

Datablad

NovoCon® L en XL digitale motoren voor AB-QM DN125-150 en DN200-250 afsluiters

Omschrijving



NovoCon® L/XL is een zeer nauwkeurige multifunctionele veldbusmotor, speciaal ontworpen voor gebruik in combinatie met de drakonafhankelijke regelafsluiter van het type AB-QM NovoCon® in maten vanaf DN 125-250 voor toepassing in luchtbehandelingskasten (LBK's), koelers en verdeelstations. De hoge stelnaauwkeurigheid van de motor, in combinatie met de drakonafhankelijkheid en de lineaire karakteristiek van de AB-QM afsluiter, maakt het mogelijk om de NovoCon® L/XL als debietindicator te gebruiken.

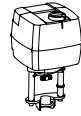
De motor- en afsluiterparameters worden ingesteld via de veldbus. De besturing verloopt via de veldbus of via de analoge ingangen naar de NovoCon® L/XL.

Algemene kenmerken:

- Functies voor inbedrijfstelling/voorstelling/spoelen op afstand
- Debiet-, vermogens- en energieindicatie
- Hoge stelnaauwkeurigheid
- 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
- Onderhoudsvrije levensduur
- Stille werking
- Automatische MAC-adressering voor BACnet
- Automatische detectie baudsnelheid
- Intrinsic alarmrapportage voor BACnet
- Alarm bij blokkering afsluiter
- Keuze tussen BACnet MS/TP en Modbus RTU in één product

Bestellen

Motoren

Afbeelding	Type	Afsluiter type	Codenr.
	NovoCon® L	AB-QM DN125-150	003Z8560
	NovoCon® L SU	AB-QM DN125-150	003Z8561
	NovoCon® L SD	AB-QM DN125-150	003Z8562
	NovoCon® XL	AB-QM DN200-250	003Z8563

NovoCon®-configuratietool

Type	Lengte	Aansluitingen	Kabelmateriaal	Codenr.
Kabel NovoCon®-configuratietool	5 m	USB / motor	Halogeenvrij, USB-converter, pvc	003Z8620

Software beschikbaar op www.novocon.com

Temperatuurvoelers

Type	Codenr.
ESMB-12, universele temp. voeler, PT1000, 2,5 m kabel	087B1184

Accessoires

Omschrijving	Codenr.
Messing dompelbuizen, 85 mm, f6,0 paar. Voor leidingen DN125	087G6062
Messing dompelbuizen, 120 mm, f6,0 paar. Voor leidingen DN150/200	087G6063
Roestvrijstalen dompelbuizen, 155 mm f6,0 paar. Voor leidingen DN250	087G6066

Technische gegevens

NovoCon® L/XL

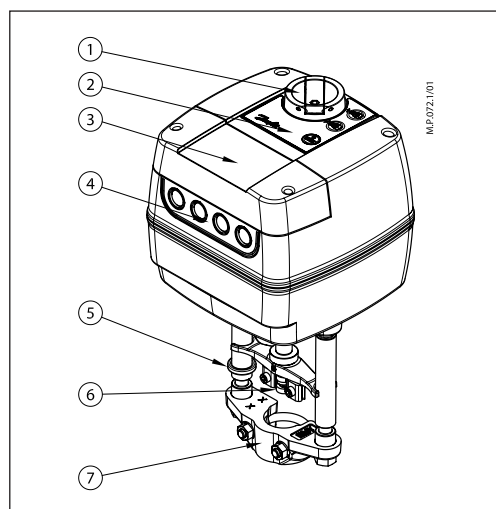
Type motor		NovoCon® L	NovoCon® L SD	NovoCon® L SU	NovoCon® XL
Voeding	V	24; +10...-15%; AC/DC			
Energieverbruik	Tijdens bedrijf:	9,6 VA bij 24 V AC / 7,2 W bij 24 V DC	14,4 VA bij 24 V AC / 12 W bij 24 V DC	14,4 VA bij 24 V AC / 12 W bij 24 V DC	13,9 VA bij 24 V AC / 10,8 W bij 24 V DC
	Stand-by:	1,7 VA bij 24 V AC / 0,7 W bij 24 V DC			
Frequentie	Hz	50/60			
Stuursignaal	V DC	BACnet MS/TP, Modbus RTU, 0-10, 0-5, 2-10, 5-10, 2-6, 6-10			
	mA	0-20, 4-20			
Impedantie		R_{in} 90 k Ω (V). 500 Ω (mA)			
		R_{out} 250 Ω			
Stelnaauwkeurigheid	mm	± 1		$\pm 1,8$	
Instellingen motorsnelheid (open naar gesloten)	s/mm	3, 6, 12, 24, constante tijd			
Max. mediumtemperatuur		120			
Omgevingstemperatuur	°C	-10...50			
Opslag- en transporttemperatuur		-40...70 (boven 50 °C, minder dan 3 dagen)			
Omgevingsvochtigheid		5-95% RLV, niet-condenserend (volgens EN 60730-1)			

Technische gegevens
(vervolg)

Type motor		NovoCon® L	NovoCon® L SD	NovoCon® L SU	NovoCon® XL
Sluitkracht	N	2000			4000
Max. slag	mm	50			80
Beschermingsklasse		III			
Behuizingsklasse		IP 54			
Gewicht	kg	5,4	9,6	8,9	6,3
Veiligheidsfunctie		-	Ja		-
Looptijd veiligheidsfunctie / 32mm-slag	s	-	120		-
Handbediening		Elektrisch en mechanisch	Elektrisch en mechanisch	Elektrisch en mechanisch	Elektrisch en mechanisch
Respons bij spanningsuitval		Spindel blijft in laatste positie	Veiligheidsfunctie DOWN, duwt de spindel omlaag	Veiligheidsfunctie OPEN, trekt spindel omhoog	Spindel blijft in laatste positie

Ontwerp

1. Knop voor handbediening
2. Functieknoppen
3. Serviceafdekkap
4. Afneembare wartelsteun*
5. Indicatiering eindpositie
6. Spindelconnector
7. Afsluiterconnector (juk)


Installatie
Mechanisch

Controleer de toegestane installatieposities voor de afsluiter en de motor. De motor kan in alle standen worden geïnstalleerd (zie hieronder).

De installatie van de motor is gecertificeerd voor plaatsing in de luchtverdeelkamer. Gebruik een M8/SW13-sleutel (niet meegeleverd) om de motor op de afsluiter te monteren. Zorg voor de nodige vrije ruimte in verband met onderhoud. Gebruik een 4mm-inbussleutel (niet meegeleverd) om de afsluiter- en motorspindels aan elkaar te koppelen. De motor heeft positie-indicatieringen die vóór het uitvoeren van de elektrische aansluiting moeten worden samengedrukt; na de kalibratiecyclus geven ze de eindposities van de slag aan.

Elektrische aansluiting

Elektrische aansluitingen zijn toegankelijk door de serviceafdekkap te verwijderen.

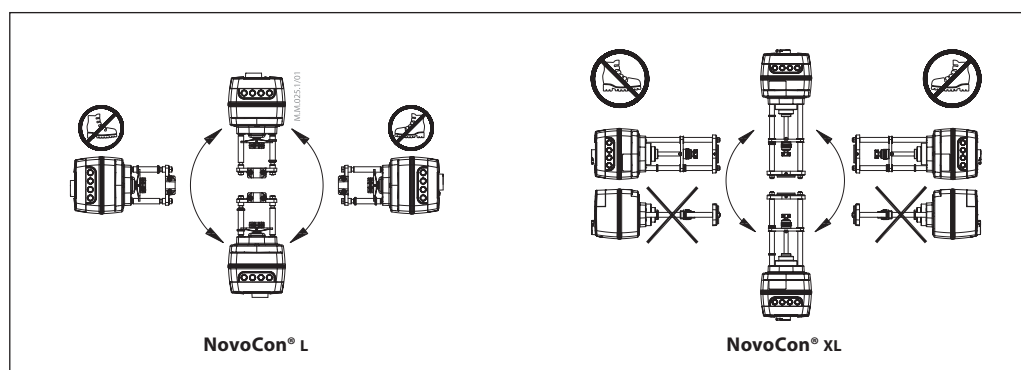
NovoCon® L/XL

Er zijn vier kabelingangen beschikbaar

- (1) M16x1,5
- (2) M20x1,5
- (1) 1/2"

Opmerking: om de beschermingsklasse van de behuizing te handhaven, moeten de juiste connectors voor de elektrische leidingen worden geïnstalleerd.

Volg de plaatselijke regels en voorschriften op.



BACnet-gegevens

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

Modbus RTU-gegevens

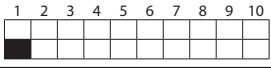
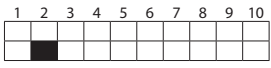
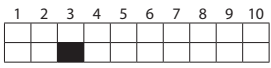



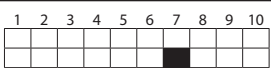
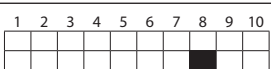
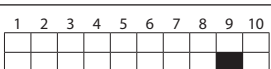
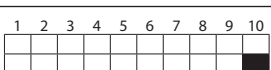
Type	Omschrijving
Ondersteunde baudsnelheden	Automatische detectie baudsnelheid* / 9600 bps / 19200 bps / 38400 bps / 56700 bps / 76800 bps / 115200 bps
Ondersteunde transmissiemodi	Pariteit: geen (1-8-N-2) / oneven (1-8-O-1) / even (1-8-E-1) / geen (1-8-N-1) / automatische pariteit* Gegevensindeling: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

*Standaard

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-schakelaars in de standaardposities blijven staan.

DIP-schakelaar	Naam configuratie	UIT-toestand (standaard)	AAN-toestand
1.  AAN UIT	BACnet-adres / bit 0 Modbus-eenheid-ID	Logische '0'	Logische '1'
2.  AAN UIT	BACnet-adres / bit 1 Modbus-eenheid-ID	Logische '0'	Logische '1'
3.  AAN UIT	BACnet-adres / bit 2 Modbus-eenheid-ID	Logische '0'	Logische '1'
4.  AAN UIT	BACnet-adres / bit 3 Modbus-eenheid-ID	Logische '0'	Logische '1'
5.  AAN UIT	BACnet-adres / bit 4 Modbus-eenheid-ID	Logische '0'	Logische '1'
6.  AAN UIT	BACnet-adres / bit 5 Modbus-eenheid-ID	Logische '0'	Logische '1'
7.  AAN UIT	BACnet-adres / bit 6 Modbus-eenheid-ID	Logische '0'	Logische '1'
8.  AAN UIT	Afsluitweerstand (120 Ω)	Geen afsluiting	Afsluitweerstand geactiveerd ¹⁾
9.  AAN UIT	Niet gebruikt		
10.  AAN UIT	-	BACnet MS/TP ²⁾	Modbus RTU ²⁾

¹⁾ De motor is uitgerust met een weerstand, die zich tussen de connectors bevindt, DIP-schakelaar 8, die in de laatste motor op de bus kan worden geactiveerd voor een correcte afsluiting van de bus.

²⁾ Wanneer u het protocol op DIP-schakelaar 10 wijzigt, moet u de motor uit en weer in schakelen om het nieuw geselecteerde protocol te activeren.

Firmware-update

Benut uw NovoCon® digitale motoren optimaal en houd de firmware up-to-date met de meest recente firmwareversie, die u kunt downloaden op www.novocon.com via het tabblad: Support files.

**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 0 en 127 mogen niet worden gebruikt.

Voorbeeld

Instelling MAC-adres op 37:

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

Bedrading

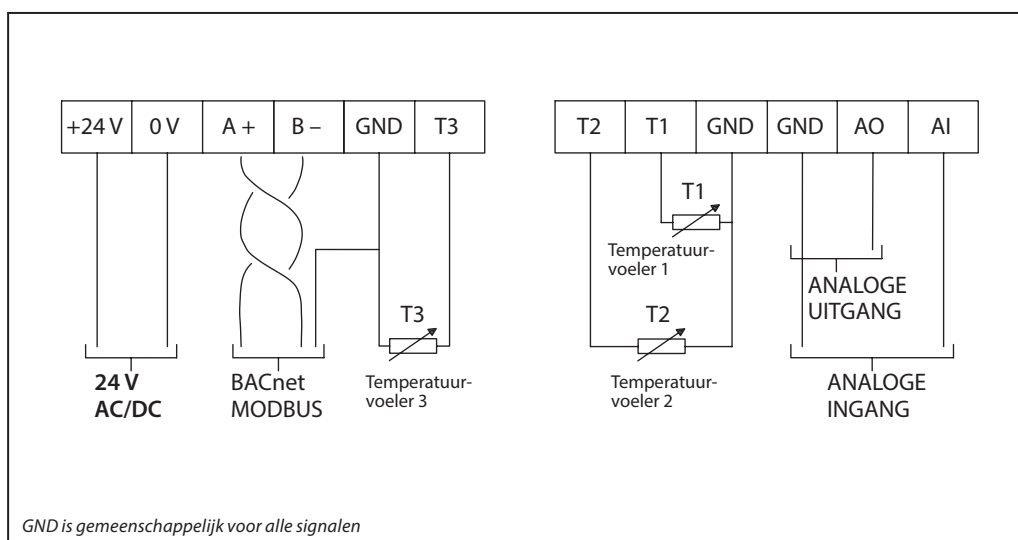


De bedrading van BACnet MS/TP of Modbus RTU (RS485) moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de toepasselijke norm ANSI/TIA/EIA-485-A-1998. De busaansluiting 'A+' is de niet-inverterende signaalader en 'B-' is de inverterende signaalader.

NovoCon® L/XL heeft een galvanisch gescheiden voeding, maar het gebruik van een gemeenschappelijke aarde wordt aanbevolen voor alle apparaten op hetzelfde netwerk, waaronder routers, gateways enz.

