



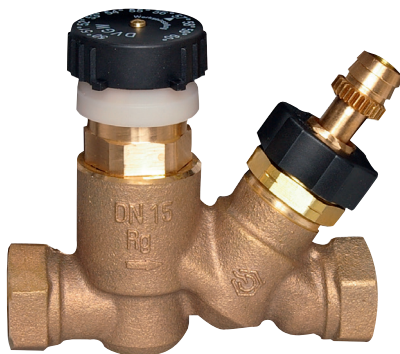
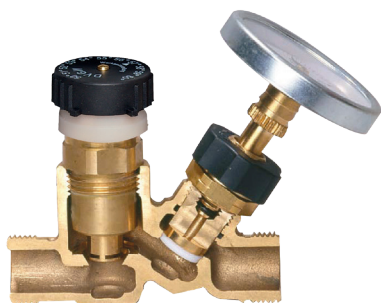
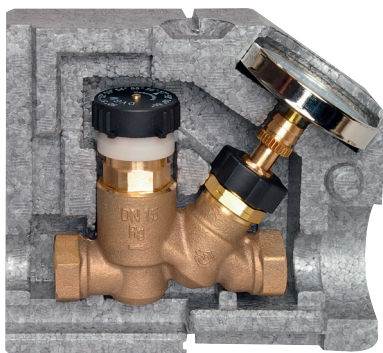
flamco



comap

NexusValve circulation valve

Thermostatically controlled circulation valve / Thermostatisch gesteuertes Zirkulationsventil / Thermostatisch geregelde circulatieklep / Vanne de bouclage thermostatique



ENG	Installation and operating instruction.....	3
DEU	Montage- und Bedienungsanleitung.....	31
NDL	Montage- en gebruikshandleiding.....	59
FRA	Installation et mode d'emploi.....	87



Scan for online manuals

www.aalberts-hfc.com

made in Europe

Table of contents

1.	Safety instructions	4
1.1.	Rules/regulations.....	4
1.2.	Intended use.....	5
1.3.	Initial operation	5
1.4.	Working on the system	6
1.5.	Liability	6
2.	Introduction.....	7
2.1.	Description.....	7
2.2.	Benefits.....	7
2.3.	Design	8
2.4.	System balancing and servicing	9
2.5.	Operation.....	10
2.6.	System disinfection.....	12
2.7.	Mounting.....	13
3.	Applications	14
4.	Product data sheet	15
4.1.	NexusValve TW DN 15-25.....	15
4.1.1.	NexusValve TW female/male	15
4.1.2.	NexusValve TW female/male with insulation jacket and thermometer	16
4.2.	Regulating characteristics diagrams.....	17
4.3.	Setting diagrams.....	19
5.	Accessoires	21
6.	Sizing examples	22
6.1.	NexusValve TW for block of flats domestic water system balancing	22
6.2.	General specifications.....	28
7.	Certification.....	29

1. Safety instructions

Please read the instructions carefully before installation

The installation and initial operation of the assembly may be carried out only by an authorised specialist company.

Prior to starting work, familiarise yourself with all parts and how they are handled. The application examples in these operating instructions are ideas sketched out. Local laws and regulations have to be observed.

Target group:

These instructions are intended for authorised specialists exclusively. Work on the heating system, the potable water as well as gas and power network may be carried out by specialists only.



Please follow these safety instructions carefully in order to avoid hazards and damage to people and property.

1.1. Rules/regulations

Please observe the applicable accident prevention regulations, the environmental legislation and the legal rules for mounting, installation and operation. Moreover, please observe the appropriate guidelines of German standard DIN, EN, DVGW, VDI and VDE (including lightning protection) as well as all current relevant country-specific standards, laws and regulations. Old and newly enforced regulations and standards shall apply, if they are relevant for the individual case. Moreover, the regulations of your local energy supply company have to be observed.

Electrical connection:

Electrical wiring work may be carried out by qualified electricians only. The VDE regulations and the specifications of the relevant energy supply company have to be met.

Excerpt:

Installation and construction of heat generators as well as the drinking water heaters: DIN EN 4753, Part 1: Water heater and water heating plants for potable and process water.

DIN EN 12828 Heating systems in buildings.

DIN 18 421: Insulation work on technical plants

AV B Wa s V Regulations concerning the general conditions for the supply with water

DIN EN 806 ff.: Technical rules for potable water installation

DIN 1988 ff.: Technical rules for potable water installation (national addition)

DIN EN 1717: Protection of potable water against contaminations

DIN 4751: Safety equipment

Electrical connection:

VDE 0100: Erection of electrical equipment, grounding, protective conductor, potential equalisation conductor.

VDE 0701: Repair, modification and testing of electrical devices.

VDE 0185: General aspects on the erection of lightning protection systems.

VDE 0190: Main potential equalisation of electrical plants.

VDE 0855: Installation of antenna plants (shall apply mutatis mutandis).

Additional remarks:

VDI 6002 Sheet 1: General principles, system technology and use in house building

VDI 6002, Sheet 2: Use in students' hostels, retirement homes, hospitals, indoor swimming pools and on camping facilities

Caution:

Prior to any electrical wiring work on pumps and controls, these modules have to be disconnected from voltage correctly.

1.2. Intended use

Inexpert installation as well as use for a purpose not intended of the assembly shall rule out all warranty claims. All shut-off valves may be closed by an approved specialist only in case of servicing as otherwise the safety valves are not effective.



Do not modify the electrical components, the construction or the hydraulic components! You will impair the safe function of the plant otherwise..

1.3. Initial operation

Prior to the initial operation, the plant has to be tested for tightness, correct hydraulic connection as well as accurate and correct electrical connection. In addition, the plant has to be flushed correctly and/as required in keeping with German standard DIN 4753. The initial operation has to be carried out by a trained specialist, which has to be recorded in writing. In addition, the settings have to be put down in writing. The technical documentation has to be available at the device.

1.4. Working on the system

The plant has to be de-energised and to be checked for the absence of voltage (such as on the separate fuse or a master switch). Secure the plant against unintentional restart.

(If gas is used as fuel, close the gas shut-off valve and secure against unintentional opening.) Repair work on component parts with a safety-relevant function is impermissible.

1.5. Liability

We reserve all copyrights for this document. Wrongful use, in particular reproduction and forwarding to third parties shall not be permitted. These installation and operating instructions shall have to be handed to the customer. The executing and/or authorised tradesperson (such as fitter) shall have to explain the function and operation of the plant to the customer in an intelligible manner.

2. Introduction

NexusValve TW Thermostatically controlled circulation valve - DN15- DN25

2.1. Description



The NexusValve TW is a thermostatic valve installed in domestic water systems on circulation lines. It is used to balance the system by controlling flow in reference to the water temperature. The water temperature at which the NexusValve TW is to restrict the flow is set on the scale of the

valve. As sufficiently hot water reaches the NexusValve TW the valve closes forcing water to the remaining sections of the system. The NexusValve TW in other risers and branches acts the same way providing balance within the whole system and ensuring immediate access to hot water for the end user. The integrated automatic disinfection function enables bacteria fighting in the system by allowing water of up to 75°C in the supply and circulation pipes. A minimum constant flow function ensures that flow breaking is prevented.

No still water in the system helps to prevent bacteria germs from growing. Flow limitation performed by the integrated static balancing valve helps to quickly balance a system when it starts operating and during normal working conditions. The static balancing valve is also used for isolation. The NexusValve TW is as a standard provided with an integrated drain for service purpose. A thermometer and insulation shells are provided as accessories.

2.2. Benefits

- Perfect domestic water system balance
- Automatic thermal disinfection function
- Shut-off function
- Integrated drain valve with hose connection
- Static valve incorporated for flow setting
- Precise temperature setting
- Two temperature setting ranges for precise system control
- Optional thermometer for water temperature measurement
- Minimum constant flow for preventing Legionella and other bacteria germs from growing
- Energy saving compared to traditionally balanced domestic water systems
- Made in Germany (by Rossweiner)

2.3. Design

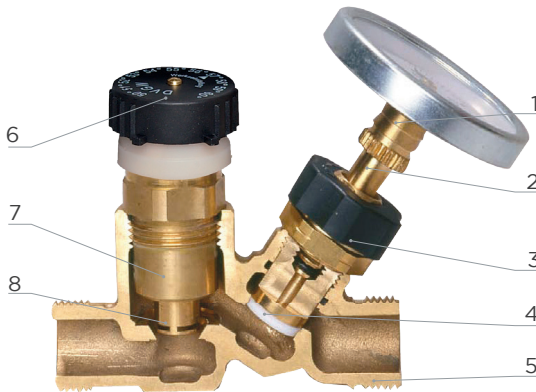
The NexusValve TW consists of a thermostatic valve unit which can be set to the temperature at which the water flow should be restricted. The NexusValve TW has a setting range of 50 ° C to 60 ° C.

A static balancing valve is built into the NexusValve TW to limit the flow. By rotating the setting knob the required Kv of the valve is set. This function is particularly useful when the system starts to operate and the thermostatic element of the NexusValve TW is fully open. By ensuring hydronic balance hot water will be provided almost simultaneously to all water points. The static balancing valve is also used for shutting off the flow.

The NexusValve TW has an integrated drain. When the flow is isolated and the drain opened the circulation pipe can be emptied. A hose should be mounted on the drain to prevent water spillage.

A thermometer can be inserted into the drain valve pocket to monitor water temperature. The thermometer is provided as an accessory and can be mounted at any time, also during system operation.

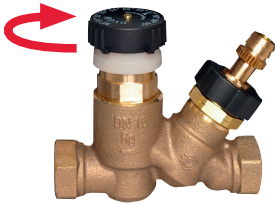
The NexusValve TW includes thermal disinfection function. When the water temperature is above the setting point, the flow through the valve is restricted. As the thermal disinfection starts and water temperature increases above 65°C, the thermostatic element continues to expand and again opens the flow. At 75°C the flow is shut off by the NexusValve TW again



- 1 - Thermometer (optional)
- 2 - Drain with hose connection
- 3 - Maximum flow setting knob - static balancing valve
- 4 - Cone of the static balancing valve
- 5 - Housing
- 6 - Temperature setting knob
- 7 - Thermostatic element
- 8 - Cone of the valve

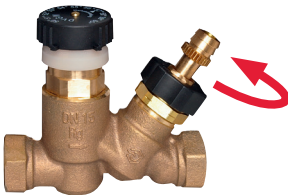
2.4. System balancing and servicing

The NexusValve TW temperature setting is provided by turning the black knob. The scale is accurate and enables temperature setting with the accuracy of 31°C.



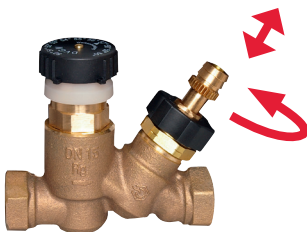
The Nexus Valve TW is set to a required temperature by turning the black knob against the white reference mark on the collar underneath the knob.

The NexusValve TW static valve setting is done by first closing it and then opening with an counterclockwise rotation of the setting knob. The number of turns needs to be counted to ensure the required Kv value of the valve. The graphs provided in the technical specification chapter specify the available Kv values in reference to the number of turns of the setting knob.



The Nexus Valve TW is set to the required Kv value by rotating the setting knob counterclockwise from the fully closed position.

The drain can be used after closing the static valve. The drain opens when the hose connector is rotated counterclockwise. The hose connector also moves outwards during opening. A hose should be mounted on the connector to prevent water spillage.

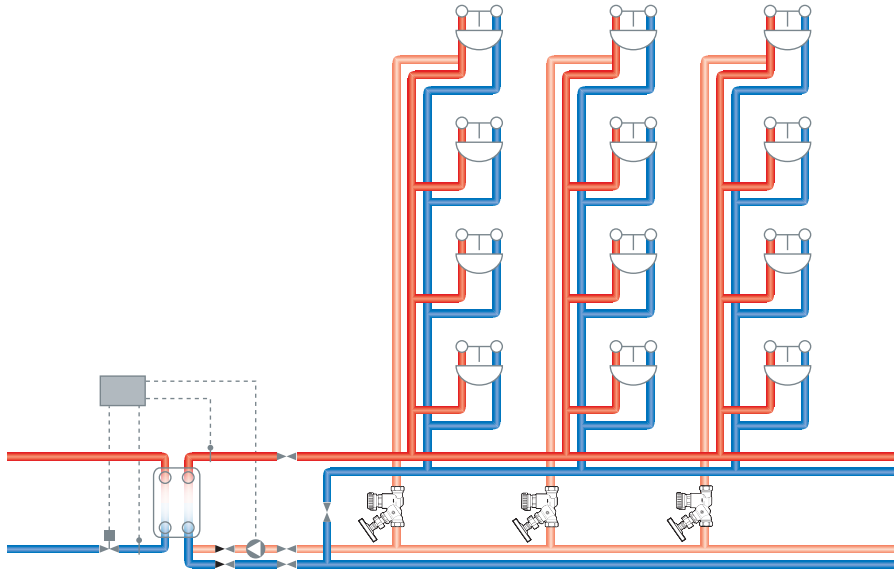


The Nexus Valve TW is used to service the system by draining circulation water pipes. As the hose connector is rotated counterclockwise, the drain opens. Hose mounting is recommended to avoid water spillage.

2.5. Operation

The NexusValve TW secures quick access to hot water in all water points by ensuring the required circulation flow throughout the domestic water system. This is achieved by setting the temperature at which the valve should restrict the flow in a riser or branch. The circulation flow and the NexusValve TW temperature setting are calculated based on the pipe heat loss analysis. If, for instance, the required water temperature in the last water point of a riser is 55°C, and the heat loss from the circulation pipe will in this riser cause a cooling effect of 4°C, the NexusValve TW should be set at 51°C. In a system with many risers hot water will first reach the pipes with the lowest resistance. As the circulation pump operates, water is provided to the first NexusValve TW valve. The valve starts restricting the flow when the temperature of water flowing through the valve is greater than the temperature setting of the NexusValve TW. The resistance of this circuit increases and the hot water is forced into the next riser. When the NexusValve TW in the second riser closes due to the hot water flow, the next risers are supplied with hot water in a similar way. In addition to that the NexusValve TW ensures the option of balancing the flow in reference to the pressure distribution in the system by sizing the setting of the static valve. This function helps when the system starts operating or when the sizing flow is extremely low. During normal working conditions the system balancing is taken over by the thermostat unit of the NexusValve TW. If the system is not frequently switched on and off, and the flows are sufficient for the thermostatic element to take over control, the static valve of the NexusValve TW must remain fully open.

The NexusValve TW in domestic water systems with circulation.



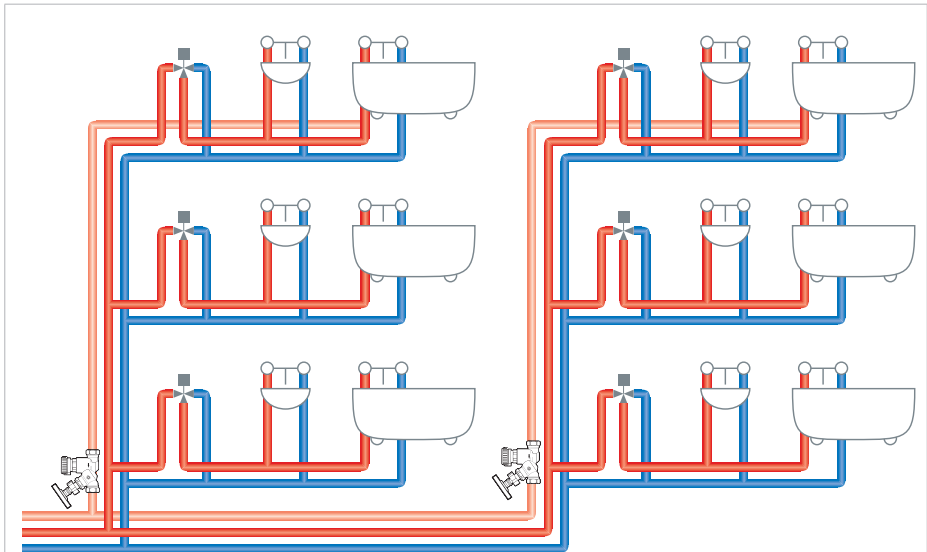
The flow in the first riser is restricted by the NexusValve TW when the hot water reaches the valve. As a result water is forced to the next riser. When the NexusValve TW closes in the second riser, the hot water is provided to the next riser and eventually distributed within the whole system. When water in any riser cools down, the NexusValve TW opens again enabling hot water influx into the riser.

