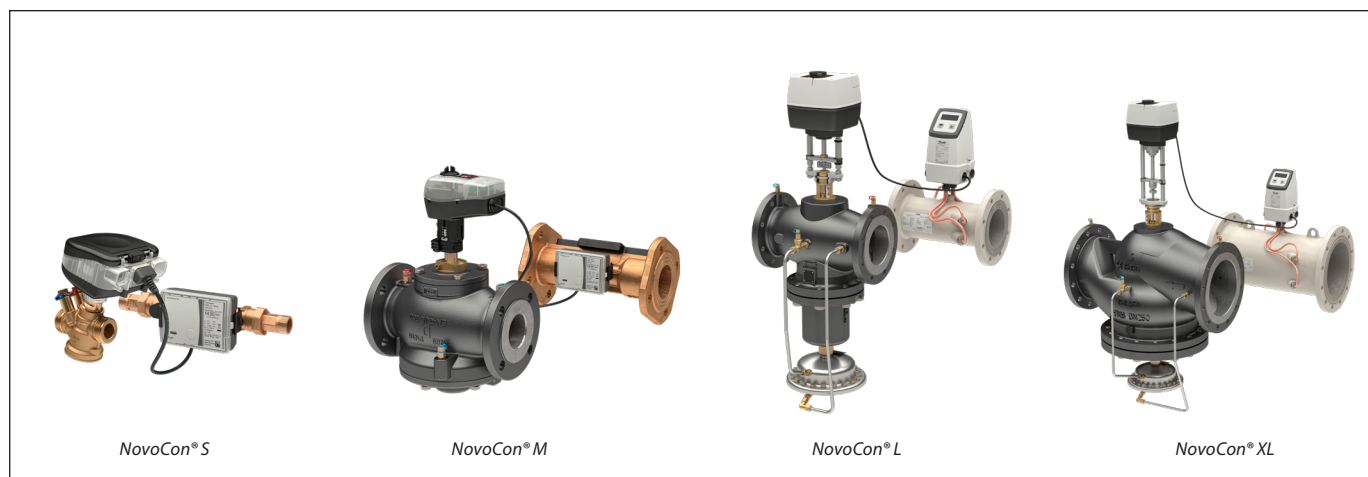


Danfoss Digital Hydronics™

Modulare hydraulische HVAC 4.0-Designlösung
mit AB-QM, NovoCon® und Durchflusssensor





Einleitung

Danfoss Digital Hydraulics™ bietet Ihnen eine hochflexible, modulare Lösung für hydraulische HLK 4.0-Konzepte. Die Digitalisierung von HLK-Systemen eröffnet eine Welt voller Möglichkeiten, um die Energieeffizienz und den Benutzerkomfort auf ein ganz neues Niveau zu heben. Hierzu ist es besonders wichtig, einen dynamischen hydraulischen Abgleich im gesamten Gebäude herzustellen. Mit der BMS verbundene digitale Stellantriebe bieten nicht nur eine besonders präzise Temperaturregelung, sondern auch ihre Dateneingaben sind unerlässlich. Optionale Temperatur- und Durchflussdaten erweitern die Einblicke und ermöglichen eine kontinuierliche Energieoptimierung. Danfoss Digital Hydraulics™ deckt alles ab, was für die Einrichtung eines vollständig digitalen hydraulischen HLK-Systems erforderlich ist. In diesem Informationsblatt wird beschrieben, wie die verschiedenen Komponenten der Lösung am besten kombiniert werden. Dies wird je nach den erforderlichen Anforderungen in verschiedene Anwendungen unterteilt.

Für Endgeräte bis DN 32 besteht die Kombination beispielsweise aus AB-QM (4.0) + NovoCon S + SonoSensor 30

Für Klimageräte bis DN 100 besteht die Kombination beispielsweise aus AB-QM + NovoCon M + SonoSensor 30

Für Kühler und Fernkälte bis DN 250 besteht die Kombination beispielsweise aus AB-QM + NovoCon L/XL + SONO 3500 CT

Inhaltsverzeichnis

1. NovoCon® S	3	3. NovoCon® L, XL	17
1.1 Beschreibung.....	3	3.1 Beschreibung.....	17
1.2 Bestellung.....	3	3.2 Bestellung.....	17
1.3 Technische Daten.....	4	3.3 Technische Daten.....	18
1.4 I/O-Punkte am NovoCon S.....	4	3.4 I/O-Anschlüsse am NovoCon® L, XL.....	18
1.4.1 I/O-Kabel.....	4	3.5 Eingetauchter Sensor.....	19
1.5 Temperaturfühler.....	5	3.6 SONO 3500 CT.....	19
1.5.1 Eingetauchter Sensor.....	5	3.6.1 Beschreibung.....	19
1.6 SonoSensor 30.....	6	3.6.2 Technische Spezifikationen.....	20
1.6.1 Beschreibung.....	6	3.7 Querverweistabelle.....	20
1.6.2 Technische Spezifikationen.....	6	3.8 Inbetriebnahme/Anschluss	
1.7 Querverweistabelle.....	7	des Durchflusssensors an.....	21
1.8 Inbetriebnahme/Anschluss		3.9 BACnet und Modbus.....	22
des Durchflusssensors an.....	8	3.9.1 Modbus-Register.....	22
1.9 BACnet und Modbus.....	9	3.9.2 BACnet-Objekte.....	23
1.9.1 Modbus-Register.....	9		
1.9.2 BACnet-Objekte.....	9		
2. NovoCon® M	11		
2.1 Beschreibung.....	11		
2.2 Bestellung.....	11		
2.3 Technische Daten.....	12		
2.4 I/O-Anschlüsse am NovoCon® M.....	12		
2.5 Eingetauchter Sensor.....	12		
2.6 SonoSensor 30.....	13		
2.6.1 Beschreibung.....	13		
2.6.2 Technische Spezifikationen.....	13		
2.7 Querverweistabelle.....	14		
2.8 Inbetriebnahme/Anschluss			
des Durchflusssensors an.....	14		
2.9 BACnet und Modbus.....	15		
2.9.1 Modbus-Register.....	15		
2.9.2 BACnet-Objekte.....	16		

1. NovoCon® S
1.1 Beschreibung

Mit dem neuesten Firmware-Update für den NovoCon® kann der Durchflusssensor an den NovoCon®-Stellantrieb angeschlossen werden, um eine präzise Durchflussmessung zu ermöglichen. Der Stellantrieb NovoCon® S kann für Lösungen mit den Nennweiten DN15 bis DN32 eingesetzt werden.

Der Durchflusssensor kann an jeden Eingang des NovoCon® angeschlossen werden. Danfoss empfiehlt die Verwendung eines analogen Eingangs AI, damit die Energiefunktionen funktionsfähig bleiben.


1.2 Bestellung
 DN15 – DN32

AB-QM 4.0 Gewindeausführung (mit und ohne Messnippel) – Außengewinde

Typ				Mit Messnippeln	Ohne Messnippel
Abbildung	DN	V _{Nenn} (l/h)	Außengewinde (ISO 228/1)	Bestellnummer	Bestellnummer
	15 LF	200	G ¾ A	003Z8200	003Z8220
	15	650		003Z8201	003Z8221
	15 HF	1.200		003Z8202	003Z8222
	20	1.100	G 1 A	003Z8203	003Z8223
	20 HF	1.900		003Z8204	003Z8224

AB-QM Gewindeausführung (mit und ohne Messnippel) – Außengewinde

Typ				Mit Messnippeln	Ohne Messnippel
Abbildung	DN	V _{Nenn} (l/h)	Außengewinde (ISO 228/1)	Bestellnummer	Bestellnummer
	25	2,200	G 1 ¼ A	003Z8205	-
	25 HF	3,800		003Z8206	-
	32	3,600	G 1 ½ A	003Z8207	-
	32 HF	5,000		003Z8208	-
				-	

AB-QM 4.0 Gewindeausführung (mit und ohne Messnippel) – Innengewinde

Typ				Mit Messnippeln	Ohne Messnippel
Abbildung	DN	V _{Nenn} (l/h)	Innengewinde (ISO 7/1)	Bestellnummer	Bestellnummer
	15 LF	200	Rp ½	003Z8300	003Z8320
	15	650		003Z8301	003Z8321
	15 HF	1.200		003Z8302	003Z8322
	20	1.100	Rp ¾	003Z8303	003Z8323
	20 HF	1.900		003Z8304	003Z8324
	25	2,300	-	003Z8205	-
	25 HF	3,800	-	003Z8206	-
	32	3,600	-	003Z8207	-
32 HF	5,000	-	003Z8208	-	

Temperaturfühler

Typ	Bestellnummer
Tauchfühler mit Kabel Pt 1000/Ø 5,2 mm/1,5 m, MID	187F3418
Tauchfühler mit Kabel Pt 1000/Ø 5,2 mm/3,0 m, MID	187F3419

Zubehör

Bezeichnung	Bestellnummer
Messing-Tauchhülsen, 35 mm, Ø 5,2 Paar, MID. Für Rohrweite DN15–32	087G6053

1.3 Technische Daten
DN15 – DN32

Spannungsversorgung	24 V AC/DC, 50/60 Hz*
Leistungsaufnahme	Betrieb: 2,7 VA bei 24 V AC/1,2 W bei 24 V DC Im Standby: 1,8 VA bei 24 V AC/0,7 W bei 24 V DC
Schutzart	Klasse III SELV (Sicherheitskleinspannung)
Regelsignal NovoCon® S	BACnet MS/TP, Modbus RTU 0–10 V DC, 0–5 V DC, 2–10 V DC, 5–10 V DC, 2–6 V DC, 6–10 V DC, 0–20 mA, 4–20 mA
Impedanz	R _{in} AI: 0 > 100 kΩ (V); 500 Ω (mA)
	R _{out} AO: 1500 Ω
Stellantriebs-Geschwindigkeitswahl (offen bis geschlossen)	3 s/mm, 6 s/mm, 12 s/mm, 24 s/mm, Zeitkonstante
Hub	7 mm
Stellkraft	90 N
Positionsgenauigkeit	± 0,05 mm
Umgebungstemperaturbereich	-10 °C bis 50 °C
Umgebungsfeuchte	98 % rF, nicht kondensierend (gemäß EN 60730-1)
Max. Fördermediumtemp.	120 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis 70 °C
Schutzklasse	IP54 (IP40 nach unten gerichtet)
Gewicht	0,4 kg

* NovoCon® S ist für den Betrieb mit Spannungsabweichungen von bis zu ±25 % ausgelegt.

