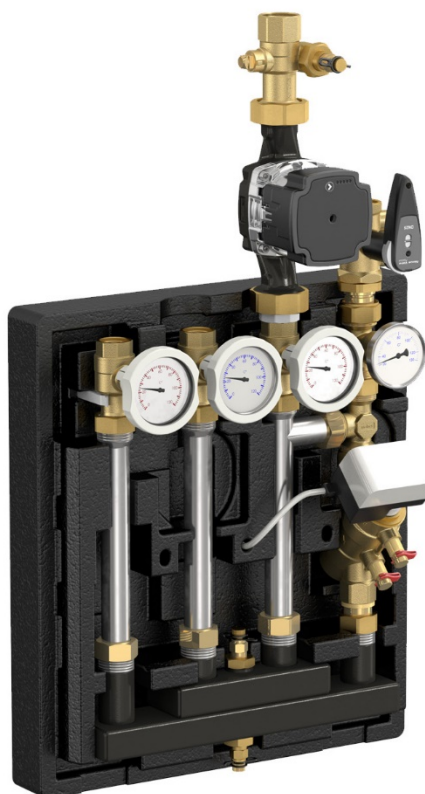


## MeiFlow Shunt UD

DN15 S  
DN20 S  
DN20 H



24002-933\_28/08/19\_gb\_s\_fin Subject to technical alterations / Tekniska ändringar kan förekomma / Teknisten muutosten alainen !

<b>Installation / Service Instructions</b>	Page 2	<b>GB</b>
<b>Installation / Bruksanvisning</b>	Sida 18	<b>S</b>
<b>Asennus / Huolto-ohjeet</b>	Sivu 34	<b>FIN</b>

## Table of contents

GB

1.	Safety instructions.....	3
1.1	Regulations/guidelines.....	3
1.2	Intended use.....	4
1.3	Commissioning.....	4
1.4	When working on the system.....	4
1.5	Liability.....	4
2.	Devices and functional description.....	5
2.1	Technical data.....	6
2.2	Dimensions.....	7
2.3	Overview of components and hydraulic diagram.....	8
3.	Installation.....	9
4.	Design.....	10
5.	Components.....	11
5.1	NexusValve Vivax and 3-section actuator (in primary circuit).....	11
5.2	NexusValve Vertex DN25 (in secondary circuit).....	13
5.3	Ball valves.....	16
6.	Flushing and filling.....	16
7.	Individual parts.....	17

**Acronyms**

VL	Flow line
RL	Return line
RV	Backflow preventer
NV	NexusValve
IG	Female thread
Pos.	Position
Chap.	Chapter
Pt.	Section

## 1. Safety instructions

Read these instructions carefully before installing. The installation and initial start-up of the assembly may only be performed by an approved specialist company. Please familiarise yourself with all the parts and their handling before starting work. The application examples in these operating instructions are basic sketches only. Local laws and guidelines must be taken into account.

### Target group

These instructions are intended exclusively for authorised trained experts. -Only trained experts are permitted to work on heating systems and domestic water, gas and electric circuits. Please follow these safety instructions faithfully to eliminate hazards, personal injury and material damage.

### 1.1 Regulations/guidelines

Observe the applicable accident prevention regulations, environmental regulations and legislation for the assembly, installation and operation of the system. In addition, observe the applicable guidelines of the DIN, EN, DVGW, VDI and VDE (including lightning protection) and all current relevant country-specific standards, laws and guidelines. All old, newly applicable and unlisted but relevant regulations and standards also apply to the respective application. In addition, observe the provisions of your local energy provider. The current valid data sheets for the components used must be observed.

#### Electrical connection

Electrical connection work may only be carried out by qualified electricians. The VDE guidelines and the provisions of the responsible energy utility company must be observed.

#### Extract

Installation and design of heat generators and domestic water heaters

- DIN 4753, part 1: Water heaters, water heating systems and storage water heaters for domestic water.
- DIN 18 380: Installation of heating systems and central water heating systems
- DIN 18 381: Installation of gas, water and drainage pipework inside buildings.
- DIN 18 421: Insulation of service installations
- AV B Wa s V: Ordinance for the general conditions of water supply
- DIN EN 806 et seq.: Technical regulations for domestic water installation
- DIN 1988 et seq.: Technical regulations for domestic water installation (national supplement)
- DIN EN 1717: Protection against pollution of domestic water
- Further standards: DIN EN 12828, DIN 50930, VDI 2035, DIN EN 14336

Electrical connection

- VDE 0100: Set up of electrical equipment, earthing, protective conductors, equipotential bonding conductors.
- VDE 0701: Inspection after repair, modification of electrical appliances.
- VDE 0185: General information on the installation of lightning protection systems.
- VDE 0190: Main equipotential bonding of electrical systems
- VDE 0855: Installation of antennae equipment (to be applied analogously).

Additional guidelines

- VDI 6002 sheet 1: Solar heating for domestic water - General principles, system technology and use in residential buildings
- VDI 6002 sheet 2: Applications in student accommodation, retirement homes, hospitals, indoor swimming pools and on camping sites

#### **WARNING:**

**Before carrying out any work on the pumps or controller, these devices must be deenergised in accordance with the guidelines.**

## 1.2 Intended use

For use in heating systems in accordance with DIN EN 12828.

Installing and operating the assembly incorrectly will invalidate any warranty claims. The shut-off valves may only be closed by an approved specialist when servicing, otherwise the safety valves will not work.

**Caution:**

**Do not make any changes to the electrical components, the design of the system or the hydraulic components! This would adversely impact on the safe function of the system.**

## 1.3 Commissioning

Before commissioning, the system should be checked for leak tightness, correct hydraulic connection and accurate and correct electrical connections. It is also necessary to flush the system thoroughly or as required. Commissioning must be performed by trained experts and recorded in writing. The settings must also be recorded in writing. The technical documentation must remain with the device.

**Note for the installer:**

Heating systems must be flushed through prior to commissioning in accordance with the local regulations, such as DIN EN 14336 or VOB ATV C DIN 18380. After the system has been filled for the first time, the recirculation pump must be left to run for about 1 hour before it can be switched off for a longer period.

Only commission the station once it has been flushed and filled and a pressure test carried out. All heating and sanitary installation work must be complete. Deaerate the system every so often during the station commissioning process.

**Note on the NexusValve Vivax valve:**

The NV Vivax valve can be preset accordingly using the supplied red cap. This must then be replaced along with the electric actuator.

## 1.4 When working on the system

The system must be disconnected from the mains and monitored to ensure that no voltage is being supplied (e.g. at the separate cut-out or a main switch). Secure the system against being restarted. (With gas-fuelled systems, close the gas shut-off valve and secure it to prevent unintentional opening). Repairs to components with a safety function are not permitted.

## 1.5 Liability

We reserve all copyrights for this document. Misuse, in particular the reproduction or disclosure to third parties, is prohibited.

These installation and operating instructions must be given to the customer. The approved technical team carrying out the work (e.g. installer) must clearly explain to the customer how the unit works and operates.

## 2. Devices and functional description

### Functional description

#### Primary circuit:

The shunt group is controlled in the return line on the primary side using the NexusValve Vivax control valve. The maximum capacity is set by presetting the valve. The flow in the primary circuit can be variably adjusted by the actuator as required.

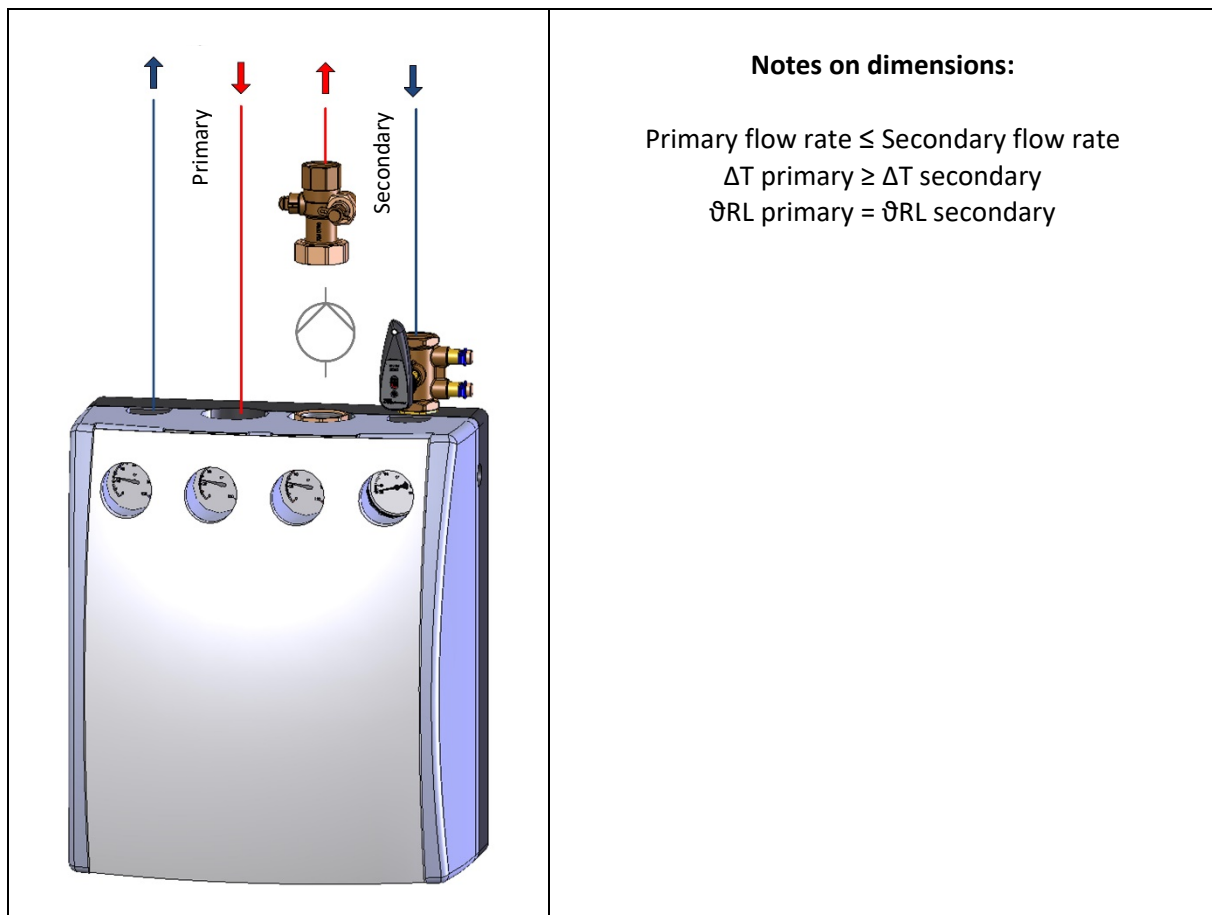
A primary pressure of 30 kPa is required at the valve for the system to function reliably.

#### Secondary circuit:

The flow rate must be greater in the secondary circuit than in the primary circuit. A suitable pump must be selected for the secondary circuit in dependence on flow rate and pressure loss.

The flow rate in the secondary circuit can be set using the NexusValve Vertex if presetting using the pump is not possible. When setting the flow rate using the pump, the valve must be fully open (setting 9.9).

In the case of unregulated pumps, the flow rate can be set with the aid of the diagram for the NV Vertex. The diagram illustrates the drop in pressure across the Vertex valve for a specified preset and flow rate (see chap. 5.2).



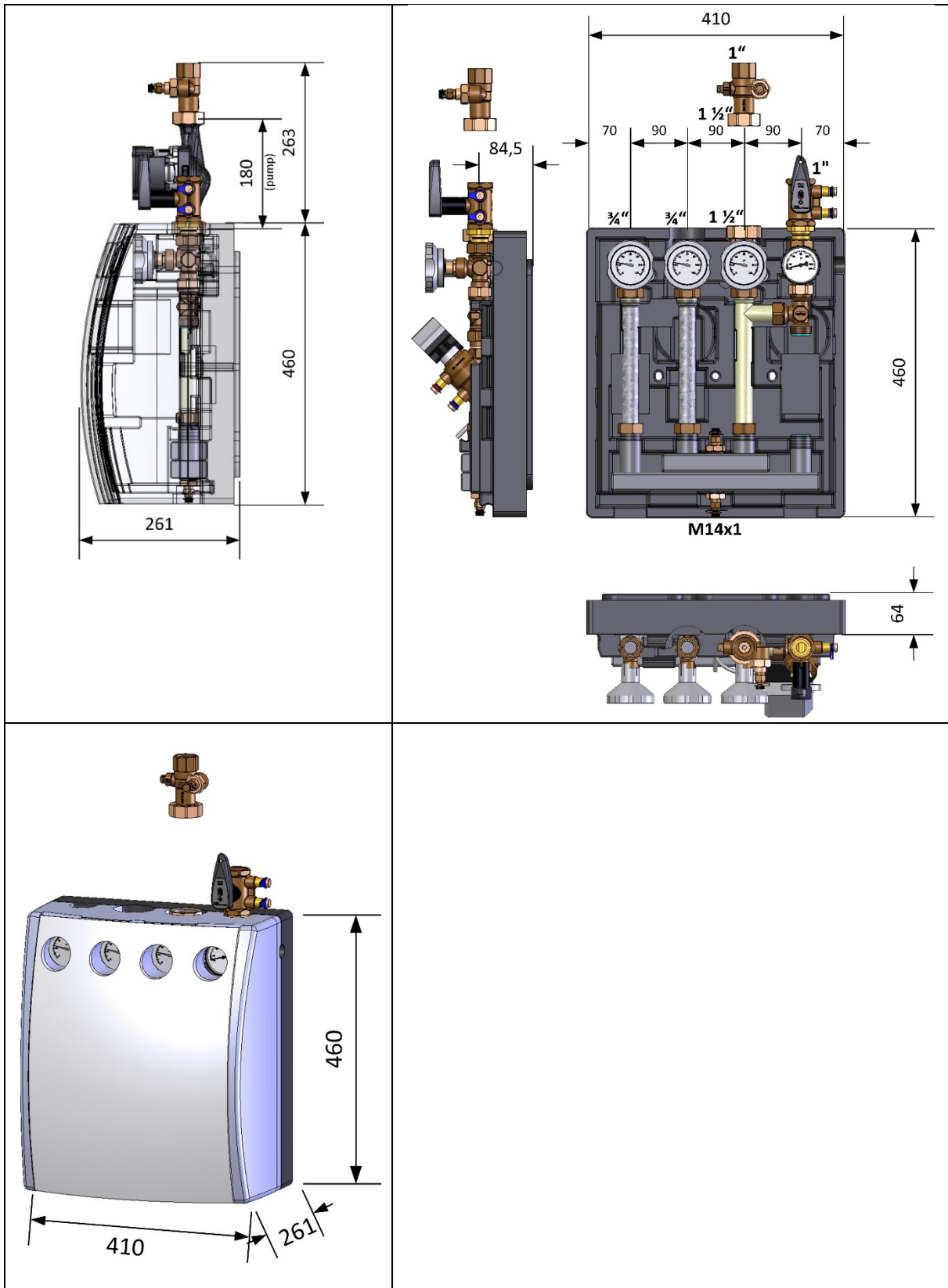
#### **Note:**

The shunt groups are supplied without a heating circuit pump. This will need to be fitted and connected by the customer.

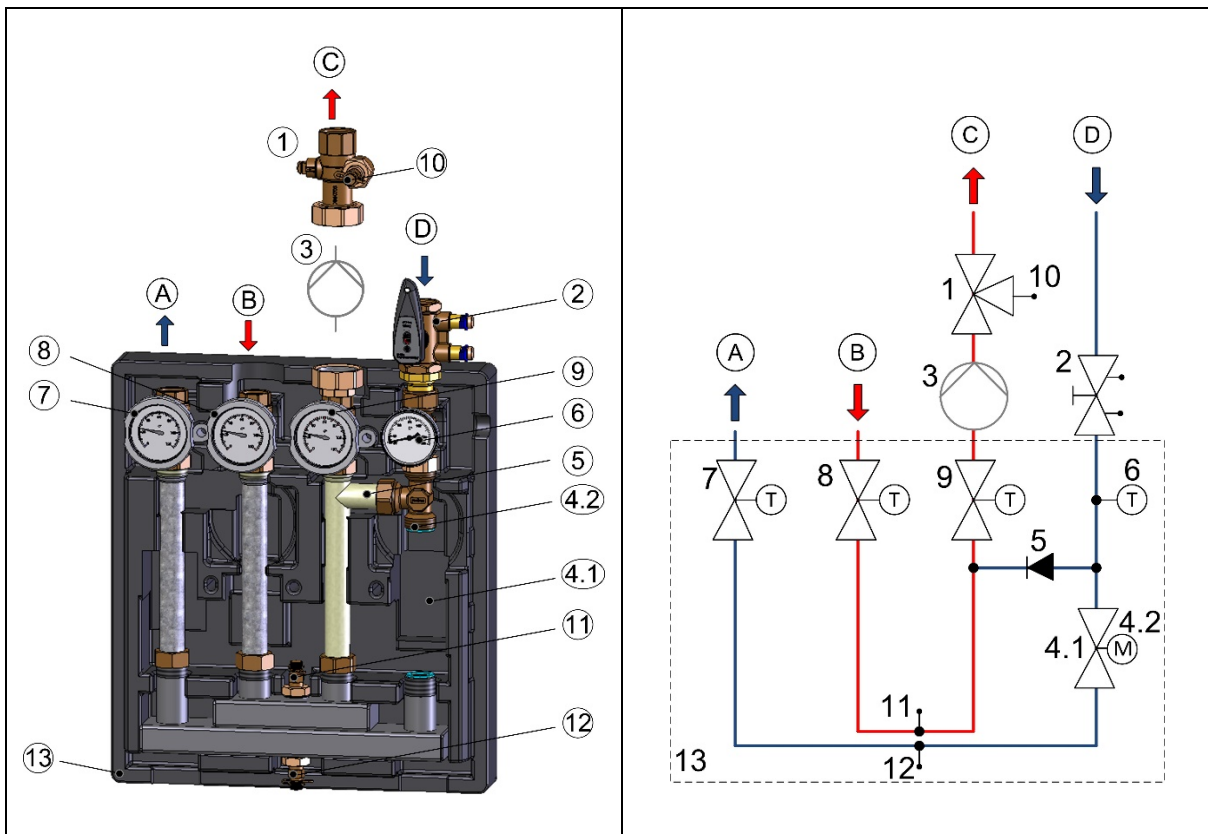
## 2.1 Technical data

	Unit	MeiFlow Shunt UD DN15 S	MeiFlow Shunt UD DN20 S	MeiFlow Shunt UD DN20 S
Heating circuit connections		G ¾" F		
Axial distance heating circuit	mm	90		
Boiler connections		G 1" F		
Pump connections		1 ½" F		
Max. operating temp.	°C	110 (Please also note the operating range of the pump to be installed by the customer)		
Permissible operating pressure		PN10		
Thermometer	°C	0 to 120 (130)		
Weight	kg	approx. 10		
Dynamic circuit control		NV Vivax DN15S 110-558 l/h (w. primary pressure of 50kPa)	NV Vivax DN20S 374-860 l/h (w. primary pressure of 50kPa)	NV Vivax DN20H 860-2002 l/h (w. primary pressure of 35kPa)
Capacity P with dT=10 / 15 K	kW	6,5 / 10	10 / 15	23 / 35
Actuator		3-section actuator, constant, 230 V		
Circuit control valve		NV Vertex DN25		
Protection class		IP41		
Max. permissible ambient temp.:	°C	-5 to 50		
Thermal insulation and external dimensions H x W x D (without pump und external valves)	mm	Material: EPP 460 x 410 x 261		