The operation of the domestic water system with the NexusValve TW resembles a heating system with thermostatic radiator valves. The risers can be compared to radiators whereas the NexusValve TW plays the role of a radiator thermostatic valve. Due to this resemblance the pump should also operate as in a central heating system with thermostatic radiator valves. A variable speed pump must be provided and switched to proportional pressure mode. As NexusValve TW valves close, the pump should reduce flow and pressure to save energy and not counteract the closed NexusValve TW valves. The thermal balancing of domestic water systems is effective and saves energy compared to traditionally balanced or non-balanced systems.

2.6. System disinfection

Some regulations require that thermal disinfection is carried out by providing hot water of at least 70°C in the entire domestic hot water system. The NexusValve TW enables this type of disinfection by balancing the system also at that high temperature.

The thermal disinfection poses a risk of scalding when water is tapped. It is therefore recommended to apply thermostatic mixing valves to protect the end user against this risk.



The NexusValve TW balances the domestic water system also during the thermal disinfection.

To protect the end user from scalding the thermostatic mixing valve can be installed at the water point.

This is particularly important in public service buildings like schools, kindergartens as well as hotels, etc.

2.7. Mounting

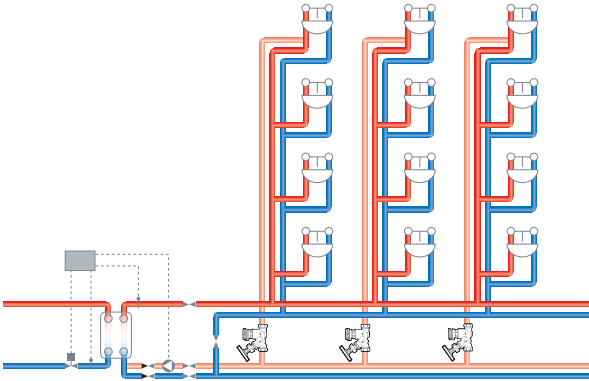
The NexusValve TW must be installed so that the flow direction marked on the valve is respected. Installation in any position is allowed. The temperature setting is provided by rotating the knob with temperature scale. A white reference mark on the collar underneath the knob indicates the current temperature setting. The dedicated thermometer can be installed in the NexusValve TW at any time without affecting the system tightness.

The shut-off function is provided by turning the black knob with brass connection for hose clockwise. The same knob is used to ensure the required flow setting (static valve). The number of turns of the knob should be counted to provide the sized Kv value.

The draining function is activated by turning the hose connector counterclockwise. It is recommended to mount a hose to prevent water spillage.

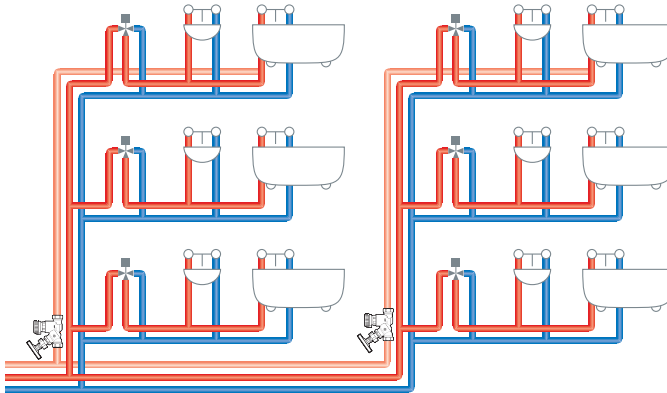
3. Applications

Application 1 - Domestic water system with circulation



The NexusValve TW is used in domestic water systems with circulation. It is installed in the circulation pipe of each riser or a branch with several water points.

Application 2 - Domestic water system with circulation and thermostatic mixing valves



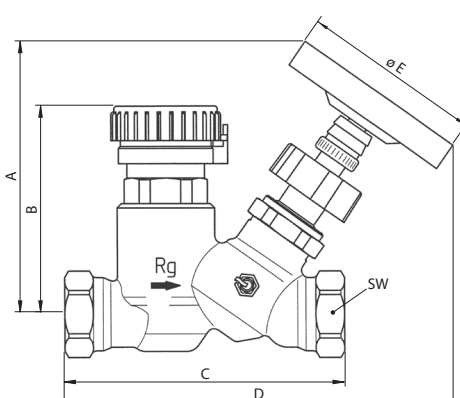
The NexusValve TW is used in domestic water systems with circulation where thermal disinfection is carried out.

The valve is installed in the circulation pipe of each riser or in a branch with several water points. The end user is protected against scalding by the thermostatic mixing valve regulations specifying the volume of hot water pipes without circulation must be observed when installing thermostatic mixing valves!

4. Product data sheet

4.1. NexusValve TW DN 15-25

4.1.1. NexusValve TW female/male

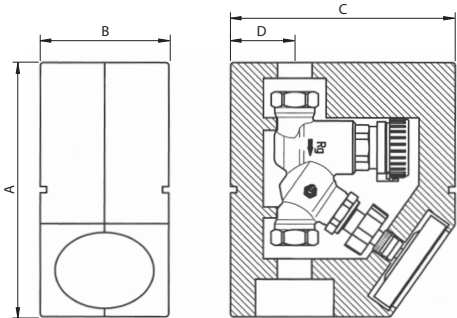
Dimensions				Specifications	
				Max. temperature	90°C
				Max. pressure	10 bar
				Accuracy	+/-2K
				Marking on valve	(Handle) valve name, temperature scale (Valve body) DN, flow arrow
				Connection	Connection Female thread ISO 7/1 / Male thread for metal pipe fitting parallel
				Valve housing	Bronze (gunmetal) DIN EN-1982
				Spindle Brass	DIN 50930 part 6
Supplied without thermometer. Illustration exemplary.				Sealings	EPDM

Dimen- sion	Norm. Inch	Setting range °C	Kvs m³/h	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	SW	Article
DN 15	Rp ½" F	50 - 60*	1,30	57	75	98	136	63	27	M1206325
DN 15	G ¾" M	50 - 60*	1,30	57	75	98	136	63	27	M1206345
DN 20	Rp ¾" F	50 - 60*	1,85	57	75	125	147	63	34	M1206365
DN 20	G 1" M	50 - 60*	1,85	57	75	103	147	63	34	M1206385
DN 25	Rp 1" F	50 - 60*	2,10	57	75	136	150	63	42	M1206405

Note! Information on insulation jackets, thermostatic element with pre-setting and other is provided in the chapter Accessories.

*according to DIN - DVGW

4.1.2. NexusValve TW female/male with insulation jacket and thermometer

Dimensions		Specifications	
		Max. temperature	90°C
		Max. pressure	10 bar
		Accuracy	+/-2K
		Marking on valve	(Handle) valve name, temperature scale (Valve body) DN, flow arrow
		Connection	Connection Female thread ISO 7/1 / Male thread for metal pipe fitting parallel Bronze (gunmetal) DIN EN-1982
		Valve housing	Spindle Brass
		Sealings	DIN 50930 part 6 EPDM
		Insulation jacket	EPP
		Thermometer	Bimetal

Supplied with insulation and thermometer. Illustration exemplary.

DN	Norm. Inch	Setting range °C	Kvs m ³ /h	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Article
DN 15	Rp 1/2" F	30 - 50	1,30	162	82	143	41	M1206310
DN 15	Rp 1/2" F	50 - 60*	1,30	162	82	143	41	M1206320
DN 15	G 3/4" M	50 - 60*	1,30	162	82	143	41	M1206340
DN 20	Rp 3/4" F	30 - 50	1,85	162	90	143	41	M1206350
DN 20	Rp 3/4" F	50 - 60*	1,85	162	90	143	41	M1206360
DN 20	G 1" M	50 - 60*	1,85	162	90	143	41	M1206380
DN 25	Rp 1" F	50 - 60*	2,10	162	110	157	55	M1206400
DN 25	G 1 1/4" M	50 - 60*	2,10	162	110	157	55	M1206420

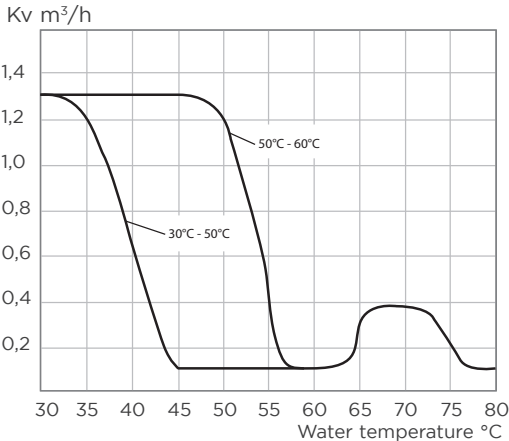
Note! Information on static valve with drain, thermostatic element with pre-setting and other is provided in the chapter Accessories.

*according to DIN - DVGW

4.2. Regulating characteristics diagrams

DN 15 female/female

- NexusValve TW with the control range 30-50°C and at the temperature setting of 43°C
- NexusValve TW with the control range 50-60°C and at the temperature setting of 57°C

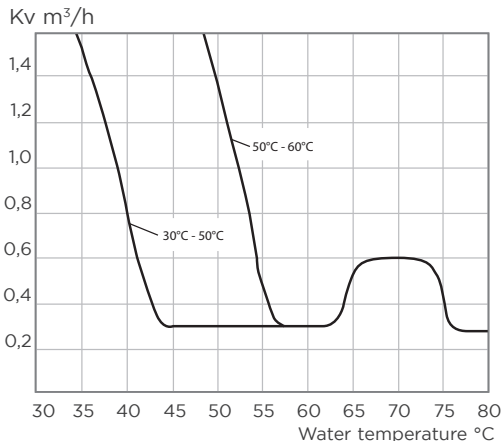


The maximum flow restriction is achieved when the water temperature is equal to or higher than the temperature setting on the NexusValve TW.

The NexusValve TW opens for thermal disinfection at a water temperature of 65°C and closes when the temperature reaches 75°C.

DN 20 female/female

- NexusValve TW with the control range 30-50°C and at the temperature setting of 43°C
- NexusValve TW with the control range 50-60°C and at the temperature setting of 57°C



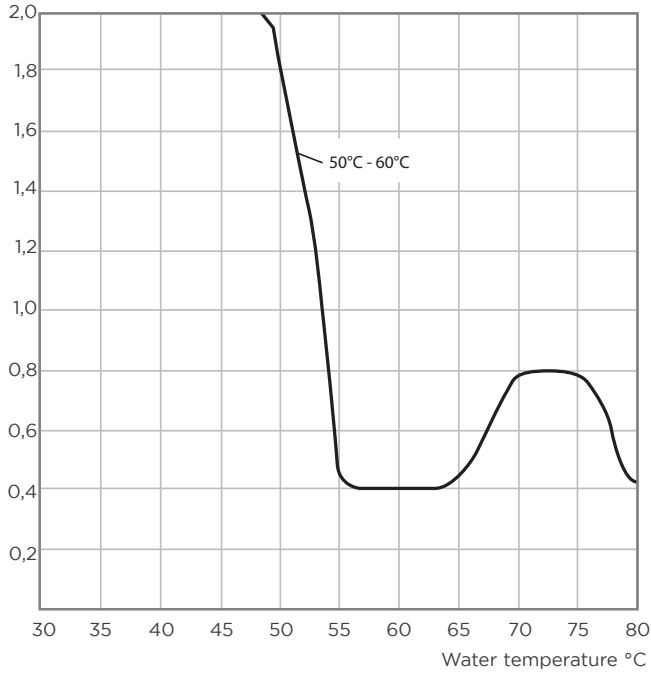
The maximum flow restriction is achieved when the water temperature is equal to or higher than the temperature setting on the NexusValve TW.

The NexusValve TW opens for thermal disinfection at a water temperature of 65°C and closes when the temperature reaches 75°C.

DN 25 female/female

- NexusValve TW with the control range 50-60°C and at the temperature setting of 57°C

Kv m³/h



The maximum flow restriction is achieved when the water temperature is equal to or higher than the temperature setting on the NexusValve TW.

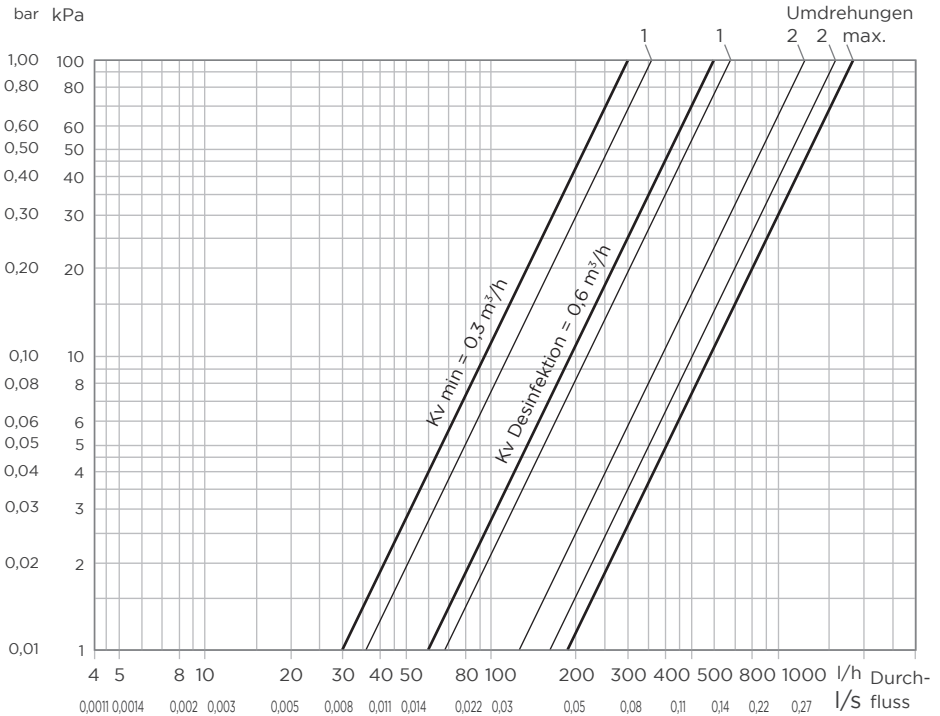
The NexusValve TW opens for thermal disinfection at a water temperature of 65°C and closes when the temperature reaches 75°C.

4.3. Setting diagrams

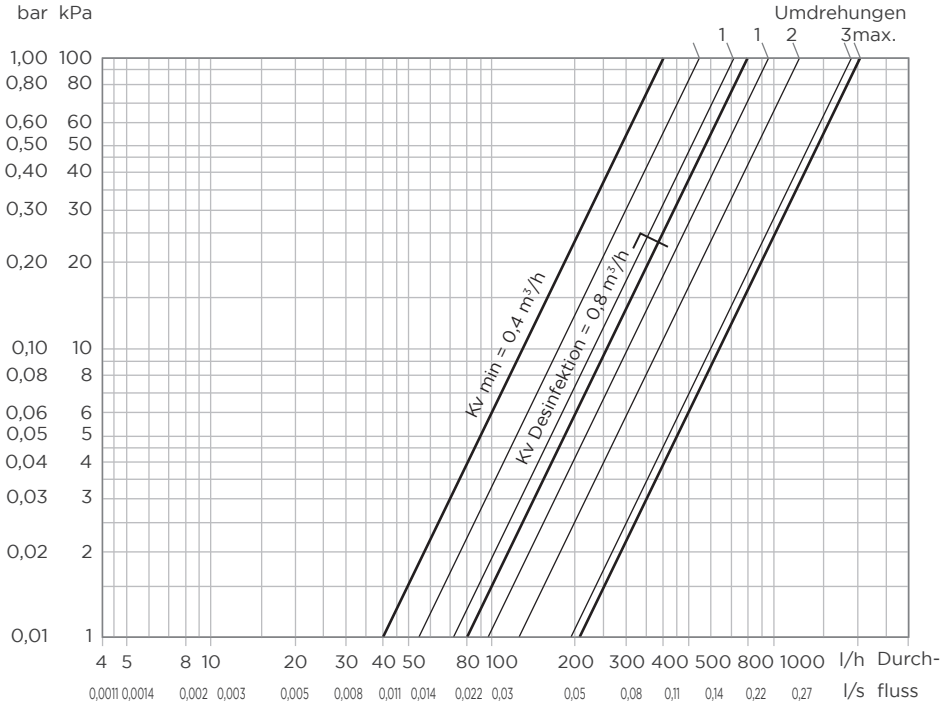
The following diagrams are used to indicate the setting of the static balancing valve of the NexusValve TW.