BACnet-Daten

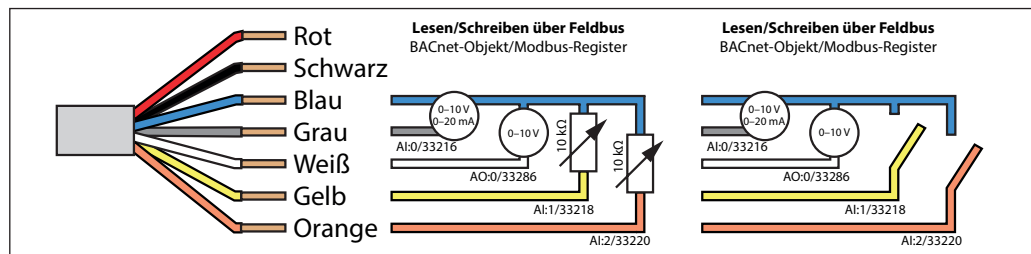
Typ	Beschreibung
BACnet-Geräteprofil	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)
BACnet-Protokoll	BACnet Master Slave/Token Passing (MS/TP)
BACnet-unterstützte Baudraten	Automatische Baudraten-Erkennung*, 9.600 Bit/s, 19.200 Bit/s, 38.400 Bit/s, 56.700 Bit/s, 76.800 Bit/s, 115.200 Bit/s

Modbus RTU Daten

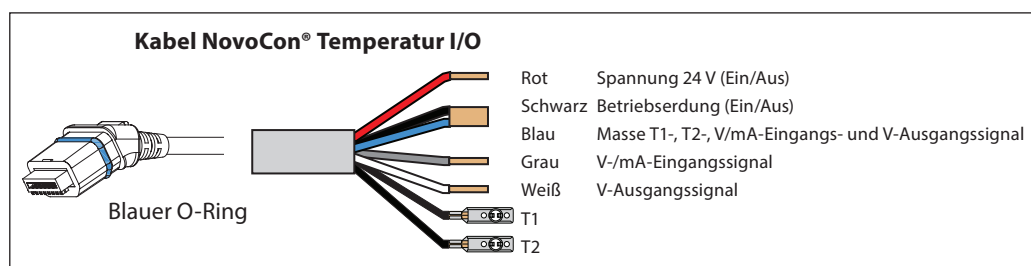
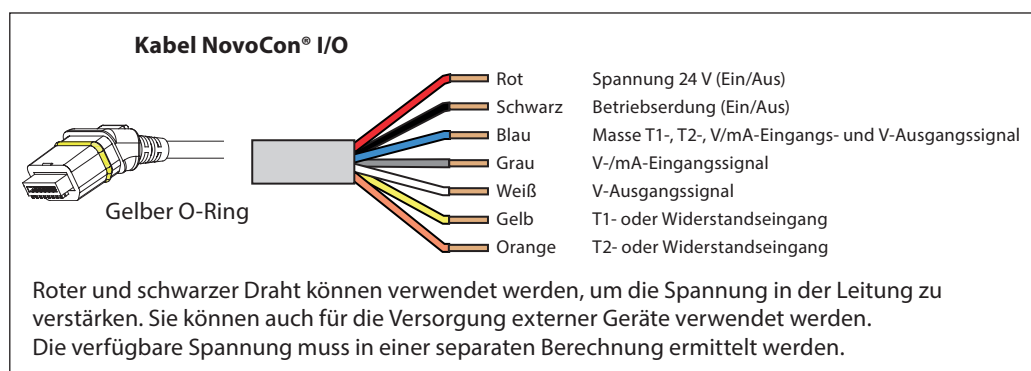
Unterstützte Baudraten	Automatische Baudraten-Erkennung*, 9.600 Bit/s, 19.200 Bit/s, 38.400 Bit/s, 56.700 Bit/s, 76.800 Bit/s, 115.200 Bit/s
Unterstützte Übertragungsarten	Parität: Keine (1-8-N-2), ungerade (1-8-O-1), gerade (1-8-E-1), keine (1-8-N-1), automatisch* Datenformat: Parität (Startbit – Datenbits – Paritätsbit – Stoppbits)

* Standardwert

1.4 I/O-Punkte am NovoCon S



1.4.1 I/O-Kabel (003Z8612) oder Temperaturkabel (003Z8613)



1.5 Temperaturfühler

Funktionsbeschreibung

Die Fühlereinheit umfasst ein Element aus Platin, dessen Widerstandswert sich proportional zur Temperatur verändert.

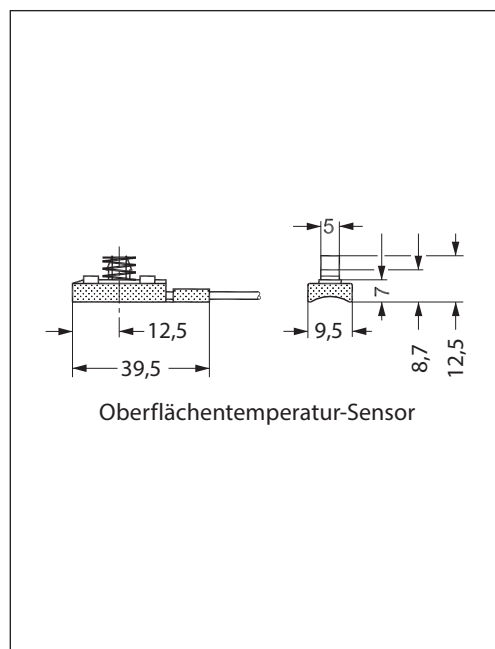
PT1000-Fühler (1000 Ohm bei 0 °C).

Der Fühler ist eingestellt und erfüllt die Toleranzanforderungen der Klasse B gemäß EN 60751.

Die Genauigkeit der Temperaturmessung beträgt bei einem typischen Messbereich etwa 0,5°. Es ist unwahrscheinlich, dass bei der Berechnung der Temperaturdifferenz ΔT eine Messabweichung beider Fühler eingerechnet wird.

Aus diesem Grund wird erwartet, dass bei der Messung von ΔT eine Genauigkeit von 0,5° vorliegt, wenn die Fühler ordnungsgemäß montiert sind.

Aufgrund elektromagnetischer Interferenzen wird empfohlen, die Temperaturfühler mit einem Kabel von max. 2 m Länge anzuschließen. Wenn lange oder dünne Kabel verwendet werden, ist es ggf. notwendig, ein Offset der Temperaturablesung im BMS-System zu machen.



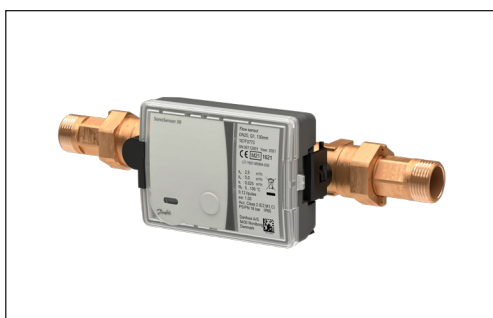
1.5.1 Eingetauchter Sensor

Temperaturfühler	Installation	Typ	Durchmesser T (mm)	Länge L (mm)	Bestell-Nr.
	Eingetaucht (direkt) oder in Tauchhülse (indirekt)	Pt 1000	Ø5,2	45	187F3418

Tauchhülsen	Typ	Messing	Bestell-Nr.	
	Sensordurchmesser	(mm)	Ø 5,2	
	Länge	L1 (mm)		47
		L (mm)		35
			087G6053	

1.6 SonoSensor 30

1.6.1 Beschreibung



MID-Prüfbescheinigungsnr.:
LT-1621-MI004-030

Der SonoSensor 30 ist ein Ultraschall-Durchflusssensor, speziell konzipiert für Heiz- und Kühlanwendungen sowie kombinierte Heiz-/Kühlanwendungen in Nah- und Fernwärmesystemen. Er kann in Verbindung mit dem typenzugelassenen Heiz-/Kühlenergierechner (z. B. Infocal 9) verwendet werden, um einen kombinierten Wärme-/Kälteenergiezähler zu bilden. SonoSensor 30 ist nach MID in Genauigkeitsklasse 2 zugelassen. Der Durchflusssensor kann sowohl im Vorlauf als auch im Rücklauf montiert werden.

Eigenschaften

- Erhältlich mit den Nennvolumenströmen q_p 0,6, 1,0, 1,5, 2,5, 3,5, 6,0, 10,0, 15,0, 25,0, 40,0 und 60,0 m^3/h
- Gehäuse mit Gewinde- ($G\frac{3}{4}''$ bis $G2''$) oder Flanschanschlüssen (DN 20 bis DN 100)
- MID-Zulassung für Ultraschall-Durchflusssensor mit einem Dynamikbereich von 1:100 ($q_i:q_p$) in Klasse 2
- Optionaler Dynamikbereich 1:250 in Klasse 2 (ausgenommen Sensoren q_p 0,6 m^3/h , 1,0 m^3/h und 3,5 m^3/h)
- Temperaturbereich: 5–130 °C
- Betriebsdruck PN 16 oder PN 25 bar
- Durchflusssensor mit Schutzart IP65 und IP67 für Heiz-/Kühlanwendungen.
- Batterielebensdauer mindestens 12 Jahre
- Geringer Druckverlust, schmutzunempfindlich
- Keine Ein- oder Austrittsbeschränkungen bis DN50
- Kurzzeitige Überlasttemperatur von bis zu 150 °C

1.6.2 Technische Spezifikationen

Durchmesser	DN 15		DN 20				DN25, DN32							
Anschlusstyp	G $\frac{3}{4}$		G 1				G $1\frac{1}{4}$							
Gesamtlänge, mm	110	110; 165	190		130		260							
Volumenstrom														
Nennvolumenstrom, m^3/h	0,6	1,5	0,6	1,5	2,5	1,5	2,5	3,5	6,0					
Maximal, m^3/h	1,2	3,0	1,2	3,0	5,0	3,0	5,0	7	12					
Minimal, l/h	6	6	15	6	6	15	10	25	15	10	25	35	24	60
Startvolumenstrom, l/h	3	3		3		5		5		17		12		
Druckverlust bei q_p , mbar	70	171		90	58		94	72	198		40	100		
Max. Betriebsdruck	Gewinde 16 bar Flansch 25 bar													
Temperaturbereich des Durchflusssensors	5 bis 130 °C (kurzzeitige Überlastung 150 °C)													
Kabellänge Durchflusssensor zu Elektronikbox	1,2 m bis DN32 2,5 m bis DN40 bis DN100													
Medium	Wasserqualität mit pH-Wert 7 bis 9,5													
Volumenmesszyklen	Eine Sekunde													
Netzspannung	3,6 V DC Lithium-Batterie (AA-Zelle)/Netzversorgung 24 V AC/DC Netzversorgung 230 V AC (mit externem 230 V AC zu 24 V AC Transformator)													
Batterielebensdauer	Mindestens 12 Jahre													
Zulassung	EN 1434 Klasse 2													
Umweltklasse	Klasse C													
Umgebungsklasse	E2 + M1													
Schutzart	IP65 (IP67 für Heizung/Kühlung)													
Umgebungstemperatur beim Betrieb	+5 °C bis +55 °C													
Max. Umgebungsluftfeuchtigkeit	<93 % rel. Luftfeuchtigkeit													

1.7 Querverweistabelle AB-QM – Durchflusssensor – NovoCon® S:

Ventil Best.-Nr.	Bezeichnung des Ventils	Ventil-anschluss	Stellantrieb Best.-Nr.	Bezeichnung des Stellantriebs	Durchflusssensor Best.-Nr.	Bezeichnung des Durchflusssensors	Fühleranschluss des Durchflusssensors	NovoCon S-Kabel	Temperaturfühler (PT1000) Best.-Nr.	Tauchhülse Best.-Nr.
003Z8220	AB-QM 4.0 DN15 LF 0,2 m³/h	Gewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3771	SonoS30 DN15 Qp 0,6 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z8221	AB-QM 4.0 DN15 0,65 m³/h	Gewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3771	SonoS30 DN15 Qp 0,6 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z8222	AB-QM 4.0 DN15 HF 1,2 m³/h	Gewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3772	SonoS30 DN15 Qp 1,5 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z8223	AB-QM 4.0 DN20 1,1 m³/h	Gewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3772	SonoS30 DN15 Qp 1,5 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z8224	AB-QM 4.0 DN20 HF 1,9 m³/h	Gewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3772	SonoS30 DN15 Qp 1,5 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z8320	AB-QM 4.0 DN15 LF 0,2 m³/h	Innengewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3771	SonoS30 DN15 Qp 0,6 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z8321	AB-QM 4.0 DN15 0,65 m³/h	Innengewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3771	SonoS30 DN15 Qp 0,6 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z8322	AB-QM 4.0 DN15 HF 1,2 m³/h	Innengewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3772	SonoS30 DN15 Qp 1,5 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z8323	AB-QM 4.0 DN20 1,1 m³/h	Innengewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3772	SonoS30 DN15 Qp 1,5 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z8324	AB-QM 4.0 DN20 HF 1,9 m³/h	Innengewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3772	SonoS30 DN15 Qp 1,5 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z1204	AB-QM DN25 1,7 m³/h	Gewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3773	SonoS30 DN20 Qp 2,5 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z1224	AB-QM DN25 HF 2,7 m³/h	Gewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3773	SonoS30 DN20 Qp 2,5 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z1205	AB-QM DN32 3,2 m³/h	Gewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3774	SonoS30 DN25 Qp 3,5 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053
003Z1225	AB-QM DN32 HF 4,0 m³/h	Gewinde	003Z8504	NovoCon® S	187F3774	SonoS30 DN25 Qp 3,5 m³/h	Gewinde	003Z8613*	/	/
								003Z8612	187F3418	087G6053

