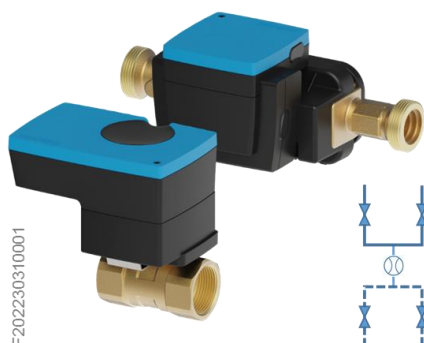




F202230310001

**DXMB4P040C.111621**

#### **dynamx™ flow-control regelafsluiters 'Quattro', type DXMB4\_**

- Elektronische drukonafhankelijke debietregeling
- Geïntegreerde debietmeting
- Voor change-over systemen verwarmen/koelen (4-pijps)
- Dynamisch hydraulisch balanceren in vollast en deellast
- Voedingsspanning  $U_v$ : AC/DC 24Vdc
- Debiet setpunt via stuursignaal Y1 : 0..10Vdc
- Geïntegreerde  $\Delta T$ -meting
- MP *MultiProtocol* : MODBUS RTU en BACnet MSTP communicatie
- Draadloze commissioning via Bluetooth® communicatie en APP

0..20'000 l/h



DN15..DN50

#### **Dynamic Flow Networking®**

De *dynamx*™ ventielen zijn ontworpen voor het automatisch en hydraulisch balanceren en tegelijkertijd voor het real-time regelen van het debiet, waarbij de noodzaak voor statische inregelkranen vervalt. De *dynamx*™ ventielen zorgen voor perfecte hydraulische balans in het hydraulisch net, zowel in vollast als deellast, en dit zonder extra componenten: Dynamic Flow Networking® (DFN).



#### **Voordelen**

- ✓ 5-in-1 oplossing
- ✓ variabel debiet
- ✓ automatisch balancerend
- ✓ debiet en energie registratie
- ✓ MP *MultiProtocol* via RS485
- ✓ afzonderlijke setpunten  $V_{smax}$  voor verwarmen/koelen
- ✓ uiterst eenvoudige bekabeling
- ✓ wireless commissioning
- ✓ gepatenteerde technologie

#### **Omschrijving**

De *dynamx*™ 'Quattro' ventielen, serie DXMB4\_, combineert vijf functies: (1) een regelafsluiter, (2) een dynamische drukonafhankelijke inregelkraan, (3) een afsluitkraan (4) een energiemeter en (5) een change-over ventiel.

DXMB4\_ wordt gebruikt in HVAC-systemen met variabel debiet en is ontworpen voor o.a. luchtbehandelingskasten, warmtewisselaars, etc. DXMB4 \_C vervangt zowel de (statische) inregelkraan, als de regelafsluiter en de change-over ventielen.

De DXMB4\_ serie is beschikbaar met verschillende debiet bereiken voor optimale dimensionering.

DXMB4\_ kan gebruikt worden in HVAC systemen voor gebouwen met een nominale systeemdruk van 16 bar (PN16) en water temperaturen: +2°C..+100°C <sup>1)</sup> (niet-condenserend).

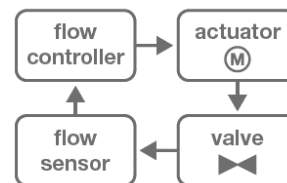
#### **Inhoud**

|     |                               |    |
|-----|-------------------------------|----|
| 1.  | Werking.....                  | 2  |
| 2.  | Technische kenmerken .....    | 3  |
| 3.  | Elektrische aansluiting.....  | 4  |
| 4.  | MP <i>MultiProtocol</i> ..... | 5  |
| 5.  | Status LED .....              | 6  |
| 6.  | Draadloze commissioning.....  | 6  |
| 7.  | Hydraulische aansluiting..... | 7  |
| 8.  | Toepassingen.....             | 8  |
| 9.  | Afmetingen .....              | 10 |
| 10. | Intellectuele eigendom.....   | 12 |
| 11. | Bestelinformatie.....         | 13 |

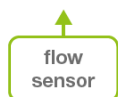
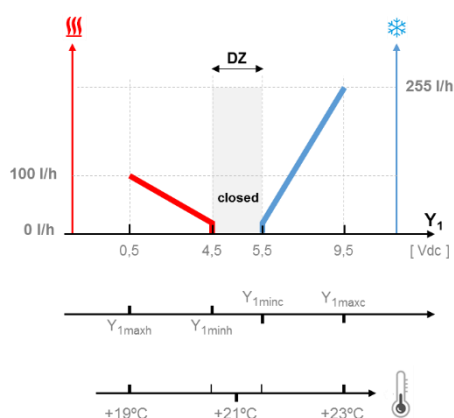
## 1. Werking

De *dynamx*<sup>TM</sup> ventielen zijn ontworpen om accuraat het debiet te regelen in iedere gebruiker. Hiervoor heeft *dynamx*<sup>TM</sup> 4 basis bouwstenen:

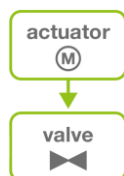
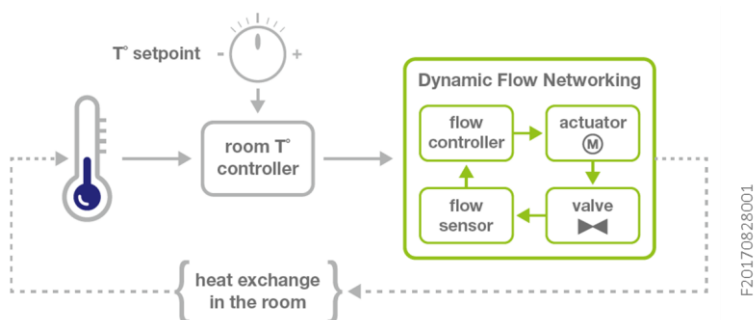
- een regelventiel
- een aandrijving
- een debiet sensor
- een debiet regelaar



In *analog mode*, krijgt de interne debietregelaar van de *dynamx*<sup>TM</sup> een setpunt van de ruimte T° regelaar via een split range Y<sub>1</sub>: 0..10Vdc stuursignaal (verwarming : 0,5..4,5Vdc en koeling : 5,5..9,5Vdc). Intern wordt dit setpunt omgevormd naar een debiet setpunt, zijnde verwarming of koeling. Voorbeeld:



De geïntegreerde debiet sensor meet continue het actuele debiet. De interne regellus vergelijkt het actuele debiet met het gewenste debiet en past de positie van het regelventiel aan zodat het gemeten debiet overeenkomt met het debiet setpunt.



DXMB4\_ zal het debiet naar een opgegeven setpunt regelen, onafhankelijk van de eventuele drukwijzigingen in het systeem bij bvb. deellast. Het regelventiel past zich automatisch aan aan de systeem parameters en zoekt naar het ideale setpunt met als doel een maximaal comfort voor de gebruiker met een minimaal energieverbruik. Het feedback signaal X<sub>1</sub>: 0..10Vdc geeft het actuele debiet weer en kan gebruikt worden om het actueel debiet te monitoren.



Dankzij deze innovatieve technology, kunnen *dynamx*<sup>TM</sup> ventielen in een veel groter debiet bereik gebruikt worden dan klassieke regelventielen. De *dynamx*<sup>TM</sup> ventielen zijn beschikbaar in verschillende debiet bereiken, om een optimale selectie te kunnen maken en pomp energie te reduceren.



De *dynamx*<sup>TM</sup> DXMB4\_ ventielen kunnen optioneel geleverd worden met een MODBUS RTU/MSTP of BACnet MSTP bus-communicatie interface. Door het integreren van *dynamx*<sup>TM</sup> ventielen in een MODBUS of BACnet netwerk, kan het setpunt aangepast worden via de bus, het debiet kan op afstand beheerd worden etc. Een selectie van commissioning instellingen kunnen ook over de bus aangepast worden.

## 2. Technische kenmerken

|                                              |                                                                                                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektrisch</b>                            |                                                                                                      |
| <b>Voedingsspanning <math>U_v</math></b>     | AC 24 Volt ( $\pm 20\%$ ), 50Hz<br>DC 24 Volt ( $\pm 10\%$ )                                         |
| <b>Ingangssignaal <math>Y_1</math></b>       | 0..10Vdc (0.17mA) , split range                                                                      |
| <b>Feedback signaal <math>X_1</math></b>     | 0..10Vdc ( $\leq 2$ mA) actueel debiet, verschaald<br>naar max. ingesteld debiet verwarmen of koelen |
| <b>Elektrische aansluiting <sup>1)</sup></b> | 1m PVC kabel, 7x 0,5mm <sup>2</sup>                                                                  |
| <b>Aansluiting aandrijvingen</b>             | 1m PVC kabel, 4x 0,5mm <sup>2</sup>                                                                  |
| <b>Debietmeting</b>                          |                                                                                                      |
| <b>Sensor type</b>                           | ultrasoon TTM, geen bewegende delen                                                                  |
| <b>Sensor klasse</b>                         | conform 2014/32/EU en EN1434-4:2007                                                                  |
| <b>Meet eenheid</b>                          | m <sup>3</sup> /h <sup>2)</sup> , l/s, l/min, gpm (UK), gpm (US)                                     |
| <b>Temperatuurmeting</b>                     |                                                                                                      |
| <b>Sensor type</b>                           | Pt1000 conform EN60751                                                                               |
| <b>Gepaarde sensoren</b>                     | conform MID-2014/32/EU, EN1434-4:2007                                                                |
| <b>Hydraulisch</b>                           |                                                                                                      |
| <b>Nominale druk</b>                         | PN16 (16 bar) <sup>3)</sup>                                                                          |
| <b>Regelkarakteristiek</b>                   | equiprocentueel <sup>2)</sup> of lineair                                                             |
| <b>Lekdebiet</b>                             | 0,001% van $K_{vs}$ waarde                                                                           |
| <b>Verschilddruk</b>                         | <i>min.</i> geen minimale verschilddruk vereist<br><i>max.</i> 240kPa                                |
| <b>Instelling debiet setpunt</b>             | analoog ( $Y_1$ ), via bus communicatie of via<br>Bluetooth® communicatie en licentievrije APP       |
| <b>Medium</b>                                | water (zonder glycol)                                                                                |
| <b>Medium kwaliteit</b>                      | conform VDI 2035                                                                                     |
| <b>Medium temperatuur</b>                    | +2°C..+100°C                                                                                         |
| <b>Aansluiting</b>                           | <i>flow unit</i> vlakke koppeling buitendraad ISO228-1<br><i>2-weg kraan</i> binnendraad ISO7/1 (Rp) |
| <b>Opstarttijd</b>                           | 3..5min na inschakelen voedingsspanning                                                              |
| <b>Spanningsloze positie</b>                 | laatste positie                                                                                      |
| <b>Materiaal</b>                             |                                                                                                      |
| <b>Behuizing</b>                             | polypropyleen, staal                                                                                 |
| <b>Natte onderdelen</b>                      | messaging, brons, EPDM, RVS (1.4401,<br>1.4122 en 1.4301), thermoplastics<br>keramische materialen   |
| <b>Omgeving</b>                              |                                                                                                      |
| <b>Vochtigheid</b>                           | maximum 90% HR, zonder condensatie                                                                   |
| <b>Mechanische omgeving</b>                  | M1 (vaste installatie met minimale trillingen)                                                       |
| <b>Onderhoud / Kalibratie</b>                | zonder onderhoud, zonder kalibratie                                                                  |
| <b>Temperatuur</b>                           | <i>omgeving</i> +10°C .. +45°C<br><i>opslag</i> -20°C .. +50°C                                       |