## 2.2 Dimensions



### 2.3 Overview of components and hydraulic diagram



**Legend**

No.	Components / connections	Instructions
1	Ball valve with thermometer branch	
2	NexusValve Vertex DN25 IG/IG with measuring nipples	
3	Heating circuit pump 1 ½" connections and e.g. 180 mm installed length (not included in scope of supply)	provided by the customer
4.1	NexusValve Vivax DN15 S/DN20 S, H; IG/IG	depending on variant
4.2	3-section electromagnetic actuator, constant, 230 V	
5	Plug-in backflow preventer (RV) Da=20mm	Type OV20, HT
6	Thermometer 20-130°C (blue)	
7	Ball valve with handle and thermometer 0-120°C (blue)	
8	Ball valve with handle and thermometer 0-120°C (red)	
9	Ball valve with handle and thermometer 0-120°C (red)	
10	Test point M14x1, red (for temperature, pressure)	e.g. for optional measuring computer, type NV Flowmeter BC2 or BC3
11	Test point M14x1, red (for temperature, pressure)	
12	Test point M14x1, blue (for temperature, pressure)	
13	Thermal insulation	
A	Primary return line	¾" female thread
B	Primary flow line	¾" female thread
C	Secondary flow line	1" female thread
D	Secondary return line	1" female thread

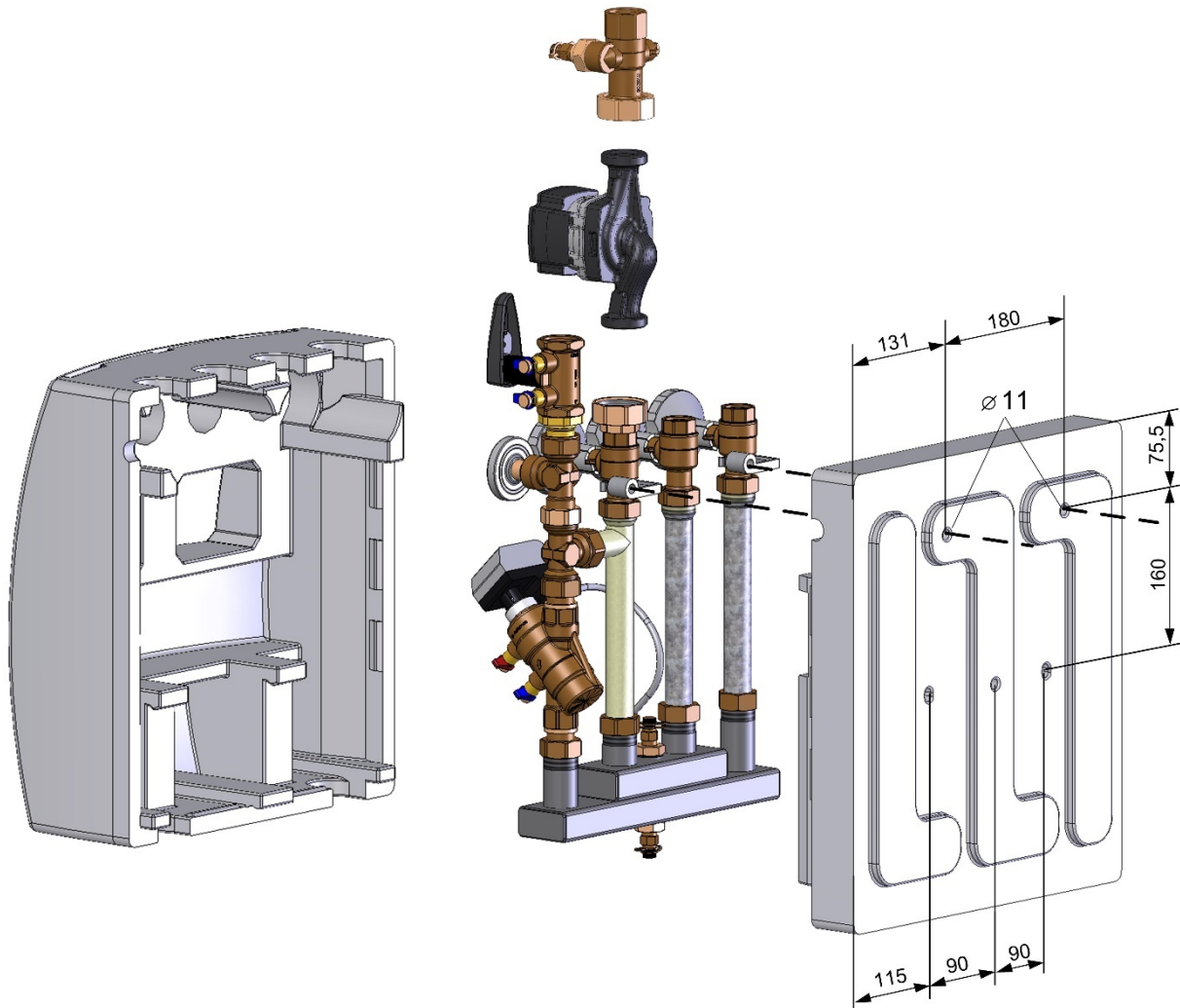


### 3. Installation

Please follow the safety instructions contained in this document and any additional assembly instructions during installation!

Installing and operating the stations incorrectly will invalidate any warranty claims.

The shunt group can be mounted on a wall using two retaining clips and the mounting holes (11 mm diameter) in the rear thermal insulation. The lower holes in the thermal insulation can be used for laying cables, wires and electrical connections (e.g. NV Vivax actuator).



**Conversion right/left:**

The shunt groups are suitable for installation on the right- and left-hand sides.

The thermal insulation must be removed to turn the connections. The thermometers and handles must be removed. Rotate the ball valves through 180°. Then loosen the screw fitting on the valves and rotate the valves through 180°.

The NV Vario measuring nipples must always face outwards. For correct installation, the screw fitting can be loosened (sealing the O-ring) and the handle removed. The NV Vertex valve can be installed independently of the direction of flow.

**Note:**

For installations on the left-hand side, the pump provided by the customer must be rotated a little because the NV Vertex valve can be closed in one direction only and its handle can as a result collide with the pump.

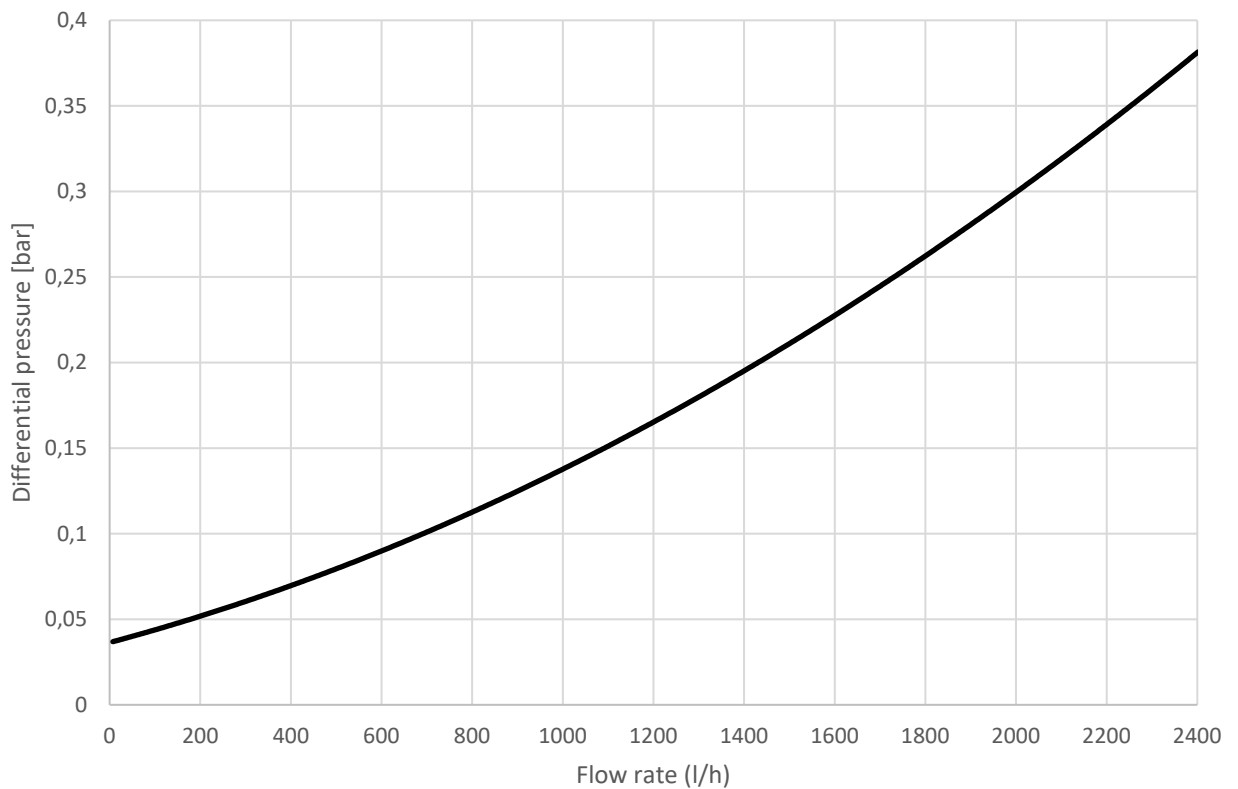
Please also comply with product-specific documentation pertaining to the pump!

## 4. Design

**Preset table with flow rate in [l/min]**

Preset in [%]	Vivax DN 15 S (w. primary pressure of 50kPa)	Vivax DN 20 S (w. primary pressure of 50kPa)	Vivax DN 20 H (w. primary pressure of 35kPa)
0	2	6	14
10	4	7	17
20	6	8	19
30	7	9	21
40		10	23
50	8	11	26
60	9	12	28
70		13	30
80			32
90		14	33
100			

**Pressure loss diagram for the secondary circuit\***



\* NV Vertex DN25 fully open, setting 9.9

## 5. Components

### 5.1 NexusValve Vivax and 3-section actuator (in primary circuit)

The NexusValve Vivax valve is a combination of a pressure-independent flow limiter and a control valve that maintains a constant flow irrespective of any fluctuations in pressure.


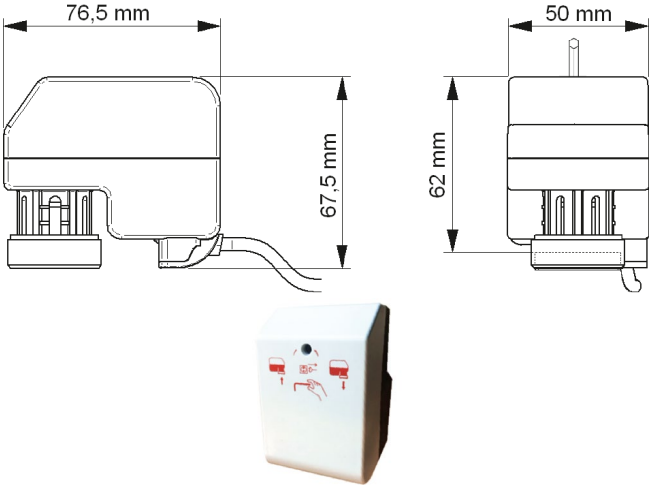
Together with the actuator, it combines an automatic flow limiter with a two-way control valve. When given complete control authority, the valve reacts immediately and regulates the flow in accordance with the signal sent e.g. by a room thermostat. The NexusValve Vivax valve prevents the system from overflowing at any time.

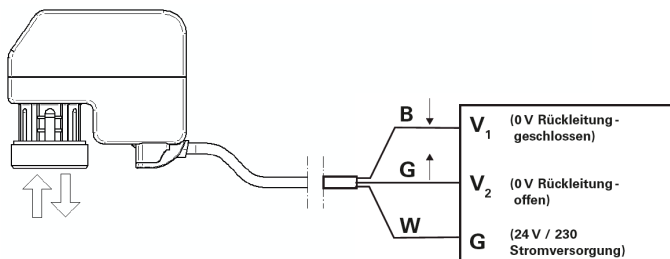
**Configuration:**

The NexusValve consists of a presetting unit which functions like a manual circuit regulation valve, an actuator, a differential pressure regulator, measurement points, a fluctuation jet and a valve housing.

	<p><b>Functions:</b> The internal valve parts are configured as insertable units. The complete insert can be taken out for ease of system flushing. Once the insert has been removed, a blind cap (which also serves as a flow presetting tool) is fitted to ensure the housing is leak-tight during flushing.</p>															
	<p><b>Dimensions in [mm]:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DN15 S</td> <td>76</td> <td>35</td> <td>95</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>DN20 S/H 83</td> <td></td> <td>49</td> <td>120</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Type; Kvm; colour code:</b>            DN15 S (½"); 0.78 m³/h; red            DN20 S (¾"); 1.90 m³/h; white            DN20 H (¾"); 4.70 m³/h; black</p>		A	B	C	D	DN15 S	76	35	95	44	DN20 S/H 83		49	120	55
	A	B	C	D												
DN15 S	76	35	95	44												
DN20 S/H 83		49	120	55												

**3-pt. actuator, constant Type BA-230F-, 230 V-AC operating voltage**

	<p><b>Configuration:</b></p> <p>1 - housing:                  2 - emergency manual control                  3 - Cable connection                  4 - Threaded ring for installation M30x1.5</p>																				
<p><b>Dimensions:</b></p> 	<p><b>Specifications:</b></p> <table border="0"> <tr> <td>Operating voltage</td> <td>230 V AC</td> </tr> <tr> <td>Power consumption</td> <td>0.7 VA</td> </tr> <tr> <td>Actuator stroke</td> <td>3.5 or 5.0 mm</td> </tr> <tr> <td>Stroke duration</td> <td>18 s/mm (50) Hz 15 s/mm (60) Hz</td> </tr> <tr> <td>Actuator power</td> <td>200 N</td> </tr> <tr> <td>Ambient temperature:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>    Operation</td> <td>-5 to 50 °C</td> </tr> <tr> <td>    Storage</td> <td>-25 to 65 °C</td> </tr> <tr> <td>Protection class</td> <td>IP 43/41</td> </tr> <tr> <td>Ambient humidity</td> <td>0 - 95 %</td> </tr> </table> <p>CE conformity labelled acc. following guidelines:                  - EMC 2004/108/EC acc. EN 61326-1                  - LVD 2006/95/EC acc. 61010-1 standard for 230 V products</p>	Operating voltage	230 V AC	Power consumption	0.7 VA	Actuator stroke	3.5 or 5.0 mm	Stroke duration	18 s/mm (50) Hz 15 s/mm (60) Hz	Actuator power	200 N	Ambient temperature:		Operation	-5 to 50 °C	Storage	-25 to 65 °C	Protection class	IP 43/41	Ambient humidity	0 - 95 %
Operating voltage	230 V AC																				
Power consumption	0.7 VA																				
Actuator stroke	3.5 or 5.0 mm																				
Stroke duration	18 s/mm (50) Hz 15 s/mm (60) Hz																				
Actuator power	200 N																				
Ambient temperature:																					
Operation	-5 to 50 °C																				
Storage	-25 to 65 °C																				
Protection class	IP 43/41																				
Ambient humidity	0 - 95 %																				



**Electrical Actuator connection:**

- B - brown
- G - green
- W - white


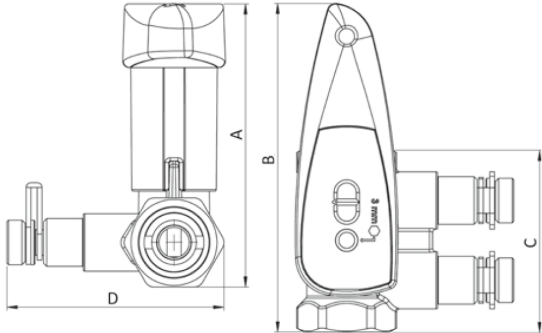
**Operation:**

- To reduce electricity consumption and noise, the actuator should be set to run for no longer than 120 % of the time needed for the full valve stroke.
- The closing position is self-adjusting through an automatic synchronisation function. Synchronisation takes place when power is supplied to the unit. The zero position is calibrated once the closing limit is reached at the valve stop point.
- The actuator can be manually operated using a 3 mm Allen key. The actuator must be disconnected from the power supply prior to manual operation.
- The actuator has a removable cable for a 3-core electrical connection.
- The actuator is maintenance-free.

## 5.2 NexusValve Vertex DN25 (in secondary circuit)

### Configuration:

The configuration of the NexusValve Vertex provides for flow reading, presetting and a shut-off function in a single unit. The control spindle in the integrated ball valve is set independently of the ball valve shut-off function. This makes it possible to shut off and reopen the system flow without changing the valve setting. To shut off the system, simply rotate the valve handle through 90°. From the handle setting it is also easy to identify whether the valve is in an open or closed position.

	<p><b>Legend:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Allen key for presetting</li> <li>2 - Control spindle</li> <li>3 - Ball valve for shut-off</li> <li>4 - Shut-off handle</li> </ul>
	<p><b>Dimensions DN25 (1“):</b>  A=102.4 mm  B=112.2 mm  C=75.6 mm  D=80.2 mm</p> <p><b>Flow range DN25 (1“):</b>  84-2170 l/h; Kvs= 7.46 m³/h</p> <p><b>Factory setting:</b>  9.9 (fully open)</p>

### Measurement and setting:

The NexusValve Vertex comes with measuring points for differential pressure measurement. Once the NexusValve Vertex has been preset, the flow can be tested with any standard flow meter (e.g. NV BC Flowmeter).

To set it, simply use an Allen key to bring the control spindle in the valve into the required position.

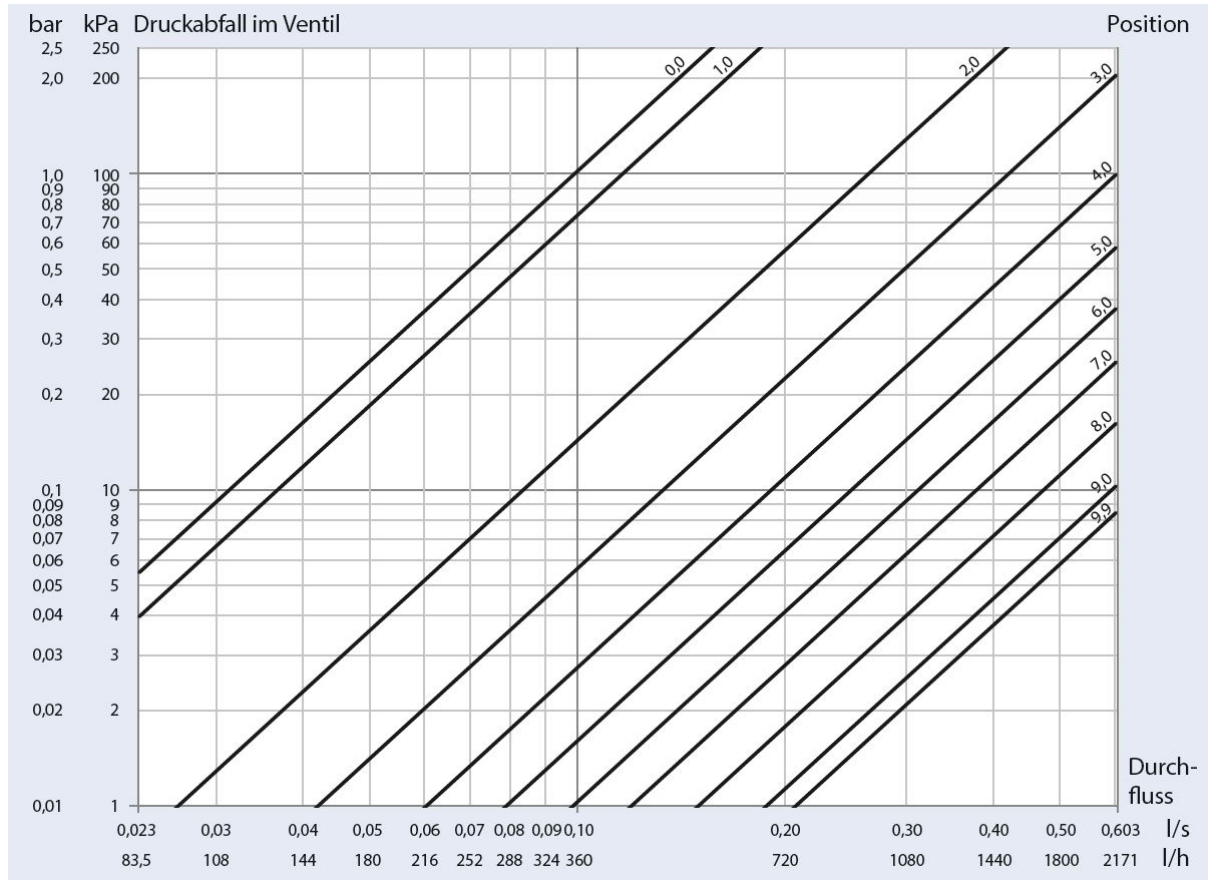
The scale on the valve handle at the top shows the exact settings and is also easily readable from a distance.