De impedantie karakteristiek van de kabel voor communicatie moet een waarde tussen 100 en 130 Ω hebben. De capaciteit tussen geleiders moet minder dan 100 pf per meter bedragen. De lengte van de kabels is van invloed op de communicatiesnelheid. Langere kabellengtes leiden tot een lagere baudsnelheid. 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® L/XL heeft een beveiliging tegen onjuiste bedrading tot 30 V AC/DC op alle draden, maar houd er rekening mee dat bij aansluiting van 30 V AC op de analoge ingang, de externe voeding dat als een kortsluiting ziet en de zekering in de externe voeding doorbrandt.



Voor optimale prestaties adviseert Danfoss om NovoCon® L/XL op zijn eigen subnetwerk te gebruiken.

Algemene vereisten en aanbevelingen:

- Gebruik de afsluitweerstand (DIP-schakelaar 8) aan het einde van elke daisy-chain.
- De totale maximale kabellengte van het subnetwerk bedraagt 1200 m.

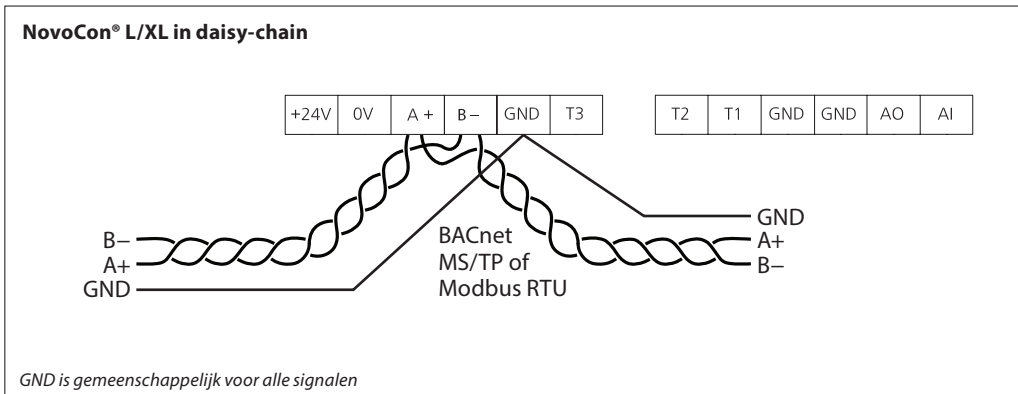
Daisy-chain & vermogensbooster

AC-voeding

Belangrijk: De gebruikte voeding moet 60% meer vermogen kunnen leveren dan het nominale vermogen van NovoCon® L/XL.

Zorg voor:

- Bij gebruik van meerdere 24V AC-voedingen moet u de 24V AC-voedingen altijd scheiden als er verschillende typen voedingen en/of verschillende fasen worden gebruikt.



Als het NovoCon® L/XL-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.

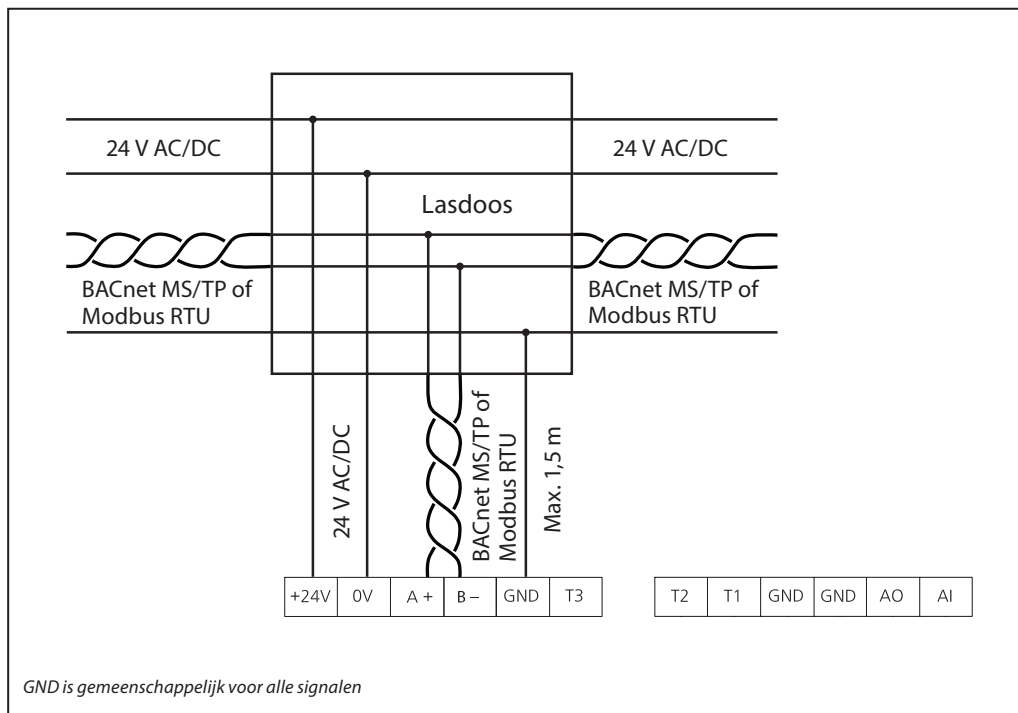
T-verbindingen

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/s¹⁾
- max. aantal apparaten op netwerk 64¹⁾
- 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.



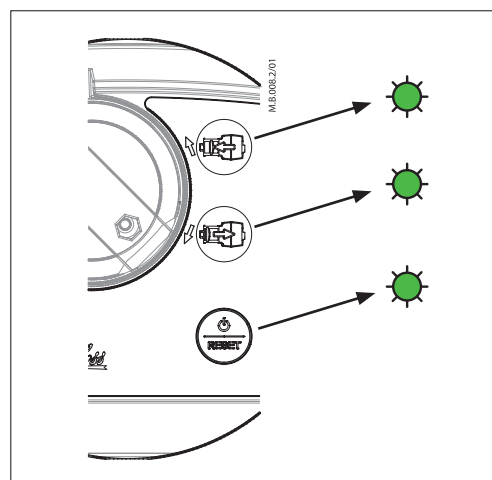
Stertopologie

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

LED

Opties

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



LED display

Activiteit BACnet/Modbus (RS485)

	<p>Activiteit BACnet/Modbus (RS485) Geen licht van LED: motor detecteert 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.</p>
	<p>Activiteit met FOUTEN BACnet/Modbus (RS485) LED gaat langzaam aan en uit, 3x/seconde, met RODE kleur: Motor detecteert 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.</p>

Stand van afsluiter/motor

	<p>AB-QM-afsluiter is volledig gesloten.</p>
	<p>AB-QM staat open op 1-49% van het ontwerpdebiet.</p>
	<p>AB-QM staat open op 50-99% van ontwerpdebiet.</p>
	<p>AB-QM-afsluiter staat open op 100% van het ontwerpdebiet.</p>
	<p>Spoelfunctie is actief Alle LEDs gaan aan/uit met een bepaalde frequentie.</p>

Beweging van afsluiter/motor

	<p>NovoCon® sluit de afsluiter Alle groene LEDs gaan aan en gaan vervolgens één voor één uit (herhaaldelijk).</p>
	<p>NovoCon® opent de afsluiter Alle groene LEDs gaan uit en gaan vervolgens één voor één aan (herhaaldelijk).</p>
	<p>NovoCon® wordt gekalibreerd Groen lampje knippert afwisselend.</p>
	<p>Ontluchtingfunctie is actief Gele LEDs knipperen afwisselend.</p>
	<p>Stand-bymodus</p>

Informatie vanuit de motor

	<p>Knipperfunctie, alle groene LEDs gaan aan/uit. Wordt gebruikt voor het fysiek identificeren van de individuele motor op de veldbus.</p>
--	---

LED display (vervolg)

Informatie vanuit de motor (vervolg)

	<p>Fout tijdens sluiten Mogelijk zit er vuil vast onder de kegel van de AB-QM-afsluiter. Spoelen kan het probleem mogelijk verhelpen.</p> <p>Fout tijdens kalibratie NovoCon® LEDs geven afwisselend de alarmen en het normale bedrijf weer. Controleer of de NovoCon® L/XL correct is bevestigd op de afsluiter en kalibreer opnieuw.</p>
	<p>Temperatuur in NovoCon® ligt buiten het aanbevolen bereik LEDs geven afwisselend de alarmen en het normale bedrijf weer. Waarschijnlijk is de omgevingstemperatuur hoger dan 60 °C.</p> <p>Interne fout NovoCon® LEDs geven afwisselend de alarmen en het normale bedrijf weer. Probeer: A: Opnieuw kalibreren. B: Voeding uit- en inschakelen. C: Als de fout niet verdwijnt, moet de motor mogelijk worden vervangen.</p> <p>Voedingsspanning buiten limieten LEDs geven afwisselend de alarmen en het normale bedrijf weer.</p>
	<p>Geen stuursignaal Er wordt in de analoge besturingsmodus een defecte stuurdraad gedetecteerd.</p>

LEDs geven afwisselend de alarmen en het normale bedrijf weer.

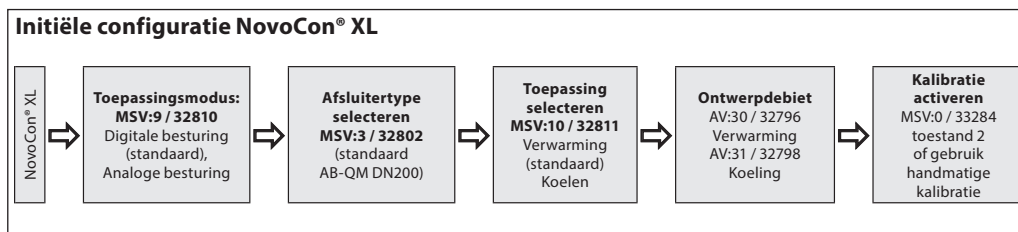
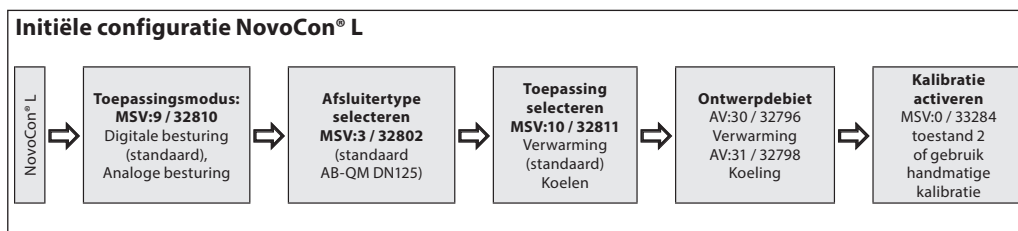
De resetknop indrukken tijdens normaal bedrijf

	<p>Kalibratie/reset/spoelen Druk op de MODUS-knop. Alle LEDs gaan uit. Houd de resetknop ingedrukt gedurende</p> <p>1 seconde: 1 LED aan = Stand-bymodus.</p> <p>2 seconden: 2 LEDs aan = Start kalibratie (reset).</p> <p>3 seconden: 1 LED aan.</p> <p>4 seconden: Start het spoelen. Opnieuw 1 seconde indrukken om het spoelen binnen de standaardtime-out van 1 uur te stoppen.</p>
	<p>Fabrieksreset – terugzetten op standaardinstellingen Houd de MODUS-knop ingedrukt en schakel dan de motor in; alle LEDs worden eerst uitgeschakeld. Houd de MODUS-knop 4 seconden ingedrukt = terugzetten op de standaardinstellingen.</p>
	<p>Wanneer de fabrieksreset wordt uitgevoerd, dan wordt dat als volgt aangegeven: Alle gele positie LEDs gaan 1 keer kort aan. Na een fabrieksreset wordt automatisch een kalibratie uitgevoerd en worden alle instellingen teruggezet op de fabrieksinstelling.</p>

Gebruik van BACnet-objecten en Modbus-registers – Instelling ontwerpdebiet

Algemeen

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



Gebruik van 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 afsluiter type
MSV:10 / 32811	Toepassingsopdracht en -status
AV:30 / 32796	Ontwerpdebiet verwarming
AV:31 / 32798	Ontwerpdebiet koeling
MSV:0 / 33284	Motormodus en speciale functies
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® L/XL 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 analogoog stuursignaal.

Selectie van AB-QM-afsluiter type:

Na het selecteren van de toepassingsmodus (zie hierboven) moet vervolgens het AB-QM-afsluiter type worden geselecteerd waarop de motor is gemonteerd. Dat gebeurt met behulp van het object MSV:3 / 32802 Geselecteerd afsluiter type. 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-afsluiter type, dat wordt vermeld in de tabel: Selectie afsluiter type. De standaardwaarde voor MSV:3 / 32802 is 1, d.w.z. ABQM ISO DN125 voor NovoCon® L-afsluiter.

Selectie en instelling van technische eenheden:

Als het nodig is om de standaard technische eenheden te wijzigen, gebeurt dat in BACnet via de eigenschap technische eenheden van het object of in aparte objecten, en in Modbus via aparte registers. Zie de BACnet- en Modbus-tabel voor meer informatie.

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 als dat is geselecteerd, zodat die ingangen kunnen worden gebruikt voor andere doeleinden dan het meten van de temperatuur, bv. raamcontacten 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 volgens berekeningen op basis van het waterdebiet en het temperatuurverschil tussen aanvoeren 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 wanneer de voeding uit en weer in wordt geschakeld.
- Of wanneer er 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 keren, waardoor in het hydraulische systeem ingesloten lucht wordt afgevoerd. Start de ontluchting door MSV:0 / 33284 in te stellen op 4. De ontluchting gaat ononderbroken door tot die 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 technische eenheid van het Debietinstelpunt is %.

Dit is de meest geschikte instelling, omdat de regelaar hierbij niets hoeft te weten over de ontwerpdebietinstelling 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 daarvan 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/h moet zijn, moet het debietinstelpunt door de afsluiter worden weggeschreven in gehele getallen, die voor l/h staan. Een voorbeeld hiervan is een regelaar die waarden in het bereik van 0 tot 7500 l/h 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 informatie.

Snelheid BACnet-netwerk optimaliseren

Onnodig PollforMaster-verkeer beperken

De instelling MAX_MASTER in NovoCon® L/XL 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 u controleren of **ALLE** MAC-adressen van netwerkapparaten onder de beoogde waarde van de eigenschap MAX_MASTER liggen. Als u dat niet doet, kan dat leiden tot problemen met de netwerkcommunicatie.