The Kv value depends on the number of turns of the flow adjustment knob.
The turns are counted starting from the fully closed position.

DN 15 female/female



DN 20 female/female



5. Accessoires

There is a wide range of accessories and spare parts available for NexusValve TW valves. These comprise: insulation jackets, thermostatic elements and other.

Accessories	Article	Dimension	Description
	ME-9380160	Ø 63 mm	Bimetal thermometer 0 °C - 120 °C, for DN 15/20/25
	M1206430	143 x 82 x 162	EPP insulating jackets for Nexus-Valve TW DN 15, incl. tension spring
	M1206431	143 x 90 x 162	EPP insulating jackets for Nexus-Valve TW DN 20, incl. tension spring
	M1206432	157 x 110 x 162	EPP insulating jackets for Nexus-Valve TW DN 25, incl. tension spring
	ME-6300400	-	Thermostatic element with pre-setting scale for 50-60°C for NexusValve TW DN 15
	ME-6300410	-	Thermostatic element with pre-setting scale for 30-50°C for NexusValve TW DN 15
	ME-6300420	-	Thermostatic element with pre-setting scale for 50-60°C for NexusValve TW DN 20
	ME-6300430	-	Thermostatic element with pre-setting scale for 30-50°C for NexusValve TW DN 20
	ME-6300440	-	Thermostatic element with pre-setting scale for 50-60°C for NexusValve TW DN 25
	ME-6300480	-	Static valve with drain for Nexus-Valve TW DN 15 - 25

22 We reserve the right to change designs and technical specifications of our products.

Pipes lengths and diameters are as follow:

Pipe	A-B	B-C	C-D	B-1	1-G	C-2	2-F	D-3	3-E
L [m]	14,0	8,0	10,0	10,5	10,5	14,0	14,0	10,0	10,0
D _e [mm]	35	28	22	22	15	22	15	22	15

The heat transfer coefficient is set to the following values:

KH = 17 W/m²K – for horizontal distribution and circulation lines (pipes in basement without heating) at ambient temperature of 5°C, KR = 11 W/m²K – for risers (pipes in shafts where heating is provided), at ambient temperature of 20°C. Heat transfer coefficients K_H and K_R depend on the pipe and insulation material as well as on other factors and should be specified each time a domestic water system is sized. The water temperature distribution is based on some assumptions. Knowing the maximum water temperature difference, between the heat exchanger outlet and the index water point it is possible to assess the average temperature drop in one meter of pipe by the following formula:

$$\delta t_{AV} = \frac{\Delta t_{max}}{L_{AB} + L_{BC} + L_{CD} + L_{D3}}$$

δt_{AV} - average water temperature drop in one meter of pipe

Δt_{max} - maximum water temperature difference, between the heat exchanger outlet and the index water point (3).

$$\delta t_{AV} = \frac{5}{14 + 8 + 10 + 10} \cdot 0,12 \text{ K/m}$$

Due to the fact that the horizontal distribution pipe is in basement without heating the water temperature drop per meter of the pipe should be higher compared to the water temperature drop in risers.

$$\Delta t_{max} = \delta t_H \times (L_{AB} + L_{BC} + L_{CD}) + \delta t_{D3} \times L_{D3}$$

$\delta t_H = 0,125 \text{ K/m}$ – assumed water temperature drop in one meter of horizontal distribution pipe

$$\delta t_{D3} = \frac{\Delta t_{max} - \delta t_H \times (L_{AB} + L_{BC} + L_{CD})}{L_{D3}} = \frac{5 - 0,125 \times (14 + 8 + 10)}{10} = 0,100 \text{ K/m}$$

$\delta t_{D3} = 0,100 \text{ K/m}$ – temperature drop in one meter of riser D-3, (3-E).

$t_A = 60 \text{ °C}$ temperature in point A

$t_B = t_A - L_{AB} \cdot \delta t_H = 60 - 14 \cdot 0,125 = 58,3 \text{ °C}$ – temperature in point B

$t_C = t_B - L_{BC} \cdot \delta t_H = 58,3 - 8 \cdot 0,125 = 57,3 \text{ °C}$ – temperature in point C

$t_D = t_C - L_{CD} \cdot \delta t_H = 57,3 - 10 \cdot 0,125 = 56,0 \text{ °C}$ – temperature in point D

The minimum water temperature in the index water point (3) should be at least 55°C.

Due to the operation of the NexusValve TW it is possible to achieve the same water

temperature also in water points 1 and 2. As a result the whole system can be sized in a way so that the water temperature in all water points on top of each riser is 55°C.

$t_1 = 55,0 \text{ °C}$ temperature in water point 1

$t_2 = 55,0 \text{ °C}$ temperature in water point 2

$t_3 = 55,0 \text{ °C}$ temperature in water point 3

$t_E = t_3 - L_{3E} \quad \delta t_R = 55,0 - 10 \quad 0,10 = 54,0 \text{ °C}$ temperature at NexusValve TW in point E

$$\delta t_{C2} = \frac{t_c - t_2}{L_{C2}} = \frac{57,3 - 55}{14} = 0,160 \text{ K/m} \quad \text{– temperature drop in one meter of riser C-2, (2-F)}$$

$t_F = t_2 - L_{C2} \quad \delta t_{C2} = 55,0 - 14 \quad 0,160 = 52,8 \text{ °C}$ temperature at NexusValve TW in point F

$$\delta t_{B1} = \frac{t_B - t_1}{L_{B1}} = \frac{58,3 - 55}{10,5} = 0,310 \text{ K/m} \quad \text{– Temperaturabfall in einem Meter der Steigleitung B-1, (1-G)}$$

$t_G = t_1 - L_{IG} \quad \delta t_{B1} = 55,0 - 10,5 \quad 0,310 = 51,8 \text{ °C}$ temperature at NexusValve TW in point G

In order to size the circulation flow the heat losses from the distribution pipes and the risers are calculated. Isolation efficiency required for the calculations is based on an average value and is estimated: $\eta = 0,8$

$$P_{AB} = 3,14 \times 0,035 \times 14 \times 17 \times \left[\frac{60 + 58,3}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 283,3 \text{ W}$$

heat loss in distribution pipe (calculated along the line A-B)

$$P_{BC} = 3,14 \times 0,028 \times 8 \times 17 \times \left[\frac{58,3 + 57,3}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 126,3 \text{ W}$$

heat loss in distribution pipe (calculated along the line B-C)

$$P_{CD} = 3,14 \times 0,022 \times 10 \times 17 \times \left[\frac{57,3 + 56,0}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 121,3 \text{ W}$$

heat loss in distribution pipe (calculated along the line C-D)

$$P_{RB1} = 3,14 \times 0,022 \times 10,5 \times 11 \times \left[\frac{58,3 + 55,0}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 58,5 \text{ W}$$

heat loss in riser 1 (calculated along the line B-1a-1b-1c-1) W

$$P_{R1G} = 3,14 \times 0,015 \times 10,5 \times 11 \times \left[\frac{55,3 + 51,8}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 36,3 \text{ W}$$

heat loss in riser 1 (calculated along the line 1-G)

$$P_{RC2} = 3,14 \times 0,022 \times 14,0 \times 11 \times \left[\frac{57,3 + 55,0}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 76,9 \text{ W}$$

heat loss in riser 2 (calculated along the line C-2a-2b-2c-2)

$$P_{R2F} = 3,14 \times 0,015 \times 14,0 \times 11 \times \left[\frac{55,0 + 52,8}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 49,2 \text{ W}$$

heat loss in riser 2 (calculated along the line 2-F)

$$P_{RD3} = 3,14 \times 0,022 \times 10,0 \times 11 \times \left[\frac{56,0 + 55,0}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 54,0 \text{ W}$$

heat loss in riser 2 (calculated along the line C-2a-2b-2c-2)

$$P_{R3E} = 3,14 \times 0,015 \times 10,0 \times 11 \times \left[\frac{55,0 + 54,0}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 35,8 \text{ W}$$

heat loss in riser 2 (calculated along the line 2-F)

$$P_{TS} = P_{AB} + P_{BC} + P_{CD} + P_{RB1} + P_{R1G} + P_{RC2} + P_{R2F} + P_{RD3} + P_{R3E}$$

$$P_{TS} = 283,3 + 126,3 + 121,3 + 58,5 + 36,3 + 76,9 + 49,2 + 54,0 + 35,8 = 841,6 \text{ W}$$

total heat loss in the domestic water system at circulation flow.

Total circulation flow is calculated based on the formula:

$$Q_{TS} = \frac{P_{TS}}{\rho c_w \Delta t_w} \text{ [m}^3/\text{s]}$$

ρ water density - 1000 kg/m³

c_w - specific heat of water - 4190 J/kg K

ρ_{tw} - water temperature difference at the heat exchanger outlet (A) and at the index water point (3), 5°C

$$Q_{TS} = \frac{841,6}{1000 \times 4190 \times 5} = 4,01 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s} = 144,6 \text{ l/h}$$

Circulation water flow in riser 1 is calculated based on the formula:

$$Q_{R1} = \frac{Q_{TS} (P_{RB1} + P_{R1G})}{(P_{RB1} + P_{R1G}) + P_{p1}} \text{ [m}^3/\text{s]}$$

P_{p1} - heat loss from pipes after the riser 1 (calculated along the line B-C-D and in risers: P_{RC2} , P_{R2F} und P_{RD3} , P_{R3E}) [W]

$$P_{p1} = P_{BC} + P_{CD} + P_{RC2} + P_{R2F} + P_{RD3} + P_{R3E} = 126,3 + 121,3 + 76,9 + 49,2 + 54,0 + 35,8 = 463,5 \text{ W}$$

$$Q_{R1} = \frac{144,6 \times (58,5 + 36,3)}{58,5 + 36,3 + 463,5} = 24,6 \text{ l/h}$$

Circulation water flow in riser 2 is calculated based on the formula:

$$Q_{R2} = \frac{Q_{TS} (P_{RC2} + P_{R2F})}{(P_{RC2} + P_{R2F}) + P_{p2}} \text{ [m}^3/\text{s]}$$

P_{p2} - heat loss from pipes after the riser 2 (calculated along the line C-D and in riser P_{RD3} , P_{R3E}) [W]

$$P_{p2} = P_{CD} + P_{RD3} + P_{R3E} = 121,3 + 54,0 + 35,8 = 211,1 \text{ W}$$

$$Q_{R2} = \frac{144,6 \times (76,9 + 49,2)}{76,9 + 49,2 + 211,1} = 54,1 \text{ l/h}$$

Circulation water flow in riser 3 is calculated based on the formula:

$$Q_{R3} = Q_{TS} - Q_{R1} - Q_{R2} \text{ [m}^3/\text{s]}$$

$$Q_{R3} = 144,6 - 24,6 - 54,1 = 65,9 \text{ l/h}$$

It should be noticed that the closer the NexusValve TW is installed to the water point the less circulation flow is required in the system. The NexusValve TW temperature setting should be as follows:

NexusValve TW G: 52 °C

NexusValve TW F: 53 °C

NexusValve TW E: 54 °C

Circulation pump head is calculated as a sum of pressure loss:

Δp_{AB} in pipes A-B at flow Q_{TS}

Δp_{BC} in pipes B-C at flow $Q_{TS} - Q_{R1}$

Δp_{CF} in pipes C-D-3a-3b-3c-3-E-F at flow $Q_{TS} - Q_{R1} - Q_{R2}$

Δp_{FG} in pipes F-G at flow $Q_{TS} - Q_{R1}$

Δp_{GH} in pipes G-H at flow Q_{TS}

Δp_H in the heat exchanger H-A, at flow Q_{TS}

Δp_{Thermo} across the index NexusValve TW installed in riser 3 (E), at flow Q_{R3}

Based on the calculations:

$\Delta p_{AB} = 0,7 \text{ kPa},$

$\Delta p_{BC} = 0,4 \text{ kPa},$

$\Delta p_{CF} = 7,5 \text{ kPa},$

$\Delta p_{FG} = 2,5 \text{ kPa},$

$\Delta p_{GH} = 2,0 \text{ kPa},$

$\Delta p_H = 1,0 \text{ kPa}$

Pressure loss across the NexusValve TW is always calculated at:

$K_v = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$ for NexusValve TW DN15,

$K_v = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$ for NexusValve TW DN20,

$K_v = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ for NexusValve TW DN25,

and thus at flow of $Q_{R3} = 65,9 \text{ l/h}$ across the NexusValve TW DN15, $\Delta p_{Thermo} = 10,9 \text{ kPa}$.

Total pressure loss is: $\Delta p_{TS} = 0,7 + 0,4 + 7,5 + 2,5 + 2,0 + 1,0 + 10,9 = 25,0 \text{ kPa}$.

The pump should be sized for: $Q_{TS} = 144,6 \text{ l/h}$, $\Delta p_{TS} = 25,0 \text{ kPa}$

Note!

When thermal disinfection takes place heat loss from pipes becomes much greater and thus bigger circulation pump is required. The calculations should be then made also for the thermal disinfection conditions to correctly size the circulation pump.

Ordering: NexusValve TW DN 15, Item code: M1206345

6.2. General specifications

1. Thermostatic circulation valve DN 15 - 25

- 1.1. The Contractor must install thermostatic circulation valves where indicated in drawings.

2. Valve Body

- 2.1. The valve body must be made of gunmetal according to EN-1982.
- 2.2. The pressure rating must be no less than PN10.

3. Functions

- 3.1. The valve must enable temperature setting in ranges from 30°C to 50°C or from 50°C to 60°C.
- 3.2. The valve must comprise a shut-off function.
- 3.3. The valve must have an built-in drain with hose connection.
- 3.4. The valve must enable Kv setting to limit the flow at a given differential pressure.
- 3.5. The valve must enable automatic thermal disinfection of the domestic water system in a water temperature range of 65°C to 75°C.

7. Certification

DVGW type examination certificate

Product description	Thermostatisches Zirkulationsventil		
Model	12063...		
Type	1206320 1206340	nominal pressure rating: PN10	nominal size: DN15
	1206360 1206380	nominal pressure rating: PN10	nominal size: DN20
	1206300 1206320	nominal pressure rating: PN10	nominal size: DN25
Model variant	1206320; 1206360; 1206400 with female thread		
	1206340; 1206380; 1206420 with male thread		

ACS Certification

Product group	Nexus TW - DN15, DN20, DN25
---------------	-----------------------------

Further Information:



Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheitshinweise	32
1.1.	Regeln/Vorschriften	32
1.2.	Verwendungszweck.....	33
1.3.	Inbetriebnahme	33
1.4.	Arbeiten an der Anlage.....	34
1.5.	Haftung.....	34
2.	Einleitung	35
2.1.	Beschreibung	35
2.2.	Vorteile	35
2.3.	Aufbau	36
2.4.	Abgleich und Wartung der Anlage.....	37
2.5.	Betrieb	38
2.6.	Desinfektion der Anlage	40
2.7.	Montage	41
3.	Einsatzmöglichkeiten.....	42
4.	Produktdatenblatt.....	43
4.1.	NexusValve TW DN 15-25.....	43
4.1.1.	NexusValve TW Innen-/Außengewinde	43
4.1.2.	NexusValve TW Innen-/Außengewinde mit Isolierschale und Thermometer	44
4.2.	Regelungskennlinien	45
4.3.	Einstellungsdiagramme.....	47
5.	Zubehör	49
6.	Dimensionierungsbeispiele.....	50
6.1.	NexusValve TW zum Abgleich von Brauchwasseranlagen in Wohnungsblocks.....	50
6.2.	Allgemeine Spezifikationen	56
7.	Zertifizierungen.....	57

1. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die Anweisungen vor der Installation aufmerksam durch. Die Installation und Inbetriebnahme der Baugruppe können nur von einem zugelassenen Spezialunternehmen durchgeführt werden. Machen Sie sich vor Beginn der Arbeiten mit allen Teilen und deren Handhabung vertraut. Die Anwendungsbeispiele in dieser Betriebsanleitung sind skizzierte Vorschläge. Lokale Gesetze und Vorschriften sind zu beachten.

Zielgruppe:

Diese Anleitung ist ausschließlich für zugelassene Spezialisten gedacht. Arbeiten an der Heizungsanlage, am Trinkwasser- sowie Gas- und Strom-Netz können nur von Spezialisten durchgeführt werden.



Bitte befolgen Sie diese Sicherheitshinweise sorgfältig, um Gefahren und Schäden an Personen und Sachen zu vermeiden.