**Fig.:** NV Vertex with measuring points and NV Flowmeter BC2 measuring computer

**Flow diagram for NV Vertex DN25 IG/IG**

The diagram illustrates the entire drop in pressure across the NexusValve Vertex for a specified preset and flow rate.



The minimum setting of the digital scale is 0.0 and the maximum setting (a fully opened valve) is 9.9. One hundred different positions in increments of 0.1 are possible, each of which represents a different Kv value.

The Kv value and the Kvs value (with a fully opened valve) refer to the drop in pressure across the entire valve. These values are used to dimension the system and select the pump. The Kv and Kvs values are not the same as the Kvm value, which is connected to the drop in pressure at the measurement points. The Kvm value is used to ensure the correct flows are displayed on the flow meter when balancing the system. The Kvm value that corresponds to a specific setting on the NexusValve Vertex is entered as the flow indicator in the flow meter.

A drop in pressure of up to 250 kPa is permissible across the NexusValve Vertex. It must be ensured within the workspace that no cavitation occurs in the event of any drop in pressure.

**Valve settings for NV Vertex DN25 IG/IG**

With specific valve settings, the Kvs and Kv values refer to the drop in pressure across the valve and are used to plan the system and dimension the pumps.



Settin g	Kvs m <sup>3</sup> / h
0.0	0.34
0.1	0.34
0.2	0.34
0.3	0.35
0.4	0.35
0.5	0.37
0.6	0.38
0.7	0.40
0.8	0.42
0.9	0.45

Settin g	Kvs m <sup>3</sup> / h
1.0	0.48
1.1	0.51
1.2	0.55
1.3	0.59
1.4	0.63
1.5	0.67
1.6	0.72
1.7	0.77
1.8	0.82
1.9	0.87

Settin g	Kvs m <sup>3</sup> / h
2.0	0.93
2.1	0.98
2.2	1.04
2.3	1.10
2.4	1.16
2.5	1.23
2.6	1.29
2.7	1.35
2.8	1.42
2.9	1.48

Settin g	Kvs m <sup>3</sup> / h
3.0	1.55
3.1	1.62
3.2	1.68
3.3	1.75
3.4	1.81
3.5	1.88
3.6	1.95
3.7	2.01
3.8	2.08
3.9	2.14

Settin g	Kvs m <sup>3</sup> / h
4.0	2.21
4.1	2.27
4.2	2.34
4.3	2.40
4.4	2.47
4.5	2.53
4.6	2.59
4.7	2.66
4.8	2.72
4.9	2.78

Settin g	Kvs m <sup>3</sup> / h
5.0	2.85
5.1	2.91
5.2	2.97
5.3	3.04
5.4	3.10
5.5	3.17
5.6	3.23
5.7	3.30
5.8	3.37
5.9	3.44

Settin g	Kvs m <sup>3</sup> / h
6.0	3.51
6.1	3.58
6.2	3.65
6.3	3.3
6.4	3.8
6.5	3.88
6.6	3.96
6.7	4.04
6.8	4.13
6.9	4.22

Settin g	Kvs m <sup>3</sup> / h
7.0	4.31
7.1	4.40
7.2	4.50
7.3	4.59
7.4	4.69
7.5	4.80
7.6	4.90
7.7	5.01
7.8	5.12
7.9	5.24

Settin g	Kvs m <sup>3</sup> / h
8.0	5.35
8.1	5.47
8.2	5.59
8.3	5.71
8.4	5.83
8.5	5.96
8.6	6.08
8.7	6.20
8.8	6.33
8.9	6.45

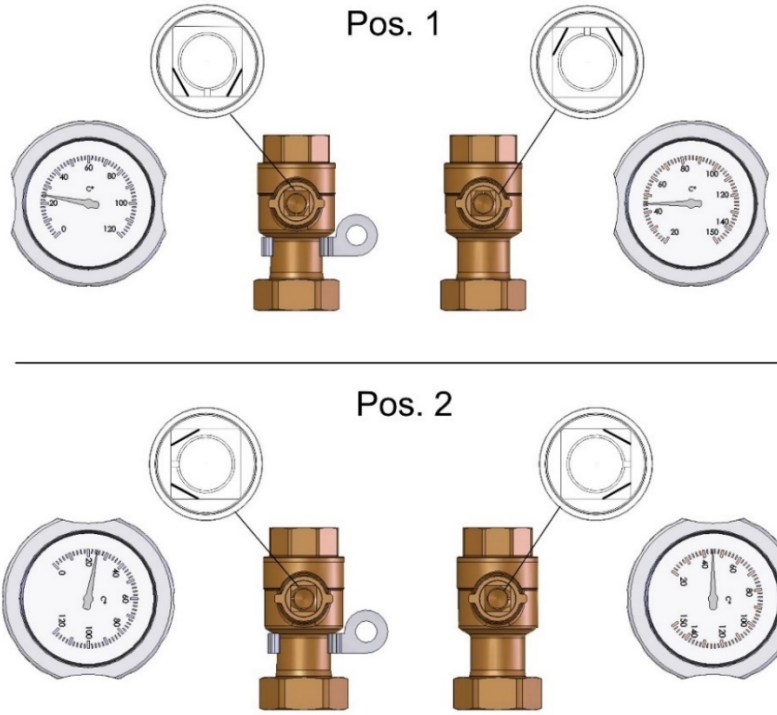
Settin g	Kvs m <sup>3</sup> / h
9.0	6.57
9.1	6.69
9.2	6.81
9.3	6.92
9.4	7.03
9.5	7.13
9.6	7.23
9.7	7.32
9.8	7.40
9.9	7.46

## 5.3 Ball valves

**Note:**

Shut-off valves must always remain open and be secured against unintentional closure. They may only be activated by qualified specialist personnel!

The ball valves must be fully open for the system to operate.



**Ball valve settings and operating states:**

Pos. 1) Setting 0°; ball valve open

Pos. 2) Setting 90°; ball valve closed

**Note:**

Handles can be removed and should be aligned according to the operating state (pos. 1; 2). (note thermometer colours in blue and red)

## 6. Flushing and filling

**Prior to the connection and commissioning of the station, the entire system must be thoroughly flushed.**

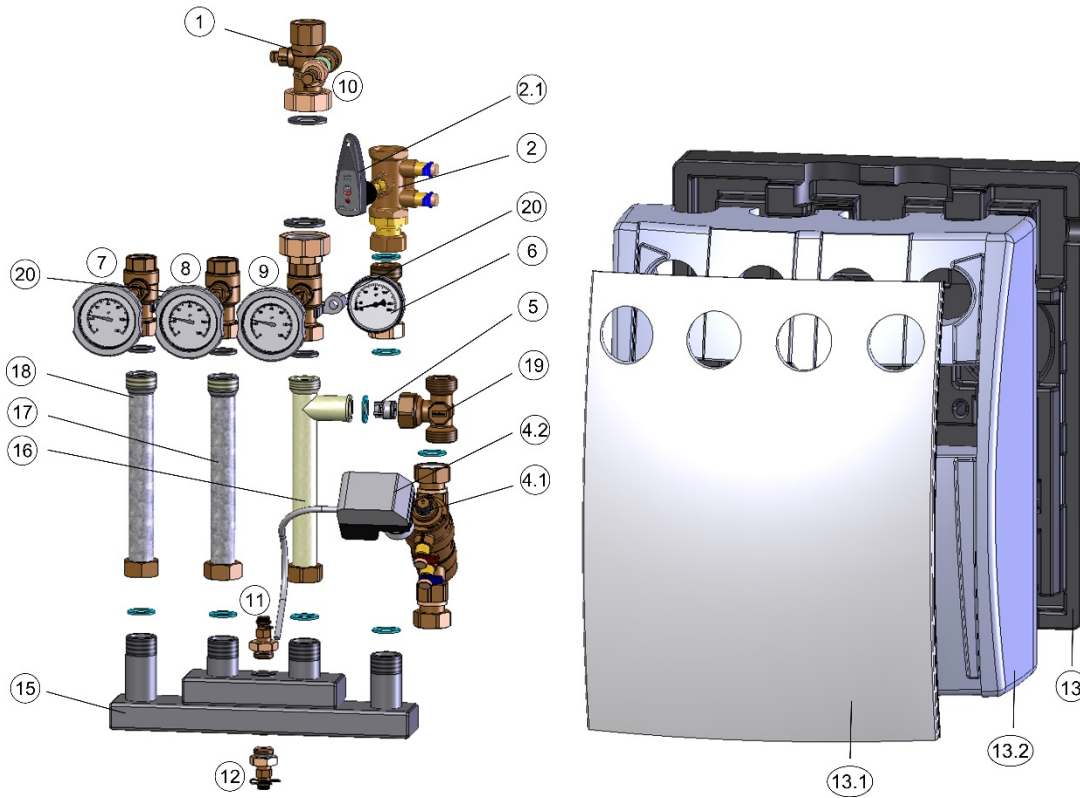
Once the system has been filled, it must be deaerated and topped up as required.

Check all connections for leak-tightness and tighten them if necessary. Ensure all threaded joints are locked tight.

Note: For commissioning see also Chap. 1.3



## 7. Individual parts



### Legend

Pos. no.	Designation
1	3-way ball valve
2	NV Vertex DN25
2.1	Handle NV Vertex DN25
4.1	NV Vivax DN15S/DN20S/DN20H
4.2	3-section actuator
5	Insert for RV
6	Thermometer 20-130°C
7	Ball valve with handle and thermometer 0-120°C (blue)
8	Ball valve with handle and thermometer 0-120°C (red)
9	Ball valve with handle and thermometer 0-120°C (red)
10	Test point M14x1, red
11	Test point M14x1, red
12	Test point M14x1, blue
13	Rear thermal insulation
13.1	Front panel
13.2	Front thermal insulation
15	Pipe bridge for shunt group
16	T-piece for VL
17	Pipe section for VL
18	Pipe section for RL
19	T-piece RL for backflow preventer (pos. 5)
20	Retaining clip

## Innehållsförteckning

## S

1.	Säkerhetsåtgärder .....	19
1.1	Föreskrifter/riktlinjer .....	19
1.2	Avsedd användning .....	20
1.3	Driftsättning .....	20
1.4	Vid arbete med systemet .....	20
1.5	Skyldigheter .....	20
2.	Enheter och funktionsbeskrivning .....	21
2.1	Teknisk information .....	22
2.2	Mått .....	23
2.3	Översikt över komponenter och hydrauliskt diagram .....	24
3.	Installation .....	25
4.	Konstruktion .....	26
5.	Komponenter .....	27
5.1	NexusValve Vivax och 3-delat ställdon (i primärkretsen) .....	27
5.2	NexusValve Vertex DN25 (i sekundärkrets) .....	29
5.3	Kulventiler .....	32
6.	Spolning och fyllning .....	32
7.	Olika delar .....	33

### Förkortningar

FL	Framledning
RL	Returledning
BV	Backventil
NV	NexusValve
IG	Innergänga
Pos.	Position
Kap.	Kapitel
St.	Stycke

## 1. Säkerhetsåtgärder

Läs instruktionerna noggrant före installationen. Endast godkända specialistföretag får installera och sätta anläggningen i drift första gången. Bekanta dig med alla delar och hur de används innan du påbörjar arbetet. De exempel på monteringar som ges i bruksanvisningen är endast enkla skisser. Lokala lagar och riktlinjer måste beaktas.

### Målgrupp

Dessa instruktioner är endast avsedda för auktoriserade utbildade experter. -Endast utbildade experter får hantera värmesystem och vatten-, gas- och strömkretsar för hushåll. Följ noggrant dessa säkerhetsföreskrifter för att undvika faror, personskador och materiella skador.

### 1.1 Föreskrifter/riktlinjer

Beakta de rådande föreskrifterna för förebyggande av olyckor, miljöföreskrifter och lagstiftning för systemets montering, installation och drift. Beakta även de rådande DIN-, EN-, DVGW-, VDI- och VDE-riktlinjerna (inklusive åskskydd) och alla rådande landsspecifika standarder, lagar och riktlinjer för ström. Alla gamla, nyligen införda och onoterade men relevanta lagstiftningar och standarder gäller för respektive tillämpning. Beakta också din lokala energileverantörs bestämmelser. Beakta databladerna som gäller för de komponenter som ska användas.

### Elektrisk anslutning

Endast kvalificerade elektriker får genomföra elektriska anslutningar. Beakta VDE-riktlinjerna och den lokalt ansvariga leverantörens bestämmelser över energiförsörjning.

### Utdrag

Installation och konstruktion av värmegeneratorer och varmvattenberedare för hushåll

- DIN 4753, stycke 1: Varmvattenberedare, uppvärmningssystem för vatten och förrådsvarmvattenberedare för hushållsvatten.
- DIN 18 380: Installation av värmesystem och vattenburna centralvärmesystem
- DIN 18 381: Installation av rörledningar för gas, vatten och dränering i byggnader.
- DIN 18 421: Anläggningsisolering
- AV B Wa s V: Förordning om de allmänna villkoren för vattenförsörjning
- DIN EN 806 et seq.: Tekniska lagstiftningar för vattenanläggning i hushåll
- DIN 1988 et seq.: Tekniska specifikationer för vattenanläggning i hushåll (nationellt tillägg)
- DIN EN 1717: Skydd mot förorening av hushållsvatten
- Ytterligare standarder: DIN EN 12828, DIN 50930, VDI 2035, DIN EN 14336

### Elektrisk anslutning

- VDE 0100: Installation av elektrisk utrustning, jordning, skyddsledare, ledare för spänningsutjämning.
- VDE 0701: Besiktning efter reparation, modifiering av elektrisk utrustning.
- VDE 0185: Allmän information om installation av åskskyddssystem.
- VDE 0190: Huvudpotentialutjämning för eldrivna system
- VDE 0855: Installation av antennutrustning (analog installation).

### Ytterligare riktlinjer

- VDI 6002 blad 1: Soluppvärmning av hushållsvatten - Allmänna principer, systemteknik och användning i bostadshus
- VDI 6002 blad 2: Anläggning i studentbostäder, äldreboende, sjukhus, inomhusbassänger och på campingplatser

### **VARNING:**

**Innan pumparna och styrenheterna bearbetas, måste de tömmas på ström enligt riktlinjerna.**

## 1.2 Avsedd användning

För användning i värmesystem i enlighet med DIN EN 12828.

Garantin slutar gälla vid felaktig installation och användning av anläggningen. Endast auktoriserade specialister får stänga avstängningsventilerna vid service, annars fungerar inte säkerhetsventilerna.

### **Varning!**

**Gör inga ändringar på de elektriska komponenterna, systemets konstruktion eller de hydrauliska komponenterna! Det kan påverka systemets säkerhetsfunktion negativt.**

## 1.3 Driftsättning

Kontrollera systemets täthet, att det har rätt hydraulisk anslutning och att de elektriska anslutningarna stämmer och är riktiga före driftsättning. Systemet måste även spolras noggrant eller efter behov.

Driftsättningen ska genomföras av utbildade experter och dokumenteras i skrift. Inställningarna måste också dokumenteras i skrift. Den tekniska dokumentationen ska finnas vid enheten.

### **Meddelande till installatören:**

Värmesystem måste spolras innan de sätts i drift i enlighet med de lokala lagstiftningarna, som DIN EN 14336 eller VOB ATV C DIN 18380. Efter att systemet fyllts för första gången, måste cirkulationspumpen vara igång i ca 1 timma innan den kan stängas av under en längre period.

Sätt endast systemet i drift efter genomförd spolning, fyllning och tryckmätning.

Allt värme- och sanitetstekniskt installationsarbete måste vara fullbordat. Avlufta systemet med jämna mellanrum under driftsättningen av anläggningen.

### **Anmärkning angående NexusValve Vivax-ventilen:**

NV Vivax-ventilen går att förinställa efter behov med den röda vreden. Sedan måste den och det elektriska ställdonet bytas ut.

## 1.4 Vid arbete med systemet

Systemet måste vara fränkopplat från elnätet och kontrolleras för att försäkra att ingen ström tillförs (t ex vid den separata säkringen eller en huvudströmbrytare). Säkra anläggningen från att startar om.

(För gasdrivna system, stäng avstängningsventilen för gas och säkra den för att förhindra att den öppnas oavsiktligt). Det är inte tillåtet att reparera komponenter med säkerhetsfunktion.

## 1.5 Skyldigheter

Vi förbehåller oss upphovsrätten för detta dokument. Obehörig användning är ej tillåten, särskilt gällande reproduktion och yppande för tredje part.

Kunden måste få dessa installations- och bruksanvisningar. Den auktoriserade gruppen tekniker som genomför arbetet (t ex installatör) måste tydligt förklara för kunden hur enheten fungerar och används.

## 2. Enheter och funktionsbeskrivning

### Funktionsbeskrivning

#### Primärkrets:

Shuntgruppen kontrolleras med styrventilen NexusValve Vivax på returledningens primärsida. Den maximala kapaciteten bestäms genom att förinställa ventilen. Olika justeringar av primärkretsens flöde kan göras med ställdonet efter behov.

Systemet kräver 30 kPa primärtryck på ventilen för att det ska fungera ordentligt.

#### Sekundärkrets:

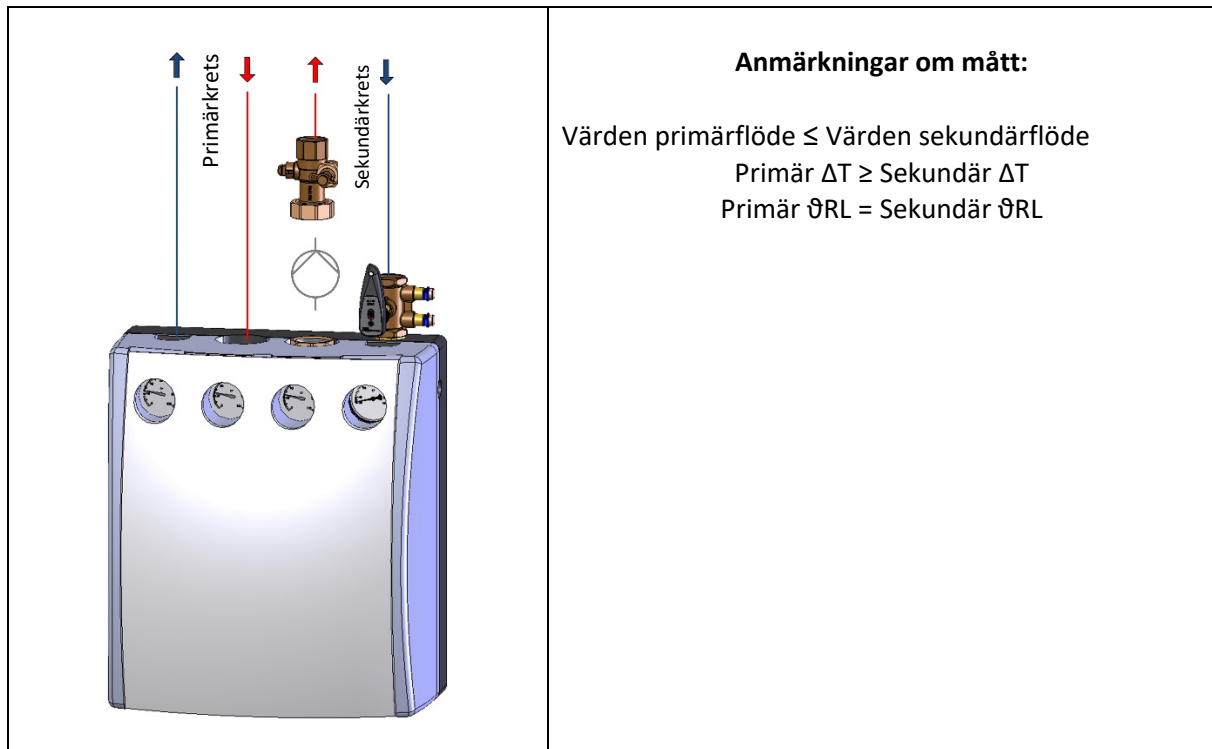
Sekundärkretsens flöde måste överstiga primärkretsens. En lämplig pump måste väljas för sekundärkretsen utefter flöde och tryckförlust.