Correcte INFO_FRAMES toekennen

Instelling voor regelaar:

Netwerkrouters en regelaars die dataverkeer doorgeven in het MS/TP-netwerk, vereisen een groter aantal INFO_FRAMES dan NovoCon® L/XL. Daarom moeten die apparaten een hogere waarde hebben dan NovoCon® L/XL. Als vuistregel geldt dat de eigenschapswaarde MAX_INFO_FRAMES van de subnetrouter gelijk is aan het aantal MS/TP-apparaten in 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 veldbus een waarschuwing geactiveerd en zichtbaar gemaakt om de gebruiker te informeren dat NovoCon® de regeling van het debiet via de AB-QM-afsluiter heeft overgenomen. Bij besturing door NovoCon® wordt de afsluiter 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 afsluiter te sluiten. Als de instellingen voor energiebegrenzing niet kunnen worden gerealiseerd zonder dat NovoCon® zichzelf sluit, wordt er een waarschuwing gegenereerd om de gebruiker te informeren dat de instelpuntwaarde 'buiten bereik' ligt. Houd er rekening mee dat NovoCon® de regeling 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 regeling van het debiet door de AB-QM-afsluiter over en wordt er geen stuursignaal vanuit een extern apparaat geaccepteerd. Bij besturing door NovoCon® wordt de afsluiter op geen enkel moment 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 gegenereerd om de gebruiker te informeren dat de instelpuntwaarde 'buiten bereik' ligt.

Vermogensbeheer

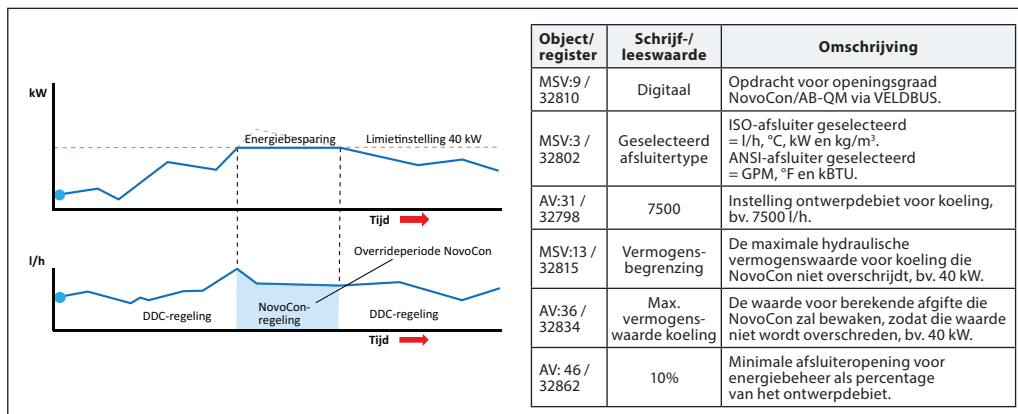
Toestand 1: Niet actief

Energiebeheertoepassingen zijn gedeactiveerd.

Toestand 2: Vermogensbegrenzing (voorbeeld gekoeld water)

NovoCon® L/XL 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 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 energie te besparen.



Energiebeheer
MSV:13 / 32815 (vervolg)

Vermogensbeheer

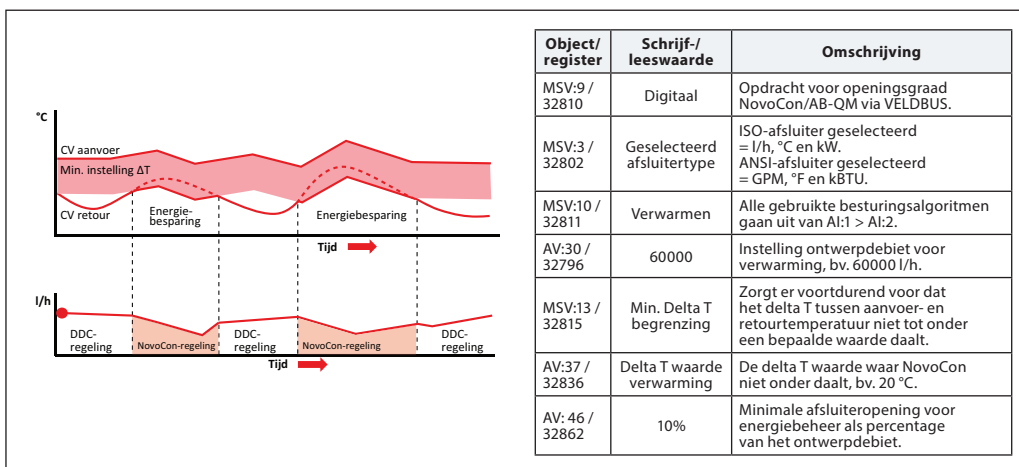
Toestand 3: Constant vermogen regeling

De vermogensafgifte wordt rechtstreeks in kW, kBTU of % geregeld, niet in l/h 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).

Delta T manager

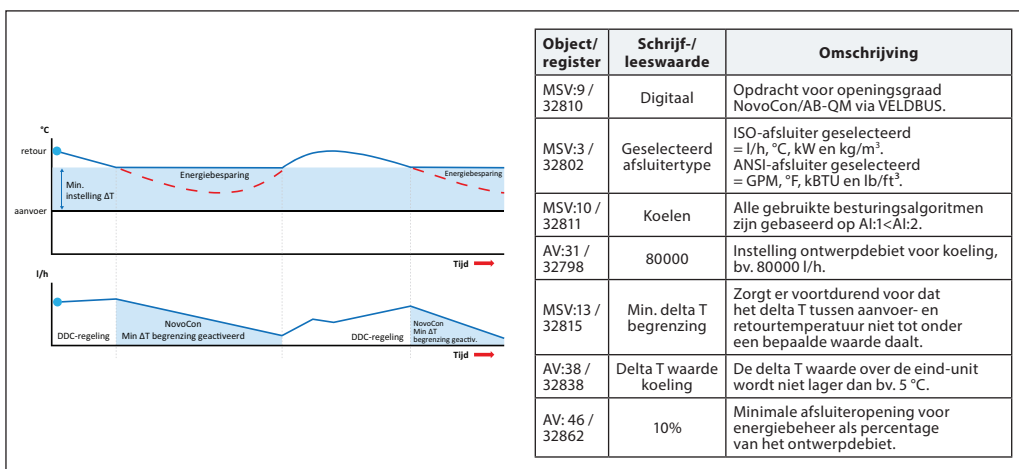
Toestand 4: Min. delta T begrenzing (voorbeeld verwarmingswater)

NovoCon® L/XL onderdrukt zo nodig het DDC-stuursignaal en handhaaft een minimaal temperatuurverschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur door te beginnen de afsluiter te sluiten wanneer het door de gebruiker gedefinieerde minimale delta T niet wordt bereikt. Bij het stijgen/dalen van de aanvoertemperatuur stijgt/daalt ook het berekende minimale instelpunt voor de retourtemperatuur. Dat zorgt altijd voor een minimale energieoverdracht naar de eind-unit, ongeacht de aanvoertemperatuur.
Voor verwarming wordt de delta T waarde 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 delta T in het systeem definiëren ten opzichte van de buitentemperatuur.



Toestand 4: Min. delta T begrenzing (voorbeeld gekoeld water)

Toepassingsvoorbeeld: Om het rendement van het systeem te verbeteren, kunnen we het minimale delta T in de eind-units definiëren.



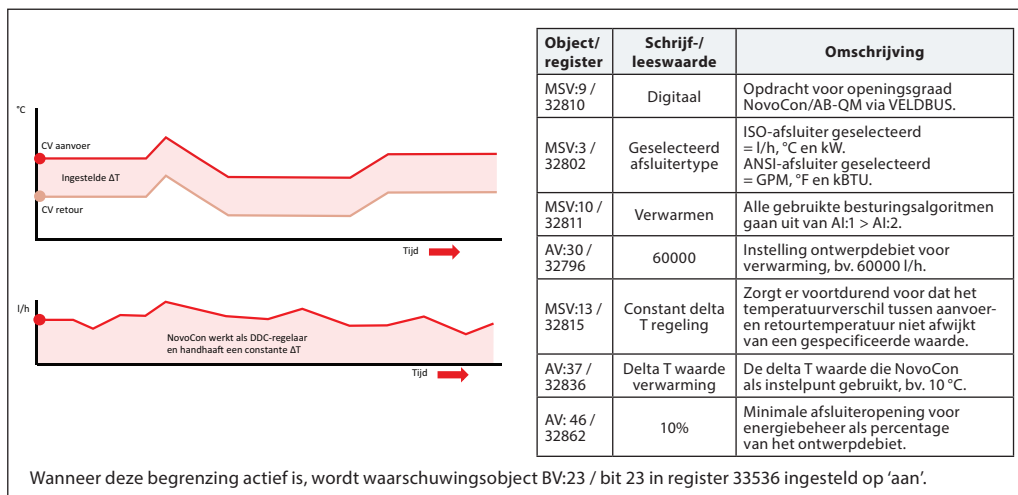
Energiebeheer
MSV:13 / 32815 (vervolg)

Toestand 5: Constant delta T regeling (voorbeeld verwarmingswater)

NovoCon® L/XL handhaaft een constant temperatuurverschil tussen de aanvoer- en retourtemperatuur door de afsluiter te openen en te sluiten. Bij het stijgen/dalen van de aanvoertemperatuur stijgt/daalt ook het berekende instelpunt voor het delta T voor de retourtemperatuur. Dat zorgt altijd voor een constant delta T over de eind-unit, ongeacht de aanvoertemperatuur.

Het constant delta T 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 delta T kunnen instellen en handhaven. Voorverwarming van de wisselaar van een LBK.



Toestand 6: Retour T begrenzing (voorbeeld gekoeld water)

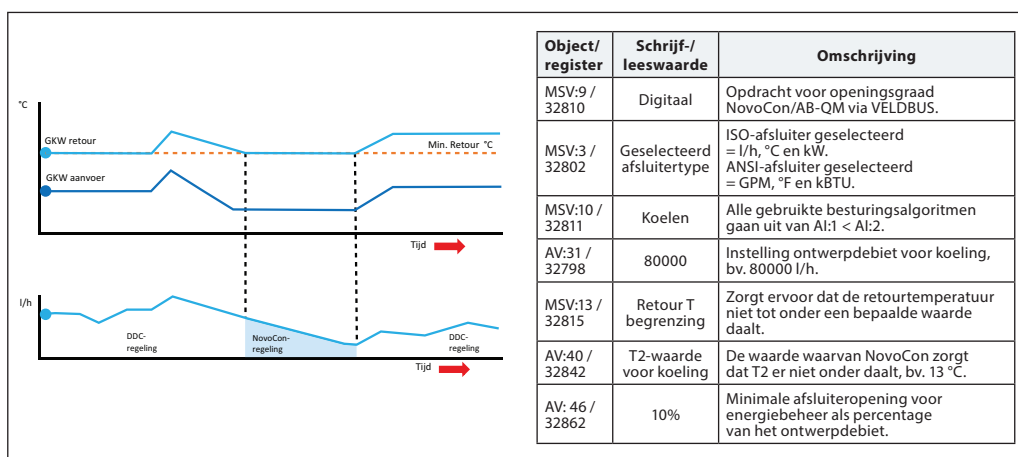
NovoCon® L/XL waarborgt de min. retourtemperatuur die is ingesteld in register / object AV:40 / 32842.

Deze functie wordt voornamelijk gebruikt voor koeltoepassingen waarbij de retourtemperatuur hoger is dan de aanvoertemperatuur. NovoCon® L/XL onderdrukt het DDC-stuursignaal wanneer geactiveerd 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 waarschuwingsobject BV:23 / bit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'.

Toepassingsvoorbeeld:

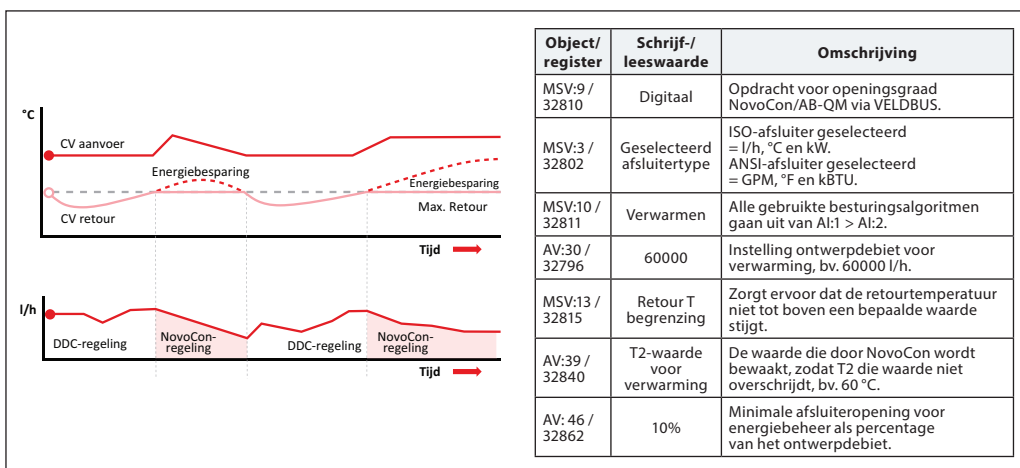
Om het rendement van een koeler te verbeteren en te zorgen voor een correcte aanvoertemperatuur voor koelsystemen, kunnen we een minimale retourtemperatuur voorschrijven om COP-reductie en laag delta T syndroom te voorkomen.