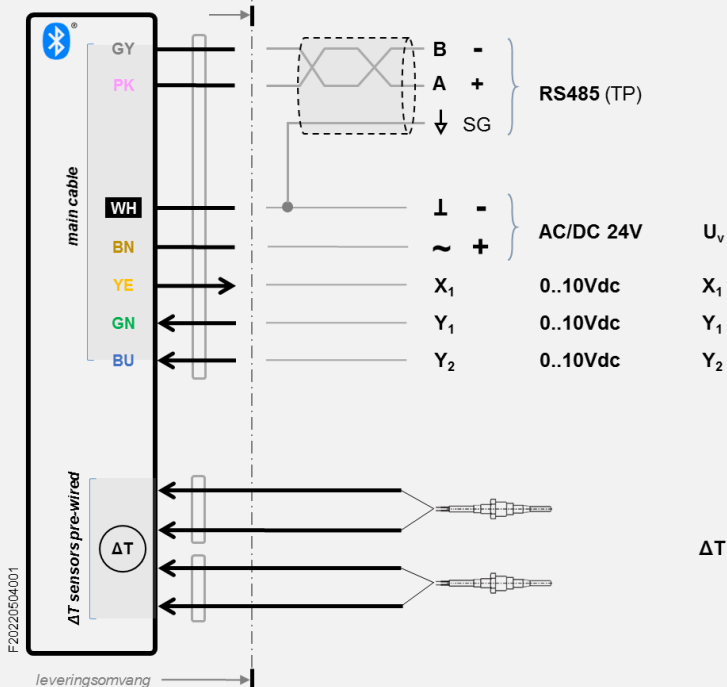
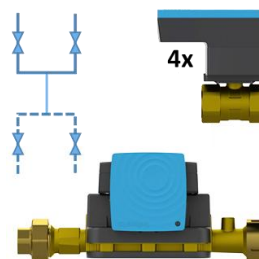
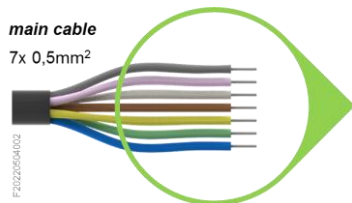
<sup>1)</sup> aantal aders afhankelijk van het versie nummer

<sup>2)</sup> standaard instelling af fabriek

<sup>3)</sup> de opgegeven drukken zijn maximum waarden welke gelimiteerd worden door de maximaal toegelaten temperaturen in het druk temperatuur diagram

### 3. Elektrische aansluiting

DXMB4\_ 111621



**voedingsspanning**

**feedback signaal** (actueel debiet V<sub>am</sub>)

**stuursignaal** (setpunt debiet)

**extra sensor input** <sup>1)</sup> (remote I/O)

**actuele water temperatuur** (T<sub>am1</sub>)

**actuele water temperatuur** (T<sub>am2</sub>)

<sup>1)</sup> optioneel

SG : common (signal ground)

| WH    | BN    | GN    | YE     | BU    | PK   | GY    |
|-------|-------|-------|--------|-------|------|-------|
| white | brown | green | yellow | blue  | pink | grey  |
| wit   | bruin | groen | geel   | blauw | roos | grijs |
| blanc | brun  | vert  | jaune  | bleu  | rose | gris  |
| weiß  | braun | grün  | gelb   | blau  | pink | grau  |

Individual wires are color coded, no numbering. Color coding according DIN 47100.