NexusValve Vertex kan ställa in sekundärkretsens flöde om det inte går att göra med pumpen.

Ventilen måste vara helt öppen när flödet ställs in med pump (inställning 9.9).

Flödet kan ställas in med hjälp av NV Vertex-diagrammet vid användning av oreglerade pumpar.

Diagrammet visar tryckfallet över Vertex-ventilen vid en särskild förinställning och flöde (se kap. 5.2).



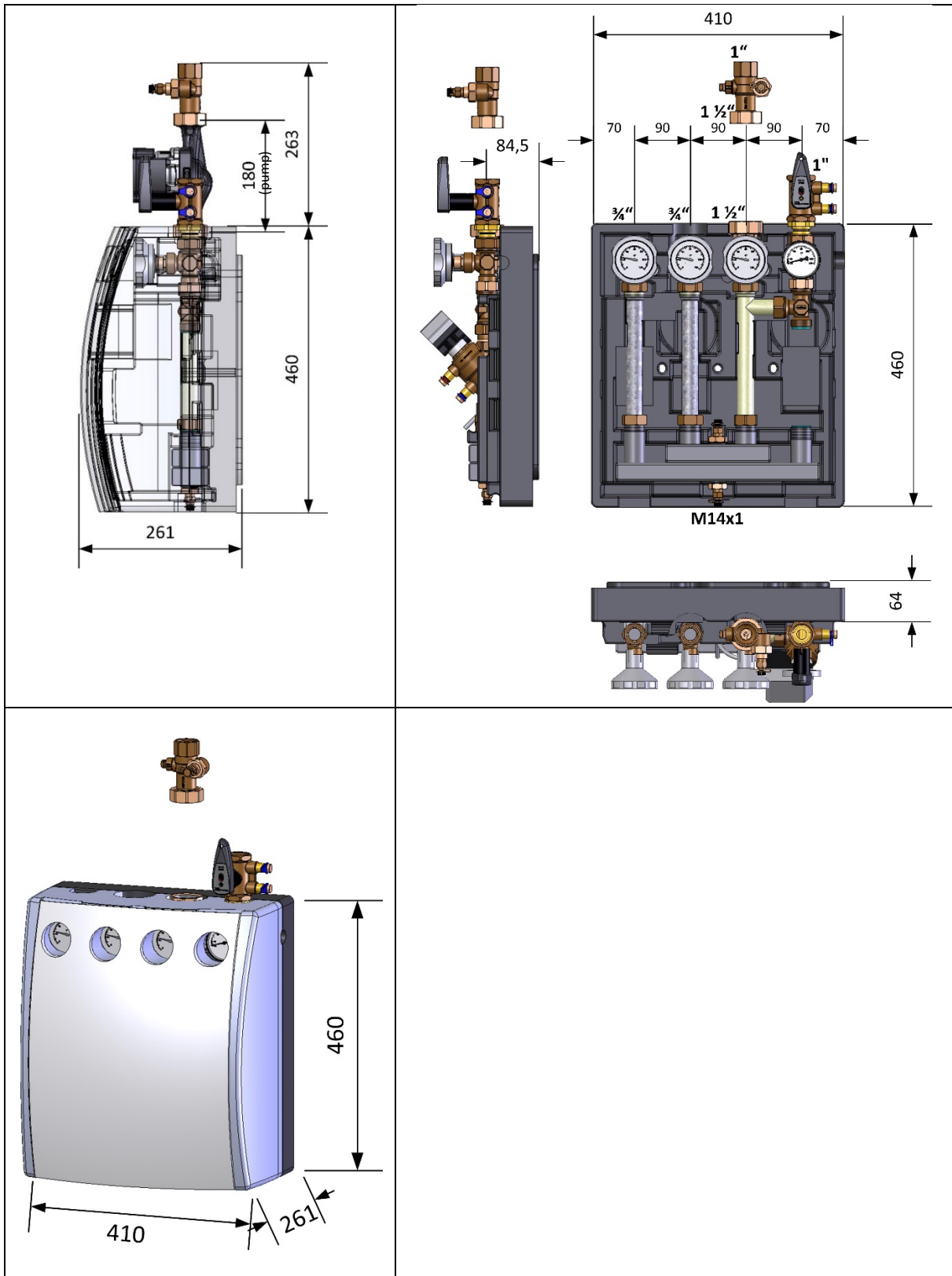
#### **Obs!**

Värmepump medföljer inte shuntgrupperna. Kunden måste montera in och ansluta den.

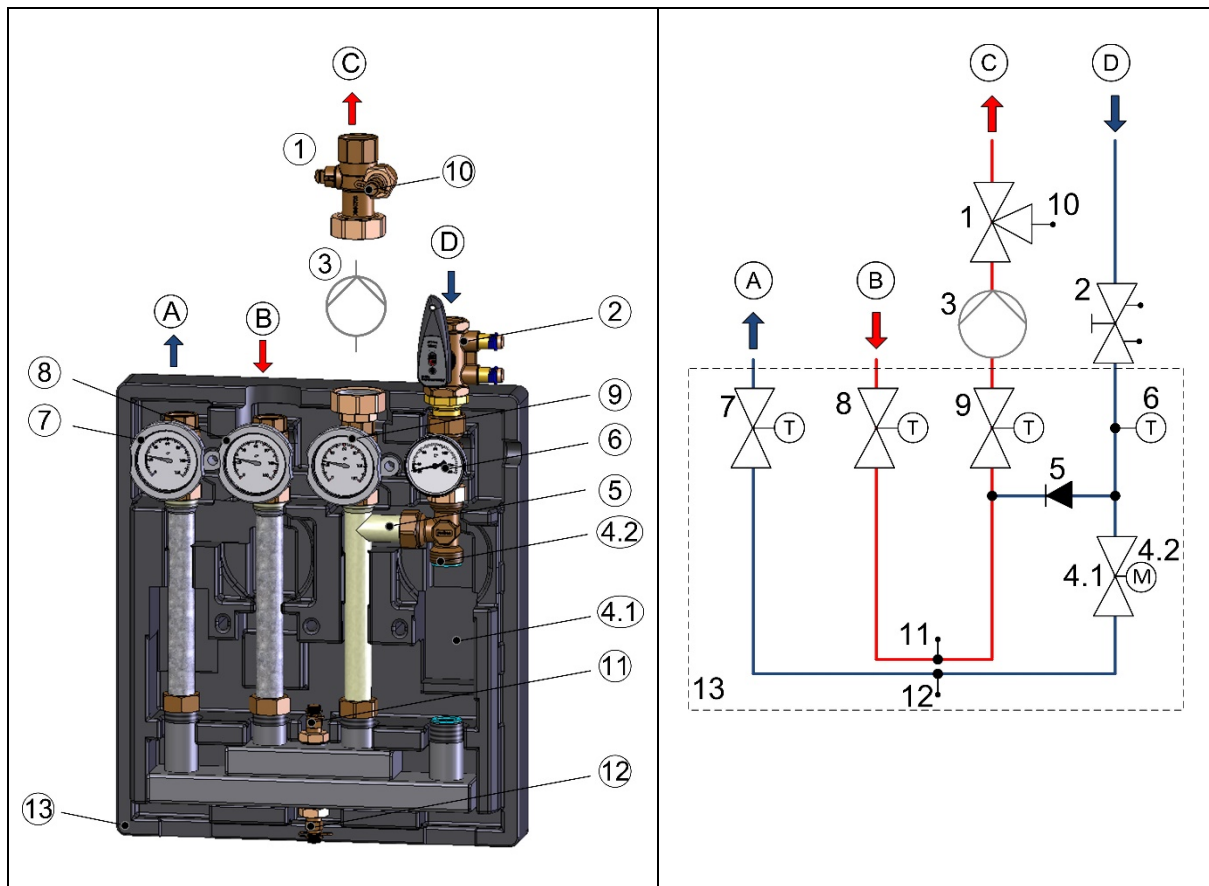
## 2.1 Teknisk information

	Enhet	MeiFlow Shunt UD DN15 S	MeiFlow Shunt UD DN20 S	MeiFlow Shunt UD DN20 S
Anslutningar värmekrets		G ¾" F		
Värmekretsens axiella längd	mm	90		
Anslutningar värmepanna		G 1" F		
Anslutningar pump		1 ½" F		
Max. drifttemp.	°C	110 (Beakta driftområdet för den pump som kunden vill ha installerad)		
Tryckklass		PN10		
Termometer	°C	0 till 120 (130)		
Vikt	kg	ca 10		
Dynamisk styrventil		NV Vivax DN15S 110-558 l/h (vid 50 kPa primärtryck)	NV Vivax DN20S 374-860 l/h (vid 50 kPa primärtryck)	NV Vivax DN20H 860-2002 l/h (vid 35 kPa primärtryck)
Kapacitet P vid dT=10 / 15 K	kW	6,5 / 10	10 / 15	23 / 35
Ställdon		3-delat ställdon, konstant, 230 V		
Styrventil		NV Vertex DN25		
Skyddsklass		IP41		
Max. rumstemperatur:	°C	-5 till 50		
Värmeisolering och yttre mått H x B x D (utan pump och yttre ventiler)	mm	Material: EPP (expanderad polypropen) 460 x 410 x 261		

2.2 Mått



### 2.3 Översikt över komponenter och hydrauliskt diagram



**Förklaring**

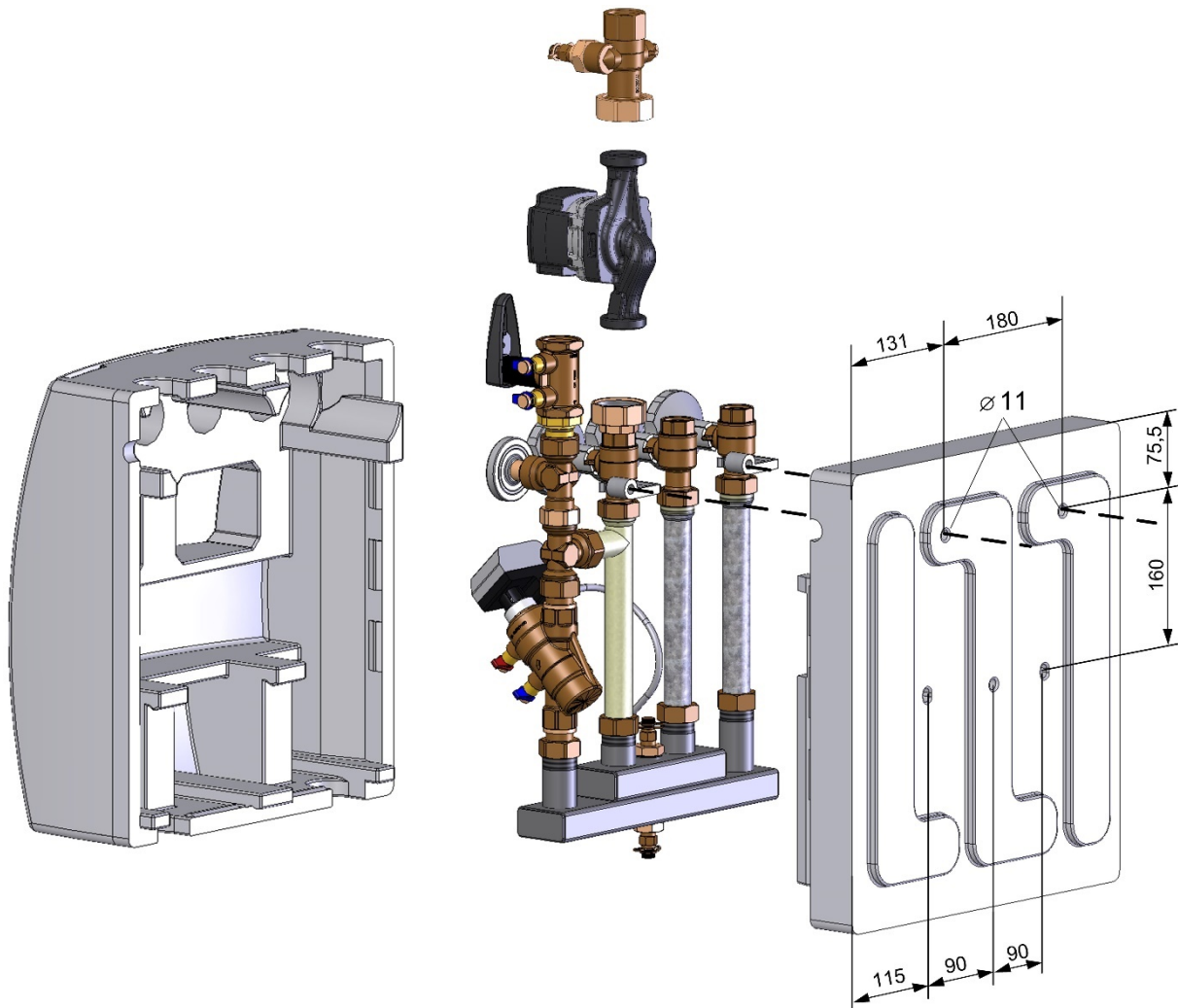
Nr	Komponenter / anslutningar	Instruktioner
1	Kulventil med termometeranslutning	
2	NexusValve Vertex DN25 IG/IG med mätnipplar	
3	1 ½"-anslutningar för värmepump och t ex 180 mm installationslängd (ingår ej)	tillhandahålls av kunden
4.1	NexusValve Vivax DN15 S/DN20 S, H; IG/IG	beroende på modell
4.2	3-delat elektromagnetiskt ställdon, konstant, 230 V	
5	Anslutning backventil (BV) Ø=20 mm	Typ OV20, HT
6	Termometer 20-130 °C (blå)	
7	Kulventil med vred och termometer 0-120 °C (blå)	
8	Kulventil med vred och termometer 0-120 °C (röd)	
9	Kulventil med vred och termometer 0-120 °C (röd)	
10	Mät punkt M14x1, röd (för temperatur, tryck)	t ex för valfri mätare, typ NV Flowmeter BC2 eller BC3
11	Mät punkt M14x1, röd (för temperatur, tryck)	
12	Mät punkt M14x1, blå (för temperatur, tryck)	
13	Värmeisolering	
A	Returledning primärkrets	¾" innergänga
B	Framledning primärkrets	¾" innergänga
C	Framledning sekundärkrets	1" innergänga
D	Returledning sekundärkrets	1" innergänga



### 3. Installation

Följ säkerhetsinstruktionerna i detta dokument och övriga monteringsinstruktioner vid installation!  
Garantin gäller inte vid felaktig installation och användning av enheterna.

Shuntgruppen kan monteras på en vägg med två låsringar och fästhålen (11 mm diameter) i värmeisoleringen på baksidan. Värmeisoleringens två lägre hål kan användas för att dra kablar, ledningar och elektriska anslutningar (t ex NV Vivax ställdon).



#### **Konvertering höger/vänster:**

Shuntgrupperna går att installera på höger och vänster sida.

Värmeisoleringen måste avlägsnas för att vända anslutningarna. Termometrarna och vreden måste avlägsnas. Roterar kulventilerna 180°. Lossa sedan skruvkopplingen på ventilerna och rotera ventilerna 180°.

Mätningarna på NV Vario måste alltid vara vända utåt. Det är möjligt att lossa på skruvkopplingen (förseglar O-ringen) och avlägsna handtaget för en korrekt installation. NV Vertex-ventilen går att installera oberoende av flödesriktningen.

#### **Obs!**

För installationer på vänster sida, måste pumpen som kunden tillhandahåller roteras lite för att NV Vertex-ventilen ska kunna stängas i bara en riktning. Handtaget kan då komma att kollidera med pumpen.

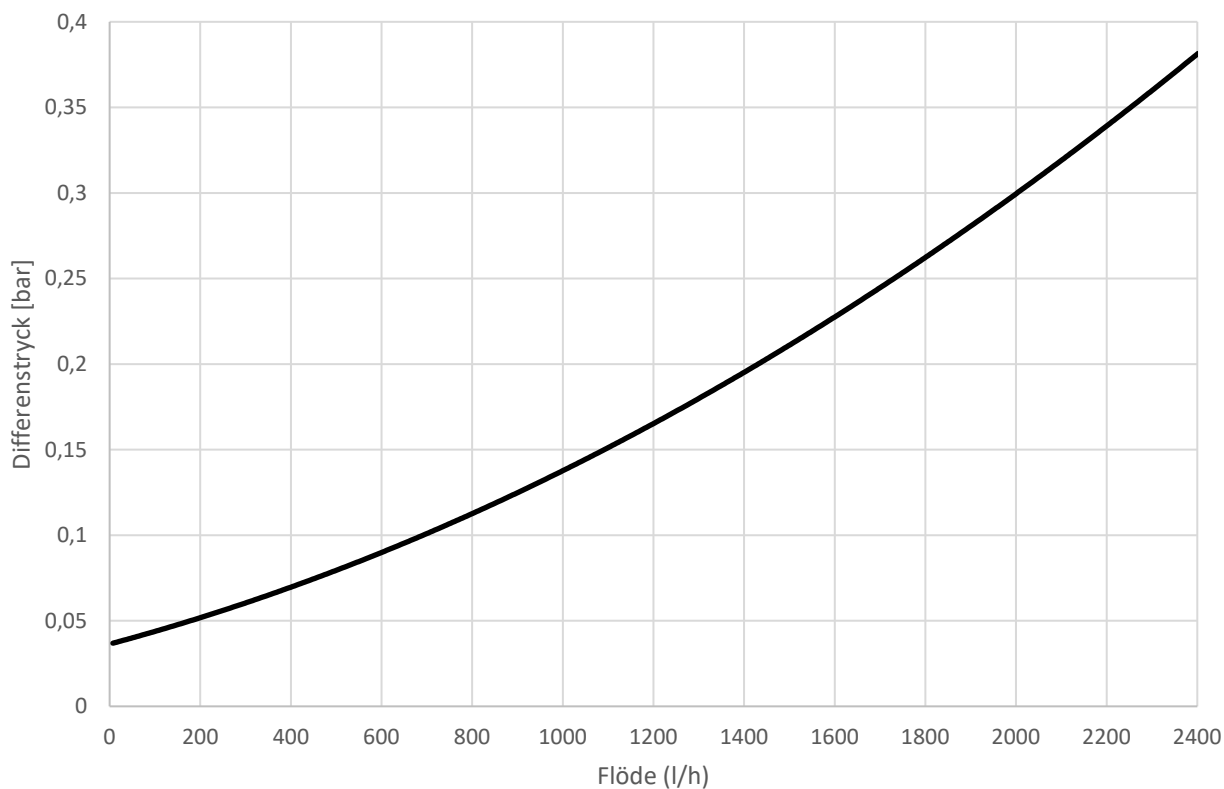
Följ även de produktspecifika dokumenten för pumpen!