1.1. Regeln/Vorschriften

Bitte beachten Sie die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, das Umweltrecht und die rechtlichen Regeln für Montage, Installation und Betrieb. Darüber hinaus beachten Sie bitte die entsprechenden Leitlinien der deutschen Norm DIN, EN, DVGW, VDI und VDE (einschließlich Blitzschutz) sowie alle aktuellen länderspezifischen Normen, Gesetze und Verordnungen. Alte und neu in Kraft gesetzte Vorschriften und Normen gelten, wenn sie für den einzelnen Fall relevant sind. Darüber hinaus sind die Regelungen von Ihrem lokalen Energieunternehmen zu beachten.

Elektrischer Anschluss:

Elektrische Verkabelungsarbeiten können nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden. Die VDE-Vorschriften und die Vorgaben des zuständigen Energieunternehmens müssen erfüllt sein.

Auszug:

Installation und Aufbau von Heizgeneratoren sowie von Trinkwassererwärmern:
DIN EN 4753, Teil 1: Trinkwassererwärmer, Trinkwassererwärmungsanlagen und Speicher-Trinkwassererwärmer.

DIN EN 12828 Heizungssysteme in Gebäuden

DIN 18421: Dämmarbeiten an technischen Anlagen

AVB Wasser V: Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser

DIN EN 806 ff.: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen

DIN 1988 ff.: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (nationale Ergänzung)

DIN EN 1717: Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen
DIN 4751: Sicherheitstechnische Ausrüstung

Elektrischer Anschluss:

VDE 0100: Errichtung elektrischer Betriebsmittel, Erdungsanlagen, Schutzleiter, Schutzpotentialausgleichsleiter.

VDE 0701: Prüfung nach Instandsetzung, Änderung elektrischer Geräte.

VDE 0185: Allgemeine Grundsätze zur Errichtung von Blitzschutzanlagen.

VDE 0190: Hauptpotentialausgleich von elektrischen Anlagen.

VDE 0855: Installation von Antennenanlagen (mutatis mutandis ist anzuwenden).

Ergänzende Anmerkungen:

VDI 6002 Blatt 1: Allgemeine Grundlagen, Systemtechnik und Anwendung im Wohnungsbau

VDI 6002, Blatt 2: Anwendungen in Studentenwohnheimen, Seniorenheimen, Krankenhäusern, Hallenbädern und auf Campingplätzen

Achtung:

Vor jeder elektrischen Verdrahtungsarbeit an Pumpen und Steuerungen müssen diese Module vorschriftsmäßig von der Spannungsversorgung getrennt werden.

1.2. Verwendungszweck

Bei unsachgemäßer Installation und Verwendung für einen Zweck, für den die Baugruppe nicht bestimmt ist, erlöschen alle Gewährleistungsansprüche.

Nur bei Wartungsarbeiten können alle Absperrventile durch eine zugelassene Fachkraft geschlossen werden, da ansonsten die Sicherheitsventile unwirksam sind.



Die elektrischen Komponenten, die Konstruktion oder die hydraulischen Komponenten nicht verändern! Sie beeinträchtigen sonst die sichere Funktion der Anlage.

1.3. Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme muss die Anlage auf Dichtheit, richtige hydraulische Verbindung sowie genauen und korrekten elektrischen Anschluss geprüft werden. Darüber hinaus muss, wie in Übereinstimmung mit DIN 4753 gefordert, die Anlage korrekt gespült werden. Die Inbetriebnahme muss von einer Fachkraft, die schriftlich vermerkt werden muss, durchgeführt werden. Darüber hinaus müssen die Einstellungen schriftlich festgehalten werden. Die technische Dokumentation muss am Gerät zur Verfügung stehen.

1.4. Arbeiten an der Anlage

Die Anlage muss vom Netz genommen und auf die Abwesenheit von Spannung (wie etwa auf der separaten Sicherung oder einem Hauptschalter) überprüft werden. Sichern Sie die Anlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

(Wenn Gas als Brennstoff verwendet wird, schließen Sie das Gas-Absperrventil und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Öffnen.) Reparaturarbeiten an Bauteilen mit sicherheitsrelevanter Funktion sind unzulässig.

1.5. Haftung

Wir behalten uns alle Urheberrechte für dieses Dokument vor. Missbräuchliche Verwendung, insbesondere Vervielfältigung und Weiterleitung an Dritte ist nicht gestattet. Diese Einbau- und Betriebsanleitung muss an den Kunden übergeben werden. Der Ausführende und/oder autorisierte Handwerker (z. B. Installateur) muss dem Kunden die Funktion und den Betrieb der Anlage in verständlicher Form erklären.

2. Einleitung

NexusValve TW Thermostat-Zirkulationsventil (ZIV) - DN15- DN25

2.1. Beschreibung



Das NexusValve TW ist ein Thermostatventil zur Installation in Zirkulationsleitungen von Brauchwasseranlagen. Es wird benutzt, um die Anlage durch Regelung des Durchflusses in Bezug auf die Wassertemperatur abzugleichen.

Die Wassertemperatur, bei der das NexusValve TW den Durchfluss begrenzen soll, wird an der Skala des Ventils eingestellt. Wenn ausreichend heißes Wasser das NexusValve TW erreicht, schließt das Ventil und erzwingt den Wasserfluss in die übrigen Abschnitte der Anlage. Das NexusValve TW in den anderen Steigleitungen und Zweigen wirkt auf die gleiche Weise und sorgt für den Abgleich in der gesamten Anlage und gewährleistet sofortige Verfügbarkeit von heißem Wasser für den Endverbraucher. Die integrierte automatische Desinfektionsfunktion ermöglicht die Bekämpfung von Bakterien in der Anlage, indem sie Wasser von bis zu 75 °C durch die Versorgungs- und Zirkulationsleitungen fließen lässt. Eine Funktion für konstanten Minimaldurchfluss sorgt dafür, dass der Durchfluss nicht unterbrochen wird. Kein stehendes Wasser in der Anlage hilft, die Ausbreitung bakterieller Keime zu verhindern. Die Durchflussbegrenzung durch das integrierte statische Strangreguliertventil hilft, eine Anlage beim Betriebsstart und während des Normalbetriebs schnell abzugleichen. Das statische Strangreguliertventil wird auch zur Absperrung verwendet. Das NexusValve TW ist standardmäßig mit einem integrierten Entleerventil für Servicezwecke ausgestattet. Ein Thermometer und Isolierschalen werden als Zubehör geliefert.

2.2. Vorteile

- Perfekter Abgleich von Brauchwasseranlagen
- Automatische thermische Desinfektionsfunktion
- Absperrfunktion
- Integriertes Entleerventil mit Schlauchanschluss
- Eingebautes statisches Ventil zur Durchflusseinstellung
- Genaue Temperatureinstellung
- Zwei Temperatureinstellungsbereiche zur genauen Anlagensteuerung
- Optionales Thermometer zur Wassertemperaturmessung
- Konstanter Minimaldurchfluss gegen die Ausbreitung von Legionellen und anderer bakterieller Keime
- Energiesparend im Vergleich zu üblichen abgeglichenen Brauchwasseranlagen
- Made in Germany (by Rossweiner)

2.3. Aufbau

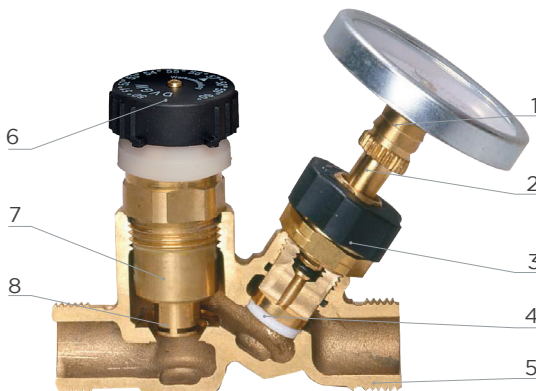
Das NexusValve TW besteht aus einer Thermostatventileinheit, die auf die Temperatur eingestellt werden kann, bei welcher der Wasserdurchfluss beschränkt werden soll. Das NexusValve TW verfügt über einen Einstellbereich von 50 °C bis 60 °C.

Ein statisches Strangregulierungsventil zur Durchflussbegrenzung ist in das NexusValve TW eingebaut. Der erforderliche Kv des Ventils wird durch Drehen des Einstellknopfes eingestellt. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn die Anlage zu arbeiten beginnt und das Thermostatelement des NexusValve TW vollständig geöffnet ist. Durch die Sicherstellung des hydraulischen Abgleichs wird heißes Wasser fast gleichzeitig an allen Wasserstellen zur Verfügung gestellt. Das statische Strangregulierungsventil wird auch zur Absperrung des Durchflusses verwendet.

Das NexusValve TW verfügt über ein integriertes Entleerventil. Wenn der Durchfluss abgesperrt und das Entleerventil geöffnet wird, kann die Zirkulationsleitung entleert werden. Es sollte ein Schlauch an das Entleerventil angebracht werden, um das Auslaufen von Wasser zu verhindern.

Zur Überprüfung der Wassertemperatur kann ein Thermometer in die Entleerventilöffnung eingeführt werden. Das Thermometer wird als Zubehör geliefert und kann jederzeit auch während des Betriebs der Anlage angebracht werden.

Das NexusValve TW verfügt über eine thermische Desinfektionsfunktion. Wenn die Wassertemperatur über den eingestellten Wert steigt, wird der Durchfluss durch das Ventil begrenzt. Wenn die thermische Desinfektion beginnt und die Wassertemperatur über 65 °C steigt, dehnt sich das Thermostatelement weiter aus und öffnet sich wieder für den Durchfluss. Bei 75 °C wird der Durchfluss durch das NexusValve TW wieder gesperrt.



1 - Thermometer (optional)

2 - Entleerventil mit
Schlauchanschluss

3 - Einstellknopf max.
Durchfluss – statisches
Strangregulierungsventil

4 - Kegel des statischen
Strangregulierungsventils

5 - Gehäuse

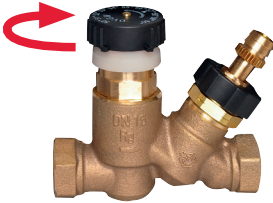
6 - Temperatur-Einstellknopf

7 - Thermostatelement

8 - Ventilkegel

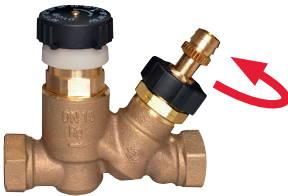
2.4. Abgleich und Wartung der Anlage

Die Temperatureinstellung des NexusValve TW erfolgt durch Drehen des schwarzen Knopfes. Die Skala ist präzise und ermöglicht die Temperatureinstellung mit einer Genauigkeit von 31 °C.



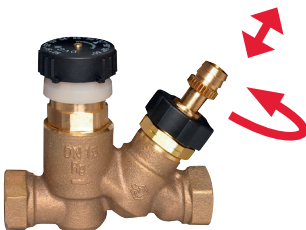
Das NexusValve TW wird durch Drehung des schwarzen Drehknopfes entlang der weißen Referenzmarke am Ring unterhalb des Knopfes auf eine erforderliche Temperatur eingestellt.

Die Einstellung des statischen Ventils NexusValve TW erfolgt, indem es zunächst geschlossen und dann mit einer Drehung des Einstellknopfes entgegen dem Uhrzeigersinn geöffnet wird. Die Umdrehungen müssen gezählt werden, um den erforderlichen Kv-Wert zu gewährleisten. Die Diagramme im Kapitel mit den technischen Daten zeigen die verfügbaren Kv-Werte je nach Anzahl der Drehungen des Einstellknopfes.



Das NexusValve TW wird durch Drehung des Einstellknopfes entgegen dem Uhrzeigersinn, beginnend von der vollständig geschlossenen Position, auf den erforderlichen Kv-Wert eingestellt.

Das Entleerventil kann benutzt werden, nachdem das statische Ventil geschlossen wurde. Das Entleerventil öffnet sich, wenn der Schlauchanschluss entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Der Schlauchanschluss bewegt sich während der Öffnung auch nach außen. Es sollte ein Schlauch am Anschluss angebracht werden, um das Auslaufen von Wasser zu verhindern.



Das NexusValve TW wird verwendet, um zu Servicezwecken die Zirkulationswasserleitungen zu entleeren. Wenn der Schlauchanschluss entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird, öffnet sich das Entleerventil. Es wird der Anschluss eines Schlauchs empfohlen, um das Auslaufen von Wasser zu verhindern.

2.5. Betrieb

Das NexusValve TW gewährleistet den erforderlichen Zirkulationsdurchfluss im gesamten Trinkwassersystem und sichert so den schnellen Zugriff auf Heißwasser an allen Wasserentnahmestellen.

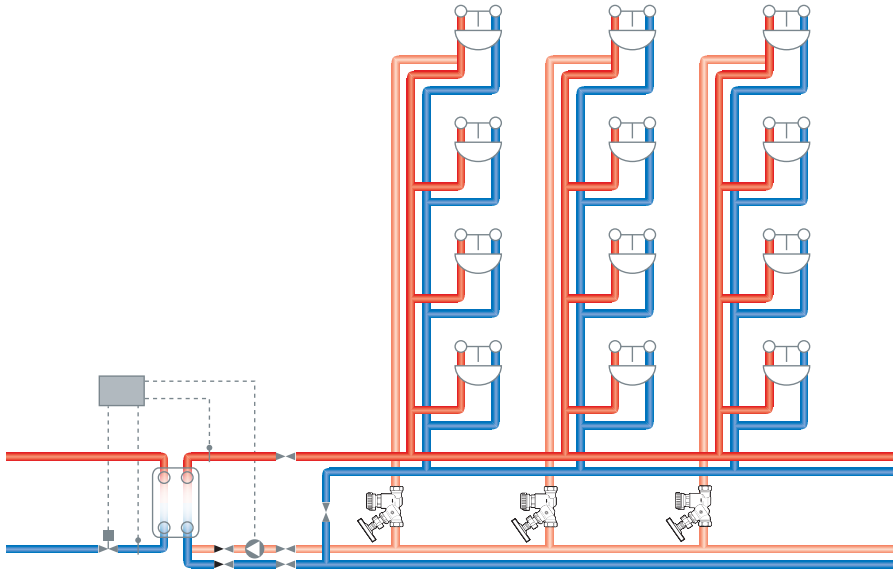
Dies wird durch die Einstellung der Temperatur, bei der das Ventil den Durchfluss einer Steigleitung oder eines Zweigs begrenzen soll, erreicht. Der Zirkulationsdurchfluss und die Temperatureinstellung des NexusValve TW werden auf Basis der Rohrwärmeverlust-Analyse berechnet. Wenn zum Beispiel die gewünschte Wassertemperatur an der letzten Wasserentnahmestelle einer Steigleitung 55 °C ist und der Wärmeverlust der Zirkulationsleitung in dieser Steigleitung eine Abkühlung von 4 °C verursacht, sollte das NexusValve TW auf 51 °C eingestellt werden. In einer Anlage mit vielen Steigleitungen wird das Heißwasser zunächst die Rohrleitungen mit dem geringsten Widerstand erreichen. Wenn die Zirkulationspumpe arbeitet, wird das erste Ventil NexusValve TW mit Wasser versorgt. Das Ventil beginnt den Durchfluss zu begrenzen, wenn die Temperatur des Wassers, das durch das Ventil fließt, größer als die Temperatureinstellung des NexusValve TW ist. Der Widerstand dieser Systemkreises nimmt zu und das heiße Wasser wird in die nächste Steigleitung gedrängt.

Wenn das NexusValve TW in der zweiten Steigleitung aufgrund des Heißwasser-Durchflusses schließt, werden die nächsten Steigleitungen auf ähnliche Weise mit Heißwasser versorgt.

Darüber hinaus bietet das NexusValve TW die Möglichkeit, durch Einstellung des statischen Ventils den Durchfluss in Bezug auf die Druckverteilung in der Anlage abzugleichen. Diese Funktion ist nützlich, wenn die Anlage zu arbeiten beginnt oder wenn der dimensionierte Durchfluss äußerst gering ist. Während der normalen Arbeitsbedingungen wird der Abgleich der Anlage von der Thermostateinheit des NexusValve TW übernommen.

Wenn die Anlage nicht häufig ein- und ausgeschaltet wird und der Durchfluss ausreicht, damit das Thermostatelement die Regelung übernimmt, muss das statische Ventil des NexusValve TW voll geöffnet bleiben.

Das NexusValve TW in Brauchwasseranlagen mit Zirkulation.