**i** Er moet een laagspanningstransformator worden gebruikt, conform de lokale voorschriften.

**i** Bij wisselstroom altijd de juiste polariteit aanhouden!

Conform de Elektromagnetische Compatibiliteit Richtlijn 2014/32/EU, volgens de toegepaste normen

- EN 61000-3-2 (2014)
- EN 61000-3-3 (2013)
- EN 61000-6-1 (2007)
- EN 61000-6-3 (2007) ( A1: 2011 / AC: 2012 )

#### 4. MP MultiProtocol



De *dynamx™* DXMB4\_ regelafsluiters kunnen optioneel worden geleverd met een RS485 bus communicatie-interface met de MP *MultiProtocol* functionaliteit voor een eenvoudige integratie<sup>1)</sup> in elk gebouwbeheersysteem (GBS).

Dankzij deze MP *MultiProtocol* communicatie, kunnen de DXMB4\_ ventielen geïntegreerd worden in verschillende soorten netwerken:

- MODBUS
- BACnet
- Bluetooth®

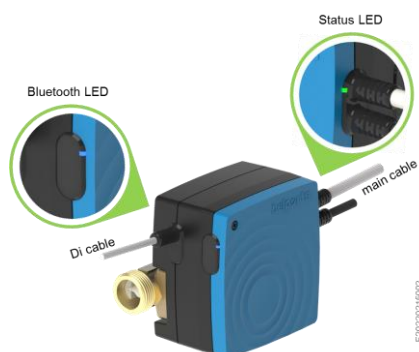
Door de *dynamx™* regelafsluiters in een MODBUS- of BACnet netwerk te integreren, kan het instelpunt ook door de bus worden gestuurd, kan het werkelijke debiet van op afstand worden gecontroleerd, enz. De bus biedt ook de mogelijkheid om een selectie van instellingen aan te passen.

#### Systeemintegratie

|                                                |                   |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocol</b>                                | <b>MODBUS</b>     | RTU/MSTP, slave                                                                                                                          |
|                                                | <b>BACnet</b>     | MSTP, slave                                                                                                                              |
|                                                | <b>Bluetooth®</b> | met licentievrije APP ( dxLink 21™ )                                                                                                     |
| <b>Fysieke laag bekabeld netwerk</b>           |                   | RS485, niet geïsoleerd                                                                                                                   |
| <b>Type bus kabel</b>                          |                   | 2-draads getwist paar met common afgeschermd twisted pair STP of FTP                                                                     |
| <b>Unit load</b>                               |                   | 1/8                                                                                                                                      |
| <b>Eindweerstand</b>                           |                   | 120Ω eindweerstand aan elk uiteinde van de bus                                                                                           |
| <b>Communicatie-instellingen</b> <sup>2)</sup> |                   | 9600, 19200 of <b>38400</b> <sup>3)</sup> Baud<br>1 startbit<br><b>even</b> <sup>3)</sup> / odd / no parity<br>8 data bits<br>1 stop bit |
| <b>Topologie</b>                               |                   | multi-drop bus, maximale lengte 1.000m                                                                                                   |
| <b>Stub lengte</b>                             |                   | maximaal 1m, bij voorkeur in daisy chain                                                                                                 |

<sup>1)</sup> de installateur is verantwoordelijk voor de naleving van de plaatselijke EMC-voorschriften bij het installeren, aansluiten en in bedrijf stellen van de DXMB4 in een communicatie busnetwerk

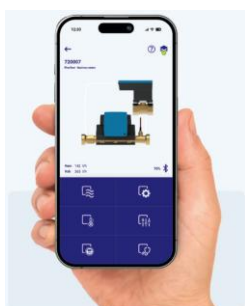
<sup>2)</sup> kan worden ingesteld via de Bluetooth® dxLink21™ APP of via de dxLink™ MS Windows commissioning tool via MODBUS communicatie



## 5. Status LED

De geïntegreerde LED's geven nuttige informatie die kan helpen bij het opstarten en in bedrijf stellen van de installatie.

| Status |                         |
|--------|-------------------------|
|        | voedingsspanning        |
|        | Bluetooth® communicatie |
|        | bus netwerk             |



## 6. Draadloze commissioning

dxLink21™

Dankzij de geïntegreerde Bluetooth®-technologie bieden de DXMB4\_ kleppen een draadloze interface voor commissioning doeleinden.



Er is geen eenvoudigere manier om uw hydraulische systemen te installeren en correct in bedrijf te stellen dan met de dxLink™21 APP.

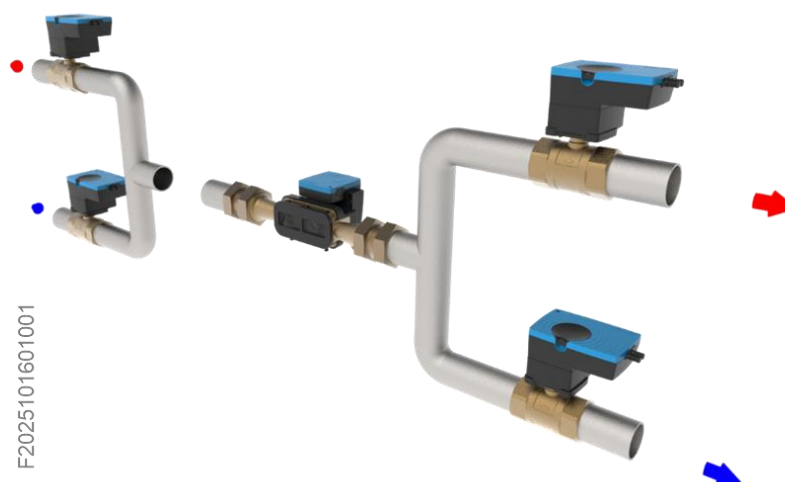
Deze functie kan gelijktijdig worden gebruikt met MODBUS of BACnet bus communicatie.