## 4. Konstruktion

**Tabell över förinställningar med flödet i [l/min]**

Förinställning vid [%]	Vivax DN 15 S (vid 50 kPa primärtryck)	Vivax DN 20 S (vid 50 kPa primärtryck)	Vivax DN 20 H (vid 35 kPa primärtryck)
0	2	6	14
10	4	7	17
20	6	8	19
30	7	9	21
40		10	23
50	8	11	26
60	9	12	28
70		13	30
80			32
90		14	33
100			

**Diagram över tryckförlust i sekundärkretsen\***



\* NV Vertex DN25 helt öppen, inställning 9.9

## 5. Komponenter

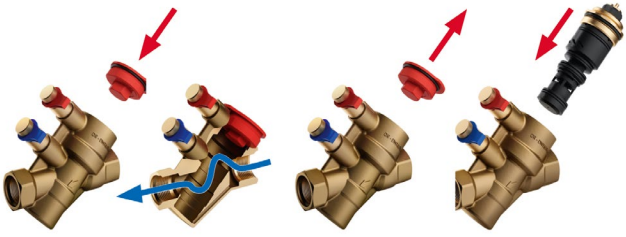
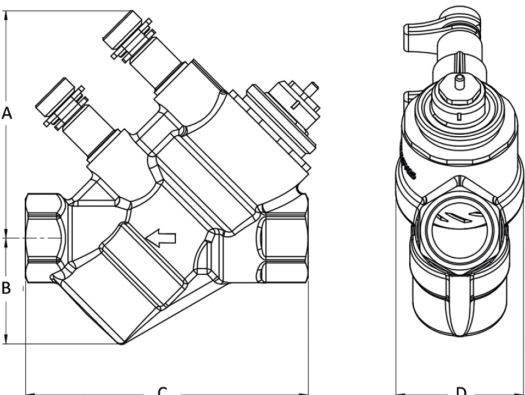
### 5.1 NexusValve Vivax och 3-delat ställdon (i primärkretsen)

NexusValve Vivax-ventilen är en kombination av tryckoberoende flödesbegränsare och styrventil som upprätthåller ett konstant flöde även vid tryckvariationer.


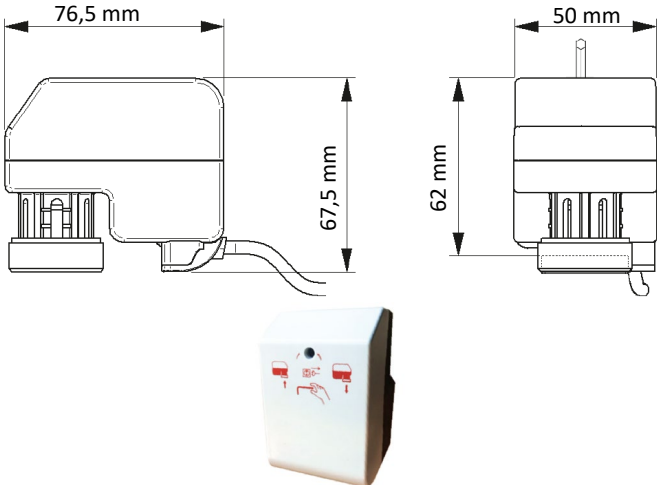
Tillsammans med ställdonet kombinerar den funktionerna hos en automatisk flödesbegränsare med en tvåvägs styrventil. När den får full auktoritet att styra, reagerar ventilen direkt och reglerar flödet efter den signal som t ex skickas av en rumstermostat. NexusValve Vivax-ventilen förhindrar att systemet blir överfyllt.

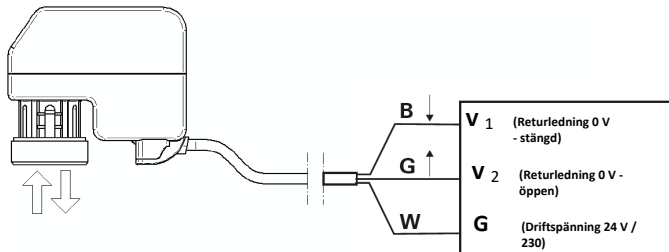
#### Konfiguration:

NexusValve består av en förinställningsenhet som fungerar som en manuell reglerventil i kretsen, ett ställdon, en differenstryckregulator, mätpunkter, för avtappning av tryckvariationer och som ventilhus.

	<p><b>Funktioner:</b> De inre ventildelarna är konfigurerade som insatsenheter. Hela insatsen kan plockas ut för att lättare kunna spola systemet. Fäst ett ändlock (fungerar även som verktyg för förinställning av flöde) när insatsen avlägsnats för att försäkra att ventilhuset är tätt vid spolning.</p>															
	<p><b>Mått i [mm]:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DN15 S</td> <td>76</td> <td>35</td> <td>95</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>DN20 S/H 83</td> <td></td> <td>49</td> <td>120</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Typ; Kvm färgkod:</b>                      DN15 S (½"); 0,78 m<sup>3</sup>/h; röd                      DN20 S (¾"); 1,90 m<sup>3</sup>/h; vit                      DN20 H (¾"); 4,70 m<sup>3</sup>/h; svart</p>		A	B	C	D	DN15 S	76	35	95	44	DN20 S/H 83		49	120	55
	A	B	C	D												
DN15 S	76	35	95	44												
DN20 S/H 83		49	120	55												

**3-del. ställdon, konstant Typ BA-230F-, 230 V-AC driftspänning**

	<p><b>Konfiguration:</b></p> <p>1 - hus:                  2 - manuell justering vid nödfall                  3 - Kabelanslutning                  4 - Gänga för installation M30x1,5</p>
<p><b>Mått:</b></p> 	<p><b>Specifikationer:</b></p> <p>Driftspänning 230 V växelström                  Energiförbrukning 0,7 VA                  Slaglängd ställdon 3,5 eller 5,0 mm                  Gångtid slaglängd 18 s/mm (50) Hz                  15 s/mm (60) Hz</p> <p>Ställdonskraft 200 N</p> <p>Rumstemperatur:                  Drift -5 till 50 °C                  Förvaring 25 till 65 °C</p> <p>Skyddsklass IP 43/41                  Omgivande luftfuktighet 0 - 95 %</p> <p>CE-märkning beträffande överensstämmelse med följande riktlinjer:                  - EMC 2004/108/EC enl. EN 61326-1                  - LVD 2006/95/EC enl. 61010-1 standarder för 230 V produkter</p>



**Anslutning elektriskt ställdon:**

- B - brun
- G - grön
- V - Vit

**Drift:**

- För att minska energiförbrukning och ljud, bör ställdonet inte vara i drift längre än 120 % av tiden som behövs för ventilens hela slaglängd.
- Stängningsläget är självjusterande tack vare en automatisk synkroniseringsfunktion. Synkroniseringen sker när ström tillförs till enheten. Nollläget kalibreras när stängningsgränsen vid ventilens stoppunkt nås.
- Ställdonet kan användas manuellt med en 3 mm insexnyckel. Ställdonet måste vara fränkopplat från strömförsörjningen före manuell hantering.
- Ställdonet har en löstagbar kabel för 3-polig elektrisk anslutning.
- Ställdonet kräver inget underhåll.

## 5.2 NexusValve Vertex DN25 (i sekundärkrets)

### Konfiguration:

Konfigurationen för NexusValve Vertex innefattar avläsning av flöde, förinställning och avstängningsfunktion i en enskild enhet. Spindeln i den inbyggda kulventilen ställs in oberoende av kulventilens avstängningsfunktion. Detta gör det möjligt att stänga och öppna systemets flöde utan att ändra på ventilens inställning. Roterar bara ventilen 90° för att stänga av systemet. Det är även enkelt att avgöra om ventilen är öppen eller stängd utifrån vredens position.

	<p><b>Teckenförklaring:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Insexnyckel för förinställning</li> <li>2 - Spindel</li> <li>3 - Kulventil för avstängning</li> <li>4 - Vred för avstängning</li> </ul>
	<p><b>Mått DN25 (1“):</b>  A=102,4 mm  B=112,2 mm  C=75,6 mm  D=80,2 mm</p> <p><b>Flöde DN25 (1“):</b>  84-2170 l/h; Kvs= 7,46 m³/h</p> <p><b>Fabriksinställning:</b>  9,9 (helt öppen)</p>

### Mått och inställning:

NexusValve Vertex har mätningspunkter för att mäta differenstryck. När en förinställning av NexusValve Vertex har genomförts, kan flödet testas med en valfri standard flödesmätare (t ex NV BC Flowmeter).

För att ställa in den, använd en insexnyckel och placera ventilens spindel i rätt läge.

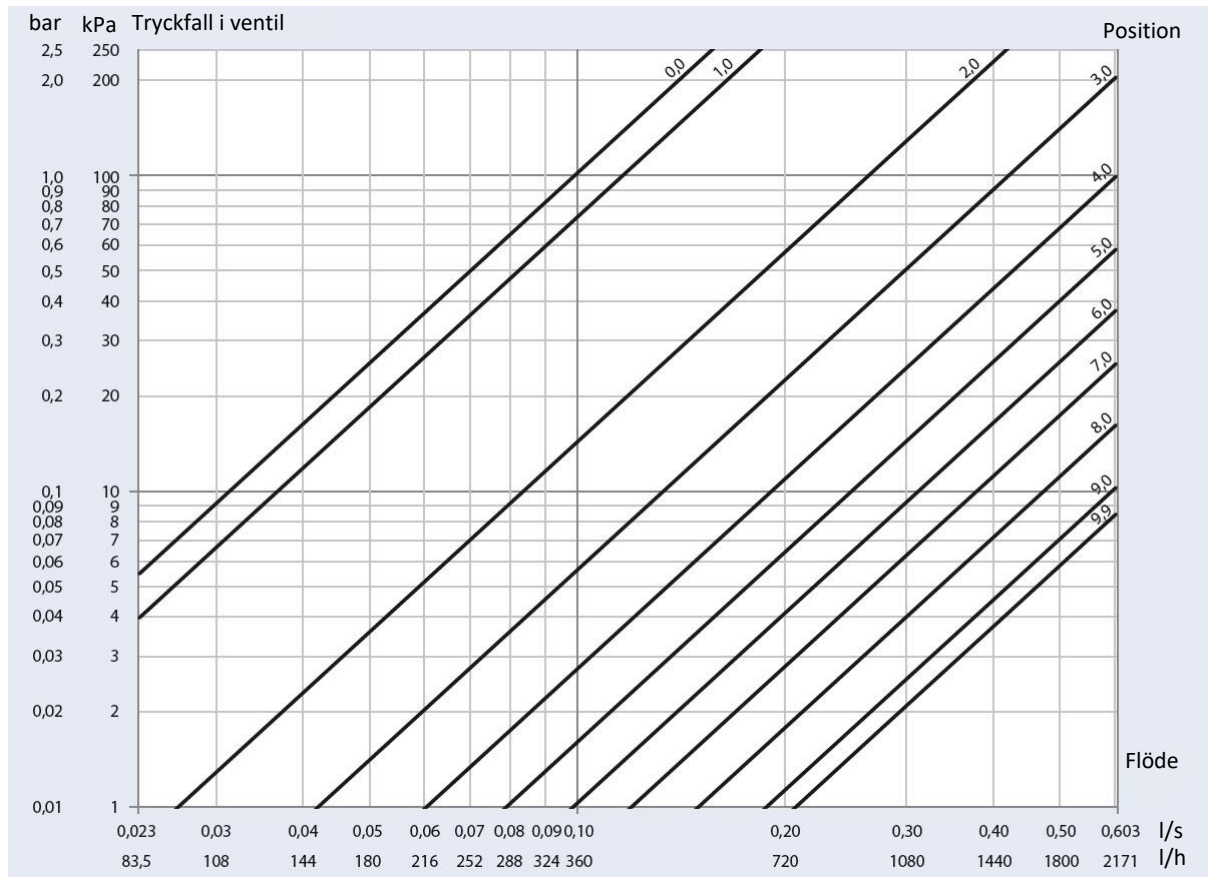
Skalan på ventilens vred anger de exakta inställningarna, som dessutom är lättlästa på avstånd.



**Fig.:** NV Vertex med mätningspunkter och NV Flowmeter BC2-mätare

## Flödesdiagram för NV Vertex DN25 IG/IG

Diagrammet visar hela tryckfallet i NexusValve Vertex vid en specifik förinställning och flöde.



Den lägsta inställningen på den digitala skalan är 0,0 och den maximala inställningen (helt öppen ventil) är 9,9. Hundra olika lägen med möjliga höjningar på 0,1, som står för olika Kv-värden.

Kv- och Kvs-värdena (vid helt öppen ventil) syftar på tryckfallet genom hela ventilen. Dessa värden används för att mäta systemet och välja pumpen. Kv- och Kvs-värdena är inte samma som Kvm-värdet, som är kopplat till tryckfallet vid mätningspunkterna. Kvm-värdet används för att se till att de riktiga flödena visas på flödesmätaren vid injustering av systemet. Kvm-värdet som motsvarar en specifik inställning på NexusValve Vertex matas in som flödesindikatorn i flödesmätaren.

NexusValve Vertex tillåter ett tryckfall på upp till 250 kPa. Kavitation i arbetsutrymmet får inte förekomma om ifall trycket skulle falla.

**Ventilinställningar för NV Vertex DN25 IG/IG**

Kvs- och Kv-värden anger tryckfallet i hela ventilen vid specifika ventilinställningar. Värdena används för att planera systemet och pumpmåtten.



Inställning	Kvs m <sup>3</sup> /h
0,0	0,34
0,1	0,34
0,2	0,34
0,3	0,35
0,4	0,35
0,5	0,37
0,6	0,38
0,7	0,40
0,8	0,42
0,9	0,45

Inställning	Kvs m <sup>3</sup> /h
1,0	0,48
1,1	0,51
1,2	0,55
1,3	0,59
1,4	0,63
1,5	0,67
1,6	0,72
1,7	0,77
1,8	0,82
1,9	0,87

Inställning	Kvs m <sup>3</sup> /h
2,0	0,93
2,1	0,98
2,2	1,04
2,3	1,10
2,4	1,16
2,5	1,23
2,6	1,29
2,7	1,35
2,8	1,42
2,9	1,48

Inställning	Kvs m <sup>3</sup> /h
3,0	1,55
3,1	1,62
3,2	1,68
3,3	1,75
3,4	1,81
3,5	1,88
3,6	1,95
3,7	2,01
3,8	2,08
3,9	2,14

Inställning	Kvs m <sup>3</sup> /h
4,0	2,21
4,1	2,27
4,2	2,34
4,3	2,40
4,4	2,47
4,5	2,53
4,6	2,59
4,7	2,66
4,8	2,72
4,9	2,78

Inställning	Kvs m <sup>3</sup> /h
5,0	2,85
5,1	2,91
5,2	2,97
5,3	3,04
5,4	3,10
5,5	3,17
5,6	3,23
5,7	3,30
5,8	3,37
5,9	3,44

Inställning	Kvs m <sup>3</sup> /h
6,0	3,51
6,1	3,58
6,2	3,65
6,3	3,3
6,4	3,8
6,5	3,88
6,6	3,96
6,7	4,04
6,8	4,13
6,9	4,22

Inställning	Kvs m <sup>3</sup> /h
7,0	4,31
7,1	4,40
7,2	4,50
7,3	4,59
7,4	4,69
7,5	4,80
7,6	4,90
7,7	5,01
7,8	5,12
7,9	5,24

Inställning	Kvs m <sup>3</sup> /h
8,0	5,35
8,1	5,47
8,2	5,59
8,3	5,71
8,4	5,83
8,5	5,96
8,6	6,08
8,7	6,20
8,8	6,33
8,9	6,45

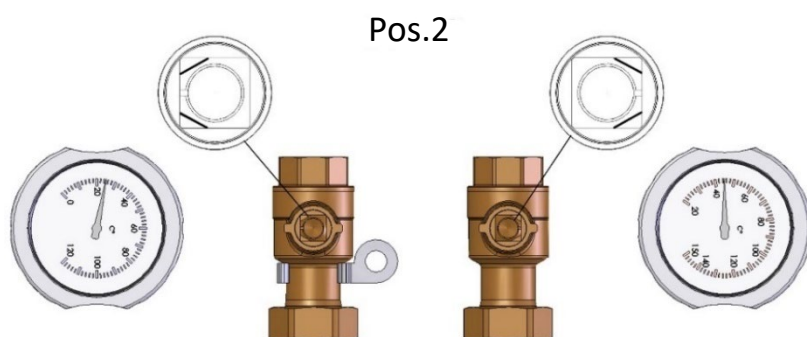
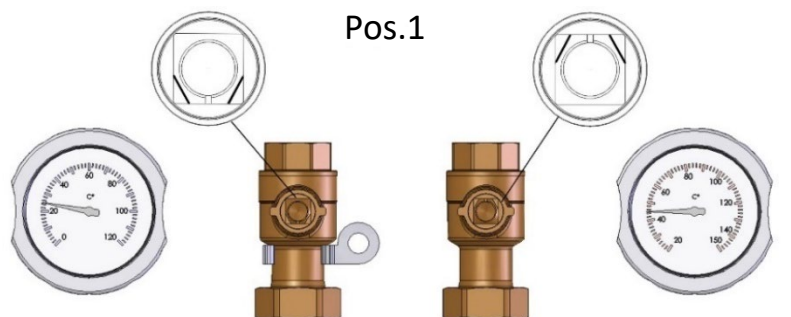
Inställning	Kvs m <sup>3</sup> /h
9,0	6,57
9,1	6,69
9,2	6,81
9,3	6,92
9,4	7,03
9,5	7,13
9,6	7,23
9,7	7,32
9,8	7,40
9,9	7,46

## 5.3 Kulventiler

### Obs!

Avstängningsventilerna måste alltid vara öppna och säkrade mot oavsiktlig stängning. De får endast aktiveras av kvalificerade specialister!

Kulventilerna måste vara helt öppna för att systemet ska fungera.



### Inställningar för kulventil och driftlägen:

Pos. 1) Inställning 0°; öppen kulventil

Pos. 2) Inställning 90°; stängd kulventil

### Obs!

Vreden kan avlägsnas och bör anpassas efter driftläget (pos. 1; 2).