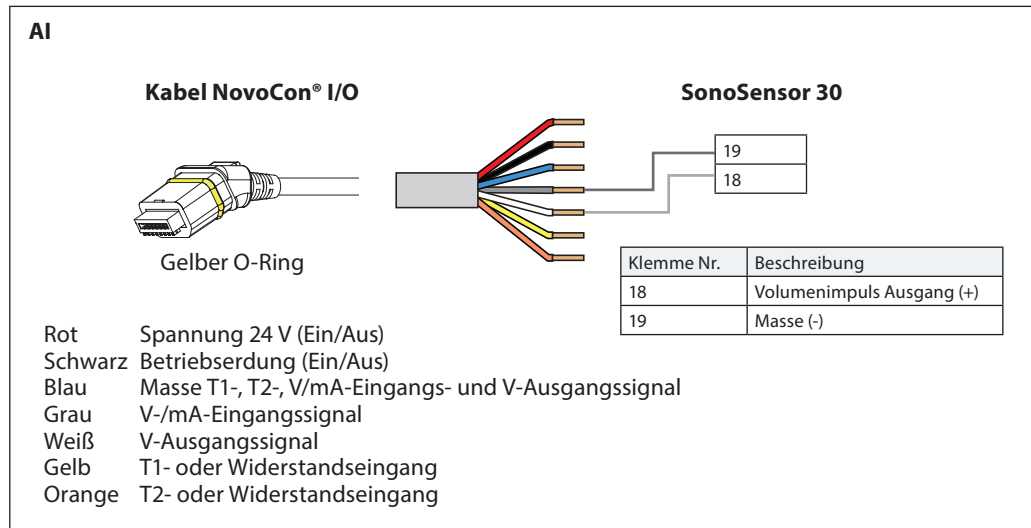
* I/O-Kabel mit Anlegefühler (PT1000)

**1.8 Inbetriebnahme/
Anschluss des
Durchflusssensors an:**

NovoCon® S

Der NovoCon® S unterstützt den direkten Anschluss des Durchflusssensors an das NovoCon®-I/O-Kabel. Der Durchflusssensor muss an die Klemmen AI und AO angeschlossen werden. Der NovoCon muss auf Digitalbetrieb (MSV:9/32810 = 2), die Ausgangsfunktionalität auf Inaktiv (BV:3/32817 = 0) und der Wert des Ausgangs (AO:0/33286 = 10) auf 10 V eingestellt sein. Sie müssen auch den AI-Eingang (MSV:41/32821) für den Anschluss des Durchflusssensors auswählen.

Um den richtigen Wert für den Durchflusssensor zu erhalten, ist es sehr wichtig, den richtigen Wert für Liter pro Impuls am NovoCon® einzustellen (AV:43/32864). In der Regel wird dies auf dem Spezifikationsblatt des Durchflusssensors vermerkt. Wenn wir den Durchflusssensor zur Energieberechnung verwenden möchten, müssen wir auch das Register MSV:12/32814* ändern.



Objekt/Register	Einstell-/Anzeigewert	Beschreibung
MSV:9/32810	2: Digitalbetrieb	Anwendungsbetrieb
BV:3/32817	0: Inaktiv	Ausgangsrückmeldung
AO:0/33286	10	Wert am Ausgang
MSV:41/32821	3: Durchflusssensor	AI-Eingang
AV:43/32864	0,04 (abhängig vom Durchflusssensor)	Impulsvolumen (Liter/Impuls)
MSV:12/32814	3: EIN, Durchflusssensor an Rücklaufleitung	Energiezählmethode*

* Energiezählmethode

MSV:12/32814

Zustand 1: Aus

NovoCon® S berechnet keine Energie.

Zustand 2: Ein, angezeigter Durchfluss

Der NovoCon® S berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des angezeigten Durchflusses.

Zustand 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung

Der NovoCon® S berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Rücklaufleitung installiert ist.

Zustand 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung

Der NovoCon® S berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Vorlaufleitung installiert ist.

1.9 BACnet und Modbus

1.9.1 Modbus-Register

Konfiguration

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x802E 32814	L/S	3, 4 und 6	WORD	Energiezählmethode	1: Aus 2: Ein, angezeigter Durchfluss 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung	1: Aus	Zustand 1: Aus Der NovoCon® berechnet keine Energie. Zustand 2: Ein, angezeigter Durchfluss Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des angezeigten Durchflusses. Zustand 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Rücklaufleitung installiert ist. Zustand 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Vorlaufleitung installiert ist.	Ja

Konfiguration #2

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Einheit	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x8033 32819	L/S	3, 4 und 6	WORD	T1, T2 Temperaturfühler Typ	Wählen Sie den Typ des für T1 und T2 angeschlossenen Temperaturfühlers aus.	3: PT1000	N/A	Temperaturfühler Typ auswählen: 1: NTC10k Typ 2 2: NTC10k Typ 3 3: PT1000	Ja
0x8035 32821	L/S	3, 4 und 6	WORD	AI-Eingang	Verschiedene Optionen für Analogeingangsklemme	2: Analoger Eingang	N/A	1: Deaktiviert 2: Analogeingang (Spannung/Strom) 3: Durchflusssensor	Ja
0x8036 32822	L/S	3, 4 und 6	WORD	T1-Eingang	Verschiedene Optionen für T1-Klemme	2: Vorlauftemp.	N/A	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	Ja
0x8037 32823	L/S	3, 4 und 6	WORD	T2-Eingang	Verschiedene Optionen für T2-Klemme	3: Rücklauftemp.	N/A	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	Ja
0x8060 32864	L/S	3, 4 und 16	FLOAT	Impulsvolumen	Impulsvolumen des angeschlossenen Durchflusssensors	0,4 l/p	Liter/Impuls	Passt sich automatisch an das ausgewählte AB-QM-Ventil an, kann aber manuell überschrieben werden. Wenn auf 0 eingestellt, zählt der NovoCon nur die Impulse und führt keine Durchflussmessungen basierend auf empfangenen Impulsen durch. Damit können z. B. Wasserdähler oder Energiezähler angeschlossen werden.	Ja

Betrieb

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Einheit	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x8210 33296	L	3, 4	FLOAT	Volumenzähler	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen	0	L	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen, das durch das Ventil strömt, kombiniert aus Heizung und Kühlung	Ja
0x8212 33298	L	3, 4	FLOAT	Impulzzähler	Gesamte akkumulierte Anzahl der Impulse	0	Impuls	Gesamte akkumulierte Anzahl der vom Durchflusssensor empfangenen Impulse	Ja

Alarmer und Warnungen

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x8300 33536	L	3, 4	FLOAT	Warnung: Durchfluss nicht erwartungsgemäß	Warnung für geringeren oder höheren Durchfluss als erwartet	0: AUS	Bit 25: 0: AUS; 1: EIN	Nein
				Warnung: Kein Durchfluss erkannt	Durchflusssensor erkennt keinen Durchfluss, durch den Durchflusssensor	0: AUS	Bit 26: 0: AUS; 1: EIN	Nein

1.9.2 BACnet-Objekte – Mehrstufiger Wert

Identifizier	Objekt-/Parametername	Lesen/Schreiben	Zustandstext	Standardzustand	Beschreibung	Persistent Ja/Nein
MSV:12	Energiezählmethode	L/S	1: Aus 2: Ein, angezeigter Durchfluss 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung	1: Aus	Zustand 1: Aus Der NovoCon® berechnet keine Energie. Zustand 2: Ein, angezeigter Durchfluss Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des angezeigten Durchflusses. Zustand 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Rücklaufleitung installiert ist. Zustand 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Vorlaufleitung installiert ist.	Ja
MSV:14**	T1, T2 Temperaturfühler Typ	L/S	Temperaturfühler Typ auswählen: 1: NTC10k Typ 2 2: NTC10k Typ 3 3: PT1000 4: PT500 5: PT100	3: PT1000	Wählen Sie den Typ des für T1 und T2 angeschlossenen Temperaturfühlers aus.	Ja
MSV:41	AI-Eingang	L/S	1: Deaktiviert 2: Analogeingang (Spannung/Strom) 3: Durchflusssensor (Impulzzähler)	2: Analoger Eingang	Verschiedene Optionen für Analogeingangsklemme.	Ja
MSV:42	T1-Eingang	L/S	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	2: Vorlauftemp.	Verschiedene Optionen für T1-Klemme Wenn MSV:24 oder MSV:26 auf Wert 3 eingestellt ist, gilt der Wert für den Widerstand und nicht für die Temperatur.	Ja
MSV:43	T2-Eingang	L/S	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	3: Rücklauftemp.	Verschiedene Optionen für T2-Klemme Wenn MSV:24 oder MSV:26 auf Wert 3 eingestellt ist, gilt der Wert für den Widerstand und nicht für die Temperatur.	Ja

** Nur für NovoCon M, L/XL

BACnet-Objekte – Analogwert

Identifizier	Objekt-/Parametername	Einheit	Lesen/Schreiben	Min.	Max.	Standardzustand	Auflösung	Beschreibung	Persistent Ja/Nein
AV:27	Zählung Alarmübersicht	Keine Einheiten	L	N/A	N/A	0	N/A	Numerische Übersicht über erkannte anstehende Fehler. Kodierung für AV:27 (Zählung Alarmübersicht): Wenn BV:10 aktiv ist, beträgt AV:27 1,0. Wenn BV:11 aktiv ist, beträgt AV:27 2,0. Wenn BV:12 aktiv ist, beträgt AV:27 4,0. Wenn BV:13 aktiv ist, beträgt AV:27 8,0. Wenn BV:14 aktiv ist, beträgt AV:27 16,0. Wenn BV:15 aktiv ist, beträgt AV:27 32,0. Wenn BV:16 aktiv ist, beträgt AV:27 64,0. Wenn BV:17 aktiv ist, beträgt AV:27 128,0. Wenn BV:18 aktiv ist, beträgt AV:27 256,0. Wenn BV:19 aktiv ist, beträgt AV:27 512,0. Wenn BV:20 aktiv ist, beträgt AV:27 1.024,0. Wenn BV:21 aktiv ist, beträgt AV:27 2.048,0. Wenn BV:22 aktiv ist, beträgt AV:27 4.096,0. Wenn BV:23 aktiv ist, beträgt AV:27 8.192,0. Wenn BV:24 aktiv ist, beträgt AV:27 16.384,0. Wenn BV:25 aktiv ist, beträgt AV:27 32.768,0. Wenn BV:26 aktiv ist, beträgt AV:27 65.536,0. Wenn z. B. BV:11 und BV:12 aktiv sind, beträgt AV:27 6,0. Dieses Objekt wird durch COV unterstützt	Nein