*Opmerking: deze functies zijn mogelijks niet beschikbaar op alle versies, controleer de bestelinformatie*

## 7. Hydraulische aansluiting

### Stromingsrichting

Zowel de 2-weg ventielen van de DXMB4\_ als de *dynamx*<sup>TM</sup> flow control unit hebben een vaste stromingsrichting. Een pijl op het kraanlichaam en flow sensor geeft telkens de ingaande en uitgaande poort aan.

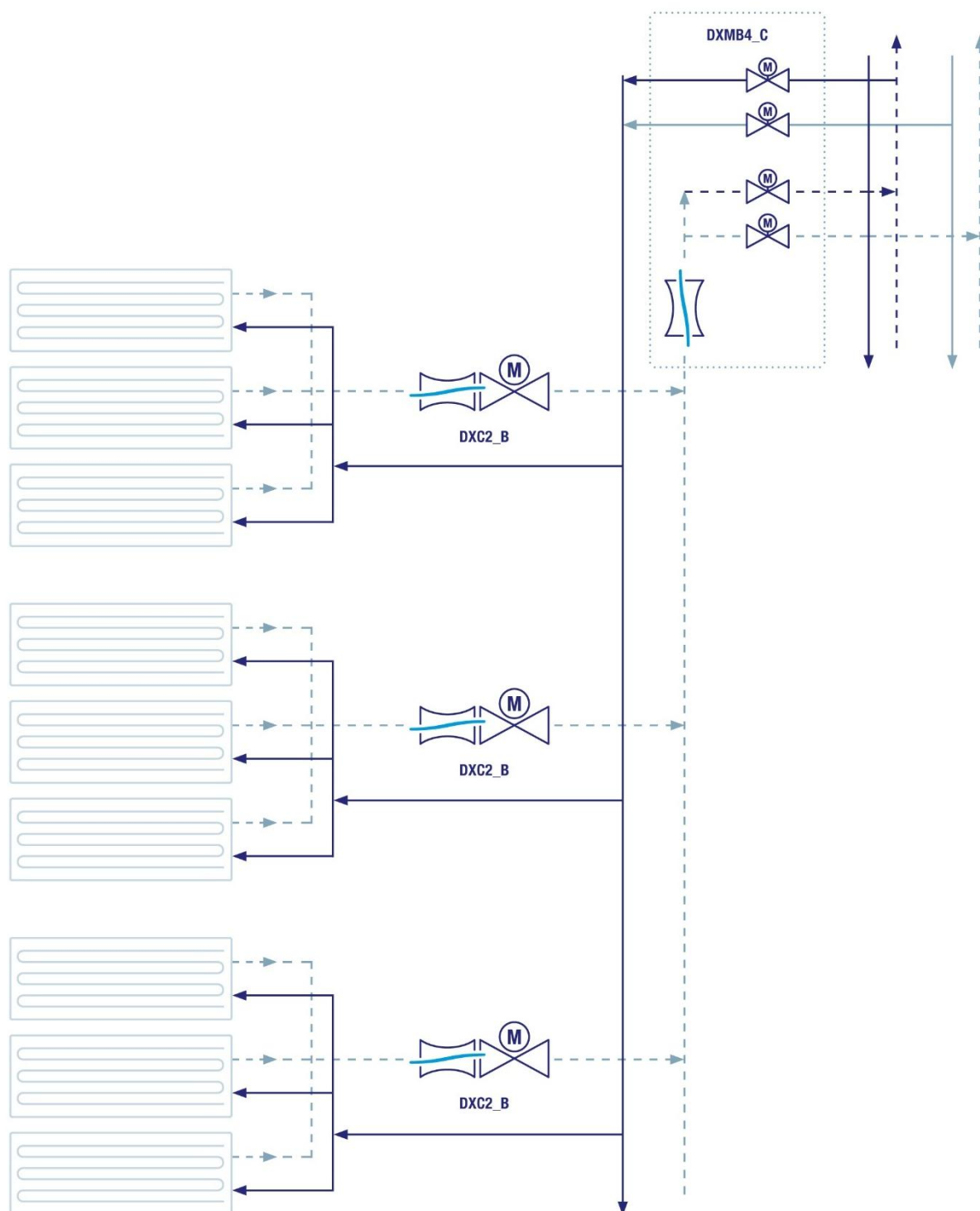


### Change-over

DXMB4\_ Quattro heeft een ingebouwde beveiliging die het mengen van koud en warm water vermijdt, specifiek tijdens de omschakeling. Dit wordt bereikt door een controle van het nuldebiet na het sluiten van het ene circuit, alvorens het andere circuit te openen.