(notera termometerns blå och röda färg)

## 6. Spolning och fyllning

### Innan enheten ansluts och sätts i drift måste hela systemet spolas noggrant.

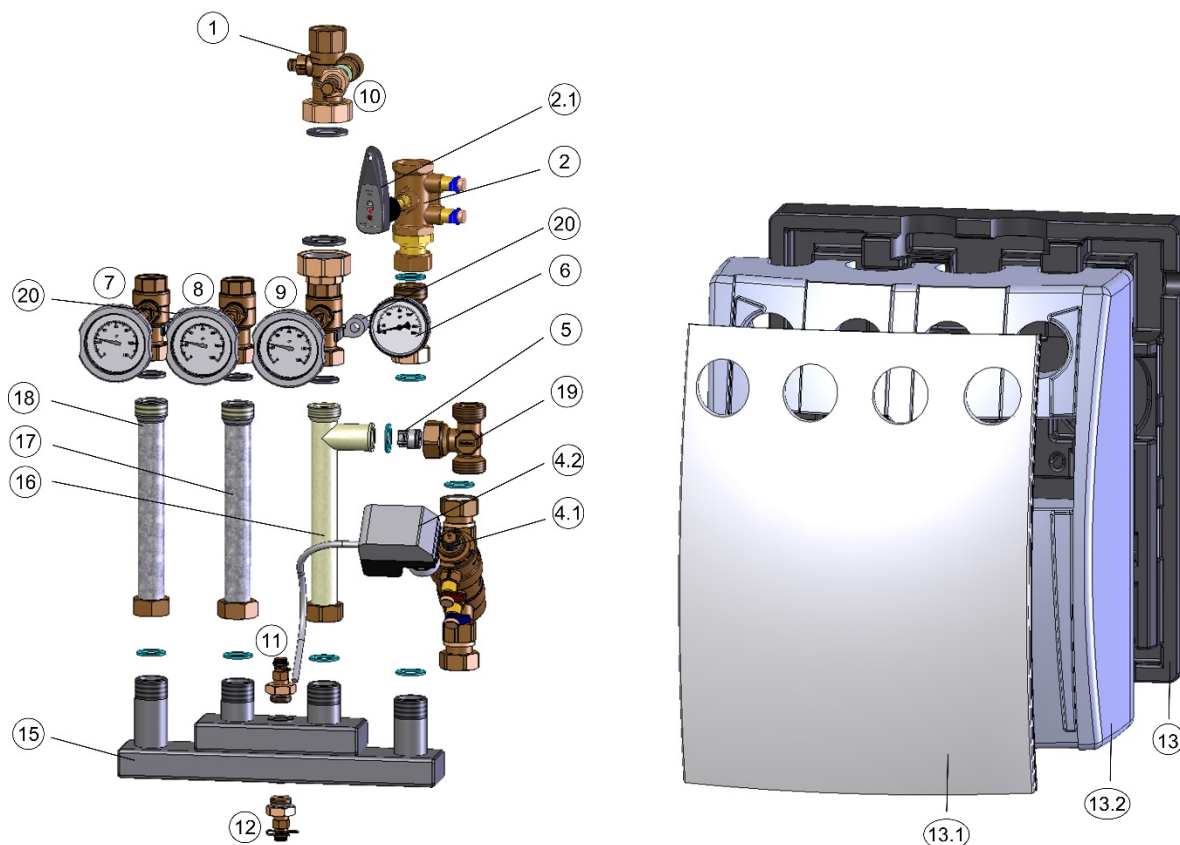
När systemet är fullt, måste det avluftas och fyllas på efter behov.

Kontrollera tätheten vid alla anslutningar och dra åt vid behov. Kontrollera att alla gängade anslutningar är ordentligt åtdragna.

Obs! För driftsättning, se även kap. 1.3



## 7. Olika delar



### Förklaring

Pos. nr	Beteckning
1	3-vägs kulventil
2	NV Vertex DN25
2.1	Vred NV Vertex DN25
4.1	NV Vivax DN15S/DN20S/DN20H
4.2	3-delat ställdon
5	Insats för BV
6	Termometer 20-130 °C
7	Kulventil med vred och termometer 0-120 °C (blå)
8	Kulventil med vred och termometer 0-120 °C (röd)
9	Kulventil med vred och termometer 0-120 °C (röd)
10	Mät punkt M14x1, röd
11	Mät punkt M14x1, röd
12	Mät punkt M14x1, blå
13	Värmeisolering bak
13.1	Panel fram
13.2	Värmeisolering fram
15	Fördelare för shuntgrupp
16	T-rör för FL
17	Rörsektion för FL
18	Rörsektion för RL
19	T-rör RL för backventil (pos. 5)
20	Låsring

## Sisällysluettelo

# FIN

1.	Turvallisuusohjeet .....	35
1.1	Säännökset ja ohjeet .....	35
1.2	Käyttötarkoitus .....	36
1.3	Käyttöönotto .....	36
1.4	Työskenneltäessä järjestelmän parissa .....	36
1.5	Vastuuvollisuus .....	36
2.	Laitteet ja toiminnon kuvaus .....	37
2.1	Tekniset tiedot .....	38
2.2	Mitat .....	39
2.3	Komponentti- ja hydraulikaavion yhteenveto .....	40
3.	Asentaminen .....	41
4.	Rakenne .....	42
5.	Komponentit .....	43
5.1	NexusValve Vivax ja 3-osainen toimilaite (ensisijaisessa piirissä) .....	43
5.2	NexusValve Vertex DN25 (toissijaisessa piirissä) .....	45
5.3	Palloventtiilit .....	48
6.	Huuhtelu ja täyttö .....	48
7.	Yksittäiset osat .....	49

### Lyhenteet

VL	Virtauslinja
RL	Paluulinja
RV	Takaiskuventtiili
NV	NexusValve
IG	Sisäkierre
As.	Asento
Luku	Luku
Pt.	Osa

## 1. Turvallisuusohjeet

Lue nämä ohjeet läpi huolellisesti ennen asennusta. Vain hyväksytty asennusliike saa suorittaa asennuksen ja käyttöönoton. Tutustu kaikkiin osiin ja niiden käsittelyyn ennen työn aloittamista. Esimerkit asennuksista ja soveltamisesta näissä käyttöohjeissa on tarkoitettu vain ohjeeksi. Paikalliset lait ja ohjeet täytyy ottaa huomioon.

### Kohderyhmä

Nämä ohjeet on tarkoitettu yksinomaan koulutetuille ja valtuutetuille asiantuntijoille. Vain koulutetut asiantuntijat saavat työskennellä lämmitysjärjestelmien ja talousveden, kaasun ja sähköpiirien parissa. Noudata näitä turvallisuutta koskevia ohjeita tarkasti, jotta vältät vaarat, henkilövahingot ja materiaalivahingot.

### 1.1 Säännökset ja ohjeet

Noudata sovellettavia onnettomuuden ehkäisyä koskevia säädöksiä, ympäristösäädöksiä ja lainsäädäntöä järjestelmän kokoonpanon, asennuksen ja käytön aikana. Noudata lisäksi DIN-, EN-, DVGW-, VDI- ja VDE-säädöksiä (mukaan lukien salamasuojausta) ja kaikkia voimassa olevia asianmukaisia maakohtaisia standardeja, lakeja ja ohjeita. Kaikki vanhat ja uudet sekä listaamattomat mutta asianmukaiset säädökset ja standardit koskevat myös vastaavaa sovellusta. Noudata myös paikallisen energiatoimittajan määräyksiä. Käytettävien komponenttien voimassa olevia tietolehtisiä täytyy noudattaa.

### Sähköliitännät

Sähköliitännöihin liittyviä töitä saavat suorittaa vain pätevät sähköasentajat. Vastuullisen energiayhtiön määräyksiä ja VDE-ohjeita täytyy noudattaa.

### Otteet

Lämmönlähteiden ja lämminvesivaraajien rakenne ja asennus

- DIN 4753, osa 1: Lämminvesivaraajat, vesikiertoiset lämmitysjärjestelmät ja varastosäiliöt.
- DIN 18 380: Lämmitysjärjestelmien ja vesikiertoisten keskuslämmitysjärjestelmien asennus
- DIN 18 381: Kaasu-, vesi- ja viemäriputkiston asennus rakennusten sisälle.
- DIN 18 421: Huoltoasennusten eristys
- AV B Wa s V: Veden toimitusta koskevat yleiset ehdot ja säädökset
- DIN EN 806 et seq.: Talousvesiasennusten tekniset säädökset
- DIN 1988 et seq.: Talousvesiasennusten tekniset säädökset (kansallinen lisäys)
- DIN EN 1717: Suojaus talousveden saastumista vastaan
- Lisästandardit: DIN EN 12828, DIN 50930, VDI 2035, DIN EN 14336

Sähköliitännät

- VDE 0100: Sähkölaitteiden asennus, maadoitus, maadoitusjohtimet, tasapotentialiset maadoitusjohtimet.
- VDE 0701: Tarkastus sähkölaitteiden korjauksen ja muokkauksen jälkeen.
- VDE 0185: Yleiset tiedot salamoinnilta suojaavien järjestelmien asennuksesta.
- VDE 0190: Sähkölaitteiden tasapotentialisidos
- VDE 0855: Antenniin asennus (sovelletaan analogisesti).

Lisäohjeet

- VDI 6002 sivu 1: Talousveden aurinkolämmitys – yleiset periaatteet, järjestelmän tekniikka ja käyttö asuinrakennuksissa
- VDI 6002 sivu 2: Sovellukset opiskelijamajoituksessa, vanhainkodeissa, sairaaloissa, sisäuima-altaissa ja leirintäalueilla

### VAROITUS:

**Ennen kuin pumpuille tai ohjaimille suoritetaan mitään toimenpiteitä, ne täytyy kytkeä pois päältä ohjeiden mukaisesti.**

## 1.2 Käyttötarkoitus

Käytettäväksi lämmitysjärjestelmissä DIN EN 12828 -standardin mukaisesti. Jos kokoonpano asennetaan ja sitä käytetään virheellisesti, tämä mitätöi kaikki takuuvaatimukset. Vain hyväksytty asiantuntija saa sulkea sulkuventtiilit huoltoa tehtäessä, muuten turvaventtiilit eivät toimi.

### **Varoitus:**

**Älä tee mitään muutoksia sähkökomponentteihin, järjestelmän rakenteeseen tai hydraulikomponentteihin! Tämä vaikuttaisi haitallisesti järjestelmän turvalliseen toimintaan.**

## 1.3 Käyttöönotto

Järjestelmä on tarkistettava ennen käyttöönottoa vuotojen, oikean hydrauliliitännän ja asianmukaisten ja oikeiden sähköliitännöiden osalta. Järjestelmä täytyy myös huuhtoa perusteellisesti tai vaadittaessa. Koulutettujen asiantuntijoiden täytyy suorittaa käyttöönotto, ja tämä täytyy merkitä muistiin kirjallisena. Asetukset täytyy myös kirjoittaa ylös. Tekniset asiakirjat täytyy säilyttää laitteen kanssa.

### **Huomautuksia asentajalle:**

Lämmityslaitteet täytyy huuhdella läpi ennen käyttöönottoa paikallisten säädösten, kuten DIN EN 14336 tai VOB ATV C DIN 18380, mukaisesti. Kun järjestelmä on täytetty ensimmäisen kerran, kiertopumppu täytyy jättää käyntiin noin tunnin ajaksi ennen kuin se voidaan kytkeä pois pidemmäksi ajaksi.

Ota asema käyttöön vain, kun se on huuhdottu ja täytetty ja painetesti suoritettu. Kaikki lämmitys- ja puhdistusasennuksille suoritettut työt täytyy suorittaa loppuun. Poista ilma järjestelmästä silloin tällöin aseman käyttöönottoprosessin aikana.

### **NexusValve Vivax -venttiiliä koskevat huomautukset:**

NV Vivax -venttiili voidaan määrittää toimituksen mukana tulleen punaisen korkin mukaisesti. Tämä täytyy sitten asentaa paikalleen sähköisen toimilaitteen kanssa.

## 1.4 Työskenneltäessä järjestelmän parissa

Järjestelmä täytyy irrottaa verkkojännitteestä ja sitä täytyy tarkkailla, jotta voidaan varmistua, että laitteeseen ei tule jännitettä (esim. erillisellä katkaisimella tai pääkytkimellä). Varmista, että järjestelmä ei voi käynnistyä uudelleen. (Jos järjestelmä on kaasukäyttöinen, sulje kaasun tuloventtiili ja varmista, että sitä ei voi avata tahattomasti.) Turvakomponenttien korjauksia ei sallita.

## 1.5 Vastuuvollisuus

Pidätämme kaikki oikeudet tähän asiakirjaan. Väärinkäyttö, erityisesti kopiointi tai luovutus kolmansille osapuolille, on kielletty.

Nämä asennus- ja käyttöohjeet täytyy antaa asiakkaalle. Hyväksytyn työn suorittavan teknisen tiimin (esim. asentaja) täytyy selittää selkeästi asiakkaalle, kuinka yksikkö toimii ja miten sitä käytetään.

## 2. Laitteet ja toiminnon kuvaus

### Toiminnon kuvaus

#### Ensisijainen piiri:

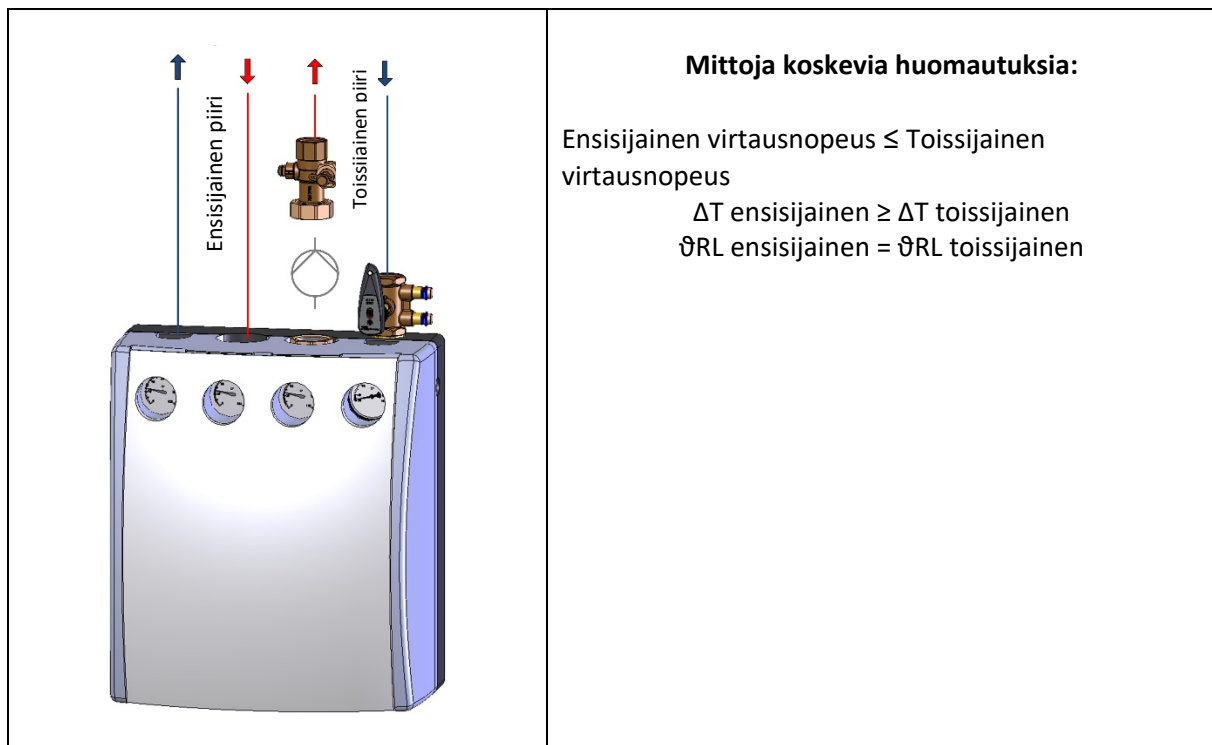
Shunttiryhmää hallitaan ensisijaisen ryhmän paluulinjassa NexusValve Vivax -säätöläpällä. Maksimikapasiteetti asetetaan määrittämällä venttiili etukäteen. Ensisijaisen piirin virtausta voidaan säätää vaihtelevasti toimilaitteella vaadittaessa. Venttiilissä vaaditaan 30 kPa:n ensisijainen paine, jotta järjestelmä toimisi luotettavasti.

#### Toissijainen piiri:

Virtausnopeuden täytyy olla suurempi toissijaisessa piirissä kuin ensisijaisessa piirissä. Toissijaiselle piirille valitaan soveltuva pumppu virtausnopeudesta ja painehäviöstä riippuen.

Virtausnopeus toissijaisessa piirissä voidaan määrittää NexusValve Vertexin avulla, jos pumpun ennalta määrittäminen ei ole mahdollista. Kun määrität virtausnopeuden pumpun avulla, venttiiliin täytyy olla täysin avoin (asetukset 9.9).

Jos käytössä on säätelämättömät pumput, virtausnopeus voidaan määrittää NV Vertexin kaavioiden avulla. Kaavio kuvaa paineen pudotusta Vertex-venttiilissä määntyville etukäteen tehdyille asetuksille ja virtausnopeudelle (katso luku 5.2).



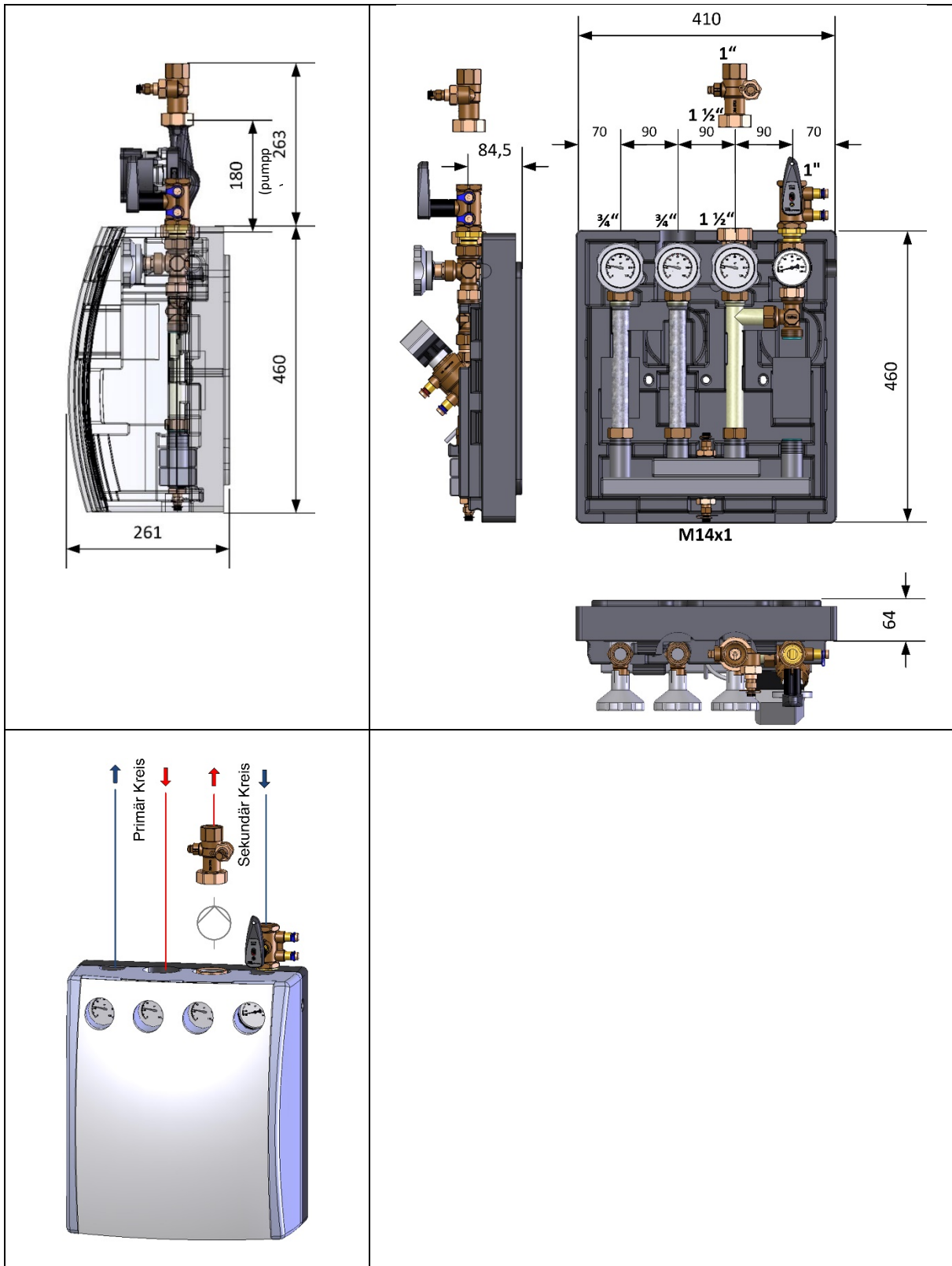
#### **Huomaa:**

Shunttiryhmät toimitetaan ilman lämmityspiirin pumppua. Asiakkaan täytyy asentaa ja yhdistää se.