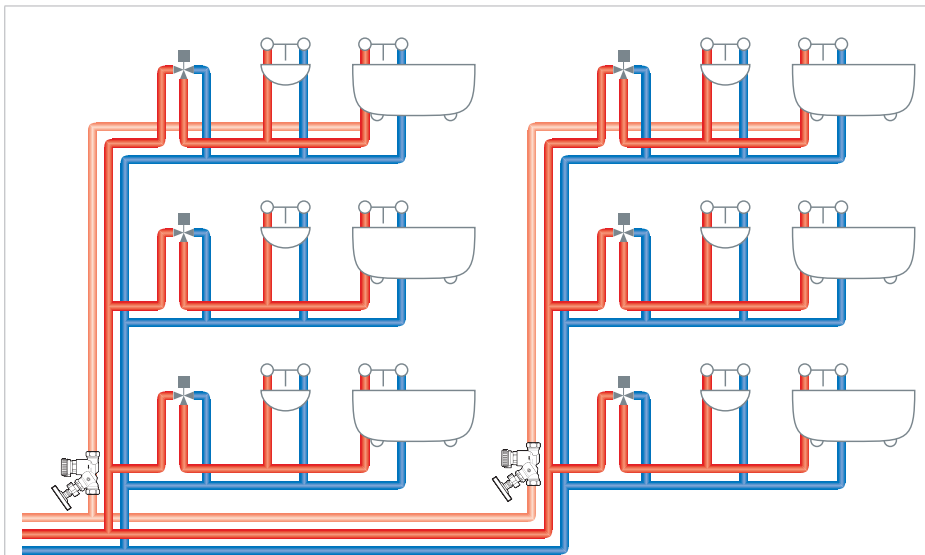
Der Durchfluss in der ersten Steigleitung wird durch das NexusValve TW begrenzt, wenn das heiße Wasser das Ventil erreicht. Infolgedessen wird Wasser in die nächste Steigleitung gedrängt. Wenn das NexusValve TW in der zweiten Steigleitung schließt, wird das Heißwasser in die nächste Steigleitung geführt und schließlich innerhalb der gesamten Anlage verteilt. Wenn Wasser in einer Steigleitung abkühlt, öffnet das NexusValve TW wieder und lässt Heißwasser in die Steigleitung fließen.

Der Betrieb der Brauchwasseranlage mit dem NexusValve TW ähnelt einer Heizungsanlage mit Thermostat-Heizkörperventilen. Die Steigleitungen können mit den Heizkörpern verglichen werden, während das NexusValve TW die Rolle eines Thermostat-Heizkörperventils spielt. Aufgrund dieser Ähnlichkeit sollte die Pumpe auch wie in einer Zentralheizungsanlage mit Thermostat-Heizkörperventilen betrieben werden. Eine Pumpe mit variabler Drehzahl muss, auf den Proportionaldruckmodus geschaltet, vorgesehen werden. Sowie die NexusValve TW-Ventile schließen, sollte die Pumpe den Durchfluss und den Druck reduzieren, um Energie zu sparen und nicht den geschlossenen NexusValve TW-Ventile entgegen zu wirken. Der thermische Abgleich von Brauchwasseranlagen ist effektiv und spart Energie im Vergleich zu traditionell oder nicht abgeglichenen Anlagen.

2.6. Desinfektion der Anlage

Einige Vorschriften erfordern, dass zur thermischen Desinfektion heißes Wasser von mindestens 70 °C in der gesamten Anlage für heißes Brauchwasser bereitgestellt wird. Das NexusValve TW ermöglicht diese Art der Desinfektion durch den Abgleich der Anlage auch bei dieser hohen Temperatur.

Die thermische Desinfektion birgt eine Verbrühungsgefahr, wenn Wasser entnommen wird. Es wird deshalb empfohlen, Mischventile einzusetzen, um den Endbenutzer vor dieser Gefahr zu schützen.



Das NexusValve TW sorgt für den Abgleich der Brauchwasseranlage auch während der thermischen Desinfektion.

Um den Endbenutzer vor Verbrühungen zu schützen, kann das Thermostat-Mischventil an der Wasserentnahmestelle installiert werden.

Dies ist besonders wichtig in öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Kindergärten sowie Hotels etc.

2.7. Montage

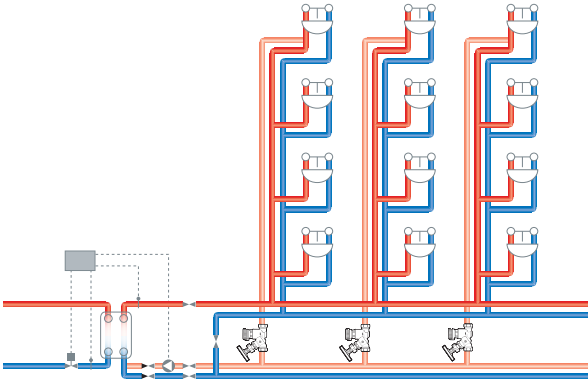
Das NexusValve TW muss so installiert werden, dass die Durchflussrichtung mit der Markierung auf dem Ventil übereinstimmt. Die Installation ist in jeder Position erlaubt. Die Temperatureinstellung wird durch Drehen des Knopfes mit Temperaturskala vorgenommen. Eine weiße Referenzmarke am Ring unter dem Drehknopf zeigt die aktuelle Temperatureinstellung. Das vorgesehene Thermometer kann jederzeit und ohne Beeinträchtigung der Anlagendichtheit in das NexusValve TW installiert werden.

Die Absperrfunktion erfolgt durch Drehen des schwarzen Knopfs mit Messingschlauchanschluss im Uhrzeigersinn. Der gleiche Knopf wird verwendet, um die erforderliche Durchflusseinstellung (statisches Ventil) zu gewährleisten. Die Umdrehungen am Knopf müssen gezählt werden, um den dimensionierten Kv-Wert zu erhalten.

Das Entleeren wird durch Drehen des Schlauchanschlusses endgegen dem Uhrzeigersinn aktiviert. Es wird empfohlen, einen Schlauch anzuschließen, um das Auslaufen von Wasser zu verhindern.

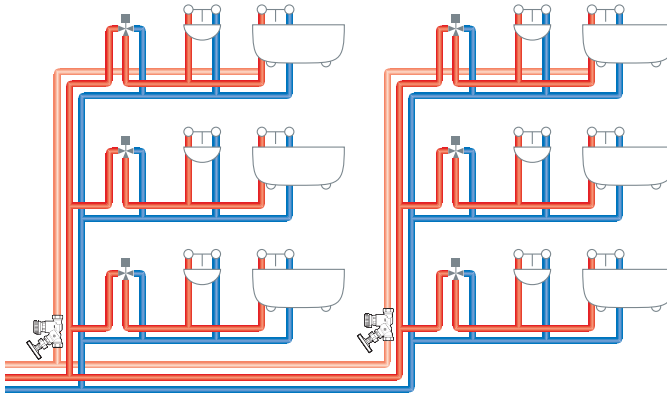
3. Einsatzmöglichkeiten

Anwendungsbeispiel 1 - Brauchwasseranlage mit Zirkulation



Das NexusValve TW wird in Brauchwasseranlagen mit Zirkulation benutzt. Es wird in der Zirkulationsleitung jeder Steigleitung oder eines Zweiges mit mehreren Wasserentnahmestellen installiert.

Anwendungsbeispiel 2 - Brauchwasseranlage mit Zirkulation und Thermostat-Mischventilen



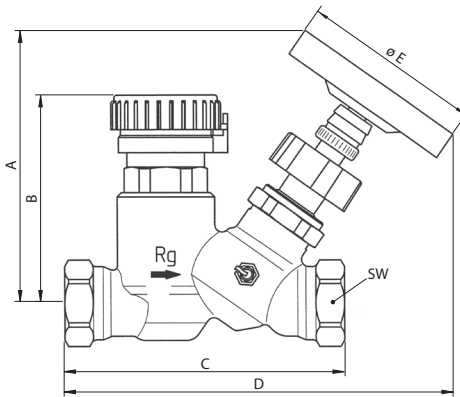
Das NexusValve TW wird in Brauchwasseranlagen mit Zirkulation benutzt, in denen eine thermische Desinfektion durchgeführt wird. Das Ventil wird in der Zirkulationsleitung jeder Steigleitung oder in einem Zweig mit mehreren Wasserentnahmestellen installiert.

Der Endbenutzer wird durch das Thermostat-Mischventil vor Verbrühungen geschützt. Verordnungen, die das Volumen der Heißwasser-Rohre ohne Zirkulation regeln, müssen bei der Installation von Thermostat-Mischventilen beachtet werden!

4. Produktdatenblatt

4.1. NexusValve TW DN 15-25

4.1.1. NexusValve TW Innen-/Außengewinde

Abmessungen	Spezifikationen
	Temperatur max. 90°C
	Maximaldruck 10 bar
	Genauigkeit +/-2K
	Kennzeichnung auf Ventil (Griff) Ventilname, Temperaturskala (Ventilkörper) DN, Durchflusspfeil
	Anschluss Innengewinde ISO 7/1 / Außengewinde für Metallrohrverschraubung parallel
	Ventilgehäuse Bronze (Rotguss) DIN, EN 1982
	Spindel Messing DIN 50930 Teil 6
	Dichtungen EPDM

Auslieferung ohne Thermometer. Abbildung beispielhaft.

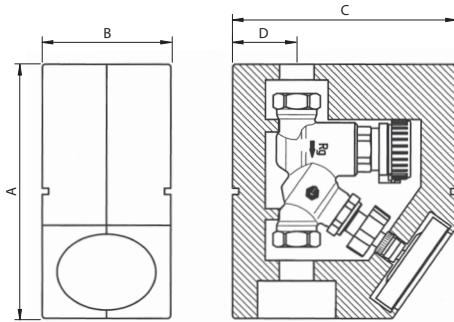
Größe	Norm. Zoll	Einstellbereich °C	Kvs m ³ /h	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	SW	Artikel
DN 15	Rp ½" F	50 - 60*	1,30	57	75	98	136	63	27	M1206325
DN 15	G ¾" M	50 - 60*	1,30	57	75	98	136	63	27	M1206345
DN 20	Rp ¾" F	50 - 60*	1,85	57	75	125	147	63	34	M1206365
DN 20	G 1" M	50 - 60*	1,85	57	75	103	147	63	34	M1206385
DN 25	Rp 1" F	50 - 60*	2,10	57	75	136	150	63	42	M1206405

Hinweis! Angaben zu Isolierschalen, dem Thermostatelement mit Voreinstellung und weiteren Teilen befinden sich in Kapitel Zubehör.

*nach DIN - DVGW

4.1.2. NexusValve TW Innen-/Außengewinde mit Isolierschale und Thermometer

Abmessungen



Auslieferung mit Dämmung und Thermometer. Abbildung beispielhaft.

Spezifikationen

Temperatur max.	90°C
Maximaldruck	10 bar
Genauigkeit	+/-2K
Kennzeichnung auf Ventil	(Griff) Ventilname, Temperaturskala (Ventilkörper) DN, Durchflusspfeil
Anschluss	Innengewinde ISO 7/1 / Außengewinde für Metallrohrverschraubung parallel Bronze (Rotguss) DIN, EN 1982
Ventilgehäuse	Spindel Messing DIN 50930 Teil 6
Dichtungen	EPDM
Isolierschale	EPP
Thermometer	Bimetall

Größe	Norm. Zoll	Einstellbereich °C	Kvs m ³ /h	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Artikel
DN 15	Rp ½" F	30 - 50	1,30	162	82	143	41	M1206310
DN 15	Rp ½" F	50 - 60*	1,30	162	82	143	41	M1206320
DN 15	G ¾" M	50 - 60*	1,30	162	82	143	41	M1206340
DN 20	Rp ¾" F	30 - 50	1,85	162	90	143	41	M1206350
DN 20	Rp ¾" F	50 - 60*	1,85	162	90	143	41	M1206360
DN 20	G 1" M	50 - 60*	1,85	162	90	143	41	M1206380
DN 25	Rp 1" F	50 - 60*	2,10	162	110	157	55	M1206400
DN 25	G 1¼" M	50 - 60*	2,10	162	110	157	55	M1206420

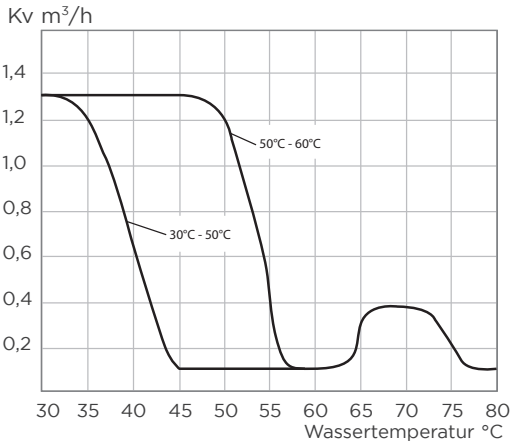
Hinweis! Angaben zum statischen Ventil mit Entleerventil, Thermostatelement mit Voreinstellung und zu weiteren Teilen befinden sich in Kapitel Zubehör.

*nach DIN - DVGW

4.2. Regelungskennlinien

DN 15 Innen-/Innengewinde

- NexusValve TW mit Regelbereich von 30-50 °C / Temperatureinstellung von 43 °C
- NexusValve TW mit Regelbereich von 50-60 °C / Temperatureinstellung von 57°C

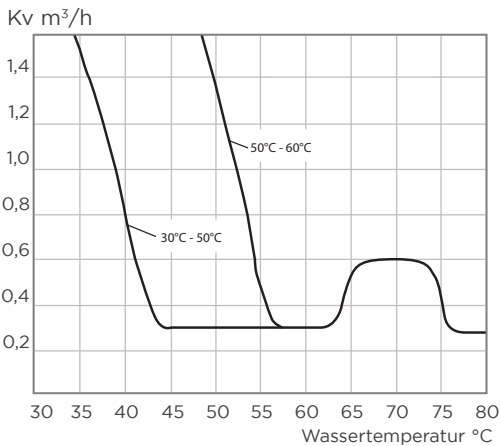


Die maximale Durchflussbegrenzung ist erreicht, wenn die Wassertemperatur gleich oder höher als die am NexusValve TW eingestellte Temperatur ist.

Das NexusValve TW öffnet zur thermischen Desinfektion bei einer Wassertemperatur von 65 °C und schließt, wenn die Temperatur 75 °C erreicht.

DN 20 Innen-/Innengewinde

- NexusValve TW mit Regelbereich von 30 - 50 °C / Temperatureinstellung von 43 °C
- NexusValve TW mit Regelbereich von 50 - 60 °C / Temperatureinstellung von 57°C



Die maximale Durchflussbegrenzung ist erreicht, wenn die Wassertemperatur gleich oder höher als die am NexusValve TW eingestellte Temperatur ist.

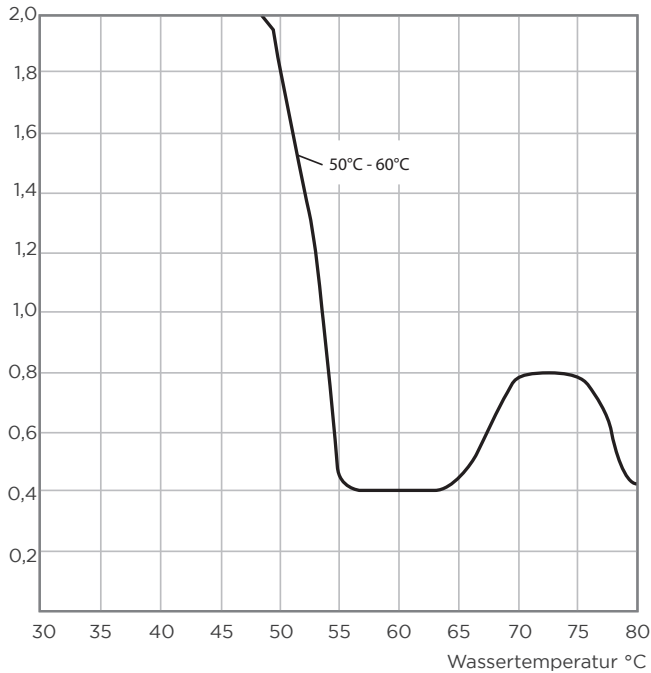
Das NexusValve TW öffnet zur thermischen Desinfektion bei einer Wassertemperatur von 65 °C und schließt, wenn die Temperatur 75 °C erreicht.

Das NexusValve TW öffnet zur thermischen Desinfektion bei einer Wassertemperatur von 65 °C und schließt, wenn die Temperatur 75 °C erreicht. DN 25 Innen-/Innengewinde

DN 25 Innen-/Innengewinde

- NexusValve TW mit Regelbereich von 50 - 60 °C / Temperatureinstellung von 57°C

Kv m³/h



Die maximale Durchflussbegrenzung ist erreicht, wenn die Wassertemperatur gleich oder höher als die am NexusValve TW eingestellte Temperatur ist.