Identifizier	Objekt-/Parametername	Einheit	Lesen/Schreiben	Min.	Max.	Standardzustand	Beschreibung	Information	Persistent Ja/Nein
AV:43	Impulsvolumen	Liter/Impuls (l/p)	L/S	0	N/A	0	Impulsvolumen des angeschlossenen Durchflusssensors	Passt sich automatisch an das ausgewählte AB-QM-Ventil an, kann aber manuell überschrieben werden. Wenn auf 0 eingestellt, zählt der NovoCon nur die Impulse und führt keine Durchflussmessungen basierend auf empfangenen Impulsen durch. Damit können z. B. Wasserezähler oder Energiezähler angeschlossen werden.	Ja
AV:44	Volumenzähler	m ³	L	0	N/A	0	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen, das durch das Ventil strömt, kombiniert aus Heizung und Kühlung	Ja
AV:45	Impulszähler	Impuls	L	0	N/A	0	Gesamte akkumulierte Anzahl der Impulse	Gesamte akkumulierte Anzahl der vom Durchflusssensor empfangenen Impulse	Ja

BACnet-Objekte – Binärwert

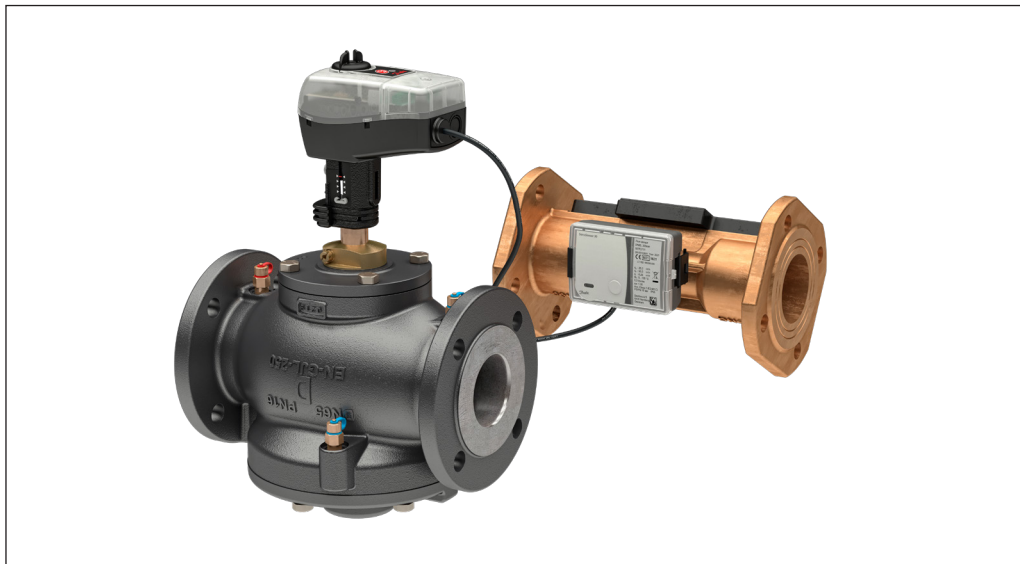
Identifizier	Objekt-/Parametername	Lesen/Schreiben	Aktiver Text (1)	Inaktiver Text (0)	Standardzustand	Beschreibung	Persistent Ja/Nein
BV:25	Warnung: Durchfluss nicht erwartungsgemäß	L	EIN	AUS	N/A	Warnung für geringeren oder höheren Durchfluss als erwartet	Nein
BV:26	Warnung: Kein Durchfluss erkannt	L	EIN	AUS	N/A	Kein Durchfluss mit Durchflusssensor erkannt	Nein

2. NovoCon® M

2.1. Beschreibung

Mit dem neuesten Firmware-Update für den NovoCon® kann der Durchflusssensor an den NovoCon®-Stellantrieb angeschlossen werden, um eine präzise Durchflussmessung zu ermöglichen.

Der Stellantrieb NovoCon® M kann für Lösungen mit den Nennweiten DN40 bis DN100 eingesetzt werden.



2.2 Bestellung
DN40 – DN100

AB-QM Gewindeausführung (mit und ohne Messnippel) – Außengewinde

Abbildung	Typ			Mit Messnippeln	Ohne Messnippel
	DN	V _{Nenn} (l/h)	Außengewinde (ISO 228/1)	Bestellnummer	Bestellnummer
	40	7.500	G 2 A	003Z1770	*
	50	12.500	G 2½ A	003Z1771	

* AB-QM DN 15–32 ohne Messnippel kann nicht auf die Ausführung mit Messnippeln aufgerüstet werden.

AB-QM Flanschsführung

Abbildung	DN	V _{Nenn} (l/h)	Flanschanschluss (EN 1092-1)	Bestellnummer
	50	12.500	PN 16	003Z1772
	65	20.000		003Z1773
	65 HF	25.000		003Z1793
	80	28.000		003Z1774
	80 HF	40.000		003Z1794
	100	38.000		003Z1775
	100 HF	59.000		003Z1795

Temperaturfühler

Typ	Bestellnummer
Tauchfühler mit Kabel Pt 1000/ Ø 5,2 mm/1,5 m, MID	187F3418
Tauchfühler mit Kabel Pt 1000/ Ø 5,2 mm/3,0 m, MID	187F3419

Zubehör

Bezeichnung	Bestellnummer
Messing-Tauchhülsen, 52 mm, Ø 5,2 Paar, MID. Für Rohre DN40–65	087G6054
Messing-Tauchhülsen, 85 mm, Ø 5,2 Paar, MID. Für Rohre DN80–125	087G6055

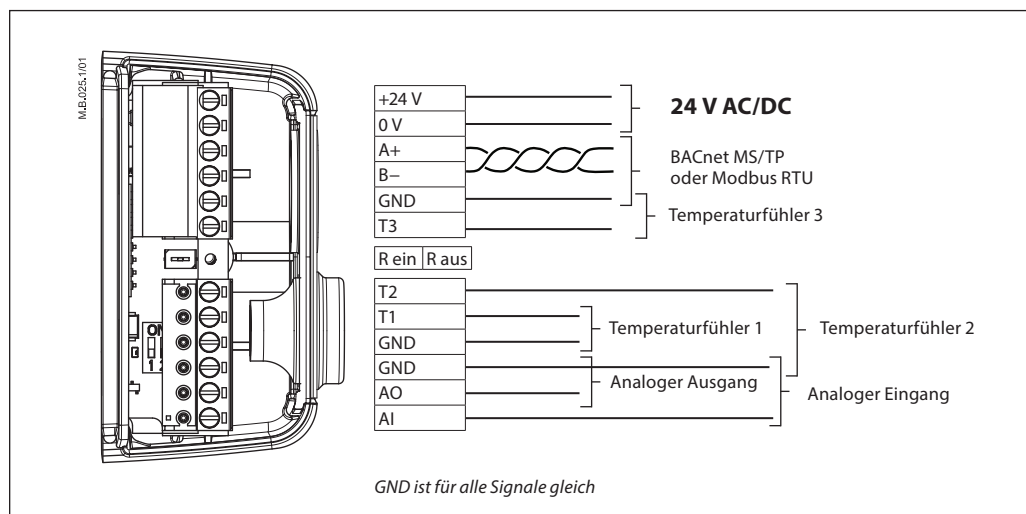
2.3 Technische Daten

NovoCon® M

Spannungsversorgung	V	24 ±25 % AC/DC
Leistungsaufnahme	im Betrieb	VA <3,5 bei 24 V AC/<2,0 bei 24 V DC
	im Standby	W 2,0 AC/0,9 DC
Frequenz	Hz	50/60±10 %
Regelsignal	VDC	BACnet MS/TP, Modbus RTU, 0–10, 0–5, 2–10, 5–10, 2–6, 6–10
	mA	0–20, 4–20
Impedanz		Rin 90 kΩ (V), 500 Ω (mA)
		Rout 250 Ω
Stellkraft	N	550
Max. Hub	mm	20
Positionsgenauigkeit	mm	±0,2
Stellantriebs-Geschwindigkeitswahl (offen bis geschlossen)	s/mm	3, 6, 12, 24, Zeitkonstante
Max. Medientemperatur	°C	120
Umgebungstemperatur		-10–50
Lager- und Transporttemperatur		-40–70
Umgebungsfeuchte		5–95 % rF, nicht kondensierend (gemäß EN 60730-1)
Schutzart		III
Schutzklasse		IP54
Gewicht	kg	0,5

2.4 I/O-Anschlüsse
NovoCon® M

Mit dem neuesten Firmware-Update für den NovoCon® kann der Durchflusssensor an den NovoCon®-Stellantrieb angeschlossen werden, um eine präzise Durchflussmessung zu ermöglichen. Der Stellantrieb NovoCon® M kann für Lösungen mit den Nennweiten DN40 bis DN100 eingesetzt werden.

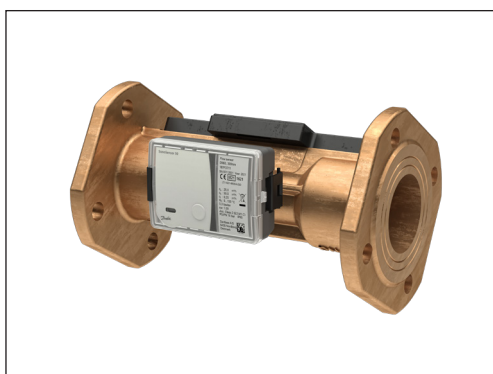


2.5 Eingetauchter Sensor

Temperaturfühler	Installation	Typ	Durchmesser D (mm)	Länge L (mm)
	Eingetaucht (direkt) oder in Tauchhülse (indirekt)	Pt 1000	Ø5,2	45
Tauchhülsen	Typ		Messing	
	Fühler-durchmesser	(mm)	Ø 5,2	
	Länge	L1 (mm)	60	93
L (mm)		52	85	

2.6 SonoSensor 30

2.6.1 Beschreibung



MID-Prüfbescheinigungsnr.:
LT-1621-MI004-030

Der SonoSensor 30 ist ein Ultraschall-Durchflusssensor, speziell konzipiert für Heiz- und Kühlanwendungen sowie kombinierte Heiz-/Kühlanwendungen in Nah- und Fernwärmesystemen. Er kann in Verbindung mit dem typenzugelassenen Heiz-/Kühlenergiererechner (z. B. Infocal 9) verwendet werden, um einen kombinierten Wärme-/Kälteenergiezähler zu bilden. SonoSensor 30 ist nach MID in Genauigkeitsklasse 2 zugelassen. Der Durchflusssensor kann sowohl im Vorlauf als auch im Rücklauf montiert werden.