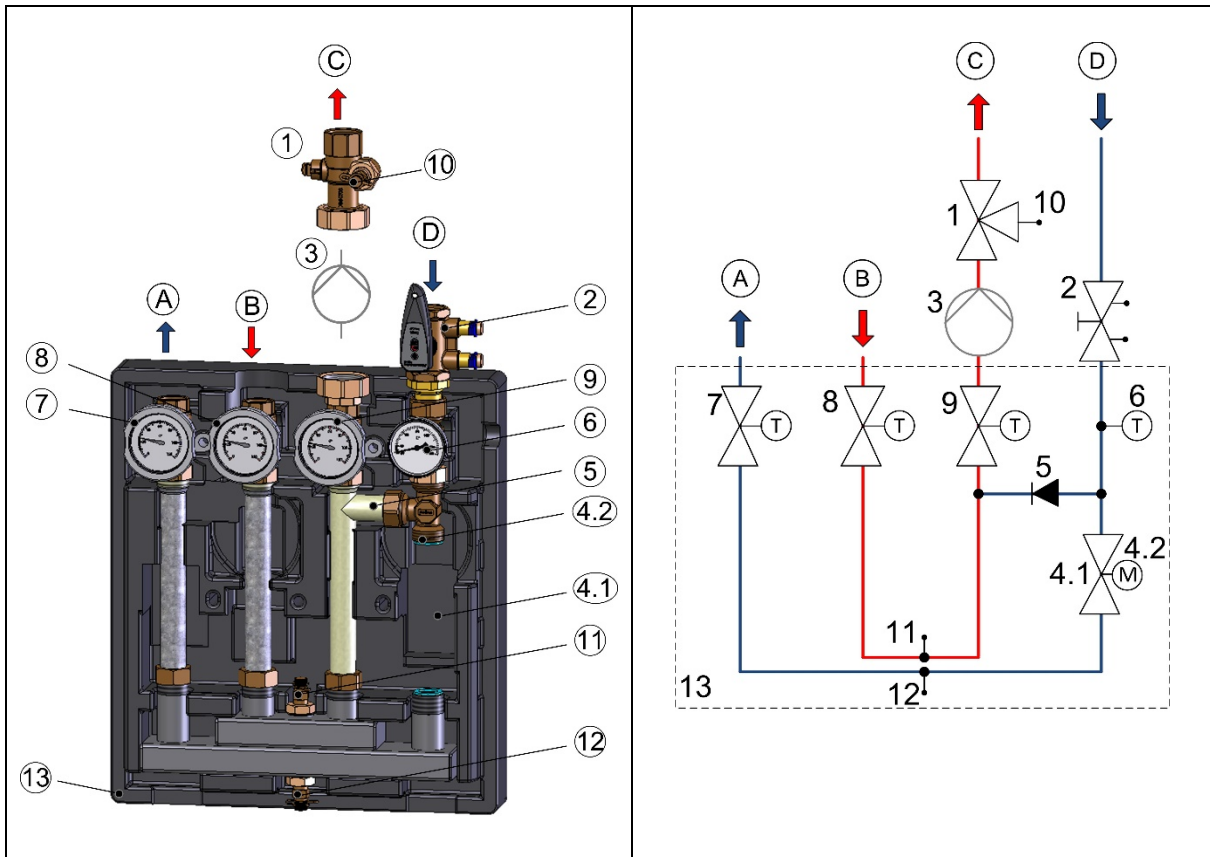
## 2.1 Tekniset tiedot

	Yksikkö	MeiFlow Shunt UD DN15 S	MeiFlow Shunt UD DN20 S	MeiFlow Shunt UD DN20 S
Lämmityspiirin liitännät		G ¾" F		
Aksiaalietäisyys, lämmityspiiri	mm	90		
Boilerin liitännät		G 1" F		
Pumpun liitännät		1 ½" F		
Suurin käyttölämpötila	°C	110 (Huomaa myös, että pumpun käyttöalue täytyy asentaa asiakkaan toimesta)		
Suurin sallittu toimintapaine		PN10		
Lämpömittari	°C	0–120 (130)		
Paino	kg	Noin 10		
Dynaaminen piirin hallinta		NV Vivax DN15S 110–558 l/h (ensisijaisella 50 kPa:n paineella)	NV Vivax DN20S 374–860 l/h (ensisijaisella 50 kPa:n paineella)	NV Vivax DN20H 860–2002 l/h (ensisijaisella 35 kPa:n paineella)
Kapasiteetti P, kun dT = 10/15 K	kW	6,5/10	10/15	23/25
Toimilaite		3-osainen toimilaite, jatkuva, 230 V		
Piirin ohjausventtiili		NV Vertex DN25		
Suojausluokka		IP41		
Suurin sallittu ympäristön lämpötila:	°C	–5–50		
Terminen eristys ja ulkoiset mitat KxLxS (ilman pumppua ja ulkoisia venttiileitä)	mm	Materiaali: EPP 460 x 410 x 261		

## 2.2 Mitat



### 2.3 Komponentti- ja hydraulikaavion yhteenveto



**Selite**

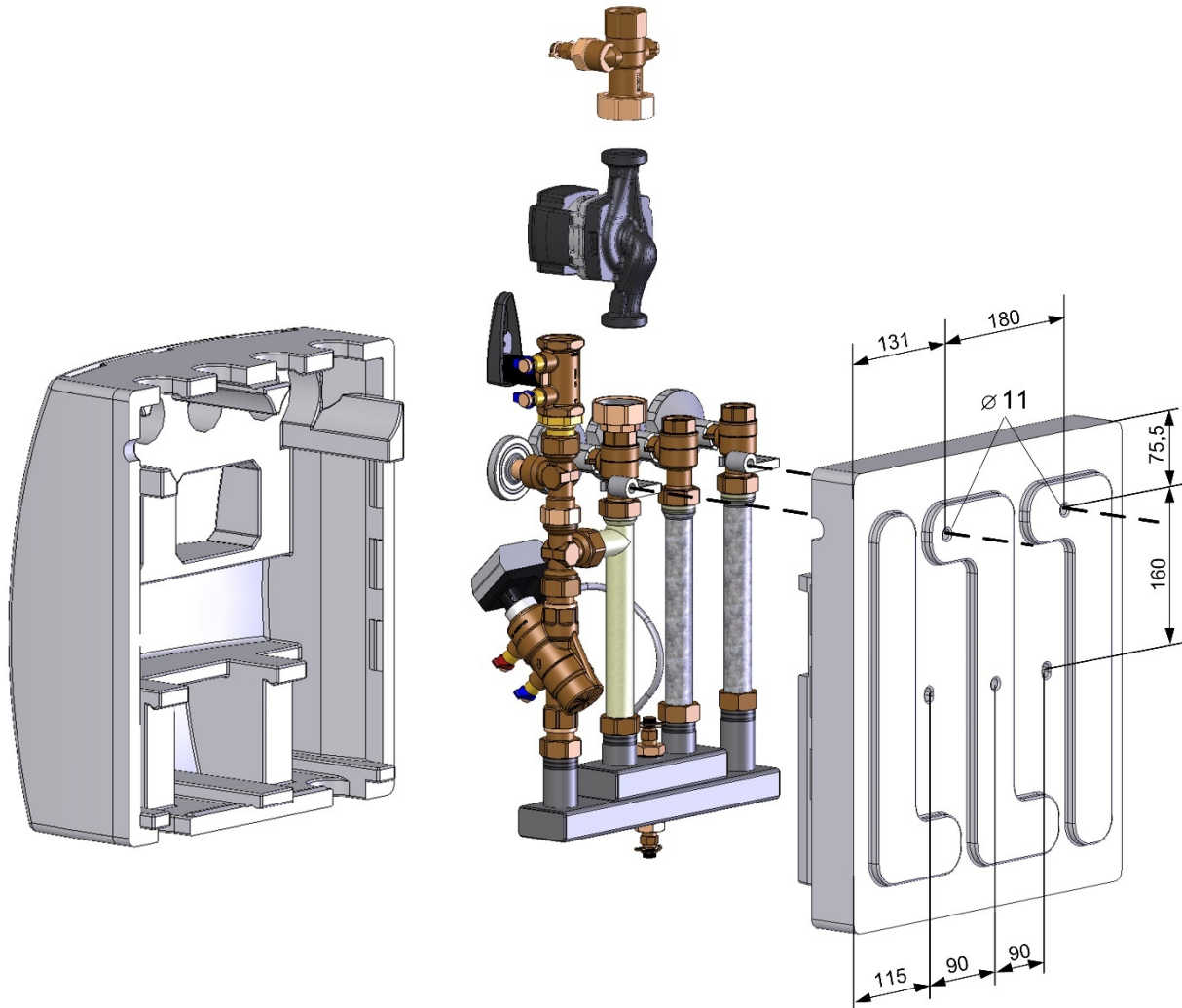
Nro	Komponentit/liitännät	Ohjeet
1	Palloventtiili ja lämpömittarihaara	
2	NexusValve Vertex DN25 IG/IG mittausnipoilla	
3	Lämmityspiiripumppu 1 ½" liitännöillä ja esim. 180 mm asennuspituudella (ei sisälly toimitukseen)	Asiakkaan toimittama
4.1	NexusValve Vivax DN15 S/DN20 S, H; IG/IG	Versiosta riippuen
4.2	3-osainen sähkömagneettinen toimilaite, jatkuva, 230 V	
5	Kytettävä takaiskuventtiili (RV) Da = 20 mm	Tyyppi OV20, HT
6	Lämpömittari 20–130 °C (sininen)	
7	Palloventtiili kahvalla ja lämpömittarilla 0–120 °C (sininen)	
8	Palloventtiili kahvalla ja lämpömittarilla 0–120 °C (punainen)	
9	Palloventtiili kahvalla ja lämpömittarilla 0–120 °C (punainen)	
10	Testauskohta M14x1, punainen (lämpötilalle, paineelle)	Esim. valinnainen mittaustietokone, tyyppin NV virtausmittari BC2 tai BC3
11	Testauskohta M14x1, punainen (lämpötilalle, paineelle)	
12	Testauskohta M14x1, sininen (lämpötilalle, paineelle)	
13	Lämpöeristys	
A	Ensisijainen paluulinja	¾" sisäkierre
B	Ensisijainen virtauslinja	¾" sisäkierre
C	Toissijainen virtauslinja	1" sisäkierre
D	Toissijainen paluulinja	1" sisäkierre



### 3. Asentaminen

Noudata tämän asiakirjan sisältämiä turvaohjeita ja kaikkia muita lisäasennusohjeita asennuksen aikana! Jos asemat asennetaan virheellisesti, tämä mitätöi kaikki takuuvaatimukset.

Shunttiryhmä voidaan kiinnittää seinään kahdella kiinnityspidikkeellä takalämpöeristyksen asennusreikiin (11 mm:n halkaisija). Lämpöeristyksen alareikiä voidaan käyttää kaapeleiden, johtojen ja sähköliitäntöjen asennukseen (esim. NV Vivax -toimilaite).



#### **Muunnos oikea/vasen:**

Shunttiryhmät soveltuvat asennukseen vasemmalle ja oikealle puolelle.

Lämpöeritys täytyy poistaa liitäntöjen kääntämistä varten. Lämpömittarit ja kahvat täytyy irrottaa. Käännä palloventtiileitä 180°. Löysennä sitten ruuvien kiinnitystä venttiileissä ja käännä venttiileitä 180°.

NV Vario -mittausnipat täytyy aina suunnata ulospäin. Jotta asennus voitaisiin tehdä oikein, ruuvien kiinnitystä voidaan löysentää (O-rengasta tiivistävä) ja kahva voidaan irrottaa. NV Vertex -venttiili voidaan asentaa virtauksen suunnasta riippumatta.

#### **Huomaa:**

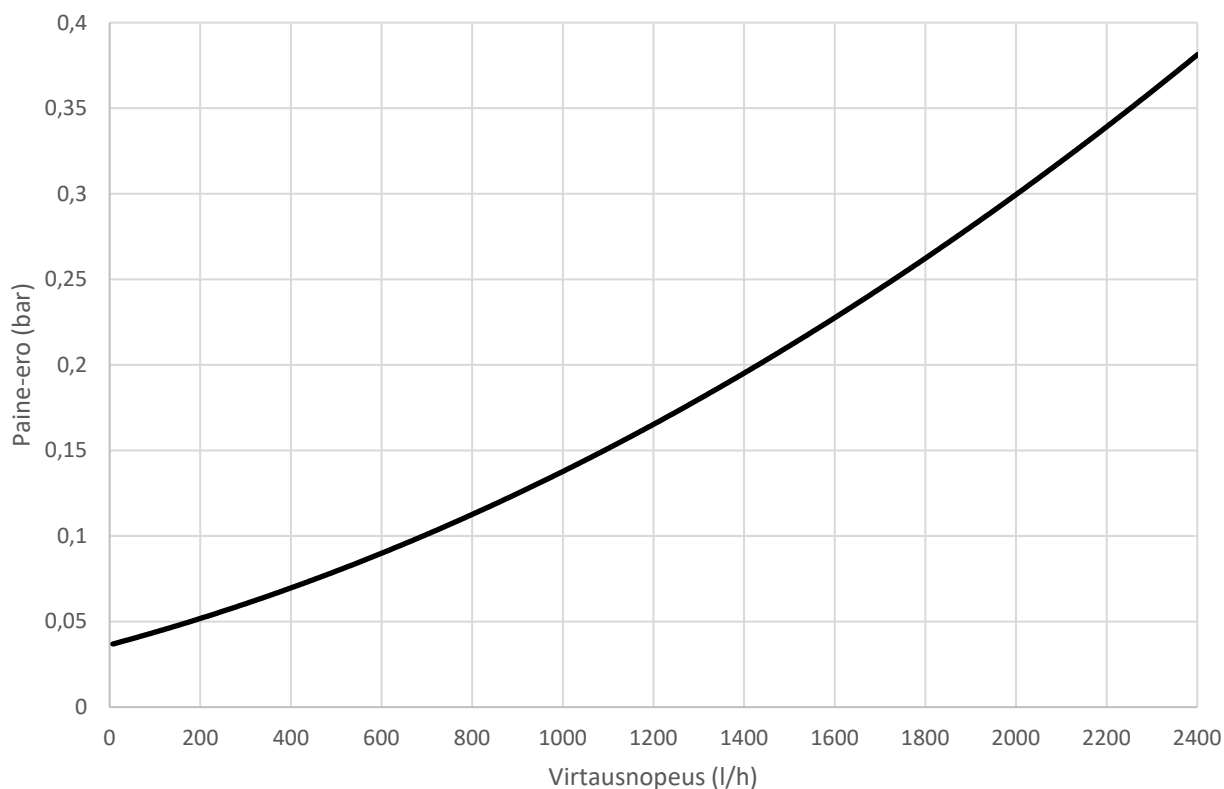
Vasemmanpuolisia asennuksia varten asiakkaan toimittamaa pumppua täytyy kääntää hiukan, koska NV Vertex -venttiili voidaan sulkea vain toisessa suunnassa ja sen kahva voi tämän tuloksena osua pumppuun.

Noudata myös tuotekohtaista pumppua koskevaa dokumentaatiota!

## 4. Rakenne

**Esiasetustaulukko virtausnopeuksilla (l/min)**

Esiasetus (%)	Vivax DN 15 S (ensisijaisella 50 kPa:n paineella)	Vivax DN 20 S (ensisijaisella 50 kPa:n paineella)	Vivax DN 20 H (ensisijaisella 35 kPa:n paineella)
0	2	6	14
10	4	7	17
20	6	8	19
30	7	9	21
40		10	23
50	8	11	26
60	9	12	28
70		13	30
80			32
90			14
100			

**Toissijaisen piirin painehäviökaavio \***


\* NV Vertex DN25 täysin avoin, asetus 9.9

## 5. Komponentit

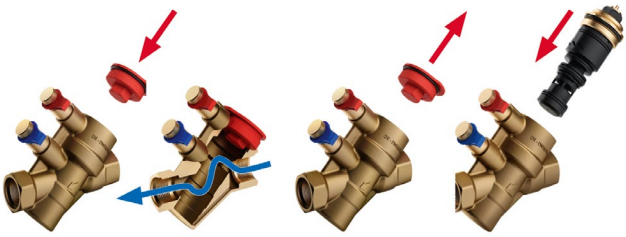
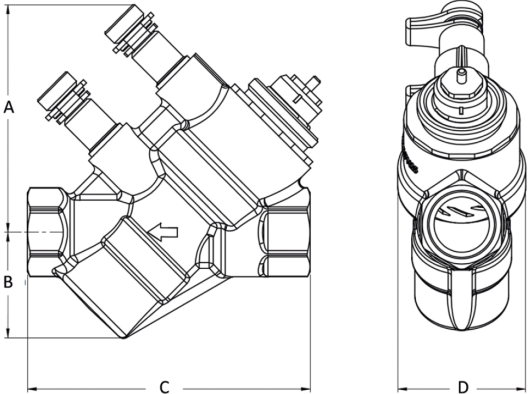
### 5.1 NexusValve Vivax ja 3-osainen toimilaite (ensisijaisessa piirissä)

NexusValve Vivax -venttiili on paineesta riippumattoman virtauksen rajoittajan ja säätöventtiilin yhdistelmä, joka ylläpitää jatkuvaa virtausta paineen vaihteluista riippumatta.


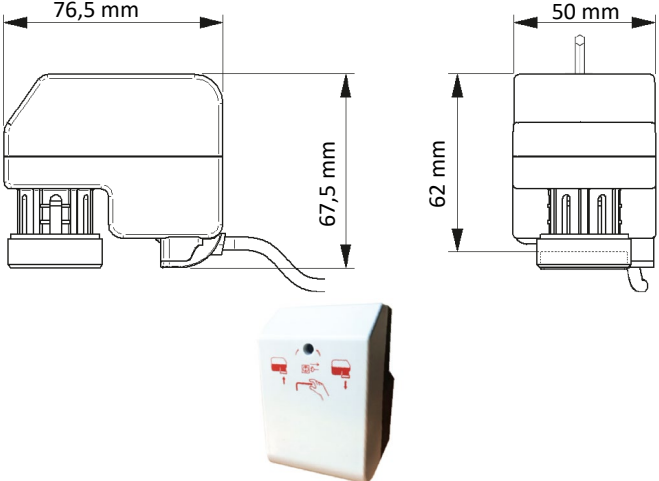
Toimilaitteen kanssa se yhdistää automaattisen virtauksen rajoittajan kaksisuuntaisen ohjausventtiilin kanssa. Kun venttiili saa toimia täysin vapaasti, se reagoi välittömästi ja säätelee virtausta esim. huoneen termostaatin lähettämän signaalin mukaisesti. NexusValve Vivax -venttiili ehkäisee järjestelmän ylivirtausta kaikkina aikoina.

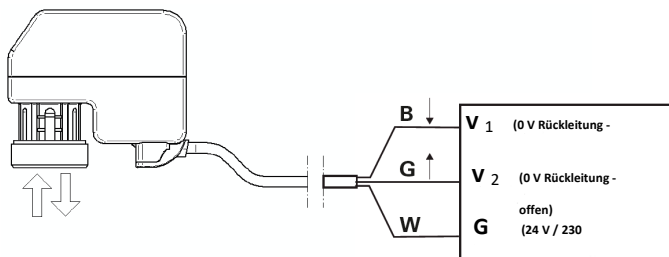
#### Kokoonpano:

NexusValve koostuu esiasetusyksiköstä, joka toimii kuten manuaalinen piirin säätöventtiili, toimilaitteesta, differentiaalipaineen säätimestä, mittauskohdistista, vaihteluosuuttimesta ja venttiilin kotelosta.

