en firmware-updates kunnen worden uitgevoerd met de Danfoss-configuratie tool. Zie de aparte bedieningshandleiding.

Afmetingen



**Bestektekst
NovoCon® M**

Modulerende, zeer nauwkeurige servomotor met busconnectiviteit gebruikt voor het regelen van drukonafhankelijke afsluitertypen AB-QM NovoCon® DN 40-100.

Digitaal stuursignaal: BACnet MS/TP, Modbus RTU Analooog stuursignaal: 0-10 V/2-10 V, 0-20 mA/4-20 mA
De motorfuncties zijn op afstand toegankelijk via de veldbus:

- voorinstelling ontwerpdebiet
- de afsluiter en de eind-unit spoelen
- alarm voor fout tijdens sluiten/openen/kalibratie
- karakteristiekinstelling LIN/LOG/a-instelling
- selecteerbare snelheid
- selectie openings-/sluittijd
- automatische MAC-adressering (BACnet)
- automatische pariteitsdetectie (Modbus)
- automatische baudratedetectie
- debiet- en energie-indicatie

Voedingsspanning 24 V ac/dc

Er kunnen 32 motoren worden aangesloten op hetzelfde netwerk

IP-klasse: 54

Slag: 20 mm

Handmatige overridefunctie

Click-on montage

LED-statusindicatie

Door BACnet Testing Laboratories (BTL) geregistreerd BACnet MS/TP-veldbusapparaat

Danfoss B.V.

Heating Segment • klimaatregeling.danfoss.nl • +31 10 80 82 222 • E-mail: cs@danfoss.nl

Danfoss kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor mogelijke fouten in catalogi, handboeken en andere documentatie. Danfoss behoudt zich het recht voor zonder voorafgaande kennisgeving haar producten te wijzigen. Dit geldt eveneens voor reeds bestelde producten, mits zulke wijzigingen aangebracht kunnen worden zonder dat veranderingen in reeds overeengekomen specificaties noodzakelijk zijn. Alle in deze publicatie genoemde handelsmerken zijn eigendom van de respectievelijke bedrijven.
Danfoss en alle Danfoss logo's zijn handelsmerken van Danfoss A/S. Alle rechten voorbehouden.