Eigenschaften

- Erhältlich mit einem Nennvolumenstrom q_p von 0,6, 1,0, 1,5, 2,5, 3,5, 6,0, 10,0, 15,0, 25,0, 40,0 und 60,0 m^3/h
- Gehäuse mit Gewinde- (G $\frac{3}{4}$ " bis G2") oder Flanschanschlüssen (DN 20 bis DN 100)
- MID-Zulassung für Ultraschall-Durchflusssensor mit einem Dynamikbereich von 1:100 ($q_i:q_p$) in Klasse 2
- Optionaler Dynamikbereich 1:250 in Klasse 2 (ausgenommen Sensoren q_p 0,6 m^3/h , 1,0 m^3/h und 3,5 m^3/h)
- Temperaturbereich: 5–130 °C
- Betriebsdruck PN 16 oder PN 25 bar
- Durchflusssensor mit Schutzart IP65 und IP67 für Heiz-/Kühlanwendungen.
- Batteriebensdauer mindestens 12 Jahre
- Geringer Druckverlust, schmutzunempfindlich
- Keine Ein- oder Austrittsbeschränkungen bis DN50
- Kurzzeitige Überlasttemperatur von bis zu 150 °C

2.6.2 Technische Spezifikationen

Durchmesser	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Anschlusstyp	G2	FL	FL	FL	FL
Gesamtlänge, mm	300	270	300	300	360
Volumenstrom					
Nennvolumenstrom, m^3/h	10	15	25	40	60
Maximal, m^3/h	20	30	50	80	120
Minimal, l/h	40 100	60 150	25	40	60
Startvolumenstrom, l/h	20	30	120	200	300
Druckverlust bei q_p , mbar	180	120	200	180	180
Max. Betriebsdruck	25 bar				
Temperaturbereich des Durchflusssensors	5 bis 130 °C (kurzzeitige Überlastung 150 °C)				
Kabellänge Durchflusssensor zu Elektronikbox	1,2 m bis DN32 2,5 m bis DN40 bis DN100				
Medium	Wasserqualität mit pH-Wert 7 bis 9,5				
Volumenmesszyklen	Eine Sekunde				
Netzspannung	3,6 V DC Lithium-Batterie (AA-Zelle)/Netzversorgung 24 V AC/DC Netzversorgung 230 V AC (mit externem 230 V AC zu 24 V AC Transformator)				
Batteriebensdauer	Mindestens 12 Jahre				
Zulassung	EN 1434 Klasse 2				
Umweltklasse	Klasse C				
Umgebungsklasse	E2 + M1				
Schutzart	65 (IP67 für Heizung/Kühlung)				
Umgebungstemperatur beim Betrieb	+5 °C bis +55 °C				
Max. Umgebungsluftfeuchtigkeit	<93 % rel. Luftfeuchtigkeit				

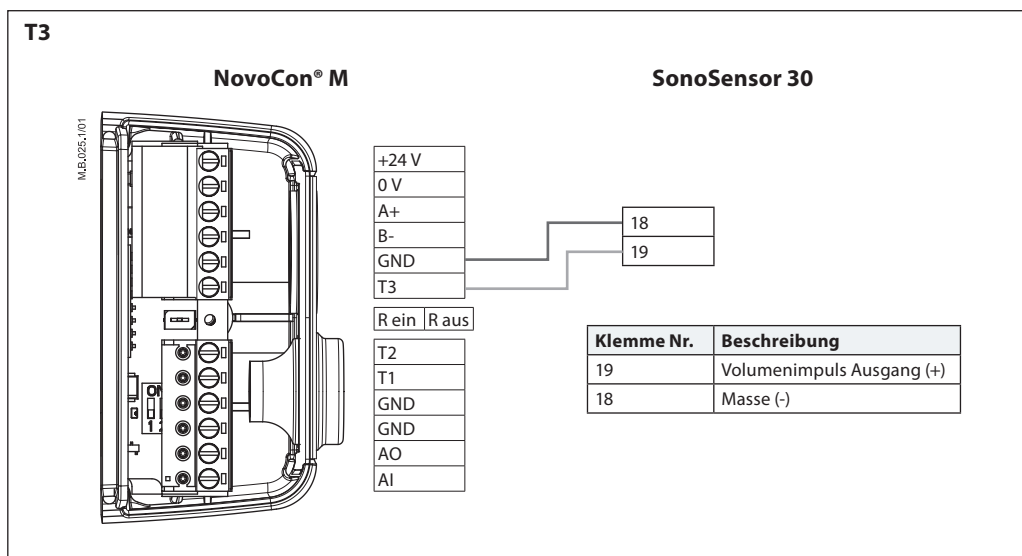
2.7 Querverweistabelle AB-QM – NovoCon®M – Durchflusssensor:

Ventil Best.-Nr.	Bezeichnung des Ventils	Ventilanschluss	Stellantrieb Best.-Nr.	Bezeichnung des Stellantriebs	Durchflussmesser Best.-Nr.	Bezeichnung des Durchflussmessers	Durchflussmesser Anschluss	NovoCon S-Kabel	Temperaturfühler (PT1000) Best.-Nr.	Tauchhülse Best.-Nr.
003Z1770	AB-QM NovoCon DN40 7,5 m³/h	Gewinde	003Z8540	NovoCon M	187F3776	SonoS30 DN40 Qp 10,0 m³/h	Gewinde	/	187F3418	087G6054
003Z1771	AB-QM NovoCon DN50 12,5 m³/h	Gewinde	003Z8540	NovoCon M	187F3776	SonoS30 DN40 Qp 10,0 m³/h	Gewinde	/	187F3418	087G6054
003Z1773	AB-QM NovoCon DN65 20,0 m³/h	Flansch	003Z8540	NovoCon M	187F3777	SonoS30 DN50 Qp 15,0 m³/h	Flansch	/	187F3419	087G6054
003Z1793	AB-QM NovoCon DN65 HF 25,0 m³/h	Flansch	003Z8540	NovoCon M	187F3778	SonoS30 DN65 Qp 25,0 m³/h	Flansch	/	187F3419	087G6054
003Z1774	AB-QM NovoCon DN80 28,0 m³/h	Flansch	003Z8540	NovoCon M	187F3778	SonoS30 DN65 Qp 25,0 m³/h	Flansch	/	187F3419	087G6055
003Z1794	AB-QM NovoCon DN80 HF 40,0 m³/h	Flansch	003Z8540	NovoCon M	187F3779	SonoS30 DN80 Qp 40,0 m³/h	Flansch	/	187F3419	087G6055
003Z1775	AB-QM NovoCon DN100 38,0 m³/h	Flansch	003Z8540	NovoCon M	187F3779	SonoS30 DN80 Qp 40,0 m³/h	Flansch	/	187F3419	087G6055
003Z1795	AB-QM NovoCon DN100 HF 59,0 m³/h	Flansch	003Z8540	NovoCon M	187F3780	SonoS30 DN100 Qp 60,0 m³/h	Flansch	/	187F3419	087G6055

2.8 Inbetriebnahme/ Verkabelung

Der NovoCon® M unterstützt den direkten Anschluss des Durchflusssensors an die NovoCon®-Eingänge. Der Durchflusssensor muss an die Klemmen T3 und GND angeschlossen werden. Der NovoCon muss auf Digitalbetrieb eingestellt sein (MSV:9/32810 = 2). Sie müssen auch den T3-Eingang (MSV:44/32821) für den Anschluss des Durchflusssensors auswählen.

Um den richtigen Wert für den Durchflusssensor zu erhalten, ist es sehr wichtig, den richtigen Wert für Liter pro Impuls am NovoCon® einzustellen (AV:43/32864). In der Regel wird dies auf dem Spezifikationsblatt des Durchflusssensors vermerkt. Wenn wir den Durchflusssensor zur Energieberechnung verwenden möchten, müssen wir auch das Register MSV:12/32814* ändern.



Objekt/Register	Einstell-/Anzeigewert	Beschreibung
MSV:44/32824	3: Durchflusssensor	T3-Eingang
AV:43/32864	0,04 (abhängig vom Durchflusssensor)	Impulsvolumen (Liter/Impuls)
MSV:12/32814	3: EIN, Durchflusssensor an Rücklaufleitung	Energiezählmethode*

* Energiezählmethode
MSV:12/32814

Zustand 1: Aus

Der NovoCon® M berechnet keine Energie.

Zustand 2: Ein, angezeigter Durchfluss

Der NovoCon® M berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des angezeigten Durchflusses.

Zustand 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung

Der NovoCon® M berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Rücklaufleitung installiert ist.

Zustand 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung

Der NovoCon® M berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Vorlaufleitung installiert ist.

2.9 BACnet und Modbus

2.9.1 Modbus-Register

Konfiguration

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x802E 32814	L/S	3,4 und 6	WORD	Energiezählmethode	1: Aus 2: Ein, angezeigter Durchfluss 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung	1: Aus	Zustand 1: Aus Der NovoCon® berechnet keine Energie. Zustand 2: Ein, angezeigter Durchfluss Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des angezeigten Durchflusses. Zustand 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Rücklaufleitung installiert ist. Zustand 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Vorlaufleitung installiert ist.	Ja

Konfiguration #2

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Einheit	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x8033 32819	L/S	3,4 und 6	WORD	T1, T2 Temperaturfühler	Wählen Sie den Typ des für T1 und T2 angeschlossenen Temperaturfühlers aus.	3: PT1000	N/A	Temperaturfühler auswählen: 1: NTC10k Typ 2 2: NTC10k Typ 3	Ja
0x8034 32820**	L/S	3,4 und 6	WORD	T3 Temperaturfühler	Wählen Sie den Typ des für T3 angeschlossenen Temperaturfühlers aus.	3: PT1000	N/A	Temperaturfühler auswählen: 1: NTC10k Typ 2 2: NTC10k Typ 3	Ja
0x8035 32821	L/S	3, 4 und 6	WORD	AI-Eingang	Verschiedene Optionen für Analogeingangsklemme	2: Analog Eingang	N/A	1: Deaktiviert 2: Analogeingang (Spannung/Strom) 3: Durchflusssensor	Ja
0x8036 32822	L/S	3, 4 und 6	WORD	T1-Eingang	Verschiedene Optionen für T1-Klemme	2: Vorlauftemp.	N/A	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	Ja
0x8037 32823	L/S	3, 4 und 6	WORD	T2-Eingang	Verschiedene Optionen für T2-Klemme	3: Rücklauftemp.	N/A	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	Ja
0x8038 32824**	L/S	3, 4 und 6	WORD	T3-Eingang	Verschiedene Optionen für T3-Klemme	2: Regelungstemp.	N/A	1: Deaktiviert 2: Regelungstemperaturfühler 3: Durchflusssensor	Ja
0x8060 32864	L/S	3, 4 und 16	FLOAT	Impulsvolumen	Impulsvolumen des angeschlossenen Durchflusssensors	0,4 l/p	Liter/Impuls	Passt sich automatisch an das ausgewählte AB-QM-Ventil an, kann aber manuell überschrieben werden. Wenn auf 0 eingestellt, zählt der NovoCon nur die Impulse und führt keine Durchflussmessungen basierend auf empfangenen Impulsen durch. Damit können z. B. Wasserzähler oder Energiezähler angeschlossen werden.	Ja

** Nur für NovoCon M, L/XL

Betrieb

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Einheit	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x8210 33296	L	3, 4	FLOAT	Volumenzähler	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen	0	L	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen, das durch das Ventil strömt, kombiniert aus Heizung und Kühlung	Ja
0x8212 33298	L	3, 4	FLOAT	Impulszähler	Gesamte akkumulierte Anzahl der Impulse	0	Impuls	Gesamte akkumulierte Anzahl der vom Durchflusssensor empfangenen Impulse	Ja

Alarmer und Warnungen

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x8300 33536	L	3, 4	FLOAT	Warnung: Durchfluss nicht erwartungsgemäß	Warnung für geringeren oder höheren Durchfluss als erwartet	0: AUS	Bit 25: 0: AUS; 1: EIN	Nein
				Warnung: Kein Durchfluss erkannt	Durchflusssensor erkennt keinen Durchfluss, durch den Durchflusssensor	0: AUS	Bit 26: 0: AUS; 1: EIN	Nein