	<p><b>Toiminnot:</b> Sisäiset venttiilin osat konfiguroidaan lisättävinä yksiköinä. Koko asennus voidaan ottaa pois järjestelmän huuhtelua varten. Kun sisäkappale on irrotettu, korkki (joka toimii myös virtauksen esiasetustyökaluna) kiinnitetään, jotta voidaan varmistaa, että kotelo ei vuoda huuhtomisen aikana.</p>															
	<p><b>Mitat [mm]:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DN15 S</td> <td>76</td> <td>35</td> <td>95</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>DN20 S/H 83</td> <td></td> <td>49</td> <td>120</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tyyppi; Kvm; Värikoodi:</b>            DN15 S (½"); 0,78 m³/h; punainen            DN20 S (¾"); 1,90 m³/h; valkoinen            DN20 H (¾"); 4,70 m³/h; musta</p>		A	B	C	D	DN15 S	76	35	95	44	DN20 S/H 83		49	120	55
	A	B	C	D												
DN15 S	76	35	95	44												
DN20 S/H 83		49	120	55												

**Kolmiosainen toimilaite, jatkuva** Tyyppi BA-230F-, 230 V-AC käyttöjännite

	<b>Kokoonpano:</b> 1 - Kotelo: 2 - Manuaalinen hätäohaus 3 - Kaapeliliitäntä 4 - Kierteinen rengas M30x1.5 asennusta varten
<b>Mitat:</b> 	<b>Tekniset tiedot:</b> Käyttöjännite 230 V AC Virrankulutus 0,7 VA Toimilaitteen isku 3,5 tai 5,0 mm Iskun kesto 18 s/mm (50) Hz 15 s/mm (60) Hz Toimilaitteen teho 200 N Ympäröivä lämpötila: Käyttö               -5–50 °C Varastointi       -25–65 °C Suojausluokka IP 43/41 Ympäristön kosteus 0–95 %  CE-vaatimustenmukaisuus, nimetty seuraavien ohjeiden mukaisesti: – EMC 2004/108/EY standardin EN 61326-1 mukaisesti – LVD 2006/95/EY standardin 61010-1 mukaisesti 230 V:n tuotteille


**Sähköisen toimilaitteen liitäntä:**

B - ruskea  
 G - vihreä  
 W - valkoinen

**Käyttö:**

- Jos haluat laskea sähkön kulutusta ja melua, toimilaite pitäisi määrittää käymään enintään 120 % ajasta, joka koko venttiilin iskuun vaaditaan.
- Sulkeutumiskohtaa säädetään itsestään automaattisen synkronointitoiminnon kautta. Synkronointi tapahtuu, kun yksikköön toimitetaan virtaa. Nolla-asento kalibroidaan, kun sulkemisraja saavutetaan venttiilin pysäytyskohdassa.
- Toimilaitetta voidaan käyttää manuaalisesti 3 mm:n kuusiokoloavaimella. Toimilaite täytyy irrottaa virtalähteestä ennen manuaalista käyttöä.
- Toimilaitteessa on irrotettava kaapeli kolmen johtimen sähköliitäntää varten.
- Toimilaitetta ei tarvitse huoltaa.

## 5.2 NexusValve Vertex DN25 (toissijaisessa piirissä)

### Kokoonpano:

NexusValve Vertexin kokoonpano tarjoaa virtauslukemat, esiasetukset ja sulkemistoiminnon yhdessä yksikössä. Ohjauskara integroidussa palloventtiilissä säädetään erikseen palloventtiin sulkemistoiminnosta. Tämän ansiosta järjestelmän virtauksen sulkeminen ja uudelleen avaus on mahdollista venttiin asetuksia muuttamatta. Sulje järjestelmä yksinkertaisesti kääntämällä venttiin kahvaa 90°. Kahvan asetuksesta on mahdollista myös tunnistaa helposti, onko venttiili avoimessa vai suljetussa asennossa.

	<p><b>Selite:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Kuusiokoloavain esiasetuksia varten</li> <li>2 - Ohjauskara</li> <li>3 - Palloventtiili sulkemiseen</li> <li>4 - Sulkemiskahva</li> </ul>
	<p><b>Mitat DN25 (1''):</b>  A = 102,4 mm  B = 112,2 mm  C = 75,6 mm  D = 80,2 mm</p> <p><b>Virtausalue DN25 (1''):</b>  84 – 2 170 l/h; Kvs= 7,46 m<sup>3</sup>/h</p> <p><b>Tehtaan asetus:</b>  9,9 (kokonaan auki)</p>

### Mittaus ja asetukset:

NexusValve Vertex toimitetaan differentiaalipaineen mittauksen mittauskohdilla. Kun NexusValve Vertex on esiasetettu, virtausta voidaan testata kaikilla virtausmittareilla (esim. NV BC Flowmeter).

Voit määrittää sen kuusiokoloavaimella asettamalla venttiin ohjauskaran vaadittuun asentoon.

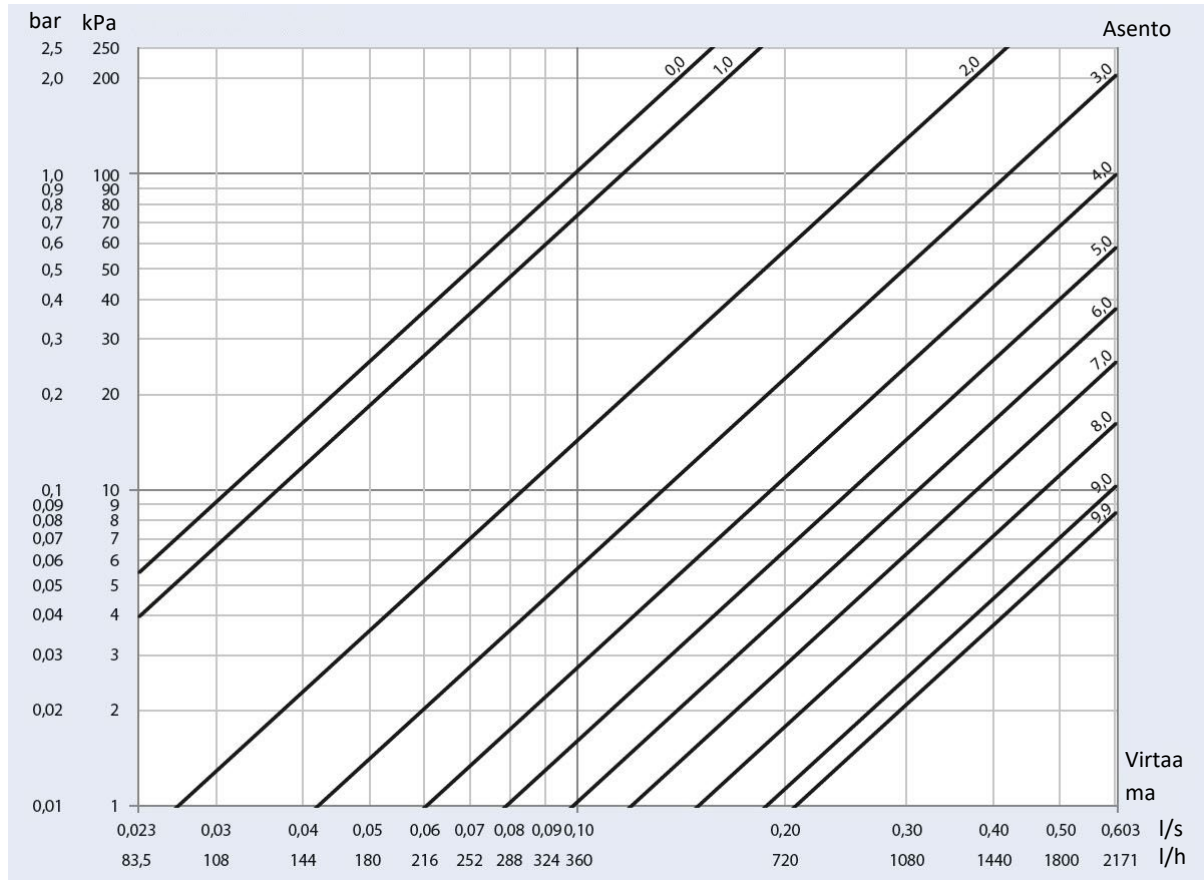
Venttiin kahvan yläpuolella oleva asteikko näyttää täsmälliset asetukset, jotka ovat luettavissa helposti myös etäältä.



**Kuva:** NV Vertex mittauskohdilla ja NV Flowmeter BC2 -mittaustietokone

## Virtauskaavio NV Vertex DN25 IG/IG -tuotteelle

Kaavio kuvaa paineen kokonaisalenemaa NexusValve Vertex -venttiilissä määrättyillä etukäteen tehdyillä asetuksilla ja virtausnopeudella.



Digitaalisen vaa'an asteikon minimiasetus on 0,0 ja maksimiasetus (täysin avattu venttiili) on 9,9. Mahdollisia asetuksia on sata 0,1:n välein, ja jokainen niistä edustaa erilaista Kv:n arvoa.

Kv- ja Kvs-arvo (täysin avoimella venttiilillä) viittaa painehäviöön koko venttiilissä. Näiden avulla mitoitetaan järjestelmä ja valitaan pumppu. Kv- ja Kvs-arvot eivät ole sama kuin Kvm-arvo, joka on yhteydessä paineen alenemiseen mittauskohdissa. Kvm-arvon avulla varmistetaan, että virtausmittarissa näkyvät oikeat virtaukset järjestelmää tasapainotettaessa. Kvm-arvo, joka vastaa määrättyä NexusValve Vertexin asetusta, syötetään virtauksen ilmaisimena virtausmittarissa.

Enintään 250 kPa:n painehäviö sallitaan NexusValve Vertexissä. On varmistettava, että työtilassa ei tapahdu kavitaatiota paineen laskun yhteydessä.

**Venttiilin asetukset NV Vertex DN25 IG/IG:lle**

Tietyille venttiilin asetuksille määritettynä Kvs- ja Kv-arvot viittaavat painehäviöön koko venttiilissä. Niiden avulla suunnitellaan järjestelmä ja mitoitetaan pumput.



Asetus	Kvs m <sup>3</sup> / h
0,0	0,34
0,1	0,34
0,2	0,34
0,3	0,35
0,4	0,35
0,5	0,37
0,6	0,38
0,7	0,40
0,8	0,42
0,9	0,45

Asetus	Kvs m <sup>3</sup> / h
1,0	0,48
1,1	0,51
1,2	0,55
1,3	0,59
1,4	0,63
1,5	0,67
1,6	0,72
1,7	0,77
1,8	0,82
1,9	0,87

Asetus	Kvs m <sup>3</sup> / h
2,0	0,93
2,1	0,98
2,2	1,04
2,3	1,10
2,4	1,16
2,5	1,23
2,6	1,29
2,7	1,35
2,8	1,42
2,9	1,48

Asetus	Kvs m <sup>3</sup> / h
3,0	1,55
3,1	1,62
3,2	1,68
3,3	1,75
3,4	1,81
3,5	1,88
3,6	1,95
3,7	2,01
3,8	2,08
3,9	2,14

Asetus	Kvs m <sup>3</sup> / h
4,0	2,21
4,1	2,27
4,2	2,34
4,3	2,40
4,4	2,47
4,5	2,53
4,6	2,59
4,7	2,66
4,8	2,72
4,9	2,78

Asetus	Kvs m <sup>3</sup> / h
5,0	2,85
5,1	2,91
5,2	2,97
5,3	3,04
5,4	3,10
5,5	3,17
5,6	3,23
5,7	3,30
5,8	3,37
5,9	3,44

Asetus	Kvs m <sup>3</sup> / h
6,0	3,51
6,1	3,58
6,2	3,65
6,3	3,3
6,4	3,8
6,5	3,88
6,6	3,96
6,7	4,04
6,8	4,13
6,9	4,22

Asetus	Kvs m <sup>3</sup> / h
7,0	4,31
7,1	4,40
7,2	4,50
7,3	4,59
7,4	4,69
7,5	4,80
7,6	4,90
7,7	5,01
7,8	5,12
7,9	5,24

Asetus	Kvs m <sup>3</sup> / h
8,0	5,35
8,1	5,47
8,2	5,59
8,3	5,71
8,4	5,83
8,5	5,96
8,6	6,08
8,7	6,20
8,8	6,33
8,9	6,45

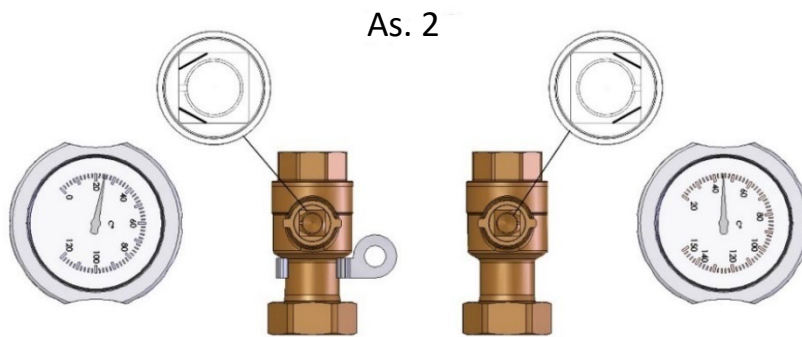
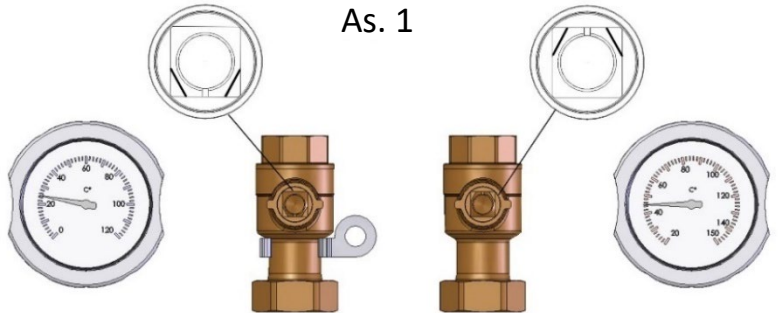
Asetus	Kvs m <sup>3</sup> / h
9,0	6,57
9,1	6,69
9,2	6,81
9,3	6,92
9,4	7,03
9,5	7,13
9,6	7,23
9,7	7,32
9,8	7,40
9,9	7,46

## 5.3 Palloventtiilit

### Huomaa:

Sulkuventtiilien täytyy aina pysyä auki. On myös varmistettava, että niitä ei voida sulkea tahattomasti. Vain pätevä henkilökunta saa aktivoida ne!

Palloventtiilien täytyy olla täysin auki, jotta järjestelmä toimisi.



### Palloventtiilien asetukset ja käyttötilat:

Asento 1) Asetus 0°; palloventtiili avoin

Asento 2) Asetus 90°; palloventtiili suljettu

### Huomaa:

Kahvat voidaan irrottaa, ja ne pitäisi kohdistaa käyttötilan mukaan (asento 1; 2).  
(Huomaa lämpömittarin värit sinisellä ja punaisella)

## 6. Huuhtelu ja täyttö

### Ennen kuin asema yhdistetään ja otetaan käyttöön, koko järjestelmä täytyy huuhdella perusteellisesti.

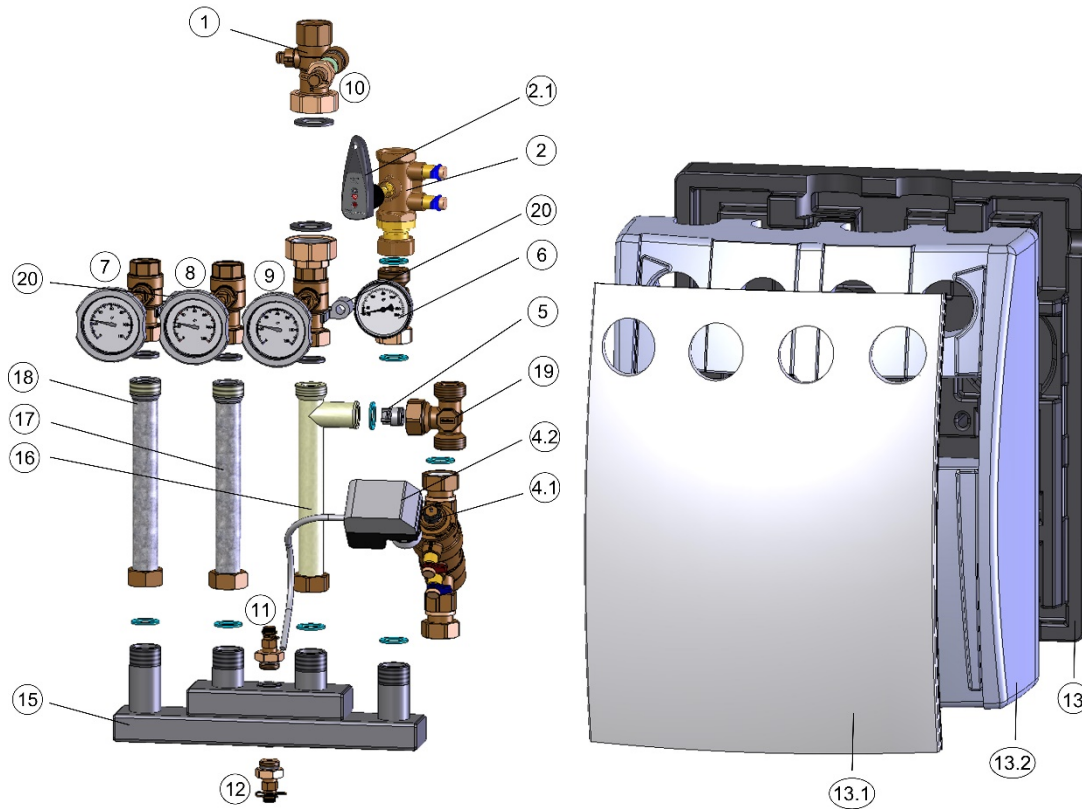
Kun järjestelmä on täytetty, se on ilmattava ja täytettävä tarpeen mukaan.

Tarkasta kaikki liitännät vuotojen osalta ja kiristä ne tarvittaessa. Varmista, että kaikki kierteiset liitokset lukitaan tiukasti.

Huomaa: Katso käyttöönottoa koskevat tiedot luvusta 1.3



## 7. Yksittäiset osat



### Selite

Paikkanro	Määrite
1	3-tiepalloventtiili
2	NV Vertex DN25
2.1	Kahva NV Vertex DN25
4.1	NV Vivax DN15S/DN20S/DN20H
4.2	3-osainen toimilaite
5	Lisäosa RV:lle
6	Lämpömittari 20–130 °C
7	Palloventtiili kahvalla ja lämpömittarilla 0–120 °C (sininen)
8	Palloventtiili kahvalla ja lämpömittarilla 0–120 °C (punainen)
9	Palloventtiili kahvalla ja lämpömittarilla 0–120 °C (punainen)
10	Testauskohta M14x1, punainen
11	Testauskohta M14x1, punainen
12	Testauskohta M14x1, sininen
13	Takalämpöeristys
13.1	Etupaneeli
13.2	Etulämpöeristys
15	Shunttiryhmän putkisilta
16	T-kappale VL:lle
17	Putkiosa VL:lle
18	Putkiosa RL:lle
19	T-kappale RL:lle takaiskuventtiilille (paikka 5)
20	Pidätyskiinnike

**Contact / Kontakt / Yhteystiedot :****Germany / Tyskland / Saksa :**

Meibes System-Technik GmbH  
Ringstraße 18  
04827 Gerichshain, Germany  
Tel.: +49(0) 3 42 92 7 13 0  
Fax: +49(0) 3 42 92 7 13 808  
E-mail: [info@meibes.com](mailto:info@meibes.com)  
[www.meibes.de](http://www.meibes.de)

**Sweden / Sverige / Ruotsi :**

Flamco Sverige  
Kungsgatan 14  
54131 Skövde Sweden  
T +46 500428995  
F +46 500428998  
E [VVS@flamco.se](mailto:VVS@flamco.se)  
[www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com)

**Finland / Finland / Suomi :**

Flamco Finland  
Ritakuja 1  
01740 Vantaa Finland  
T +35 10 320 99 90  
F +35 10 320 99 99  
E [info@flamco.fi](mailto:info@flamco.fi)  
[www.flamcogroup.com](http://www.flamcogroup.com)