Energiebeheer
MSV:13 / 32815 (vervolg)

Toestand 6: Retour T begrenzing (voorbeeld verwarmingswater)

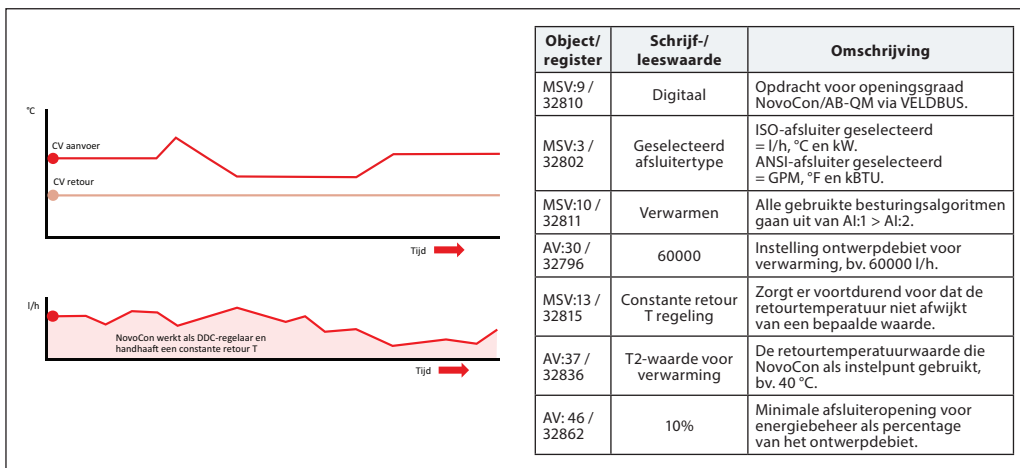
NovoCon® L/XL waarborgt de max. retourtemperatuur die is ingesteld in register / object AV:39 / 32840. Deze functie wordt voornamelijk gebruikt voor verwarmingstoepassingen waarbij de retourtemperatuur lager is dan de aanvoertemperatuur. NovoCon® L/XL onderdrukt het DDC-stuursignaal wanneer geactiveerd 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 waarschuwingobject 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: Constante retour T regeling (voorbeeld verwarmingswater)

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

NovoCon® L/XL 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 aanvoertemperatuur blijft het instelpunt voor retourtemperatuur gelijk. Dat 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-eenheid, waarbij de T2-waarde wordt gebruikt als het temperatuurinstelpunt dat moet worden gehandhaafd.

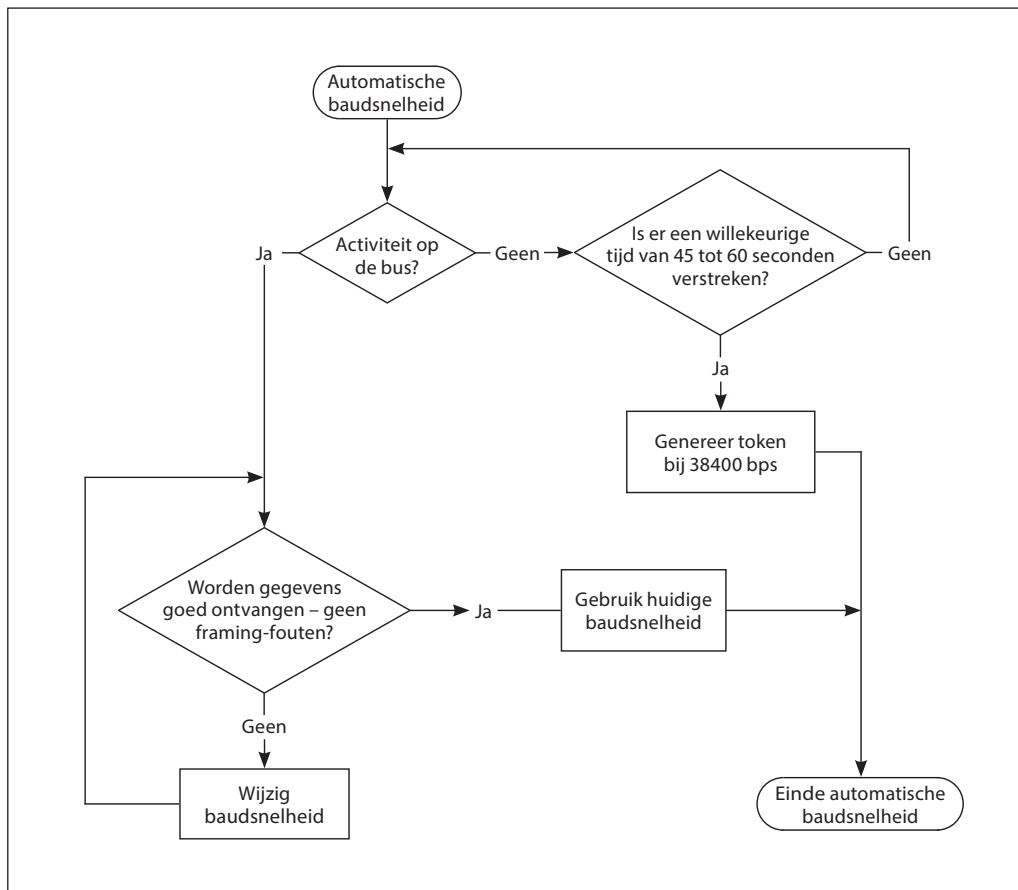


Automatische baudsnelheid

NovoCon® L/XL moet worden aangesloten na, of gelijktijdig met, andere BACnet-apparaten. NovoCon® L/XL zal zich dan automatisch aanpassen aan de baudsnelheid van zijn netwerk.

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

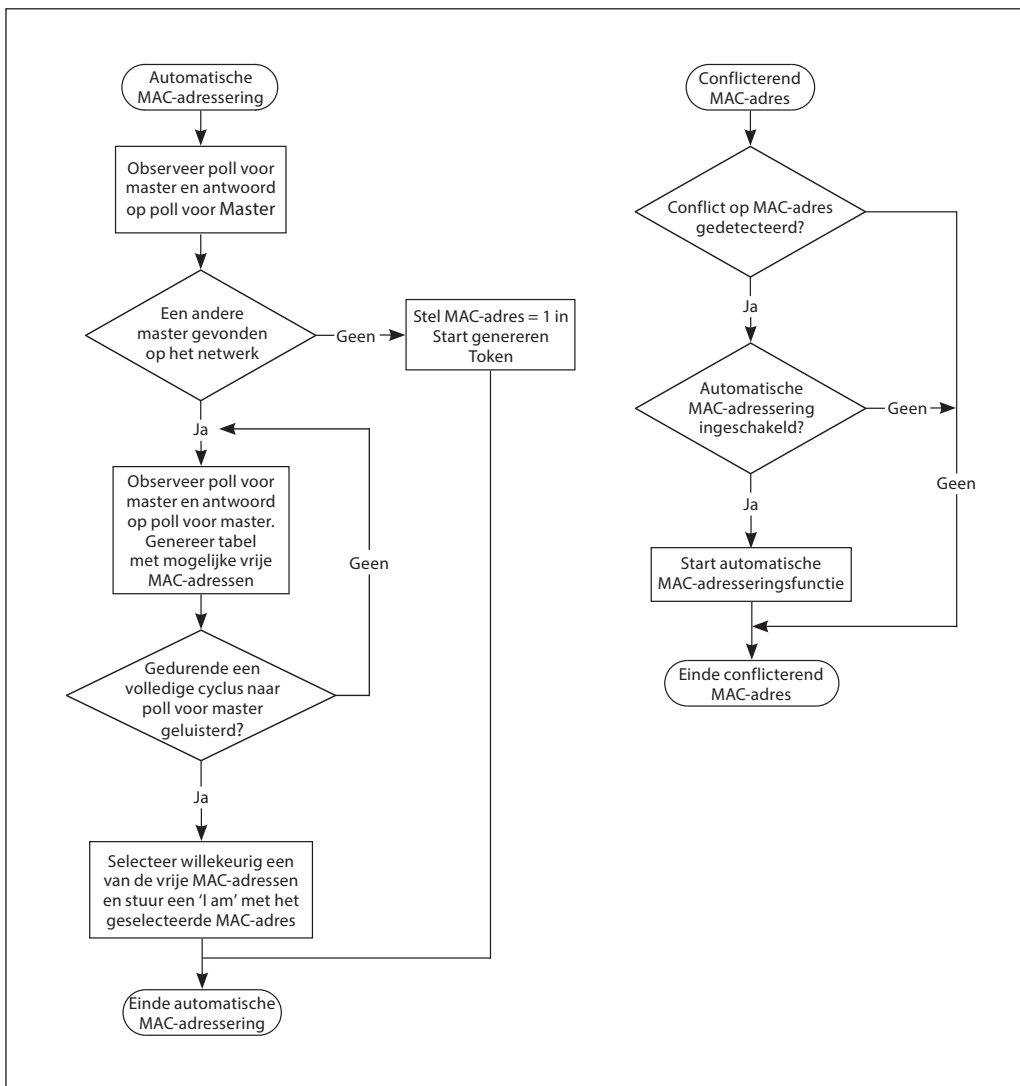
Wanneer de NovoCon® L/XL activiteit op de veldbus detecteert binnen 45 seconden na inschakeling, wordt de baudsnelheid overgenomen die momenteel wordt gebruikt door andere BACnet-apparaten. Als de motor gedurende deze tijd geen activiteit detecteert op het netwerk, wordt er een token gegenereerd dat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



**Automatische
MAC-adressering
– Alleen BACnet**

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

De NovoCon® L/XL -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 inschakeling. Hierbij wordt 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.

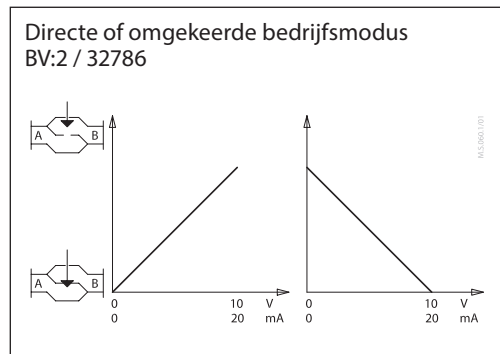
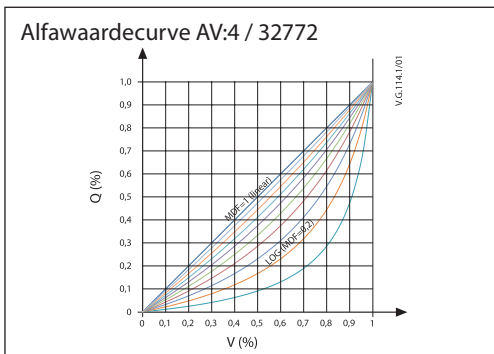


BACnet-objekten – Analoge waarde

Ident	Naam object/parameter	Eenheid	Lezen/schrijven	Min.	Max.	Standaard	Resolutie	Omschrijving	Persistent ja/leen
AV:0	Ontwerpdebiet	98: % 136: l/h 89: GPM	R/W	40% van nominaal debiet aanbevolen	Maximaal instelbereik uit afsluiter tabel	Nominale waarde uit afsluiter tabel in l/h	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/h (ISO-afsluiters) of GPM (ANSI-afsluiters) is afkomstig van het object MSV:3 Geselecteerd afsluiter type.	Ja
AV:1	Instelpunt debiet	98: % 136: l/h 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. Als de energiebeheerfunctie actief zijn, volgt het debietinstelpunt de huidige instelling die wordt geregeld door de Energiebeheerfunctie. OPMERKING: Om kW of kBTU/h te activeren, moet MSV:13 Vermogensregelaar (toestand:3) worden gekozen.	Geen
AV:2	Feedback actueel debiet	% l/h, GPM	R	0	Als l/h (GPM) is geselecteerd, wordt het afsluiterdebiet ingesteld op de maximumwaarde van de geselecteerde afsluiter (MSV:3). Anders 100%	l/h 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.	Geen
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 MSV:9 = 1 Analoge besturing en er geen analoog stuursignaal wordt ontvangen.	Ja
AV:4	Alfawaarde	95: Geen eenheden	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/h 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 die wordt gemeten door de motor	Volt	R	12	50	n.v.t.	0,01	Niet gebruikt	Geen
AV:7	MAC-adres	95: Geen eenheden	R/W	1	126	n.v.t.	1	MAC-adres dat wordt gebruikt voor BACnet-communicatie.	Ja
AV:8	Temperatuur in de motor	°C, °F	R	-20	100	°C	0,5	Temperatuur die in de motor wordt gemeten. Eenheden kunnen worden gewijzigd via de eigenschap technische eenheden van het object.	Geen
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 inschakeling	Minuten	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Aantal minuten sinds de laatste inschakeling van de motor.	Geen
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-afsluiter.	Ja
AV:12	Aantal minuten sinds volledige sluiting	Minuten	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de AB-QM-afsluiter volledig werd gesloten.	Ja
AV:13	Aantal minuten sinds volledige opening	Minuten	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de AB-QM-afsluiter volledig werd geopend.	Ja
AV:14	Schatting levensduur	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	Geen
AV:16	Serverbericht ontvangen	n.v.t.	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Serverbericht ontvangen	Geen
AV:17	Aantal serverfouten	n.v.t.	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Aantal serverfouten	Geen
AV:18	Serverbericht verzonden	n.v.t.	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Serverbericht verzonden	Geen
AV:19	Time-outfout server	n.v.t.	R	0	MAX.	n.v.t.	1	Time-outfout server	Geen
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 tijdens de productie.	n.v.t.
AV:21	De naam van de geselecteerde afsluiter wordt hier weergegeven	L/h of GPM, type eenheid is afkomstig van 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.	Maximaal instelbereik uit afsluiter tabel	%	1	Maximumniveau tot waar het ontwerpdebiet kan worden verhoogd voor de geselecteerde AB-QM-afsluiter.	n.v.t.
AV:24	Hier wordt de naam van de door de gebruiker gedefinieerde afsluiter weergegeven	136: l/h of 89: GPM. Het hier geschreven type eenheid wordt gekopieerd naar de afsluiter tabel. Standaard: l/h	R/W	1	90000	90000	0,1	Naam en nominaal debiet voor door de gebruiker gedefinieerde regelaafsluiter. 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 een door de gebruiker gedefinieerde afsluiter	30: Millimeter	R/W	12	30	30	0,01	Stand in mm voor het nominale debiet van een door de gebruiker gedefinieerde regelaafsluiter. Dit object wordt alleen gebruikt als NovoCon® L/XL 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	100	100	1	Maximumniveau tot waar het ontwerpdebiet kan worden verhoogd voor door de gebruiker gedefinieerde afsluiter. Dit object wordt gewoonlijk alleen gebruikt als NovoCon® L/XL 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 eenheden	R	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	Numeriek overzicht van gedetecteerde uitstaande fouten. De codering voor AV:27 verzamelaaroverzicht 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.	Geen
AV:30	Ontwerpdebiet voor verwarming	98: % 136: l/h 89: GPM	R/W	40% van nominaal debiet aanbevolen	Maximaal instelbereik uit afsluiter tabel	Nominale waarde uit afsluiter tabel in l/h	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/h (ISO-afsluiters) of GPM (ANSI-afsluiters) is afkomstig van het object MSV:3 Geselecteerd afsluiter type.	Ja
AV:31	Ontwerpdebiet voor koeling	98: % 136: l/h 89: GPM	R/W	40% van nominaal debiet aanbevolen	Maximaal instelbereik uit afsluiter tabel	Nominale waarde uit afsluiter tabel in l/h	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/h (ISO-afsluiters) of GPM (ANSI-afsluiters) is afkomstig van 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 volgens berekeningen op basis van het waterdebiet en het temperatuurverschil tussen de aanvoer- (Al:1) en retourleidingen (Al:2). Als AV:41 Glycolcorrectie wordt gebruikt, wordt de vermogensafgifte op basis daarvan aangepast. Eenheden kunnen worden gewijzigd via de eigenschap technische eenheden van het object.	Geen