2.9.2 BACnet-Objekte – Mehrstufiger Wert

Identifizier	Objekt-/Parametername	Lesen/Schreiben	Zustandstext	Standardzustand	Beschreibung	Persistent Ja/Nein
MSV:12	Energiezählmethode	L/S	1: Aus 2: Ein, angezeigter Durchfluss 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung	1: Aus	Zustand 1: Aus Der NovoCon® berechnet keine Energie. Zustand 2: Ein, angezeigter Durchfluss Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des angezeigten Durchflusses. Zustand 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Rücklaufleitung installiert ist. Zustand 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Vorlaufleitung installiert ist.	Ja
MSV:14**	T1, T2 Temperaturfühlerart	L/S	Temperaturfühlerart auswählen: 1: NTC10k Typ 2 2: NTC10k Typ 3 3: PT1000 4: PT500 5: PT100	3: PT1000	Wählen Sie den Typ des für T1 und T2 angeschlossenen Temperaturfühlers aus.	Ja
MSV:15**	T3 Temperaturfühlerart	L/S	Temperaturfühlerart auswählen: 1: NTC10k Typ 2 2: NTC10k Typ 3 3: PT1000 4: PT500 5: PT100	3: PT1000	Wählen Sie den Typ des für T3 angeschlossenen Temperaturfühlers aus.	Ja
MSV:41	AI-Eingang	L/S	1: Deaktiviert 2: Analogeingang (Spannung/Strom) 3: Durchflusssensor (Impulszähler)	2: Analog Eingang	Verschiedene Optionen für Analogeingangsklemme.	Ja
MSV:42	T1-Eingang	L/S	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	2: Vorlauftemp.	Verschiedene Optionen für T1-Klemme Wenn MSV:24 oder MSV:25 oder MSV:26 auf Wert 3 eingestellt ist, gilt der Wert für den Widerstand und nicht für die Temperatur.	Ja
MSV:43	T2-Eingang	L/S	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	3: Rücklauftemp.	Verschiedene Optionen für T2-Klemme Wenn MSV:24 oder MSV:25 oder MSV:26 auf Wert 3 eingestellt ist, gilt der Wert für den Widerstand und nicht für die Temperatur.	Ja
MSV:44**	T3-Eingang	L/S	1: Deaktiviert 2: Regelungstemperatur 3: Durchflusssensor	2: Regelungstemp.	Verschiedene Optionen für T3-Klemme Wenn MSV:24 oder MSV:25 oder MSV:26 auf Wert 3 eingestellt ist, gilt der Wert für den Widerstand und nicht für die Temperatur.	Ja

** Nur für NovoCon M, L/XL

BACnet-Objekte – Analogwert

Identifizier	Objekt-/Parametername	Einheit	Lesen/Schreiben	Min.	Max.	Standardzustand	Auflösung	Beschreibung	Persistent Ja/Nein
AV:27	Zählung Alarmübersicht	Keine Einheiten	L	N/A	N/A	0	N/A	Numerische Übersicht über erkannte anstehende Fehler. Kodierung für AV:27 (Zählung Alarmübersicht): Wenn BV:10 aktiv ist, beträgt AV:27 1,0. Wenn BV:11 aktiv ist, beträgt AV:27 2,0. Wenn BV:12 aktiv ist, beträgt AV:27 4,0. Wenn BV:13 aktiv ist, beträgt AV:27 8,0. Wenn BV:14 aktiv ist, beträgt AV:27 16,0. Wenn BV:15 aktiv ist, beträgt AV:27 32,0. Wenn BV:16 aktiv ist, beträgt AV:27 64,0. Wenn BV:17 aktiv ist, beträgt AV:27 128,0. Wenn BV:18 aktiv ist, beträgt AV:27 256,0. Wenn BV:19 aktiv ist, beträgt AV:27 512,0. Wenn BV:20 aktiv ist, beträgt AV:27 1.024,0. Wenn BV:21 aktiv ist, beträgt AV:27 2.048,0. Wenn BV:22 aktiv ist, beträgt AV:27 4.096,0. Wenn BV:23 aktiv ist, beträgt AV:27 8.192,0. Wenn BV:24 aktiv ist, beträgt AV:27 16.384,0. Wenn BV:25 aktiv ist, beträgt AV:27 32.768,0. Wenn BV:26 aktiv ist, beträgt AV:27 65.536,0. Wenn z. B. BV:11 und BV:12 aktiv sind, beträgt AV:27 6,0. Dieses Objekt wird durch COV unterstützt	Nein

Identifizier	Objekt-/Parametername	Einheit	Lesen/Schreiben	Min.	Max.	Standardzustand	Beschreibung	Information	Persistent Ja/Nein
AV:43	Impulsvolumen	Liter/Impuls (l/p)	L/S	0	N/A	0	Impulsvolumen des angeschlossenen Durchflusssensors	Passt sich automatisch an das ausgewählte AB-QM-Ventil an, kann aber manuell überschrieben werden. Wenn auf 0 eingestellt, zählt der NovoCon nur die Impulse und führt keine Durchflussmessungen basierend auf empfangenen Impulsen durch. Damit können z. B. Wasserzähler oder Energiezähler angeschlossen werden.	Ja
AV:44	Volumenzähler	m³	L	0	N/A	0	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen, das durch das Ventil strömt, kombiniert aus Heizung und Kühlung.	Ja
AV:45	Impulszähler	Impuls	L	0	N/A	0	Gesamte akkumulierte Anzahl der Impulse	Gesamte akkumulierte Anzahl der vom Durchflusssensor empfangenen Impulse.	Ja

BACnet-Objekte – Binärwert

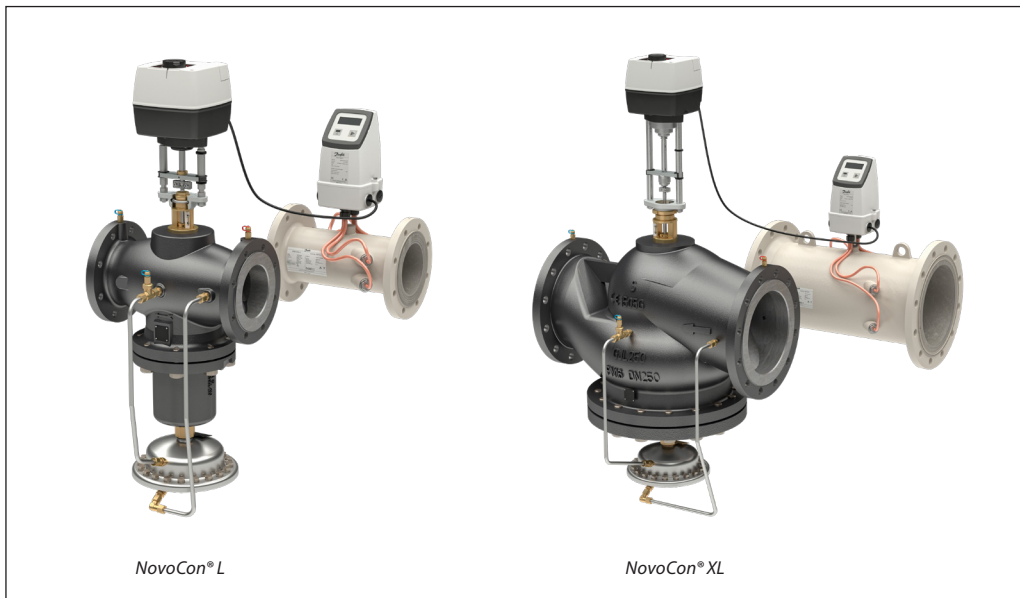
Identifizier	Objekt-/Parametername	Lesen/Schreiben	Aktiver Text (1)	Inaktiver Text (0)	Standardzustand	Beschreibung	Persistent Ja/Nein
BV:25	Warnung: Durchfluss nicht erwartungsgemäß	L	EIN	AUS	N/A	Warnung für geringeren oder höheren Durchfluss als erwartet	Nein
BV:26	Warnung: Kein Durchfluss erkannt	L	EIN	AUS	N/A	Kein Durchfluss mit Durchflusssensor erkannt	Nein

3. NovoCon® L/XL

3.1. Beschreibung

Mit dem neuesten Firmware-Update für den NovoCon® L/XL kann der Durchflusssensor an den NovoCon®-Stellantrieb angeschlossen werden, um eine präzise Durchflussmessung zu ermöglichen. Der Stellantrieb NovoCon® L kann für Lösungen mit den Nennweiten DN125 bis DN150 eingesetzt werden.

Der Stellantrieb NovoCon® XL kann für Lösungen mit den Nennweiten DN200 bis DN250 eingesetzt werden.



3.2 Bestellung
DN125–DN250

AB-QM Flanschausführung

Abbildung	DN	V _{Nenn} (l/h)	Flansch Anschluss (EN 1092-1)	Bestellnummer
	125	90.000	PN 16	003Z0705
	125 HF	110.000		003Z0715
	150	145.000		003Z0706
	150 HF	190.000		003Z0716
	200	200.000		003Z0707
	200 HF	270.000		003Z0717
	250	300.000		003Z0708
	250 HF	370.000		003Z0718

Temperaturfühler

Typ	Bestellnummer
Tauchfühler mit Kabel Pt 1000/Ø 5,2 mm/3,0 m, Paar, MID	187F3419

Zubehör

Bezeichnung	Bestellnummer
Messing-Tauchhülsen, 85 mm, Ø 5,2 Paar, MID. Für Rohre DN80–125	087G6055
Messing-Tauchhülsen, 120 mm, Ø 5,2 Paar, MID. Für Rohre DN150–200	087G6056
Edelstahl-Tauchhülsen, 155 mm, Ø 5,2 Paar, MID. Für Rohrweite DN250	087G6059

3.3 Technische Daten

Nennweite		DN	125	125 HF	150	150 HF	200	200 HF	250	250 HF
Durchflussbereich	Q_{nom} (100 %) ¹⁾	l/h	90,000	110,000	145,000	190,000	200,000	270,000	300,000	370,000
	V_{max} ³⁾		100,000	120,000	160,000	209,000	220,000	300,000	330,000	407,000
Einstellbereich ²⁾		%	40–100							
Differenzdruck ^{3), 4), 5)}	Δp_{min}	kPa	40 (60)	60 (80)	40 (60)	60 (80)	45 (65)	60 (80)	45 (65)	60 (80)
	Δp_{max}		600	600	600	600	600	600	600	600
Druckstufe		PN	16							
Regelbereich			1:1000							
Regelventil-Charakteristik			Linear (kann über Stellantrieb auf gleichprozentige Charakteristik umgestellt werden)							
Leckrate mit empfohlenen Stellantrieben			Max. 0,01 % von V_{Nenn}							
Fördermedium			Wasser und Wassergemische für geschlossene Heiz-/Kühlsysteme gemäß Anlagentyp I nach DIN EN 14868. Bei Verwendung in einer Anlage Typ II nach DIN EN 14868 sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Die Anforderungen von VDI 2035, Teile 1 + 2 müssen beachtet werden.							
Medientemperatur		°C	-10–+120							
Lager- und Transporttemperatur			-40–70							
Hub		mm	30							
Anschluss	Flansch		PN 16							
	Stellantrieb		Danfoss-Standard							
Medienberührte Werkstoffe										
Ventilgehäuse			Gusseisen EN-GJL-250 (GG 25)							
Membranen/Balg			W.-Nr. 1.4571	EPDM						
O-Ringe			EPDM							
Federn			W.-Nr. 1.4401	W.-Nr. 1.4310						
Kegel (Pc)			W.-Nr. 1.4404NC	W.-Nr. 1.4021						
Sitz (Pc)			W.-Nr. 1.4027							
Kegel (Regelventil)			W.-Nr. 1.4404NC	W.-Nr. 1.4021						
Sitz (Cv)			W.-Nr. 1.4027							
Schraube			W.-Nr. 1.1181							
Flachdichtung			Graphitdichtung	Kein Asbest						

¹⁾ Die Werkseinstellung des Ventils erfolgt im Nenneinstellbereich.

²⁾ Ungeachtet der Einstellung kann das Ventil den Durchfluss unter 1 % des eingestellten Durchflusses modulieren.

³⁾ Bei einer Einstellung über 100 % ist der erforderliche Mindstdifferenzdruck höher (siehe Werte in Klammern).