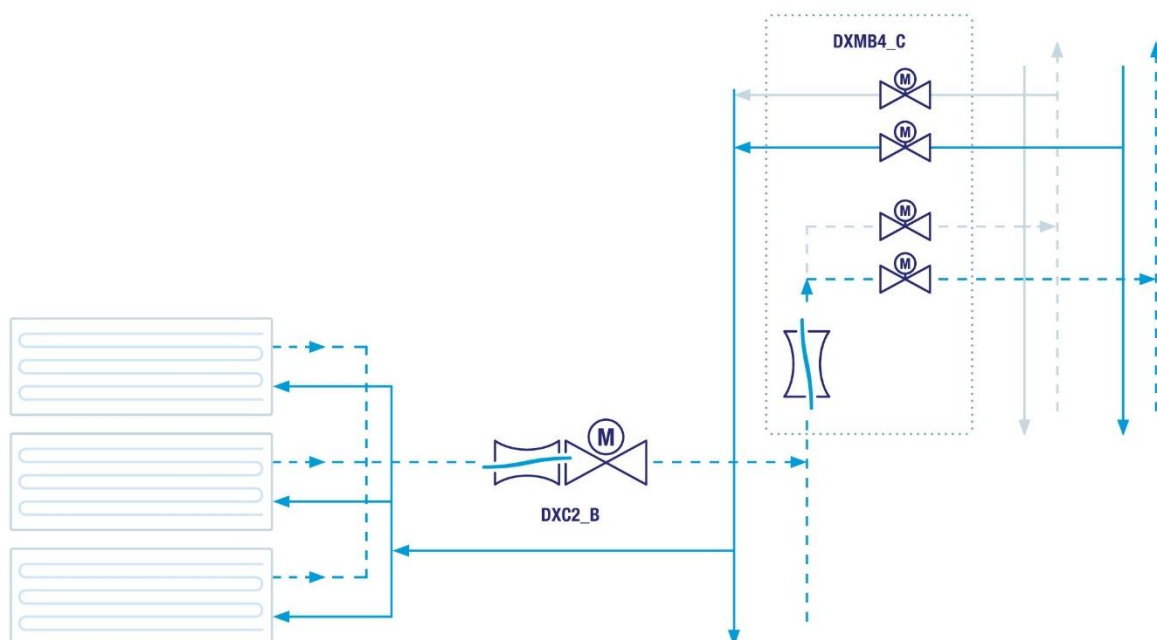
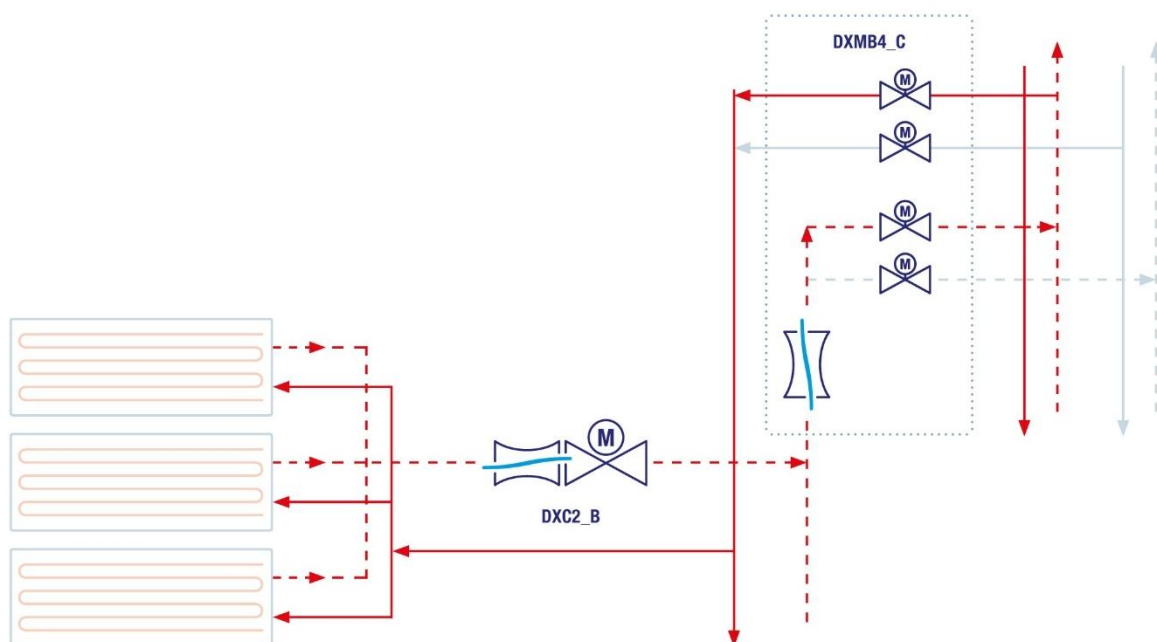
## 8. Toepassingen