BACnet-objekten – Analoge waarde (vervolg)

Ident	Naam object/parameter	Eenheid	Lezen/schrijven	Min.	Max.	Standaard	Omschrijving	Informatie	Persistent ja/geen
AV:33	Verwarmings-energiemeter	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 verwarmingsenergiemeter op basis daarvan aangepast.	Ja
AV:34	Koelenergiemeter	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 koelenergiemeter op basis daarvan 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 toegestane 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 toegestane hydraulische energieafgifte. Deze waarde is bedoeld om het koelvermogen via de eind-unit te begrenzen.	Ja
AV:37	Delta T verwarming	62: °C 64: °F	R/W	n.v.t.	n.v.t.	15	Instelwaarde voor het temperatuurverschil tussen de aanvoer- en retourleidingen.	Voor MSV:13, toestand Min. delta T begrenzing en Constant delta T regeling, is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor verwarming.	Ja
AV:38	Delta T koeling	62: °C 64: °F	R/W	n.v.t.	n.v.t.	5	Instelwaarde voor het temperatuurverschil tussen de aanvoer- en retourleidingen.	Voor MSV:13, toestand Min. delta T begrenzing en Constant delta T regeling, 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. Retour T begrenzing en Constante retour T regeling, 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 Min. retour T begrenzing en Constante retour T regeling, 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.	Debietindicatie als percentage op basis van de stand van de motorspindel.	Geen
AV:46	Min. debiet energiebeheer	98: %	R/W	0	100	10	Minimumdebiet voor energiebeheer als percentage van AV:30 of AV:31 Ontwerpdebiet.	Minimaal toegestaan debiet terwijl Energiebeheerfunctie MSV:13 actief is. Uitzonderingen: het object heeft geen effect als de energiebegrenzing niet actief is of als de functie Energiebeheer vermogensregeling is geselecteerd. In dat geval is de min. debietlimiet ingesteld op 2% van het ontwerpdebiet.	Ja
AV:47	Regelversterking P	95: Geen eenheden	R/W	n.v.t.	n.v.t.	7	Stel proportioneel deel voor 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 voor regeling in.	Stelt het integrerende deel in voor regeling van het object MSV:13 Energiebeheerfuncties. 1 parameter in s = (Pgain / Igain) * 2 s. Standaard: 70/35 * 2 s = 40 s.	Ja



BACnet-objekten – Multi State waarde

Ident	Naam object/parameter	Lezen/schrijven	Toestandtekst	Standaardtoestand	Omschrijving	Persistent ja/geen
MSV:0	Motormodus 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 analogo stuur signaal	R/W	1: 0-5 V DC 2: 0-10 V DC 3: 2-10 V DC 4: 5-10 V DC 5: 2-6 V DC 6: 6-10 V DC 7: 0-20 mA 8: 4-20 mA	2: 0-10 V DC	Wordt gebruikt voor selectie van het ingangstype en bereik van het analoge stuur signaal.	Ja
MSV:2	Terugvalactie bij ontbrekend stuur signaal	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 stuur signaal ontbreekt, wanneer MSV:9 = 1.	Ja
MSV:3	Geselecteerd afsluiter type	R/W	Zie de tabel 'selectie afsluiter type'	NovoCon® L: 1: AB-QM DN125 NovoCon® XL: 5: AB-QM DN200	Dit is het AB-QM-afsluiter type voor de regeling waarvoor de motor is geconfigureerd.	Ja
MSV:4	Motorsnelheid	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 tijd functie (zie AV:5). Het bereik voor de constante tijdwaarde is 18-700 seconden.	Ja
MSV:5	Methode MAC-adrestoe wijziging	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	Baudsnelheid	R/W	1: Automatische detectie baudsnelheid 2: 9600 bps 3: 19200 bps 4: 38400 bps 5: 57600 bps 6: 76800 bps 7: 115200 bps	1: Automatische detectie baudsnelheid	Baudsnelheid die wordt gebruikt voor BACnet-communicatie.	Ja
MSV:7	LED-sturing	R/W	1: Normale LED-modus 2: Alleen alarmen weergeven 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 veldbusprotocol. Zie ook de sectie Instellingen DIP-schakelaars op het datablad. Wanneer u het protocol wijzigt, moet u de motor uit- en weer inschakelen om het nieuw geselecteerde protocol te activeren.	Ja

¹⁾ Hierdoor wordt de afsluiter gedurende één uur volledig geopend of totdat er een nieuwe toestand wordt geselecteerd

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

BACnet-objecten
– Multi State waarde (vervolg)

Ident	Naam object/ parameter	Lezen/ schrijven	Toestandtekst	Standaardtoestand	Omschrijving	Persistent ja/geen
MSV:9	Toepassingsmodus	R/W	1: Analoge besturing 2: Digitale besturing	2: Digitale besturing	Selecteer de toepassingsmodus van de motor. Toestand 1: Analoge besturing. Het debiet wordt geregeld met een analoge signaal, bv. 0-10 V. Ontwerpdebiet ingesteld via AV:30 Verwarming of AV:31 Koeling. U kunt hiervoor ook AV:0 gebruiken. Toestand 2: Digitale besturing. AV:1 wordt gebruikt om het debiet te regelen. Ontwerpdebiet ingesteld via AV:30 Verwarming of AV:31 Koeling. U kunt hiervoor ook AV:0 gebruiken.	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 met betrekking tot temperatuurvoelers worden beïnvloed door deze keuze.	Ja
MSV:12	Activering energiel teller	R/W	1: Uit 2: Aan	1: Uit	Energiel teller in- of uitschakelen	Ja
MSV:13	Energiebeheer	R/W	1: Niet actief Vermogensbeheer: 2: Vermogensbegrenzing 3: Constant vermogen regeling Delta T manager: 4: Min. Delta T begrenzing 5: Constant delta T regeling 6: Retour T begrenzing 7: Constante retour T regeling	1: Niet actief	Activeer functies om de systeemprestaties te optimaliseren. Het berekende debiet van de geactiveerde energiefuncties wordt begrensd op de waarde van AV:46 Min. debiet energiebeheer, met uitzondering van de functie Vermogensregeling, die een begrenzing heeft van min. 2% van het ontwerpdebiet. Zo nodig kunnen de PI-waarden nauwkeurig worden afgesteld in de objecten AV:47 en AV:48. Toestand 1: Niet actief Toestand 2: Als het vermogen boven de in AV:35/36 ingestelde waarde ligt, regelt NovoCon tot de opgegeven limiet AV:35 en/of AV:36. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt de waarschuwing BV:23 ingesteld op 'aan'. Voeler T1 en T2 gebruikt. Toestand 3: Het debiet door de afsluiter wordt door AV:1 geregeld in %, kW of kBTU/h (geselecteerd in MSV:26) en is gebaseerd op de berekening van de debiet- en temperatuurgingen. Voeler T1 en T2 gebruikt. Toestand 4: Als de delta T waarde 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'. Voeler T1 en T2 gebruikt. Toestand 5: Het constant delta T wordt ingesteld in AV:37 en/of AV:38 en NovoCon voert de regeling uit binnen deze limieten. Wanneer deze regeling 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 temperatuurvoeler	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	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen van het ontwerpdebiet	R/W	1: L/h 2: % 3: GPM	1: l/h	Technische eenheden die worden gebruikt voor het ontwerpdebiet in AV:0, AV:30 en AV:31	Ja
MSV:21	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen van het debietinstelpunt	R/W	1: L/h 2: % 3: GPM 4: kW 5: kBTU/h	2: %	Technische eenheden die worden 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 die worden gebruikt voor het instellen van de terugkoppeling van het actueel debiet	R/W	1: L/h 2: % 3: GPM	1: l/h	Technische eenheden die worden gebruikt voor AV:2	Ja
MSV:23	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen van de temperatuur	R/W	1: °C 2: °F	1: °C	Technische eenheden die worden gebruikt voor AV:8, AV:37-40	Ja
MSV:24	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen van T1	R/W	1: °C 2: °F 3: Ohm	1: °C	Technische eenheden die worden gebruikt voor AI:1	Ja
MSV:25	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen van T2	R/W	1: °C 2: °F 3: Ohm	1: °C	Technische eenheden die worden gebruikt voor AI:2	Ja
MSV:26	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen van het vermogen	R/W	1: kW 2: kBTU/h	1: kW	Technische eenheden die worden gebruikt voor AV:32	Ja
MSV:27	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen van de energiel teller	R/W	1: kWh 2: MJ 3: kBTU	1: kWh	Technische eenheden die worden 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	Technische eenheden die worden gebruikt voor AI:3	Ja

**BACnet-objecten
– Binaire waarde**

Ident	Naam object/parameter	Lezen/schrijven	Actieve tekst (1)	Inactieve tekst (0)	Standaard	Omschrijving	Persistent ja/geen
BV:2	Directe of omgekeerde bedrijfsmodus	R/W	Omgekeerd	Direct	Direct	Keuze tussen directe en omgekeerde bedrijfsmodus. Zie het schema Direct/omgekeerd.	Ja
BV:3	Analoog feedbacksignaal	R/W	Actief	Inactief	Inactief	Door deze functie te activeren, worden het analoge uitgangssignaal (AO:0) en de openingsstand van de afsluiter aan elkaar gekoppeld. Het type en bereik van de spanningsuitgang zijn gekoppeld aan de actuele waarde van MSV:1. Als BV:3 actief is en er handmatig naar het analoge uitgangssignaal (AO:0) wordt geschreven, moet dat worden vrijgegeven. Schrijf dus 'NULL' om terug te keren naar de oorspronkelijke instelling van BV:3.	Ja
BV:10	Waarschuwing: De temperatuur van de motor ligt buiten het aanbevolen bereik	R	AAN	UIT	n.v.t.	De temperatuur in de motor ligt buiten het aanbevolen bereik.	Geen
BV:11	Alarm: Geen stuursignaal	R	AAN	UIT	n.v.t.	De motor heeft gedetecteerd dat hij geen analoge stuursignaal ontvangt.	Geen
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.	Geen
BV:13	Waarschuwing: Conflict voorinstelling	R	AAN	UIT	n.v.t.	Conflict tussen de mechanische instelling 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 tijdens kalibratie.	Geen
BV:14	Waarschuwing: Voedingsspanning is te hoog	R	AAN	UIT	n.v.t.	Niet gebruikt	Geen
BV:15	Waarschuwing: Voedingsspanning is te laag	R	AAN	UIT	n.v.t.	Niet gebruikt	Geen
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® L/XL-motor is bijvoorbeeld niet op de afsluiter gemonteerd of de afsluiter zit vast.	Geen
BV:17	Waarschuwing: Conflict BACnet-MAC-adres gedetecteerd	R	AAN	UIT	n.v.t.	Twee of meer apparaten op hetzelfde BACnet-netwerk hebben hetzelfde MAC-adres.	Geen
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.	Geen
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	Geen
BV:22	Waarschuwing: Temperatuurvoelers ontbreken of zijn verwisseld	R	AAN	UIT	n.v.t.	Temperatuurvoelers voor T1 en/of T2 ontbreken of zijn verwisseld	Geen
BV:23	Waarschuwing: Energiebegrenzing is actief	R	AAN	UIT	n.v.t.	Begrenzing is actief. Bv. begrenzing van vermogen, min. delta T of min./max. retourtemperatuur begrenzing.	Geen
BV:24	Waarschuwing: Energiebeheerregelaar buiten bereik	R	AAN	UIT	n.v.t.	Instelpunt voor constant vermogen, delta T of retour T 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.	Geen

**BACnet-objecten
– Apparaatobject**

Lijst met enkele belangrijke apparaatobjecteigenschappen.