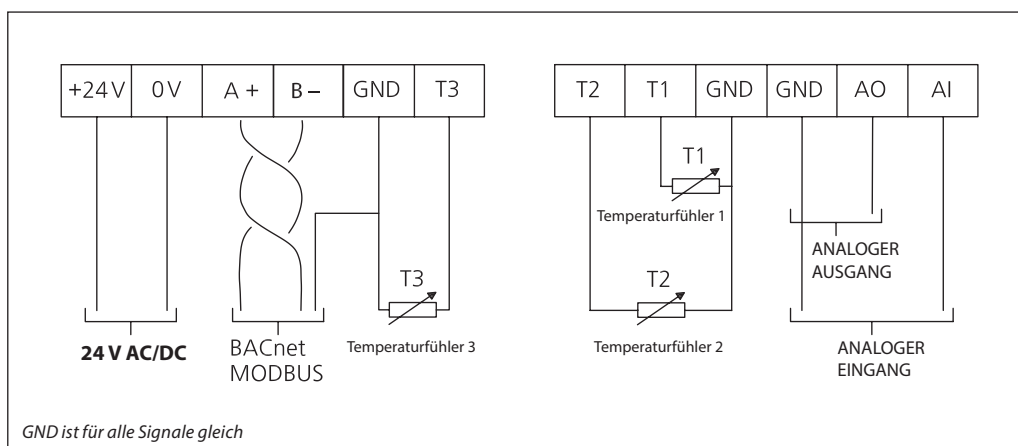
⁴⁾ Wird das AB-QM mit einem Differenzdruck über 400 kPa verwendet, wenden Sie sich an das Danfoss Design Center, um eine ordnungsgemäße Konstruktion zu garantieren.

⁵⁾ Bei Mindstdifferenzdruck erzielt das Ventil mindestens 90 % des Nenndurchflusses. Eine Leistungserklärung ist auf Anfrage erhältlich.

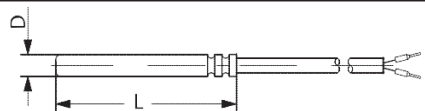
Pc – Teil des Druckreglers
Cv – Teil des Regelventils

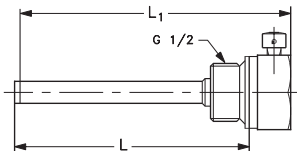
3.4 I/O-Anschlüsse am NovoCon® L, XL

Der Durchflusssensor kann an jeden Eingang des NovoCon® L/XL angeschlossen werden. Danfoss empfiehlt die Verwendung des T3-Eingangs, damit der NovoCon® weiterhin über AI geregelt werden kann und Energiefunktionen erhalten bleiben.



3.5 Eingetauchter Sensor

Temperaturfühler	Installation	Typ	Durchmesser D (mm)	Länge L (mm)
	Eingetaucht (direkt) oder in Tauchhülse (indirekt)	Pt 1000	Ø 5,2	45

Tauchhülsen	Typ	Messing	Edelstahl	
	Fühler -durchmesser	(mm)	Ø 5,2	Ø 5,2
	Länge	L1 (mm)	93	128
L (mm)		85	120	155

3.6 SONO 3500 CT

3.6.1 Beschreibung



Der SONO 3500 CT ist ein Ultraschall-Durchflusssensor, speziell konzipiert für Heiz- und Kühlanwendungen sowie kombinierte Heiz-/Kühlanwendungen in Nah- und Fernwärmesystemen. In Kombination mit INFOCAL 9 dient er als Energiezähler für Wärme- und Kälteanwendungen.

Der SONO 3500 CT ist nach MID-Klasse 2 zugelassen. Der zugelassene Durchflusssensor besteht aus einem Durchfluss-Sensorrohr, vier Messumformern mit Kabeln und einem Transmitter mit LCD-Display.

Eigenschaften

- 2-Wege-Ultraschall-Durchflusssensor für sichere Messungen mit optimaler Genauigkeit
- Galvanisch getrennter Digitalausgang für einen einfachen Anschluss an das Energiezähler-Rechenwerk INFOCAL 9
- 115-/230-V-Spannungsversorgung, einschließlich Reservebatterie für Stromausfälle (standardmäßig)
- Batteriebetriebene Ausführung optional (bis zu 6 Jahre Lebensdauer)
- Schnelle Messfrequenz: 15 Hz/0,5 Hz (230 V AC/Batterie)
- Kompakte (Standard) oder getrennte Montage (Option)
- Kein Druckabfall
- Langzeitstabilität
- Übersichtliches Display, mit nur einer Taste zu bedienen

3.6.2 Technische Spezifikationen

Durchmesser	Nominal	DN (mm)	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200
Volumenstrom-bereiche	Nominal	q_p (m ³ /h)	120	200	300	500	800	1120	1500	1900	2950	4300	5800	7600	10000	10000	10000
	Max. zul. Betriebsdurchfluss	q_s (m ³ /h)	180	280	420	700	1120	1560	2100	2660	4130	6020	8120	10640	14000	14000	14000
	Maximum	q_{max} (m ³ /h)	189	294	441	735	1176	1638	2205	2793	4336,5	6321	8526	11172	14700	14700	14700
	Minimum	q_l (m ³ /h)	1,2	2	3	5	8	11,2	15	19	29,5	43	58	76	100	100	200
	Abschaltung	m ³ /h	0,3	0,5	0,75	1,25	2	2,8	3,75	4,75	7,375	10,75	14,5	19	25	30	45
Betriebsdruck	Maximum	PN (bar)	16/40			16/25/40			16/25						16		
Dynamikbereich	$q; q_p$		1:100												1:50		
Impulsausgangswert	I/p		2,5	2,5	2,5	10	10	10	10	50	50	100	100	100	100	100	100
Pulsweite	ms		5														
Durchflussgeschwindigkeit	m/s		0,02–9														
Messfrequenz	Hz		15 Hz (Spannungsversorgung – standardmäßig)/0,5 Hz (Batterievorsorgung)														
Spannungsversorgung	Netzversorgung (Standard)		115/230 VAC, einschließlich einzelner 3,6-V-Reservebatterie														
	Batterievorsorgung		Ausführung mit 3,6-V-Batterie, einschl. Dual-Akku														
Medium			Heizungswasser, gemäß VDI 2035 (pH-Wert 8,2–10,5), VdTÜV 1466 und AGFW FW 510														
Medien-/Oberflächentemperatur	Kompakte Ausführung (Standard)	°C	5–120														
	Getrennte Ausführung	°C	5–200														
Wesentliche Merkmale	Umweltklasse		MID-Klasse E2 + M1														
	Schutzart		IP67 gemäß DIN EN 60529 und DIN 40050 (NEMA 4X/6)														
	Lagertemperatur	°C	-40–+85														
	Umgebungstemperatur	°C	-10–55														
Rohrmaterial			Kohlenstoffstahl EN 1.0345/P235 GH, hellgrau lackiert														
Kabellänge getrennte Ausführung			5 m/10 m/20 m/max. 30 m zwischen Transmitter und Durchflusssensor														

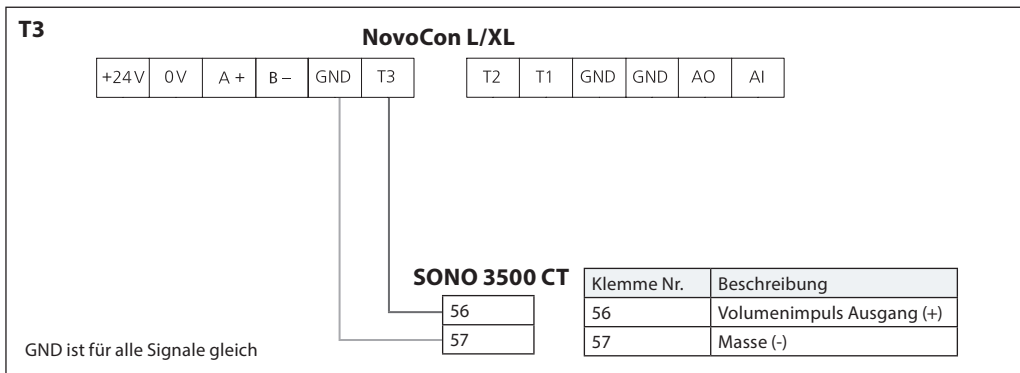
3.7 Querverweistabelle AB-QM – NovoCon®M – Durchflusssensor:

Ventil Best.-Nr.	Bezeichnung des Ventils	Ventilanschluss	Stellantrieb Best.-Nr.	Bezeichnung des Stellantriebs	Durchflussmesser Best.-Nr.	Bezeichnung des Durchflussmessers	Durchflussmesseranschluss	NovoCon S-Kabel	Temperaturfühler (PT1000) Best.-Nr.	Tauchhülse Best.-Nr.
003Z0705	AB-QM DN125 90,0 m ³ /h	Flansch	003Z8560	NovoCon L	187F3530	SONO 3500 CT DN100 Qp 60,0 m ³ /h	Flansch	/	187F3419	087G6055
003Z0715	AB-QM DN125 HF 110,0 m ³ /h	Flansch	003Z8560	NovoCon L	187F3530	SONO 3500 CT DN100 Qp 60,0 m ³ /h	Flansch	/	187F3419	087G6055
003Z0706	AB-QM DN150 150,0 m ³ /h	Flansch	003Z8560	NovoCon L	187F3531	SONO 3500 CT DN125 Qp 100,0 m ³ /h	Flansch	/	187F3419	087G6056
003Z0716	AB-QM DN150 HF 190,0 m ³ /h	Flansch	003Z8560	NovoCon L	187F3531	SONO 3500 CT DN125 Qp 100,0 m ³ /h	Flansch	/	187F3419	087G6056
003Z0707	AB-QM DN200 220,0 m ³ /h	Flansch	003Z8563	NovoCon XL	187F3531	SONO 3500 CT DN125 Qp 100,0 m ³ /h	Flansch	/	187F3419	087G6056
003Z0717	AB-QM DN200 HF 285,0 m ³ /h	Flansch	003Z8563	NovoCon XL	187F3532	SONO 3500 CT DN150 Qp 150,0 m ³ /h	Flansch	/	187F3419	087G6056
003Z0708	AB-QM DN250 300,0 m ³ /h	Flansch	003Z8563	NovoCon XL	187F3532	SONO 3500 CT DN150 Qp 150,0 m ³ /h	Flansch	/	187F3419	087G6059
003Z0718	AB-QM DN250 HF 370,0 m ³ /h	Flansch	003Z8563	NovoCon XL	187F3532	SONO 3500 CT DN150 Qp 150,0 m ³ /h	Flansch	/	187F3419	087G6059

**3.8 Inbetriebnahme/
Verkabelung**

Der NovoCon® L/XL unterstützt den direkten Anschluss des Durchflusssensors an die NovoCon®-Eingänge. Der Durchflusssensor muss an die Klemmen T3 und GND angeschlossen werden. Der NovoCon muss auf Digitalbetrieb eingestellt sein (MSV:9/32810 = 2). Sie müssen auch den T3-Eingang (MSV:44/32821) für den Anschluss des Durchflusssensors auswählen.

Um den richtigen Wert für den Durchflusssensor zu erhalten, ist es sehr wichtig, den richtigen Wert für Liter pro Impuls am NovoCon® einzustellen (AV:43/32864). In der Regel wird dies auf dem Spezifikationsblatt des Durchflusssensors vermerkt. Wenn wir den Durchflusssensor zur Energieberechnung verwenden möchten, müssen wir auch das Register MSV:12/32814* ändern.



Objekt/Register	Einstell-/Anzeigewert	Beschreibung
MSV:44/32824	3: Durchflusssensor	T3-Eingang
AV:43/32864	0,04 (abhängig vom Durchflusssensor)	Impulsvolumen (Liter/Impuls)
MSV:12/32814	3: EIN, Durchflusssensor an Rücklaufleitung	Energiezählmethode*

* Energiezählmethode
MSV:12/32814

Zustand 1: Aus

Der NovoCon® L/XL berechnet keine Energie.

Zustand 2: Ein, angezeigter Durchfluss

Der NovoCon® L/XL berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des angezeigten Durchflusses.

Zustand 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung

Der NovoCon® L/XL berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Rücklaufleitung installiert ist.

Zustand 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung

Der NovoCon® L/XL berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Vorlaufleitung installiert ist.