1 | 2



## 8. Toepassingen

2 | 2

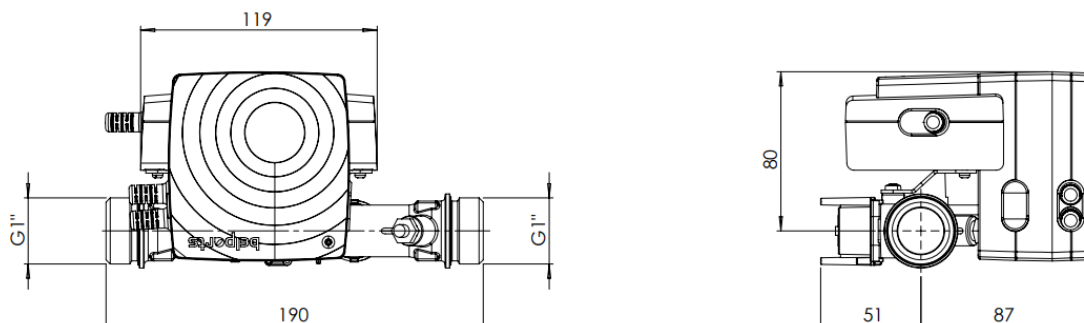


**9. Afmetingen**

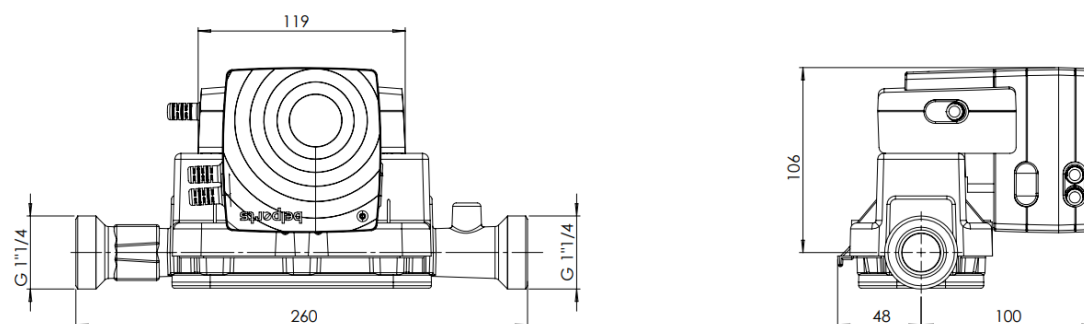
**Master Units**

**1 | 2**

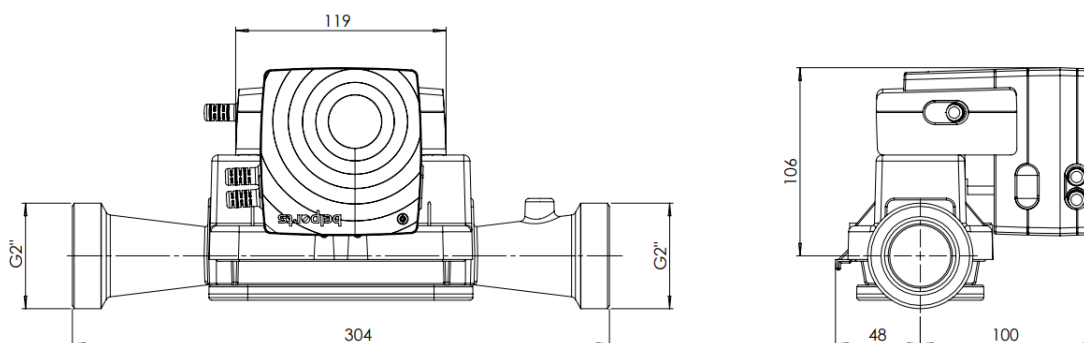
**DN15**



**DN20 / DN25 / DN32**



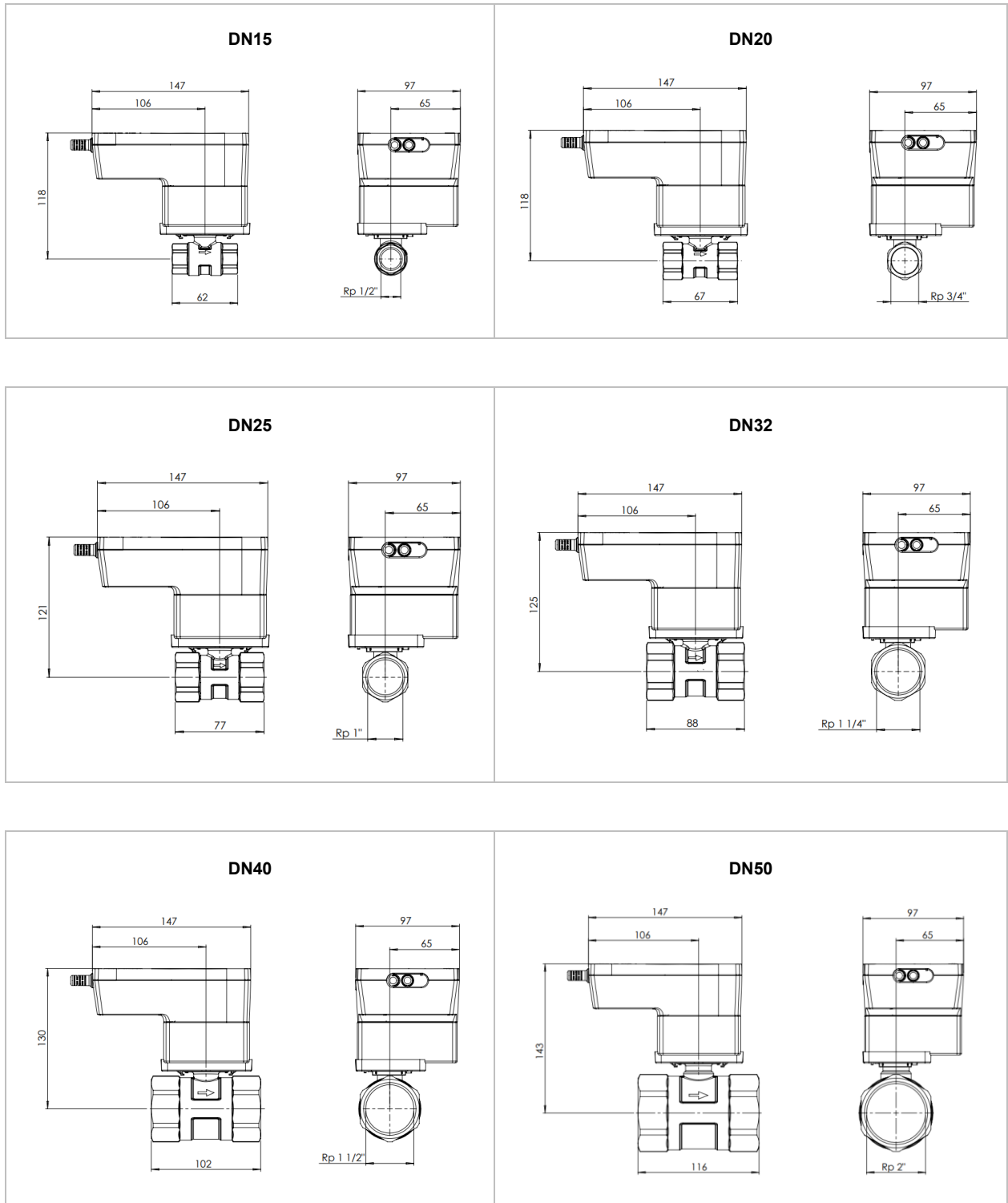
**DN40 / DN50**



9. Afmetingen

Slave Valves

2 | 2



## 10. Intellectuele eigendom

DXMB4\_ is gebaseerd op technologie die door internationale octrooien wordt beschermd:

- Europees octrooi nr. EP2307938
- Europees octrooi nr. EP3812980
- Europees octrooi nr. EP4177697
- Chinees octrooi nr. ZL200880130728.9
- United States Patent No. US9823666
- United States Patent No. US10394257
- Geregistreerd gemeenschapsmodel RCD nr. 004030633-0001
- Geregistreerd gemeenschapsmodel RCD nr. 004030633-0002
- Octrooi in aanvraag nr. WO2020157612

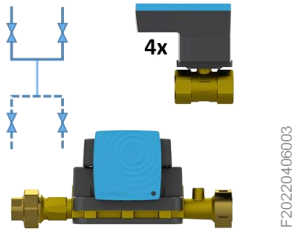


Belparts, dynamx, dynamic flow networking, DFN en dxLink zijn geregistreerde merken en/of handelsmerken van de BELPARTS Group NV. Alle rechten voorbehouden.

MS Windows is een gedeponeerd handelsmerk van Microsoft Corp. MODBUS is een gedeponeerd handelsmerk van Schneider Electric. BACnet is een gedeponeerd handelsmerk van de American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (Ashrae).

Het Bluetooth® woordmerk en de Bluetooth-logo's zijn gedeponeerde handelsmerken in het bezit van Bluetooth SIG, Inc. en elk gebruik van deze merken door BELPARTS Group NV is onder licentie.

11. Bestelinformatie



| Type                | AC/DC 24<br>[ Volts ] | DN | V <sub>max</sub><br>[ l/h ] | Δp <sub>s</sub><br>[ kPa ] |   | <br>MODBUS | <br>BACnet | C/O | ΔT |   | L <sub>c</sub><br>[ m ] |
|---------------------|-----------------------|----|-----------------------------|----------------------------|---|------------|------------|-----|----|---|-------------------------|