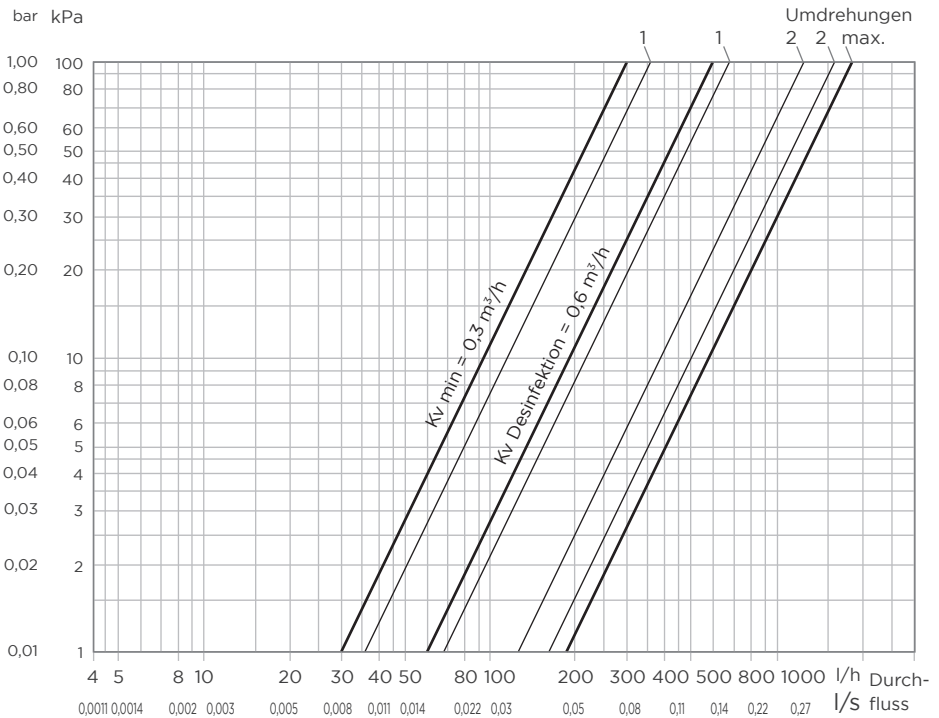
Das NexusValve TW öffnet zur thermischen Desinfektion bei einer Wassertemperatur von 65 °C und schließt, wenn die Temperatur 75 °C erreicht.

4.3. Einstellungsdiagramme

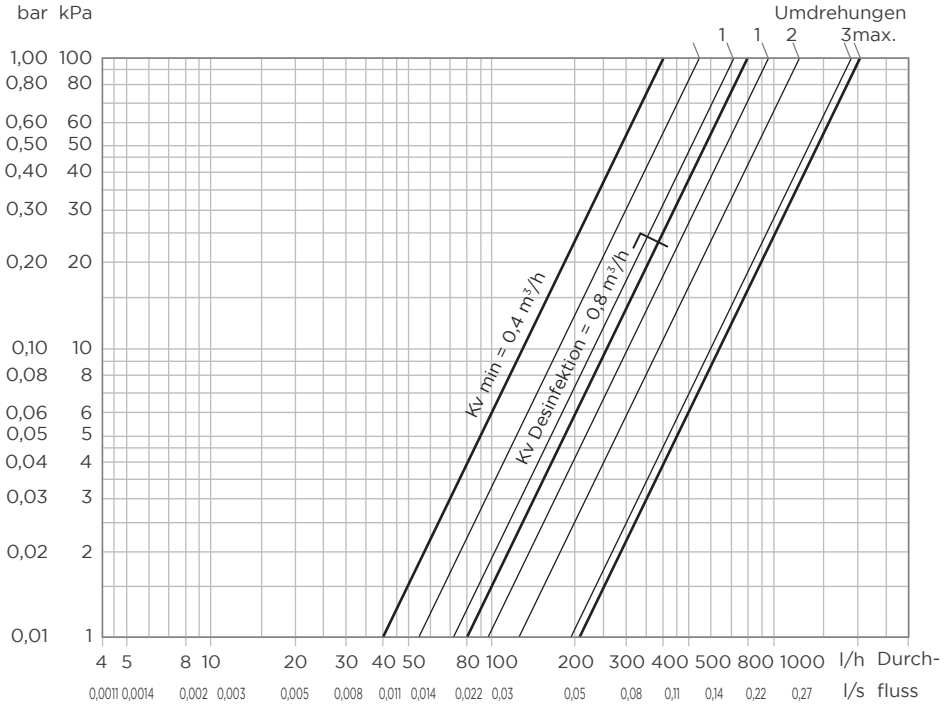
Die folgenden Diagramme werden verwendet, um die Einstellung des statischen Strangreguliertventils des NexusValve TW anzugeben.

Der Kv-Wert hängt von der Anzahl der Umdrehungen des Durchflusseinstellknopfs ab. Die Umdrehungen werden, beginnend von der vollständig geschlossenen Position, gezählt.

DN 15 Innen-/Innengewinde



DN 25 Innen-/Innengewinde



5. Zubehör

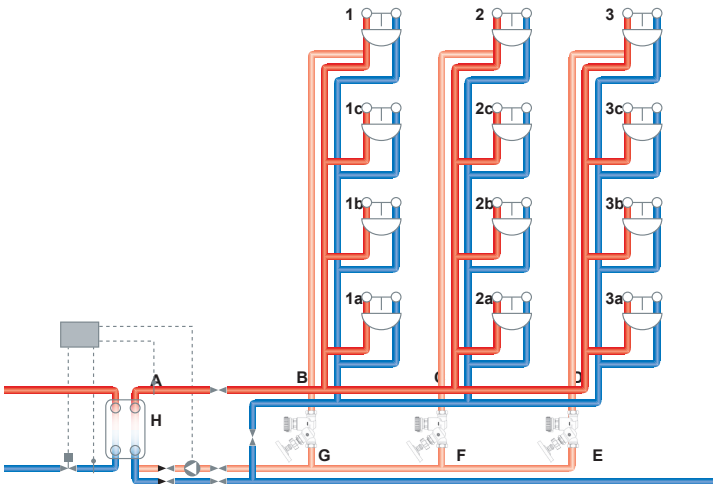
Für NexusValve TW-Ventile ist eine Vielzahl an Zubehör und Ersatzteilen erhältlich. Dazu gehören: Isolierschalen, Thermostatelemente und andere.

Zubehör	Artikel	Größe	Beschreibung
	ME-9380160	Ø 63 mm	Bimetall-Thermometer 0 °C - 120 °C, für DN 15/20/25
	M1206430	143 x 82 x 162	EPP-Isolierschalen für NexusValve TW DN 15, inkl. Spannfeder
	M1206431	143 x 90 x 162	EPP-Isolierschalen für NexusValve TW DN 20, inkl. Spannfeder
	M1206432	157 x 110 x 162	EPP-Isolierschalen für NexusValve TW DN 25, inkl. Spannfeder
	ME-6300400	-	Thermostatelement mit Voreinstellungsskala 50 - 60 °C für NexusValve TW DN 15
	ME-6300410	-	Thermostatelement mit Voreinstellungsskala 30 - 50 °C für NexusValve TW DN 15
	ME-6300420	-	Thermostatelement mit Voreinstellungsskala 50 - 60 °C für NexusValve TW DN 20
	ME-6300430	-	Thermostatelement mit Voreinstellungsskala 30 - 50 °C für NexusValve TW DN 20
	ME-6300440	-	Thermostatelement mit Voreinstellungsskala 50 - 60 °C für NexusValve TW DN 25
	ME-6300480	-	Statisches Ventil mit Entleerventil für NexusValve TW DN 15 - 25

6. Dimensionierungsbeispiele

6.1. NexusValve TW zum Abgleich von Brauchwasseranlagen in Wohnungsblocks

Das NexusValve TW soll für die Brauchwasseranlage eines Wohnungsblocks bestehend aus drei Steigleitungen dimensioniert werden. Die Wassertemperatur an jeder Wassereinentnahmestelle soll mindestens 55 °C betragen. Die Warmwassertemperatur beträgt 60 °C am Ausgang des Wärmetauschers und damit ist die maximale Wassertemperaturdifferenz in der Anlage 5 °C (die Wassertemperatur in den horizontalen Zirkulationsleitungen - von dem Ort, an dem das Index-NexusValve TW installiert ist (E) zum Wärmetauscher (H) - wird nie berücksichtigt).



Eine Anlage mit drei Steigleitungen und je einem installierten NexusValve TW.

Die Temperatureinstellung an allen NexusValve TW-Ventilen soll berechnet und die Zirkulationspumpe dimensioniert werden. Die Durchflusswerte in der Brauchwasseranlage werden auf der Grundlage des Wärmeverlusts der Leitungen berechnet. Der Wärmeverlust einer Leitung wird anhand folgender Formel berechnet:

$$P = \pi D_e L K \left[\frac{(t_b + t_e) - t_a}{2} \right] (1-\eta) \text{ [W]}$$

D_e	Außendurchmesser der Rohrleitung [m]	t_e	Wassertemperatur am Rohrende [°C]
L	Länge der Rohrleitung [m]	t_a	Umgebungstemperatur [°C]
K	Wärmedurchgangskoeffizient [W/m ² K]	η	Isolationseffizienz
t_b	Wassertemperatur am Rohranfang [°C]		

Die Rohrlängen und -durchmesser sind wie folgt:

Leitung	A-B	B-C	C-D	B-1	1-G	C-2	2-F	D-3	3-E
L [m]	14,0	8,0	10,0	10,5	10,5	14,0	14,0	10,0	10,0
D _e [mm]	35	28	22	22	15	22	15	22	15

Der Wärmeübergangskoeffizient wird auf die folgenden Werte gesetzt:

$K_H = 17 \text{ W/m}^2\text{K}$ - für horizontale Verteilung und Zirkulationsleitungen (Rohre im Keller ohne Heizung) bei einer Umgebungstemperatur von $5 \text{ }^\circ\text{C}$, $K_R = 11 \text{ W/m}^2\text{K}$ - für Steigleitungen (Rohre in Schächten, in denen Heizung vorgesehen ist), bei einer Umgebungstemperatur von $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Die Wärmeübergangskoeffizienten K_H und K_R sind abhängig vom Rohr- und Isoliermaterial sowie von anderen Faktoren und sollten bei jeder Dimensionierung einer Brauchwasseranlage angegeben werden. Die Verteilung der Wassertemperatur basiert auf einigen Annahmen. Wenn die maximale Wassertemperaturdifferenz zwischen dem Auslass am Wärmetauscher und der Index-Wasserentnahmestelle bekannt ist, ist es möglich, den mittleren Temperaturabfall an einem Meter des Rohres durch die folgende Formel abzuschätzen:

$$\delta t_{AV} = \frac{\Delta t_{\max}}{L_{AB} + L_{BC} + L_{CD} + L_{D3}}$$

δt_{AV} - Durchschnittlicher Wassertemperaturabfall an einem Meter Rohr

$\Delta t_{\max}$ - Maximale Wassertemperaturdifferenz zwischen dem Auslass am Wärmetauscher und der Index-Wasserentnahmestelle (3).

$$\delta t_{AV} = \frac{5}{14 + 8 + 10 + 10} = 0,12 \text{ K/m}$$

Aufgrund der Tatsache, dass das horizontale Verteilerrohr sich im Keller ohne Heizung befindet, sollte der Wassertemperaturabfall pro Rohrmeter verglichen mit dem Temperaturabfall in Steigleitungen höher ausfallen.

$$\Delta t_{\max} = \delta t_H \times (L_{AB} + L_{BC} + L_{CD}) + \delta t_{D3} \times L_{D3}$$

$\delta t_H = 0,125 \text{ K/m}$ - angenommener Wassertemperaturabfall in einem Meter horizontalem Verteilerrohr

$$\delta t_{D3} = \frac{\Delta t_{\max} - \delta t_H \times (L_{AB} + L_{BC} + L_{CD})}{L_{D3}} = \frac{5 - 0,125 \times (14 + 8 + 10)}{10} = 0,100 \text{ K/m}$$

$\delta t_{D3} = 0,100 \text{ K/m}$ - Temperaturabfall in einem Meter der Steigleitung D-3, (3-E).

$t_A = 60 \text{ }^\circ\text{C}$ Temperatur an Punkt A

$t_B = t_A - L_{AB} \times \delta t_H = 60 - 14 \times 0,125 = 58,3 \text{ }^\circ\text{C}$ - Temperatur an Punkt B

$t_C = t_B - L_{BC} \times \delta t_H = 58,3 - 8 \times 0,125 = 57,3 \text{ }^\circ\text{C}$ - Temperatur an Punkt C

$t_D = t_C - L_{CD} \times \delta t_H = 57,3 - 10 \times 0,125 = 56,0 \text{ }^\circ\text{C}$ - Temperatur an Punkt D

Die Mindesttemperatur des Wassers an der Indexwasserentnahmestelle (3) sollte mindestens 55 °C betragen. Durch den Einsatz des NexusValve TW ist es möglich, die gleiche Wassertemperatur auch an den Wasserentnahmestellen 1 und 2 zu erzielen. Dadurch kann die gesamte Anlage so dimensioniert werden, dass die Wassertemperatur an allen Wasserentnahmestellen auf jeder Steigleitung 55 °C beträgt.

$t_1 = 55,0$ °C Temperatur an Wasserentnahmestelle 1

$t_2 = 55,0$ °C Temperatur an Wasserentnahmestelle 2

$t_3 = 55,0$ °C Temperatur an Wasserentnahmestelle 3

$t_E = t_3 - L_{3E} \quad \delta t_R = 55,0 - 10 \quad 0,10 = 54,0$ °C Temperatur am NexusValve TW an Punkt E

$$\delta t_{C2} = \frac{t_C - t_2}{L_{C2}} = \frac{57,3 - 55}{14} = 0,160 \text{ K/m} \quad - \text{Temperaturabfall in einem Meter der Steigleitung C-2, (2-F)}$$

$t_F = t_2 - L_{C2} \quad \delta t_{C2} = 55,0 - 14 \quad 0,160 = 52,8$ °C Temperatur am NexusValve TW an Punkt F

$$\delta t_{B1} = \frac{t_B - t_1}{L_{B1}} = \frac{58,3 - 55}{10,5} = 0,310 \text{ K/m} \quad - \text{Temperaturabfall in einem Meter der Steigleitung B-1, (1-G)}$$

$t_G = t_1 - L_{IG} \quad \delta t_{B1} = 55,0 - 10,5 \quad 0,310 = 51,8$ °C Temperatur am NexusValve TW an Punkt G

Um den Zirkulationsfluss zu dimensionieren, werden die Wärmeverluste der Verteilungsleitungen und der Steigleitungen berechnet. Die für die Berechnungen erforderliche Isolationseffizienz wird basierend auf einem Mittelwert geschätzt: $\eta = 0,8$

$$P_{AB} = 3,14 \times 0,035 \times 14 \times 17 \times \left[\frac{60 + 58,3}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 283,3 \text{ W}$$

Wärmeverlust in der Verteilungsleitung (berechnet entlang der Linie A-B)

$$P_{BC} = 3,14 \times 0,028 \times 8 \times 17 \times \left[\frac{58,3 + 57,3}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 126,3 \text{ W}$$

Wärmeverlust in der Verteilungsleitung (berechnet entlang der Linie B-C)

$$P_{CD} = 3,14 \times 0,022 \times 10 \times 17 \times \left[\frac{57,3 + 56,0}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 121,3 \text{ W}$$

Wärmeverlust in der Verteilungsleitung (berechnet entlang der Linie C-D)

$$P_{RB1} = 3,14 \times 0,022 \times 10,5 \times 11 \times \left[\frac{58,3 + 55,0}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 58,5 \text{ W}$$

Wärmeverlust in Steigleitung 1 (berechnet entlang der Linie B-1a-1b-1c-1) W

$$P_{R1G} = 3,14 \times 0,015 \times 10,5 \times 11 \times \left[\frac{55,3 + 51,8}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 36,3 \text{ W}$$

Wärmeverlust in Steigleitung 1 (berechnet entlang der Linie 1-G)

$$P_{RC2} = 3,14 \times 0,022 \times 14,0 \times 11 \times \left[\frac{57,3 + 55,0}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 76,9 \text{ W}$$

Wärmeverlust in Steigleitung 2 (berechnet entlang der Linie C-2a-2b-2c-2)

$$P_{R2F} = 3,14 \times 0,015 \times 14,0 \times 11 \times \left[\frac{55,0 + 52,8}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 49,2 \text{ W}$$

Wärmeverlust in Steigleitung 2 (berechnet entlang der Linie 2-F)

$$P_{RD3} = 3,14 \times 0,022 \times 10,0 \times 11 \times \left[\frac{56,0 + 55,0}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 54,0 \text{ W}$$

Wärmeverlust in Steigleitung 2 (berechnet entlang der Linie C-2a-2b-2c-2)

$$P_{R3E} = 3,14 \times 0,015 \times 10,0 \times 11 \times \left[\frac{55,0 + 54,0}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 35,8 \text{ W}$$

Wärmeverlust in Steigleitung 2 (berechnet entlang der Linie 2-F)

$$P_{TS} = P_{AB} + P_{BC} + P_{CD} + P_{RB1} + P_{R1G} + P_{RC2} + P_{R2F} + P_{RD3} + P_{R3E}$$

$$P_{TS} = 283,3 + 126,3 + 121,3 + 58,5 + 36,3 + 76,9 + 49,2 + 54,0 + 35,8 = 841,6 \text{ W}$$

Gesamtwärmeverlust in der Brauchwasseranlage bei Zirkulationsdurchfluss.