Eigenschap	Waarde	Lezen/schrijven	Omschrijving	Persistent ja/geen
Object-ID	Instantiebereik: 0 tot 4194302	R/W	Deze eigenschap wordt gewoonlijk instantienummer of unieke ID van apparaat genoemd.	Ja
Objectnaam	Combinatie van 'NovoCon L/XL' + type en object-ID	R/W	Productnaam. Max. 25 tekens.	Ja
Firmwarerevisie	Huidige firmwareversie	R	Revisie BACnet-software.	Ja
Softwareversie toepassing	Huidige softwareversie toepassing	R	Softwareversie toepassing motor.	Ja
Locatie	Deze string is leeg wanneer de motor nieuw is	R/W	Vrije tekst kan worden gebruikt om de locatie en dergelijke aan te geven. Max. 50 tekens.	Ja
Omschrijving	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® L/XL 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. aantal geaccepteerde segmenten	5	R	Max. aantal geaccepteerde segmenten.	Ja

**BACnet-objecten
– Analoge ingang**

Ident	Naam object/parameter	Eenheid	Lezen/schrijven	Min.	Max.	Standaard eenheden	Omschrijving	Persistent ja/geen
Al: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 van MSV:1 Type en bereik analoge stuursignaal. Dit object wordt ondersteund door COV.	Geen
Al: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 Al:1 de temperatuur op de aanvoerleiding en Al: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.	Geen
Al:2	T2- of weerstandsingang							
Al:3	T3- of weerstandsingang							

**BACnet-objecten
– Analoge uitgang**

Ident	Naam object/parameter	Eenheid	Lezen/schrijven	Min.	Max.	Standaard eenheid	Omschrijving	Persistent ja/geen
AO:0	Spanning op analoge uitgang	Volt	R/W	0	10	Volt	Waarde uitgangsspanning	Geen

**BACnet-objecten
– Meldingsklasse**

Ident	Naam object/parameter	Omschrijving
NC:0	Alarmmelding, meld hier aan voor alarmen	Meld apparaten aan voor het ontvangen van alarmen

NC:0 is een object waarmee andere BACnet-apparaten kunnen worden aangemeld om rechtstreeks vanuit dat 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 te genereren met de status van waarschuwingen en alarmen (BV:10 - BV:24), moeten apparaten voor de hele dag en week voor meldingen worden aangemeld: van 00:00:00:00 tot 23:59:59:99 en alle 7 dagen van de week. Dat is nodig omdat de motor geen ingebouwde klok heeft en daarom niet in staat is om meldingen met betrekking tot tijd te verwerken.

**BACnet-objecten
– Middelen**

Ident	Naam object/parameter	Min. Waarde	Gemiddelde waarde	Max. Waarde	Venster interval	Venster sample	Omschrijving	Persistent ja/geen
AVO:0	Gemiddelde gelijkgerichte spanning die wordt gemeten door de motor	Bijgewerkt op basis van daadwerkelijke metingen			1 dag	24	Niet gebruikt.	Geen

Selectie afsluiter type


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

Index	Naam	Nominaal debiet	Eenheid	Afsluiterstand voor nominaal debiet (mm)	Maximaal instelbereik (%)
1 ¹⁾	AB-QM DN125 PN16 3TP	90.000	l/h	30	100
2	AB-QM DN125 PN16 3TP HF	110.000	l/h	30	100
3	AB-QM DN150 PN16 3TP	145.000	l/h	30	100
4	AB-QM DN150 PN16 3TP HF	190.000	l/h	30	100
5 ²⁾	AB-QM DN200 PN16 3TP	200.000	l/h	30	100
6	AB-QM DN200 PN16 3TP HF	270.000	l/h	30	100
7	AB-QM DN250 PN16 3TP	300.000	l/h	30	100
8	AB-QM DN250 PN16 3TP HF	370.000	l/h	30	100
9 ³⁾	Door gebruiker gedefinieerde afsluiter	NF	UF	VPNF	SRMax

¹⁾ Standaardafsluiter voor NovoCon® L (afsluiterindex 5-8 kan niet worden geselecteerd).

²⁾ Standaardafsluiter voor NovoCon® XL (afsluiterindex 1-4 kan niet worden geselecteerd).

³⁾ De door de gebruiker gedefinieerde afsluiter wordt alleen gebruikt als NovoCon® L/XL niet wordt gebruikt met een AB-QM-afsluiter. 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® L/XL biedt ondersteuning voor BACnet WARM reset (voeding uit- en inschakelen) en COLD reset (fabrieksreset). Na een COLD/fabrieksreset wordt automatisch een kalibratie uitgevoerd en worden alle instellingen teruggezet op de fabrieksinstelling.

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

Modbus-registers – Configuratie

Modbus-register	Lezen/schrijven	Modbus-functie	Modbus-gegevens-type	Naam object/parameter	Omschrijving	Standaard	Eenheid	Beschrijving van gebruik	Persistent ja/geen
0x8000 32768	R/W	3, 4 & 16	FLOAT	Ontwerpdebiet	Het wordt aanbevolen om 32796 te gebruiken voor verwarming en 32798 voor ontwerpdebiet koeling. Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpdebiet wanneer het stuursignaal 100% bedraagt. Eenheid volgt 32787.	Nominale waarde uit afsluiter tabel in l/h	% l/h, GPM	Ontwerpdebiet in liter per uur d.w.z. 150...450 komt overeen met 150...450 l/h of als percentage, 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 & 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 & 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/h 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 alfawaardeschema.	Ja
0x8006 32774	R/W	3, 4 & 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 & 6	FLOAT	Nominaal debiet van door de gebruiker gedefinieerde afsluiter	Het nominale debiet van de door de gebruiker gedefinieerde afsluiter wordt hier weergegeven. Dit object wordt alleen gebruikt als NovoCon® L/XL niet wordt gebruikt met een AB-QM-afsluiter. Vraag bij de Danfoss-vertegenwoordiger na of de gewenste aansluiting mogelijk is.	n.v.t.	L/h of GPM, type eenheid is afkomstig van de afsluiter tabel	Nominaal debiet bv. in liter per uur, d.w.z. 0...90000 komt overeen met 0...90000 l/h.	Ja
0x800A 32778	R	3 & 4	FLOAT	Stand afsluiter bij nominaal debiet voor een door de gebruiker gedefinieerde afsluiter	Stand in mm voor het nominale debiet van een door de gebruiker gedefinieerde regelafsluiter. Dit object wordt alleen gebruikt als NovoCon® L/XL 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. 12...30 komt overeen met 12...30 millimeter.	Ja
0x800C 32780	R/W	3, 4 & 6	FLOAT	Maximumwaarde voor het ontwerpdebiet in door de gebruiker gedefinieerde afsluiter	Maximumniveau tot waar het ontwerpdebiet kan worden verhoogd voor de door de gebruiker gedefinieerde afsluiter. Dit object wordt alleen gebruikt als NovoCon® L/XL niet wordt gebruikt met een AB-QM-afsluiter. Vraag bij de Danfoss-vertegenwoordiger na of de gewenste aansluiting mogelijk is.	120	Het type eenheid volgt de selectie in 32787: % of (l/h of GPM)	d.w.z. 0...100 komt overeen met 0...100%	Ja
0x8012 32786	R/W	3, 4 & 6	WORD	Directe of omgekeerde bedrijfsmodus	Keuze tussen directe en omgekeerde bedrijfsmodus. Zie het schema Direct/omgekeerd.	0: Direct	0: Direct 1: Omgekeerd	Keuze tussen directe en omgekeerde bedrijfsmodus. Zie het schema Direct/omgekeerd.	Ja
0x8013 32787	R/W	3, 4 & 6	WORD	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen en weergeven van het ontwerpdebiet	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen en weergeven van het ontwerpdebiet. De eenheden voor l/h en GPM zijn afkomstig van het geselecteerde afsluiter type.	0: l/h	0: l/h 1: % 2: GPM	Technische eenheden die worden gebruikt voor het ontwerpdebiet.	Ja
0x8014 32788	R/W	3, 4 & 6	WORD	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen en weergeven van het debietinstelpunt	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen en weergeven van het debietinstelpunt.	1: %	0: l/h 1: % 2: GPM 3: kW 4: kBTU/h	Technische eenheden die worden gebruikt voor het gewenste debiet 33280. Opmerking: Als kW of kBTU/h wordt gekozen, wordt 32815 Vermogensregelaar (toestand 3) ook actief.	Ja
0x8015 32789	R/W	3, 4 & 6	WORD	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen en weergeven van de Feedback van het debiet	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen en weergeven van de Feedback van het debiet.	0: l/h	0: l/h 1: % 2: GPM	Technische eenheden die worden gebruikt voor 33282.	Ja
0x8016 32790	R/W	3, 4 & 6	WORD	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen van de temperatuur	Kies tussen °C of °F voor het instellen en weergeven van de temperatuur.	0: °C	0: °C 1: °F	Technische eenheden voor 33796, 32836, 32838, 32840 en 32842.	Ja
0x8017 32791	R/W	3, 4 & 6	WORD	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen en weergeven van T1	Eenheden die worden gebruikt voor het uitlezen van de temperatuur- of weerstandswaarde.	0: °C	0: °C 1: °F 2: Ohm	Technische eenheden die worden gebruikt voor 33218.	Ja
0x8018 32792	R/W	3, 4 & 6	WORD	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen en weergeven van T2	Eenheden die worden gebruikt voor het uitlezen van de temperatuur- of weerstandswaarde.	0: °C	0: °C 1: °F 2: Ohm	Technische eenheden die worden gebruikt voor 33220.	Ja
0x8032 32818	R/W	3, 4 & 6	WORD	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen en weergeven van T3	Eenheden die worden gebruikt voor het uitlezen van de temperatuur- of weerstandswaarde.	0: °C	0: °C 1: °F 2: Ohm	Technische eenheden die worden gebruikt voor 33222.	Ja
0x8019 32793	R/W	3, 4 & 6	WORD	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen van het vermogen	Eenheden die worden gebruikt voor het uitlezen van het vermogensgebruik.	0: kW	0: kW, 1: kBTU/h	Technische eenheden die worden gebruikt voor 33288.	Ja
0x801A 32794	R/W	3, 4 & 6	WORD	Endian-type	Woord-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 & 16	FLOAT	Ontwerpdebiet voor verwarming	Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpdebiet wanneer het stuursignaal 100% bedraagt. 32810 moet zijn ingesteld op Verwarmen of Koelen. Eenheid volgt 32787.	Nominale waarde uit afsluiter tabel in l/h	% l/h, GPM	Ontwerpdebiet in liter per uur D.w.z. 750...79000 komt overeen met 750...79000 l/h of als percentage, 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 & 16	FLOAT	Ontwerpdebiet voor koeling	Vooraf ingestelde waarde voor het ontwerpdebiet wanneer het stuursignaal 100% bedraagt. 32810 moet zijn ingesteld op Verwarmen of Koelen. Eenheid volgt 32787.	Nominale waarde uit afsluiter tabel in l/h	% l/h, GPM	Ontwerpdebiet in liter per uur D.w.z. 750...79000 komt overeen met 750...79000 l/h of als percentage, d.w.z. 40...100 komt overeen met 40...100%. Het maximale instelbereik is afhankelijk van de geselecteerde afsluiter. Zie Selectie afsluiter type.	Ja

Modbus-registers – Configuratie (vervolg)