3.9 BACnet und Modbus

3.9.1 Modbus-Register

Konfiguration

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x802E 32814	L/S	3, 4 und 6	WORD	Energiezählmethode	1: Aus 2: Ein, angezeigter Durchfluss 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung	1: Aus	Zustand 1: Aus Der NovoCon® berechnet keine Energie. Zustand 2: Ein, angezeigter Durchfluss Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des angezeigten Durchflusses. Zustand 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Rücklaufleitung installiert ist. Zustand 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Vorlaufleitung installiert ist.	Ja

Konfiguration #2

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Einheit	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x8033 32819	L/S	3, 4 und 6	WORD	T1, T2 Temperaturfühlertyp	Wählen Sie den Typ des für T1 und T2 angeschlossenen Temperaturfühlers aus.	3: PT1000	N/A	Temperaturfühlertyp auswählen: 1: NTC10k Typ 2 2: NTC10k Typ 3 3: PT1000	Ja
0x8034 32820**	L/S	3, 4 und 6	WORD	T3 Temperaturfühlertyp	Wählen Sie den Typ des für T3 angeschlossenen Temperaturfühlers aus.	3: PT1000	N/A	Temperaturfühlertyp auswählen: 1: NTC10k Typ 2 2: NTC10k Typ 3 3: PT1000 4: PT500 5: PT100	Ja
0x8035 32821	L/S	3, 4 und 6	WORD	AI-Eingang	Verschiedene Optionen für Analogeingangsklemme	2: Analog Eingang	N/A	1: Deaktiviert 2: Analogeingang (Spannung/Strom) 3: Durchflusssensor*	Ja
0x8036 32822	L/S	3, 4 und 6	WORD	T1-Eingang	Verschiedene Optionen für T1-Klemme	2: Vorlauftemp.	N/A	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	Ja
0x8037 32823	L/S	3, 4 und 6	WORD	T2-Eingang	Verschiedene Optionen für T2-Klemme	3: Rücklauftemp.	N/A	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	Ja
0x8038 32824**	L/S	3, 4 und 6	WORD	T3-Eingang	Verschiedene Optionen für T3-Klemme	2: Regelungstemp.	N/A	1: Deaktiviert 2: Regelungs-temperaturfühler 3: Durchflusssensor	Ja
0x8060 32864	L/S	3, 4 und 16	FLOAT	Impulsvolumen	Impulsvolumen des angeschlossenen Durchflusssensors	0,4 l/p	Liter/Impuls	Passt sich automatisch an das ausgewählte AB-QM-Ventil an, kann aber manuell überschrieben werden. Wenn auf 0 eingestellt, zählt der NovoCon nur die Impulse und führt keine Durchflussmessungen basierend auf empfangenen Impulsen durch. Damit können z. B. Wasserzähler oder Energiezähler angeschlossen werden.	Ja

* Nicht geeignet für SONO 3500 CT!

** Nur für NovoCon M, L/XL

Betrieb

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Einheit	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x8210 33296	L	3, 4	FLOAT	Volumenzähler	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen	0	L	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen, das durch das Ventil strömt, kombiniert aus Heizung und Kühlung	Ja
0x8212 33298	L	3, 4	FLOAT	Impulszähler	Gesamte akkumulierte Anzahl der Impulse	0	Impuls	Gesamte akkumulierte Anzahl der vom Durchflusssensor empfangenen Impulse	Ja

Alarmer und Warnungen

Modbus-Register	Lesen/Schreiben	Modbus-Funktion	Modbus-Datentyp	Objekt-/Parametername	Beschreibung	Standardzustand	Beschreibung der Verwendung	Persistent Ja/Nein
0x8300 33536	L	3, 4	FLOAT	Warnung: Durchfluss nicht erwartungsgemäß	Warnung für geringeren oder höheren Durchfluss als erwartet	0: AUS	Bit 25: 0: AUS; 1: EIN	Nein
				Warnung: Kein Durchfluss erkannt	Durchflusssensor erkennt keinen Durchfluss, durch den Durchflusssensor	0: AUS	Bit 26: 0: AUS; 1: EIN	Nein

3.9.2 BACnet-Objekte – Mehrstufiger Wert

Identifizier	Objekt-/Parametername	Lesen/Schreiben	Zustandstext	Standardzustand	Beschreibung	Persistent Ja/Nein
MSV:12	Energiezählmethode	L/S	1: Aus 2: Ein, angezeigter Durchfluss 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung	1: Aus	Zustand 1: Aus NovoCon® berechnet keine Energie. Zustand 2: Ein, angezeigter Durchfluss Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des angezeigten Durchflusses. Zustand 3: Ein, Durchflusssensor an Rücklaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Rücklaufleitung installiert ist. Zustand 4: Ein, Durchflusssensor an Vorlaufleitung Der NovoCon® berechnet die Energie basierend auf der Temperaturdifferenz zwischen T1 und T2 und anhand des Durchflusses vom Durchflusssensor, der an der Vorlaufleitung installiert ist.	Ja
MSV:14**	T1, T2 Temperaturfühler Typ	L/S	Temperaturfühler Typ auswählen: 1: NTC10k Typ 2 2: NTC10k Typ 3 3: PT1000 4: PT500 5: PT100	3: PT1000	Wählen Sie den Typ des für T1 und T2 angeschlossenen Temperaturfühlers aus.	Ja
MSV:15**	T3 Temperaturfühler Typ	L/S	Temperaturfühler Typ auswählen: 1: NTC10k Typ 2 2: NTC10k Typ 3 3: PT1000 4: PT500 5: PT100	3: PT1000	Wählen Sie den Typ des für T3 angeschlossenen Temperaturfühlers aus.	Ja
MSV:41	AI-Eingang	L/S	1: Deaktiviert 2: Analogeingang (Spannung/Strom) 3: Durchflusssensor*	2: Analog Eingang	Verschiedene Optionen für Analogeingangsklemme.	Ja
MSV:42	T1-Eingang	L/S	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	2: Vorlauftemp.	Verschiedene Optionen für T1-Klemme Wenn MSV:24 oder MSV:25 oder MSV:26 auf Wert 3 eingestellt ist, gilt der Wert für den Widerstand und nicht für die Temperatur.	Ja
MSV:43	T2-Eingang	L/S	1: Deaktiviert 2: Vorlauftemperatur 3: Rücklauftemperatur 4: Durchflusssensor	3: Rücklauftemp.	Verschiedene Optionen für T2-Klemme Wenn MSV:24 oder MSV:25 oder MSV:26 auf Wert 3 eingestellt ist, gilt der Wert für den Widerstand und nicht für die Temperatur.	Ja
MSV:44**	T3-Eingang	L/S	1: Deaktiviert 2: Regelungstemperatur 3: Durchflusssensor	2: Regelungtemp.	Verschiedene Optionen für T3-Klemme Wenn MSV:24 oder MSV:25 oder MSV:26 auf Wert 3 eingestellt ist, gilt der Wert für den Widerstand und nicht für die Temperatur.	Ja

* Nicht geeignet für SONO 3500 CT!

** Nur für NovoCon M, L/XL

BACnet-Objekte – Analogwert

Identifizier	Objekt-/Parametername	Einheit	Lesen/Schreiben	Min.	Max.	Standardzustand	Auflösung	Beschreibung	Persistent Ja/Nein
AV:27	Zählung Alarmübersicht	Keine Einheiten	L	N/A	N/A	0	N/A	Numerische Übersicht über erkannte anstehende Fehler. Kodierung für AV:27 (Zählung Alarmübersicht): Wenn BV:10 aktiv ist, beträgt AV:27 1,0. Wenn BV:11 aktiv ist, beträgt AV:27 2,0. Wenn BV:12 aktiv ist, beträgt AV:27 4,0. Wenn BV:13 aktiv ist, beträgt AV:27 8,0. Wenn BV:14 aktiv ist, beträgt AV:27 16,0. Wenn BV:15 aktiv ist, beträgt AV:27 32,0. Wenn BV:16 aktiv ist, beträgt AV:27 64,0. Wenn BV:17 aktiv ist, beträgt AV:27 128,0. Wenn BV:18 aktiv ist, beträgt AV:27 256,0. Wenn BV:19 aktiv ist, beträgt AV:27 512,0. Wenn BV:20 aktiv ist, beträgt AV:27 1.024,0. Wenn BV:21 aktiv ist, beträgt AV:27 2.048,0. Wenn BV:22 aktiv ist, beträgt AV:27 4.096,0. Wenn BV:23 aktiv ist, beträgt AV:27 8.192,0. Wenn BV:24 aktiv ist, beträgt AV:27 16.384,0. Wenn BV:25 aktiv ist, beträgt AV:27 32.768,0. Wenn BV:26 aktiv ist, beträgt AV:27 65.536,0. Wenn z. B. BV:11 und BV:12 aktiv sind, beträgt AV:27 6,0. Dieses Objekt wird durch COV unterstützt	Nein

Identifizier	Objekt-/Parametername	Einheit	Lesen/Schreiben	Min.	Max.	Standardzustand	Beschreibung	Information	Persistent Ja/Nein
AV:43	Impulsvolumen	Liter/Impuls (l/p)	L/S	0	N/A	0	Impulsvolumen des angeschlossenen Durchflusssensors	Passt sich automatisch an das ausgewählte AB-QM-Ventil an, kann aber manuell überschrieben werden. Wenn auf 0 eingestellt, zählt der NovoCon nur die Impulse und führt keine Durchflussmessungen basierend auf empfangenen Impulsen durch. Damit können z. B. Wasserzähler oder Energiezähler angeschlossen werden.	Ja
AV:44	Volumenzähler	m³	L	0	N/A	0	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen	Gesamtes akkumuliertes Wasservolumen, das durch das Ventil strömt, kombiniert aus Heizung und Kühlung	Ja
AV:45	Impulszähler	Impuls	L	0	N/A	0	Gesamte akkumulierte Anzahl der Impulse	Gesamte akkumulierte Anzahl der vom Durchflusssensor empfangenen Impulse	Ja

BACnet-Objekte – Binärwert

Identifizier	Objekt-/Parametername	Lesen/Schreiben	Aktiver Text (1)	Inaktiver Text (0)	Standardzustand	Beschreibung	Persistent Ja/Nein
BV:25	Warnung: Durchfluss nicht erwartungsgemäß	L	EIN	AUS	N/A	Warnung für geringeren oder höheren Durchfluss als erwartet	Nein
BV:26	Warnung: Kein Durchfluss erkannt	L	EIN	AUS	N/A	Kein Durchfluss mit Durchflusssensor erkannt	Nein

Danfoss GmbH, Deutschland: Climate Solutions • danfoss.de • +49 69 8088 5400 • cs@danfoss.de
Danfoss Ges.m.b.H., Österreich: Climate Solutions • danfoss.at • +43 720548000 • cs@danfoss.at
Danfoss AG, Schweiz: Climate Solutions • danfoss.ch • +41 615100019 • cs@danfoss.ch

Alle Informationen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Informationen zur Auswahl von Produkten, ihrer Anwendung bzw. ihrem Einsatz, zur Produktgestaltung, zum Gewicht, den Abmessungen, der Kapazität oder zu allen anderen technischen Daten von Produkten in Produkthandbüchern, Katalogbeschreibungen, Werbungen usw., die schriftlich, mündlich, elektronisch, online oder via Download erteilt werden, sind als rein informativ zu betrachten, und sind nur dann und in dem Ausmaß verbindlich, als auf diese in einem Kostenvoranschlag oder in einer Auftragsbestätigung explizit Bezug genommen wird. Danfoss übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler in Katalogen, Broschüren, Videos und anderen Drucksachen. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung Änderungen an seinen Produkten vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene, aber nicht gelieferte Produkte, sofern solche Anpassungen ohne substantielle Änderungen der Form, Tauglichkeit oder Funktion des Produkts möglich sind.
Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum von Danfoss A/S oder Danfoss-Gruppenunternehmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.