Der Gesamtzirkulationsdurchfluss wird anhand folgender Formel berechnet:

$$Q_{TS} = \frac{P_{TS}}{\rho c_w \Delta t_w} \text{ [m}^3/\text{s]}$$

ρ Wasserdichte - 1000 kg/m³

c_w - Spezifische Wärme von Wasser - 4190 J/kg K

Δt_w - Wassertemperaturdifferenz zwischen dem Auslass am Wärmetauscher (A) und der Index-Wasserentnahmestelle (3), 5 °C

$$Q_{TS} = \frac{841,6}{1000 \times 4190 \times 5} = 4,01 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s} = 144,6 \text{ l/h}$$

Der Zirkulations-Wasserdurchfluss in der Steigleitung 1 wird anhand folgender Formel berechnet:

$$Q_{R1} = \frac{Q_{TS} (P_{RB1} + P_{R1G})}{(P_{RB1} + P_{R1G}) + P_{p1}} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

P_{p1} - Wärmeverlust der Leitungen nach der Steigleitung 1 (berechnet entlang der Linie B-C-D und in den Steigleitungen: P_{RC2} , P_{R2F} und P_{RD3} , P_{R3E}) [W]

$$P_{p1} = P_{BC} + P_{CD} + P_{RC2} + P_{R2F} + P_{RD3} + P_{R3E} = 126,3 + 121,3 + 76,9 + 49,2 + 54,0 + 35,8 = 463,5 \text{ W}$$

$$Q_{R1} = \frac{144,6 \times (58,5 + 36,3)}{58,5 + 36,3 + 463,5} = 24,6 \text{ l/h}$$

Der Zirkulations-Wasserdurchfluss in der Steigleitung 2 wird anhand folgender Formel berechnet:

$$Q_{R2} = \frac{Q_{TS} (P_{RC2} + P_{R2F})}{(P_{RC2} + P_{R2F}) + P_{p2}} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

P_{p2} - Wärmeverlust der Leitungen nach der Steigleitung 2 (berechnet entlang der Linie C-D und in den Steigleitungen P_{RD3} , P_{R3E}) [W]

$$P_{p2} = P_{CD} + P_{RD3} + P_{R3E} = 121,3 + 54,0 + 35,8 = 211,1 \text{ W}$$

$$Q_{R2} = \frac{144,6 \times (76,9 + 49,2)}{76,9 + 49,2 + 211,1} = 54,1 \text{ l/h}$$

Der Zirkulations-Wasserdurchfluss in der Steigleitung 3 wird anhand folgender Formel berechnet:

$$Q_{R3} = Q_{TS} - Q_{R1} - Q_{R2} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$Q_{R3} = 144,6 - 24,6 - 54,1 = 65,9 \text{ l/h}$$

Es sollte beachtet werden, dass je näher das NexusValve TW an der Wasserentnahmestelle installiert wird, desto weniger Zirkulations-Durchfluss ist in der Anlage erforderlich. Die Temperatur am NexusValve TW sollte wie folgt eingestellt werden:

NexusValve TW G: 52 °C

NexusValve TW F: 53 °C

NexusValve TW E: 54 °C

Die Maximalleistung der Zirkulationspumpe errechnet sich als Summe von Druckverlusten:

- Δp_{AB} in den Rohren A-B bei Durchfluss Q_{TS}
- Δp_{BC} in den Rohren B-C bei Durchfluss $Q_{TS} - Q_{R1}$
- Δp_{CF} in den Rohren C-D-3a-3b-3c-3-E-F bei Durchfluss $Q_{TS} - Q_{R1} - Q_{R2}$
- Δp_{FG} in den Rohren F-G bei Durchfluss $Q_{TS} - Q_{R1}$
- Δp_{GH} in den Rohren G-H bei Durchfluss Q_{TS}
- Δp_H im Wärmetauscher H-A, bei Durchfluss Q_{TS}
- Δp_{Thermo} am Index-NexusValve TW in Steigleitung 3 (E), bei Durchfluss Q_{R3}

Basierend auf den Berechnungen:

- $\Delta p_{AB} = 0,7 \text{ kPa,}$
- $\Delta p_{BC} = 0,4 \text{ kPa,}$
- $\Delta p_{CF} = 7,5 \text{ kPa,}$
- $\Delta p_{FG} = 2,5 \text{ kPa,}$
- $\Delta p_{GH} = 2,0 \text{ kPa,}$
- $\Delta p_H = 1,0 \text{ kPa}$

Der Druckabfall am NexusValve TW wird immer berechnet mit:

$K_v = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$ für NexusValve TW DN15,

$K_v = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$ für NexusValve TW DN20,

$K_v = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ für NexusValve TW DN25,

und somit ist bei Durchfluss von $Q_{R3} = 65,9 \text{ l/h}$ durch das NexusValve TW DN15,

$\Delta p_{Thermo} = 10,9 \text{ kPa.}$

Der Gesamtdruckabfall ist: $\Delta p_{TS} = 0,7 + 0,4 + 7,5 + 2,5 + 2,0 + 1,0 + 10,9 = 25,0 \text{ kPa.}$

Die Pumpe sollte dimensioniert werden für: $Q_{TS} = 144,6 \text{ l/h, } \Delta p_{TS} = 25,0 \text{ kPa}$

Hinweis!

Wenn die thermische Desinfektion erfolgt, wird der Wärmeverlust der Rohrleitungen viel größer und daher ist eine größere Zirkulationspumpe erforderlich. Die Berechnungen sollten dann auch für die Bedingungen der thermischen Desinfektion vorgenommen werden, um die Zirkulationspumpe korrekt zu dimensionieren.

Bestellung: NexusValve TW DN 15, Artikelnr.: M1206345

6.2. Allgemeine Spezifikationen

1. Thermostat-Zirkulationsventil DN 15 - 25

- 1.1. Der Auftragnehmer muss Thermostat-Zirkulationsventile an den in den Zeichnungen angegebenen Stellen einbauen.

2. Ventilkörper

- 2.1. Der Ventilkörper muss aus Rotguss gemäß EN 1982 bestehen.
- 2.2. Die Druckklasse muss mindestens PN10 sein.

3. Funktionen

- 3.1. Das Ventil muss die Temperatureinstellung in Bereichen von 30 °C bis 50 °C oder von 50 °C bis 60 °C erlauben.
- 3.2. Das Ventil muss eine Absperrfunktion enthalten.
- 3.3. Das Ventil muss mit einem eingebauten Entleerventil mit Schlauchanschluss ausgestattet sein.
- 3.4. Das Ventil muss die Kv-Wert-Einstellung ermöglichen, um den Durchfluss bei einem gegebenen Differenzdruck zu begrenzen.
- 3.5. Das Ventil muss eine automatische thermische Desinfektion der Brauchwasseranlage in einem Wassertemperaturbereich von 65 °C bis 75 °C ermöglichen.

7. Zertifizierungen

DVGW-Baumusterprüfzertifikation

Produktbezeichnung	Thermostatisches Zirkulationsventil		
Modell	12063...		
Typ	1206320 1206340	Nenndruckstufe: PN10	Nennweite: DN15
	1206360 1206380	Nenndruckstufe: PN10	Nennweite: DN20
	1206300 1206320	Nenndruckstufe: PN10	Nennweite: DN25
Ausführungsvariante	1206320; 1206360; 1206400 mit Innengewinde		
	1206340; 1206380; 1206420 mit Außengewinde		

ACS Zertifizierung

Produktgruppe	Nexus TW - DN15, DN20, DN25
---------------	-----------------------------

Weitere Informationen:



Inhoudsopgave

1.	Veiligheidsinstructies	60
1.1.	Regels/voorschriften	60
1.2.	Beoogd gebruik	61
1.3.	Ingebruikneming	61
1.4.	Werken aan het systeem	62
1.5.	Aansprakelijkheid	62
2.	Inleiding	63
2.1.	Beschrijving	63
2.2.	Voordelen	63
2.3.	Structuur	64
2.4.	Kalibratie en onderhoud van het systeem	65
2.5.	Gebruik	66
2.6.	Desinfectie van het systeem	68
2.7.	Montage	69
3.	Mogelijke toepassingen	70
4.	Productgegevensblad	71
4.1.	NexusValve TW DN 15-25	71
4.1.1.	NexusValve TW inwendige/uitwendige draad	71
4.1.2.	NexusValve TW inwendige/uitwendige schroefdraad met isolatieschaal en thermometer	72
4.2.	Regeleigenschappen	73
4.3.	Insteldiagrammen	75
5.	Accessoires	77
6.	Dimensioneringsvoorbeelden	78
6.1.	NexusValve TW voor het in balans brengen van warmwatersystemen in flatgebouwen	78
6.2.	Algemene specificaties	84
7.	Certificeringen	85

1. Veiligheidsinstructies

Lees de instructies zorgvuldig voor installatie. De installatie en inbedrijfstelling van de module mag alleen worden uitgevoerd door een geautoriseerd gespecialiseerd bedrijf. Maak uzelf vertrouwd met alle onderdelen en hun bediening voordat u met de werkzaamheden begint. De toepassingsvoorbeelden in deze handleiding zijn suggesties. De plaatselijke wetten en voorschriften moeten in acht worden genomen.

Doelgroep:

Deze handleiding is uitsluitend bedoeld voor geautoriseerde vakmensen. Werkzaamheden aan het verwarmingssysteem, drinkwater-, gas- en elektriciteitsnet mogen alleen door specialisten worden uitgevoerd.



Volg deze veiligheidsinstructies zorgvuldig op om gevaar en schade aan personen en eigendommen te voorkomen.

1.1. Regels/voorschriften

Neem de geldende voorschriften ter voorkoming van ongevallen, de milieuwetgeving en de wettelijke voorschriften voor montage, installatie en gebruik in acht. Neem daarnaast de relevante richtlijnen van de Duitse normen DIN, EN, DVGW, VDI en VDE (inclusief bliksembeveiliging) en alle huidige landspecifieke normen, wetten en voorschriften in acht. Oude en nieuwe voorschriften en normen zijn van toepassing als ze relevant zijn voor het individuele geval. Bovendien moet de regelgeving door uw lokale energiebedrijf worden nageleefd.

Elektrische aansluiting:

Elektrische bedradingswerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde elektriciens. De VDE-voorschriften en de voorschriften van het verantwoordelijke energiebedrijf moeten worden nageleefd.

Betreffende normen:

Installatie en montage van warmteopwekkers en drinkwaterverwarmers:

DIN EN 4753, Deel 1: Warmwatertoestellen, warmwaterverwarmingssystemen en warmwateropslagtoestellen.

DIN EN 12828 Verwarmingssystemen in gebouwen

DIN 18421: Isolatieworkzaamheden aan technische installaties

AVB Wasser V: Verordening inzake algemene voorwaarden voor de watervoorziening

DIN EN 806 e.v.: Technische regels voor drinkwaterinstallaties

DIN 1988 ff: Technische regels voor drinkwaterinstallaties (nationale aanvulling)

DIN EN 1717: Bescherming van drinkwater tegen verontreiniging

DIN 4751: Veiligheidsuitrusting

Elektrische aansluiting:

VDE 0100: Installatie van elektrische apparatuur, aardingssystemen, beschermingsgeleiders, beschermende potentiaalvereffeningsgeleiders.

VDE 0701: Testen na reparatie, modificatie van elektrische apparaten.

VDE 0185: Algemene principes voor de installatie van bliksembeveiligingssystemen.

VDE 0190: Hoofdpotentiaalvereffening van elektrische installaties.

VDE 0855: Installatie van antennesystemen (moet mutatis mutandis worden toegepast).

Aanvullende opmerkingen:

VDI 6002, blad 1: Algemene principes, systeemtechnologie en toepassing in woongebouwen

VDI 6002, blad 2: Toepassingen in studentenhuizen, bejaardentehuizen, ziekenhuizen, overdekte zwembaden en campings

Attentie:

Voordat er elektrische bedradingswerkzaamheden aan pompen en besturingseenheden worden uitgevoerd, moeten deze modules op de juiste manier worden losgekoppeld van de voeding.

1.2. Beoogd gebruik

Bij onjuiste installatie en gebruik voor een doel waarvoor de module niet bedoeld is, vervallen alle garantieclaims.

Alle afsluitkleppen mogen tijdens onderhoudswerkzaamheden alleen worden gesloten door een geautoriseerde specialist, omdat de veiligheidsventielen anders niet meer werken.



Verander niets aan de elektrische componenten, de constructie of de hydraulische componenten! Anders wordt de veilige werking van het systeem belemmerd.

1.3. Ingebruikneming

Voor de eerste ingebruikname moet het systeem worden gecontroleerd op lekkage, correcte hydraulische aansluiting en nauwkeurige en correcte elektrische aansluiting. Bovendien moet het systeem correct worden doorgespoeld in overeenstemming met DIN 4753. De inbedrijfstelling moet worden uitgevoerd door een gekwalificeerd persoon, die dit schriftelijk moet vastleggen. Daarnaast moeten de instellingen schriftelijk worden vastgelegd. De technische documentatie moet bij het apparaat beschikbaar zijn.

1.4. Werken aan het systeem

Het systeem moet worden losgekoppeld van het lichtnet en worden gecontroleerd op afwezigheid van spanning (bijvoorbeeld op de aparte zekering of een hoofdschakelaar). Beveilig het systeem tegen onbedoeld opnieuw opstarten.

(Als gas als brandstof wordt gebruikt, moet de gasafsluitklep worden gesloten en tegen onbedoeld openen worden beveiligd) Reparatiewerkzaamheden aan componenten met veiligheidsrelevante functies zijn niet toegestaan.

1.5. Aansprakelijkheid

Wij behouden ons alle auteursrechten voor dit document voor. Misbruik, in het bijzonder vermenigvuldiging en doorgifte aan derden, is niet toegestaan. Deze montage- en gebruikshandleiding moet aan de klant worden overhandigd. De uitvoerende en/of geautoriseerde vakman (bijv. de installateur) moet de functie en de werking van het systeem in begrijpelijke vorm aan de klant uitleggen.

2. Inleiding

NexusValve TW thermostatische circulatieklep (ZIV) - DN15- DN25

2.1. Beschrijving



De NexusValve TW is een thermostatische afsluiter voor installatie in circulatieleidingen van warmwatersystemen. Deze wordt gebruikt om het systeem af te stellen door het debiet te regelen in relatie tot de watertemperatuur.

De watertemperatuur waarbij de NexusValve TW het debiet moet begrenzen, wordt ingesteld op de schaalverdeling van het ventiel. Wanneer voldoende warm water de NexusValve TW bereikt, sluit het ventiel en dwingt het de waterstroom naar de andere secties van het systeem. De NexusValve TW in de andere stijgleidingen en aftakkingen werkt op dezelfde manier, waardoor het hele systeem in balans wordt gebracht en de eindgebruiker onmiddellijk over warm water kan beschikken. De geïntegreerde automatische desinfectiefunctie maakt het mogelijk bacteriën in het systeem onder controle te houden door water tot 75 °C door de toevoer- en circulatieleidingen te laten stromen. Een functie voor constante minimale doorstroming zorgt ervoor dat de doorstroming niet wordt onderbroken. Geen stilstaand water in het systeem helpt de verspreiding van bacteriële ziektekiemen te voorkomen. De debietbegrenzing door de geïntegreerde statische lijnregelklep helpt om een systeem snel in evenwicht te brengen bij de start en tijdens normaal bedrijf. De statische regelklep wordt ook gebruikt om af te sluiten. De NexusValve TW is standaard uitgerust met een geïntegreerde aftapkraan voor onderhoudsdoeleinden. Een thermometer en isolatieschalen worden als accessoires geleverd.