Modbus-register	Lezen/schrijven	Modbus-functie	Modbus-gegevenstype	Naam object/parameter	Omschrijving	Standaard	Beschrijving van gebruik	Persistent ja/geen
0x802A 32810	R/W	3, 4 & 6	WORD	Toepassingsmodus	1: Analoge besturing 2: Digitale besturing	2: Digitaal	Selecteer de toepassingsmodus van de motor. Alle kWh-metingen en energiefuncties met betrekking tot temperatuurvoelers worden beïnvloed door deze keuze. Toestand 1: Analoge besturing. Het debiet wordt geregeld met een analoge signaal, bv. 0-10 V. Ontwerpdebiet ingesteld via register 32796 Verwarming of 32798 Koeling. U kunt hiervoor ook 32738 gebruiken. Toestand 2: Digitale besturing. Register 33280 wordt gebruikt om het debiet te regelen. Ontwerpdebiet ingesteld via register 32796 Verwarming of 32798 Koeling. U kunt hiervoor ook 32738 gebruiken.	Ja
0x802B 32811	R/W	3, 4 & 6	WORD	Toepassing	1: Verwarmen 2: Koelen	1: Verwarmen	Selecteer de toepassingsmodus van de motor.	Ja
0x802E 32814	R/W	3, 4 & 6	WORD	Activering energieteller	1: Uit 2: Aan	1: Uit	Energieteller in- of uitschakelen	Ja
0x802F 32815	R/W	3, 4 & 6	WORD	Energiebeheer	1: Niet actief Vermogensbeheer: 2: Vermogensbegrenzing 3: Constant vermogen regeling Delta T manager: 4: Min. Delta T begrenzing 5: Constant delta T regeling 6: Retour T begrenzing 7: Constante retour T regeling	1: Niet actief	Activeer functies om de systeemprestaties te optimaliseren. Het berekende debiet van de geactiveerde energiefuncties wordt begrensd op de waarde van register 32862 Min. debiet energiebeheer, met uitzondering van de functie Constant vermogensregeling, die een begrenzing heeft van min. 2% van het ontwerpdebiet. 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 tot de opgegeven limiet in register 32832 en/of AV:32834. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt waarschuwingsbit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'. Toestand 3: Het debiet door de afsluiter wordt door register 33280 geregeld in %, kW of kBTU/h (geselecteerd in 32793) en is gebaseerd op de debiet- en temperatuuringen. Voeler T1 en T2 gebruikt. Toestand 4: Als de delta T waarde 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 waarschuwingsbit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'. Voeler T1 en T2 gebruikt. Toestand 5: Het constant delta T is ingesteld in register 32836 en/of 32838 en NovoCon voert de regeling uit binnen deze grenzen. Wanneer deze regeling actief is, wordt waarschuwingsbit 23 in register 33536 ingesteld op 'aan'. Voelers T1 en T2 gebruikt. Toestand 6: NovoCon waarborgt de min. of max. retourtemp. T2 die is ingesteld in 32840 en 32842. In register 32811 moet de toepassing Verwarmen/koelen zijn geselecteerd. Wanneer deze begrenzing actief is, wordt 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 & 6	WORD	Type en bereik analoge stuursignaal	Wordt gebruikt voor selectie van het ingangstype en bereik van het analoge stuursignaal	2: 0-10 V DC	Selecteer 1, 2 of ... op basis van onderstaande tabel: 1: 0-5 V DC 2: 0-10 V DC 3: 2-10 V DC 4: 5-10 V DC 5: 2-6 V DC 6: 6-10 V DC 7: 0-20 mA 8: 4-20 mA	Ja
0x8021 32801	R/W	3, 4 & 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-gegevenstype	Naam object/parameter	Omschrijving	Standaard	Eenheid	Beschrijving van gebruik	Persistent ja/geen
0x8022 32802	R/W	3, 4 & 6	WORD	Geselecteerd afsluiter type	Dit is het AB-QM-afsluiter type voor de regeling waarvoor de motor is geconfigureerd.	NovoCon® L: 1: AB-QM DN125 NovoCon® XL: 5: AB-QM DN200	n.v.t.	Zie de tabel 'selectie afsluiter type 1-5'	Ja
0x8023 32803	R/W	3, 4 & 6	WORD	Motorsnelheid	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 & 6	WORD	Baudsnelheid	Baudsnelheid die wordt gebruikt voor buscommunicatie.	1: Automatische detectie baudsnelheid	n.v.t.	Selecteer 1, 2 of ... op basis van onderstaande tabel: 1: Automatische detectie baudsnelheid 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 & 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 & 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 & 6	WORD	Slave ID-toewijzingsmethode	De methode voor selectie van slave-ID-adres.	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 & 6	WORD	BUS-protocol	Selecteer het te gebruiken veldbusprotocol. Zie ook de sectie Instellingen DIP-schakelaars op het datablad. Wanneer u het protocol wijzigt, moet u de motor uit- en weer inschakelen 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 & 6	WORD	LED-sturing	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 weergeven 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 & 6	WORD	Eenheden die worden gebruikt voor het instellen van de energieteller	Eenheden gebruikt voor het instellen van de energieteller.	0: kWh	0: kWh 1: MJ 2: kBtu	Technische eenheden die worden gebruikt voor 33290 en 33292.	Ja
0x8031 32817	R/W	3, 4 & 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 openingsstand van de afsluiter 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 handmatig moet worden weggeschreven naar het analoge uitgangssignaal (33286), moet 32817 worden ingesteld op inactief.	Ja
0x8033 32819	R/W	3, 4 & 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 & 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 voor 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 voor regeling in	0,35	n.v.t.	Stelt het integrerende deel in voor regeling van register 38215 Energiebeheerfuncties. I parameter in $s = (Pgain / Igain) * 2 s$. Standaard: $7/0,35 * 2 s = 40 s$.	Ja
0x805E 32862	R/W	3, 4 & 6	FLOAT	Min. debiet energiebeheer	Minimumdebiet voor energiebeheer als percentage van register 32796 of 32798 Ontwerpdebiet.	10	%	Minimaal toegestaan debiet terwijl register 32815 Energiebeheerfunctie actief is. Uitzonderingen: het object heeft geen effect als de energiebegrenzing niet actief is of als de functie Energiebeheer vermogensregeling is geselecteerd. In dat geval is de min. debietlimiet ingesteld op 2% van het ontwerpdebiet. 0...100 komt overeen met 0...100%.	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-gegevenstype	Naam object/parameter	Omschrijving	Standaard	Eenheid	Beschrijving van gebruik	Persistent ja/geen
0x8200 33280	R/W	3, 4 & 16	FLOAT	Instelpunt debiet	Het instelpunt voor het debiet door de AB-QM-afsluiter. Eenheid volgt 32788. Als de energiebeheerfuncties actief zijn, volgt het debietinstelpunt de huidige instelling die wordt geregeld door de Energiebeheerfunctie.	100%	%, l/h, GPM, kW, kBTU/h	Debietinstelpunt als percentage, d.w.z. 0...100 komt overeen met 0...100%	Geen
0x8202 33282	R	3 & 4	FLOAT	Feedback actueel debiet	Debietindicatie op basis van de stand van de motorspindel. Eenheid volgt 32789.	n.v.t.	%, l/h, GPM	Feedback actueel debiet als percentage, d.w.z. 0...100 komt overeen met 0...100%. Als l/h (GPM) is geselecteerd in 32787, wordt het afsluiterdebiet ingesteld op de maximumwaarde 32776 van de geselecteerde afsluiter. Anders 100%	Geen
0x8204 33284	R/W	3, 4 & 6	WORD	Motormodus 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 & 5
0x8206 33286	R/W	3, 4 & 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	Geen
0x8208 33288	R/W	3, 4 & 16	FLOAT	Vermogensafgifte	De hydraulische vermogensafgifte van de eind-unit volgens berekeningen op basis van het waterdebiet 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 op basis daarvan 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	Geen
0x820A 33290	R/W	3, 4 & 16	FLOAT	Verwarmingsenergiemeter	Energiemeter voor verwarming	n.v.t.	kWh, MJ, kBTU	Cumulatieve energiemeter 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 verwarmingsenergiemeter op basis daarvan aangepast.	Ja
0x820C 33292	R/W	3, 4 & 16	FLOAT	Koelenergiemeter	Energiemeter voor koeling	n.v.t.	kWh, MJ, kBTU	Cumulatieve energiemeter 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 koelenergiemeter op basis daarvan aangepast.	Ja
0x820E 33294	R	3 & 4	FLOAT	Positie-feedback	Stand van de motorspindel als percentage	n.v.t.	%	Feedback actueel debiet als percentage, 0...100 komt overeen met 0...100%.	Geen
0x8040 32832	R/W	3, 4 & 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 32815, toestand Vermogensbegrenzing, is dit de maximaal toegestane 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 & 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 32815, toestand Vermogensbegrenzing, is dit de maximaal toegestane 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 & 16	FLOAT	Delta T verwarming	Instelwaarde voor het temperatuurverschil tussen de aanvoer- en retourleidingen	15	°C of °F	Voor register 32815, toestand Min. delta T begrenzing en Constant delta T regeling, is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor verwarming. D.w.z. 5...50 komt overeen met 5...50 °C.	Ja
0x8046 32838	R/W	3, 4 & 16	FLOAT	Delta T koeling	Instelwaarde voor het temperatuurverschil tussen de aanvoer- en retourleidingen	5	°C of °F	Voor register 32815, toestand Min. T begrenzing en constant delta T regeling instellen, is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor koeling. D.w.z. 5...50 komt overeen met 5...50 °C.	Ja
0x8048 32840	R/W	3, 4 & 16	FLOAT	T2 verwarming	Instelpuntwaarde voor verwarming T2 (temperatuur van de verwarmingsretourleiding)	35	°C of °F	Voor register 32815, toestand Max. retour T begrenzing en constante Retour T regeling, is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor verwarming. D.w.z. 5...50 komt overeen met 5...50 °C.	Ja
0x804A 32842	R/W	3, 4 & 16	FLOAT	T2 koeling	Instelpuntwaarde voor koeling T2 (temperatuur van de koelretourleiding)	13	°C of °F	Voor register 32815, toestand Min. retour T begrenzing en constante Retour T regeling, is dit de waarde waarop de regeling is gebaseerd voor koeling. D.w.z. 5...50 komt overeen met 5...50 °C.	Ja

Modbus-registers – Informatie

Modbus-register	Lezen/schrijven	Modbus-functie	Modbus-gegevensstype	Naam object/parameter	Omschrijving	Standaard	Eenheid	Beschrijving van gebruik	Persistent ja/geen
0x8100 33024	R	3 & 4	FLOAT	Nominaal debiet van het geselecteerde afsluiterstype	Nominaal debiet van de geselecteerde afsluiter wordt weergegeven in de actuele waarde	90000	L/h of GPM, type eenheid is afkomstig van de afsluiter tabel	Nominaal debiet in bv. liter per uur d.w.z. 0...90000 komt overeen met 0...7500 l/h.	n.v.t.
0x8102 33026	R	3 & 4	FLOAT	Stand afsluiter bij nominaal debiet	Stand in mm voor het nominale debiet van de geselecteerde afsluiter	n.v.t.	Millimeter	Afsluiterstand voor nominaal debiet in millimeter, d.w.z. 0,5...30 komt overeen met 0,5...30 millimeter.	n.v.t.
0x8104 33028	R	3 & 4	FLOAT	Maximumwaarde van het ontwerpdebiet	Maximumniveau tot waar het ontwerpdebiet kan worden verhoogd voor de geselecteerde afsluiter	Maximaal instelbereik uit afsluiter tabel	%	Maximumniveau van het ontwerpdebiet als percentage, d.w.z. 20...100 komt overeen met 20...100%.	n.v.t.
0x8120 33056	R/W	3 & 4	STRING	Naam apparaat	Productnaam	NovoCon M	n.v.t.	ASCII-gecodeerde STRING	Ja
0x8140 33088	R	3 & 4	STRING	Modelnaam	Type van de motor	Medium	n.v.t.	ASCII-gecodeerde STRING	Ja
0x8160 33120	R	3 & 4	STRING	Naam leverancier	Naam van de fabrikant	Danfoss A/S	n.v.t.	ASCII-gecodeerde STRING	Ja
0x8180 33152	R/W	3, 4 & 16	STRING	Beschrijving locatie	Vrije tekst kan worden gebruikt om de locatie en dergelijke aan te geven. Bv. Kamer 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 tijdens 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 & 4	WORD	Softwareversie	Softwareversie van de motor	n.v.t.	n.v.t.	ASCII-gecodeerde WORD	Ja
0x810B 33035	R	3 & 4	WORD	Hardwareversie	Hardwareversie van de motor	n.v.t.	n.v.t.	ASCII-gecodeerde WORD	Ja
0x81C0 33216	R	3 & 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 0,00...10,00 V of in mA, d.w.z. 0,00...20,00 komt overeen met 0,00...20,00 mA	Geen
0x81C2 33218	R	3 & 4	FLOAT	T1- of weerstandingang	Temperatuur/weerstand gemeten via aangesloten PT1000-sensoren. Voor vermogensafgifte 33288 is register 33218 de temperatuur op de aanvoerleiding en 33220 de temperatuur op de retourleiding.	°C	°C, °F, Ohm	Temperatuur/weerstand gemeten via aangesloten sensoren. Voor vermogensafgifte AV:32 is AI:1 de temperatuur op de aanvoerleiding 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.	Geen
0x81C4 33220				T2- of weerstandingang					Geen
0x81C6 33222				T3- of weerstandingang					Geen
0x8402 33794	R	3 & 4	FLOAT	Gelijkgerichte spanning die wordt gemeten door de motor	Gemeten gelijkgerichte spanning die de motor aandrijft	n.v.t.	Volt	Niet gebruikt.	Geen
0x8404 33796	R	3 & 4	FLOAT	Temperatuur in de motor	Temperatuur die in de motor wordt gemeten	n.v.t.	n.v.t.	Temperatuur die in de motor wordt gemeten. Eenheid wordt bepaald door 32790.	Geen
0x8406 33798	R	3 & 4	LONG	Totaal aantal bedrijfsuren	Totaal aantal bedrijfsuren van de motor	Uren	Uren	Totaal aantal bedrijfsuren van de motor.	Ja
0x8408 33800	R	3 & 4	LONG	Schatting levensduur	Berekend percentage van verstreken 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 & 4	LONG	Aantal minuten sinds de laatste inschakeling	Aantal minuten sinds de laatste inschakeling van de motor	Minuten	Minuten	Aantal minuten sinds de laatste inschakeling van de motor.	Geen
0x8412 33810	R	3 & 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 & 4	LONG	Aantal minuten sinds volledige sluiting	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de AB-QM afsluiter volledig werd gesloten	Minuten	Minuten	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de afsluiter volledig werd gesloten.	Ja
0x8416 33814	R	3 & 4	LONG	Aantal minuten sinds volledige opening	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de AB-QM afsluiter volledig werd geopend	Minuten	Minuten	Aantal minuten sinds de laatste keer dat de afsluiter volledig werd geopend.	Ja

Alarmen en waarschuwing

Modbus-register	Lezen/schrijven	Modbus-functie	Modbus-gegevensstype	Naam object/parameter	Omschrijving	Standaard	Beschrijving van gebruik	Persistent ja/geen
0x8300 33536	R	3 & 4	LONG	Alarm: Geen stuursignaal	De motor heeft gedetecteerd dat hij geen analogo stuursignaal ontvangt.	0: UIT	Bit 0: 0: UIT; 1: AAN	Geen
				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	Geen
				Alarm: Fout tijdens kalibratie	Er is een fout opgetreden tijdens de kalibratie van de motor. De NovoCon® L/XL-motor is bijvoorbeeld niet op de afsluiter gemonteerd of de afsluiter zit vast.	0: UIT	Bit 2: 0: UIT; 1: AAN	Geen
				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	Geen
				Alarm: Temperatuurvoelers ontbreken of zijn verwisseld	Temperatuurvoelers voor T1 en/of T2 ontbreken of zijn verwisseld.	0: UIT	Bit 6: 0: UIT; 1: AAN	Geen
				Waarschuwing: De temperatuur van de motor ligt buiten het aanbevolen bereik.	De temperatuur in de motor ligt buiten het aanbevolen bereik.	0: UIT	Bit 16: 0: UIT; 1: AAN	Geen
				Waarschuwing: Conflict voorinstelling	Waarschuwing: Conflict tussen de mechanische instelling van de AB-QM-afsluiter en de NovoCon® L/XL. De mechanische afsluiterinstelling moet 100% of hoger zijn. De waarschuwing wordt ook geactiveerd als het geselecteerde afsluiterstype een andere slag heeft dan de daadwerkelijk gebruikte afsluiter tijdens kalibratie.	0: UIT	Bit 17: 0: UIT; 1: AAN	Geen
				Waarschuwing: Voedingsspanning is te hoog	Niet gebruikt.	0: UIT	Bit 18: 0: UIT; 1: AAN	Geen
				Waarschuwing: Voedingsspanning is te laag	Niet gebruikt.	0: UIT	Bit 19: 0: UIT; 1: AAN	Geen
				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	Geen
				Waarschuwing: Ongeldige instelling slave-ID	Slave-ID is foutief ingesteld op 0 of 127.	0: UIT	Bit 22: 0: UIT; 1: AAN	Geen
				Waarschuwing: Energiebegrenzing is actief	Begrenzing is actief. Bv. begrenzing van vermogen, min. delta T of min./max. retourtemperatuur begrenzing.	0: UIT	Bit 23: 0: UIT; 1: AAN	Geen
Waarschuwing: Energiebeheerregelaar buiten bereik	Instelpunt vermogen, delta T of retour T instelpunt ligt buiten bereik of het instelpunt kan niet worden gerealiseerd. Actie: controleer of het instelpunt haalbaar is bij de gegeven debiet-temperatuurwaarden.	0: UIT	Bit 24: 0: UIT; 1: AAN	Geen				

Firmware-update

Handmatige update

BACnet MS/TP gebruiken

Ident	Naam object/parameter	Lezen/schrijven	Toestandtekst	Standaardtoestand	Omschrijving
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® L/XL bereidt zich voor op de firmware-update en wijzigt de status naar 'Gereed'. • Stuur bestand naar FIL:0. Als dit lukt, moet de status 'Ontvangen' zijn. • Stuur de opdracht 'Update'. NovoCon® L/XL wordt opnieuw opgestart en de firmware wordt bijgewerkt. Na een geslaagde firmware-update moet de status 'Normaal' zijn.