| DXMB4P015C.111621 ▲ | ●                     | 15 | 2.500                       | 240                        | ● | ●          | -          | ●   | ●  | ● | 1m                      |
| DXMB4P020C.111621 ▲ | ●                     | 20 | 4.300                       | 240                        | ● | ●          | -          | ●   | ●  | ● | 1m                      |
| DXMB4P025C.111621 ▲ | ●                     | 25 | 6.400                       | 240                        | ● | ●          | -          | ●   | ●  | ● | 1m                      |
| DXMB4P032C.111621 ▲ | ●                     | 32 | 9.200                       | 240                        | ● | ●          | -          | ●   | ●  | ● | 1m                      |
| DXMB4P040C.111621 ▲ | ●                     | 40 | 15.200                      | 240                        | ● | ●          | -          | ●   | ●  | ● | 1m                      |
| DXMB4P050C.111621 ▲ | ●                     | 50 | 20.600                      | 240                        | ● | ●          | -          | ●   | ●  | ● | 1m                      |

Legende

|                 |                           |                  |                                      |                |                           |
|-----------------|---------------------------|------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------------|
| DN              | aansluiting kraan lichaam | V <sub>max</sub> | debietbereik ( 0..V <sub>max</sub> ) | L <sub>c</sub> | kabel lengte (main cable) |
| Δp <sub>s</sub> |                           |                  | maximale sluitdruk                   |                |                           |