Ident	Naam object/parameter	Lezen/schrijven	Toestandtekst	Standaardtoestand	Omschrijving
FIL:0	Bestand	W	Bestand dat wordt gebruikt voor het bijwerken van de firmware	n.v.t.	Wordt gebruikt om de nieuwe firmware over te zetten naar NovoCon® L/XL.

Modbus RTU gebruiken

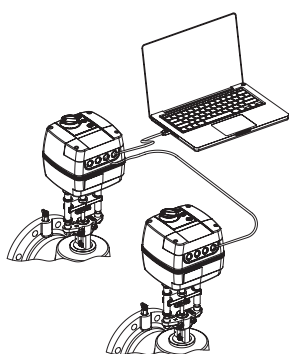
Modbus-register	Lezen/schrijven	Modbus-functie	Modbus-gegevenstype	Naam object/parameter	Omschrijving	Standaard	Beschrijving van gebruik
0x8501 34049	R/W	3, 4 & 6	WORD	Firmware-update	1: Normaal 2: Voorbereiding 3: Gereed 4: Fout 5: Ontvangen 6: Update	1: Normaal	Opdrachten en status voor firmware-update. Methode voor het bijwerken van de firmware: • Stuur de opdracht 'Voorbereiding' naar 34049. NovoCon® L/XL bereidt zich voor op de firmware-update en wijzigt de status naar 'Gereed'. • Verstuur het bestand met Modbus-functie 21. Als dit lukt, moet de status 'Ontvangen' zijn. • Stuur de opdracht 'Update'. NovoCon® L/XL 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® L/XL bij te werken, moet de upload in kleinere delen worden uitgevoerd vanwege beperkingen van de bestandsgrootte in Modbus. Zie de Modbus-standaard voor meer informatie.

Broadcasting, het bijwerken van meerdere NovoCon® L/XL-apparaten door de firmware naar slave-ID 0 te sturen, wordt in Modbus ondersteund. Elke NovoCon® L/XL moet echter worden voorbereid voordat de firmware-upload wordt uitgevoerd.

Danfoss NovoCon®-configuratietool

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

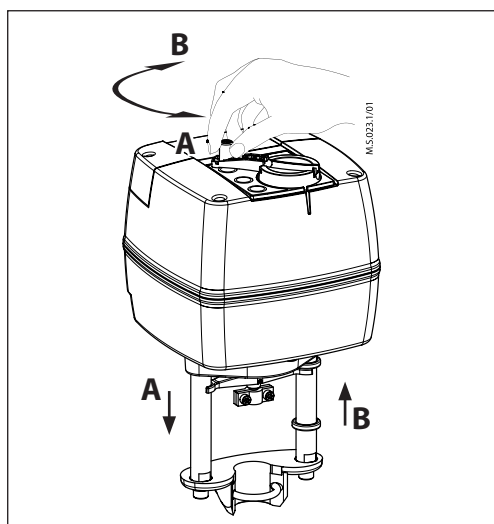


Handbediening

In de stand-bymodus of wanneer er geen voeding beschikbaar is, kunt u de motoren handmatig positioneren (mechanisch).



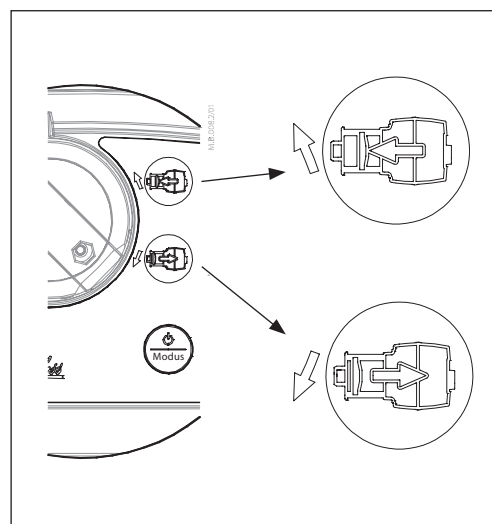
Mechanische en elektrische bediening mogen niet gelijktijdig worden gebruikt!



Mechanische handbediening

De motoren zijn voorzien van een knop en kruk boven op de behuizing, zodat de motor handmatig kan worden gepositioneerd.

Gebruik de mechanische handbediening alleen wanneer de voeding is losgekoppeld.

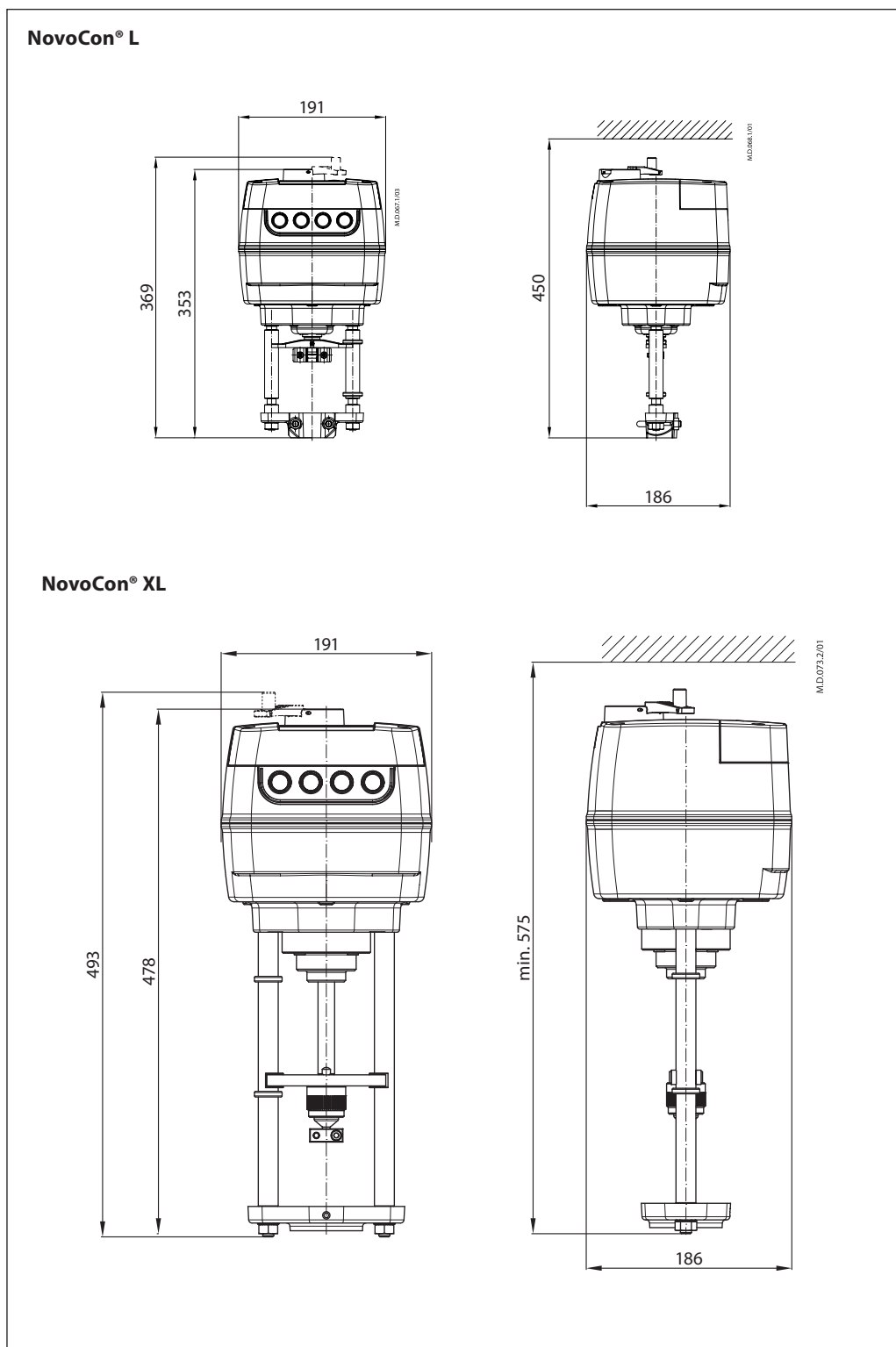


Elektrische handbediening

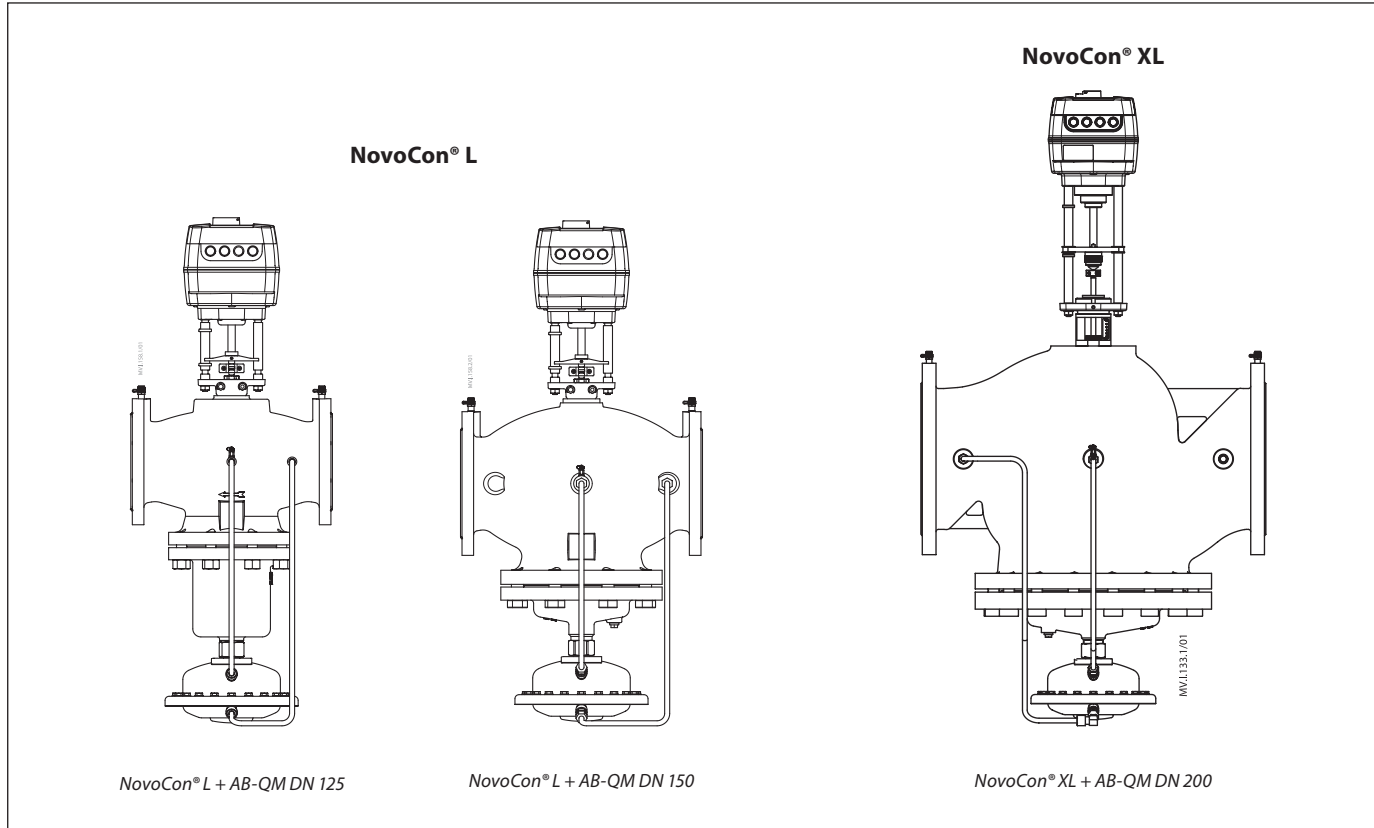
De motoren zijn voorzien van twee knoppen boven op de behuizing, voor elektrische handmatige positionering (omhoog of omlaag) als de motor in de stand-bymodus staat. Druk eerst op de MODUS-knop totdat de motor in de stand-bymodus staat (rode led brandt).

De spindel wordt uitgeschoven wanneer u op de bovenste knop drukt en teruggetrokken wanneer u op de onderste knop drukt.

Afmetingen



Motor – afsluitercombinaties


Bestektekst
NovoCon® L/XL

Modulerende, zeer nauwkeurige tandwielmotor met busconnectiviteit voor het regelen van drukonafhankelijke regelafsluiters van het type AB-QM DN125-250.

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

- voorinstelling ontwerpdebiet
- afsluiter en eind-unit spoelen
- alarm voor fout tijdens sluiten/openen/kalibratie
- karakteristiekinstelling LIN/LOG/ α -instelling
- selecteerbare snelheid
- selectie openings-/sluittijd
- automatische MAC-adressering (BACnet)
- automatische pariteitsdetectie (Modbus)
- automatische detectie baudsnelheid
- debiet- en energie-indicatie
- Veiligheidsfunctie in NovoCon® L SU/SD. Spring UP of spring DOWN voor AB-QM DN125-150-afsluiters.

Voedingsspanning 24 V AC/DC

Er kunnen 64 motoren worden aangesloten op hetzelfde netwerk

IP-klasse: 54

Slag: 50 mm

Functie voor handbediening

LED-statusindicatie

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.