2.2. Voordelen

- Perfect balanceren van warmwatersystemen
- Automatische thermische desinfectiefunctie
- Afsluitfunctie
- Geïntegreerde aftapkraan met slangaansluiting
- Ingebouwde statische klep voor debietregeling
- Nauwkeurige temperatuurinstelling
- Twee temperatuurinstelbereiken voor een nauwkeurige regeling van het systeem
- Optionele thermometer voor het meten van de watertemperatuur
- Constant minimaal debiet om de verspreiding van legionella en andere bacteriële ziektekiemen te voorkomen
- Energiebesparend vergeleken met conventionele gebalanceerde tapwatersystemen
- Gemaakt in Duitsland (door Rossweiner)

2.3. Structuur

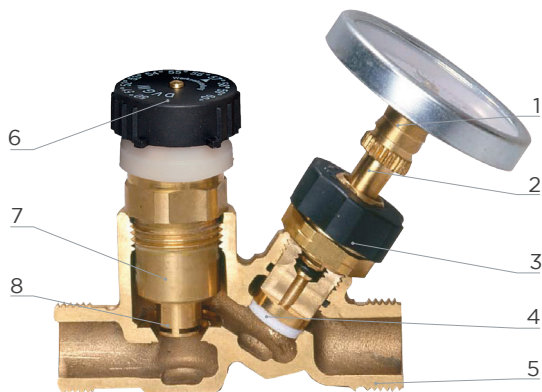
De NexusValve TW bestaat uit een thermostatische klepeenheid die kan worden ingesteld op de temperatuur waarbij de waterstroom moet worden beperkt. De NexusValve TW heeft een instelbereik van 50 °C tot 60 °C.

In de NexusValve TW is een statische inregelklep ingebouwd om de doorstroming te beperken. De vereiste Kv van de klep wordt ingesteld door aan de instelknop te draaien. Deze functie is vooral nuttig als het systeem begint te werken en het thermostatische element van de NexusValve TW volledig open is. Door te zorgen voor hydraulische balancerings wordt warm water bijna gelijktijdig beschikbaar gesteld op alle waterpunten. De statische inregelklep wordt ook gebruikt om de doorstroom af te sluiten.

De NexusValve TW heeft een geïntegreerde aftapkraan. Als de stroom wordt afgesloten en de aftapkraan wordt geopend, kan de circulatieleiding worden afgetapt. Er moet een slang aan de aftapkraan worden bevestigd om te voorkomen dat er water weglekt.

Er kan een thermometer in de opening van de aftapkraan worden gestoken om de watertemperatuur te controleren. De thermometer wordt als accessoire geleverd en kan op elk moment tijdens de werking van het systeem worden gemonteerd.

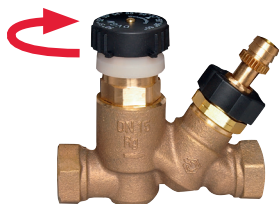
De NexusValve TW heeft een thermische desinfectiefunctie. Als de watertemperatuur boven de ingestelde waarde stijgt, wordt het debiet door de klep beperkt. Als de thermische desinfectie begint en de watertemperatuur boven de 65 °C stijgt, zet het thermostatische element verder uit en gaat het weer open voor de doorstroming. Bij 75 °C wordt de doorstroming door de NexusValve TW weer geblokkeerd.



- 1 - Thermometer (optioneel)
- 2 - Aftapkraan met slangaansluiting
- 3 - Regelknop voor max. debiet - statische inregelklep
- 4 - Conus van de statische inregelafsluiter
- 5 - Behuizing
- 6 - Instelknop temperatuur
- 7 - Thermostatisch element
- 8 - Conus van het ventiel

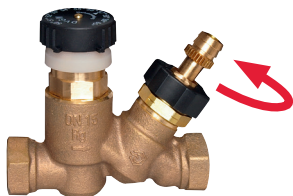
2.4. Kalibratie en onderhoud van het systeem

De temperatuur van de NexusValve TW wordt ingesteld door aan de zwarte knop te draaien. De schaalverdeling is nauwkeurig en maakt het mogelijk de temperatuur in te stellen met een nauwkeurigheid van 31 °C.



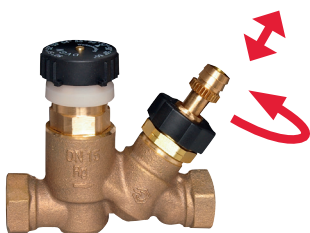
De NexusValve TW wordt op de gewenste temperatuur ingesteld door de zwarte draaiknop langs de witte referentiemarkering op de ring onder de knop te draaien.

De statische klep van de NexusValve TW wordt ingesteld door deze eerst te sluiten en vervolgens te openen door de instelknop linksom te draaien. De omwentelingen moeten geteld worden om de vereiste Kv-waarde te garanderen. De diagrammen in het hoofdstuk technische gegevens tonen de beschikbare Kv-waarden afhankelijk van het aantal omwentelingen van de instelknop.



De NexusValve TW wordt ingesteld op de vereiste Kv-waarde door de instelknop linksom te draaien, beginnend bij de volledig gesloten stand.

De aftapkraan kan worden gebruikt nadat de statische klep is gesloten. De aftapkraan gaat open als de slangaansluiting linksom wordt gedraaid. Tijdens het openen beweegt de slangaansluiting ook naar buiten. Er moet een slang aan de aansluiting worden bevestigd om te voorkomen dat er water weglekt.



De NexusValve TW wordt gebruikt om de circulatiewaterleidingen af te tappen voor onderhoudsdoeleinden. Als de slangaansluiting linksom wordt gedraaid, gaat de aftapkraan open. Het wordt aanbevolen om een slang aan te sluiten om te voorkomen dat er water weglekt.

2.5. Gebruik

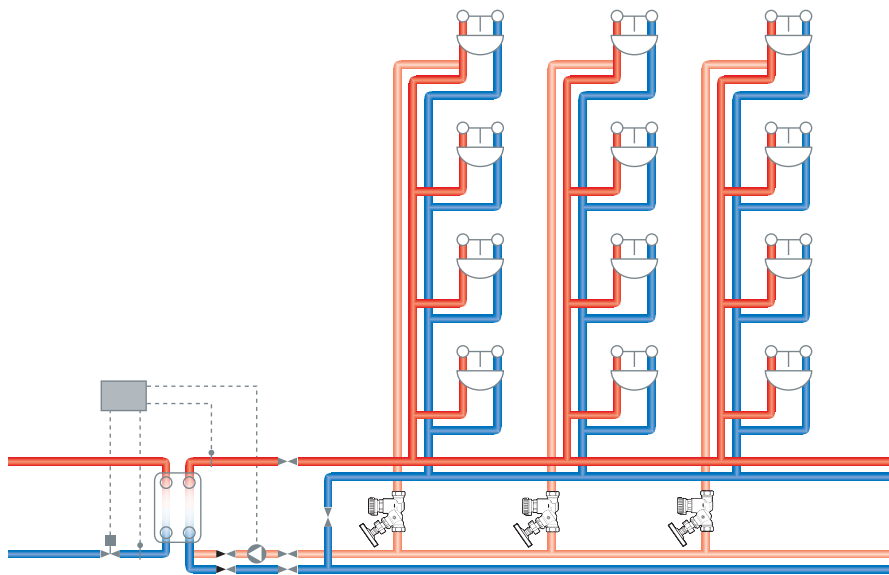
De NexusValve TW zorgt voor de vereiste circulatiestroom in het hele drinkwater-systeem en dus voor snelle toegang tot warm water op alle watertappunten.

Dit wordt bereikt door de temperatuur in te stellen waarbij de klep het debiet van een stijgleiding of aftakking moet beperken. Het circulatiedebiet en de temperatuurinstelling van de NexusValve TW worden berekend op basis van de warmteverliesanalyse van de leiding. Als bijvoorbeeld de gewenste watertemperatuur bij het laatste waterafnamepunt van een stijgleiding 55 °C is en het warmteverlies van de circulatieleiding in deze stijgleiding een afkoeling van 4 °C veroorzaakt, moet de NexusValve TW worden ingesteld op 51 °C. In een systeem met veel stijgleidingen zal het warme water eerst de leidingen met de laagste weerstand bereiken. Als de circulatiepomp werkt, wordt het eerste NexusValve TW ventiel van water voorzien. Het ventiel begint het debiet te beperken wanneer de temperatuur van het water dat door het ventiel stroomt hoger is dan de temperatuurinstelling van de NexusValve TW. De weerstand van dit systeemcircuit neemt toe en het warme water wordt naar de volgende stijgleiding geleid.

Als de NexusValve TW sluit in de tweede stijgleiding door de warmwaterstroom, worden de volgende stijgleidingen op dezelfde manier van warm water voorzien.

Bovendien biedt de NexusValve TW de mogelijkheid om het debiet uit te balanceren ten opzichte van de drukverdeling in het systeem door de statische klep in te stellen. Deze functie is nuttig wanneer het systeem begint te werken of wanneer het gedimensioneerde debiet extreem laag is. Tijdens normale werkomstandigheden wordt het systeem gebalanceerd door de thermostaatunit van de NexusValve TW.

Als het systeem niet vaak wordt in- en uitgeschakeld en het debiet voldoende is om het thermostatische element de regeling te laten overnemen, moet de statische klep van de NexusValve TW volledig open blijven staan.

De NexusValve TW in tapwatersystemen met circulatie.

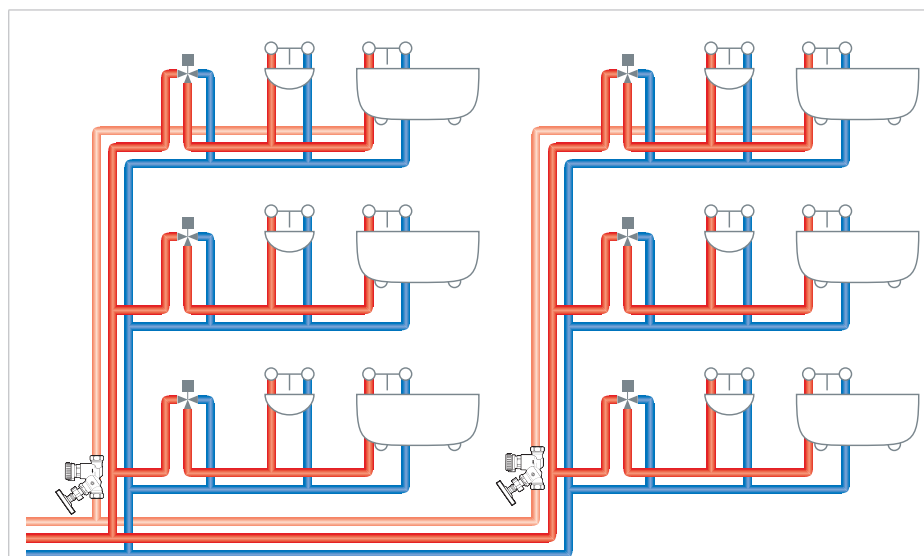
Het debiet in de eerste stijgleiding wordt beperkt door de NexusValve TW wanneer het warme water de klep bereikt. Hierdoor wordt water naar de volgende stijgleiding geperst. Wanneer de NexusValve TW sluit in de tweede stijgleiding, wordt het warme water naar de volgende stijgleiding geleid en uiteindelijk verdeeld over het hele systeem. Als het water in een stijgleiding afkoelt, opent de NexusValve TW weer en stroomt er warm water in de stijgleiding.

De werking van het tapwatersysteem met de NexusValve TW is vergelijkbaar met een verwarmingssysteem met thermostatische radiatorcranken. De stijgleidingen kunnen worden vergeleken met radiatoren, terwijl de NexusValve TW de rol speelt van een thermostatische radiatorkraan. Door deze gelijkenis moet de pomp ook bediend worden zoals in een centraal verwarmingssysteem met thermostatische radiatorcranken. Er moet een pomp met variabele snelheid worden voorzien, die in de proportionele drukmodus wordt geschakeld. Zodra de TW-kleppen van de NexusValve sluiten, moet de pomp het debiet en de druk verminderen om energie te besparen en de gesloten TW-kleppen van de NexusValve niet tegen te werken. Thermische balancering van huishoudelijke warmwatersystemen is effectief en bespaart energie vergeleken met traditioneel of niet gebalanceerde systemen.

2.6. Desinfectie van het systeem

Sommige voorschriften vereisen dat warm water van ten minste 70 °C wordt geleverd in het hele systeem voor warm tapwater voor thermische desinfectie. De NexusValve TW maakt dit type desinfectie mogelijk door het systeem zelfs bij deze hoge temperatuur te balanceren.

Thermische desinfectie brengt het risico van verbranding met zich mee wanneer water wordt afgetapt. Daarom wordt het gebruik van mengventielen aanbevolen om de eindgebruiker tegen dit risico te beschermen.



De NexusValve TW balanceert het tapwatersysteem zelfs tijdens thermische desinfectie.

Om de eindgebruiker te beschermen tegen verbranding kan het thermostatische mengventiel worden geïnstalleerd bij het watertappunt.

Dit is vooral belangrijk in openbare gebouwen zoals scholen, kleuterscholen, hotels enz.

2.7. Montage

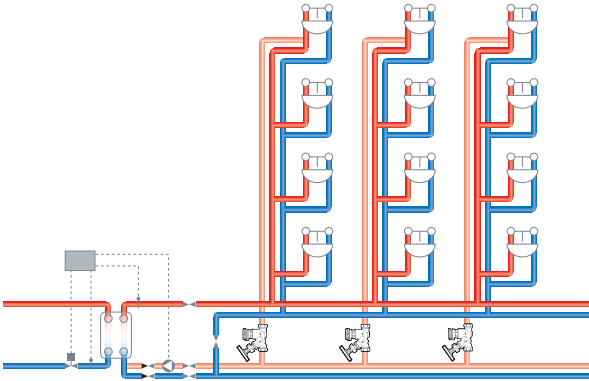
De NexusValve TW moet zo geïnstalleerd worden dat de doorstroomrichting overeenkomt met de markering op het ventiel. Installatie is toegestaan in elke positie. De temperatuur wordt ingesteld door aan de knop met de temperatuurschaal te draaien. Een wit referentiemerk op de ring onder de knop geeft de huidige temperatuurinstelling aan. De meegeleverde thermometer kan op elk moment in de NexusValve TW worden geïnstalleerd zonder de systeemdichtheid te beïnvloeden.

De afsluitfunctie wordt uitgevoerd door de zwarte knop met messing slangaansluiting rechtsom te draaien. Dezelfde knop wordt gebruikt om de vereiste debietinstelling te garanderen (statische klep). De omwentelingen van de knop moeten worden geteld om de gedimensioneerde Kv-waarde te verkrijgen.

Het aftappen wordt geactiveerd door de slangaansluiting aan het uiteinde linksom te draaien. Het wordt aanbevolen om een slang aan te sluiten om waterlekage te voorkomen.

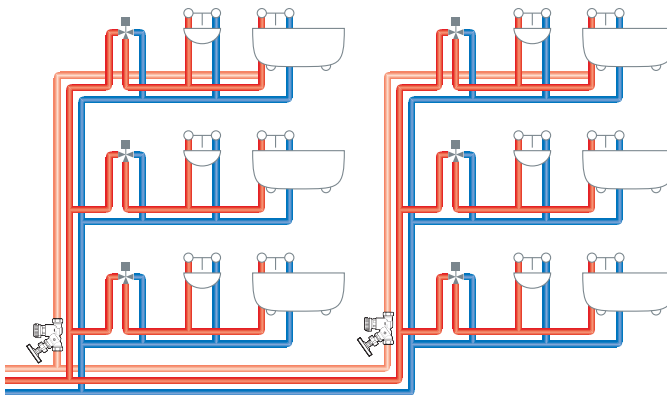
3. Mogelijke toepassingen

Gebruiksvoorbeeld 1 - Sanitair warmwatersysteem met circulatie



De NexusValve TW wordt gebruikt in warmwatersystemen met circulatie. Hij wordt geïnstalleerd in de circulatieleiding van elke stijgleiding of aftakking met meerdere wateruitlaten.

Gebruiksvoorbeeld 2 - Sanitair warmwatersysteem met circulatie en thermostatische mengkranen



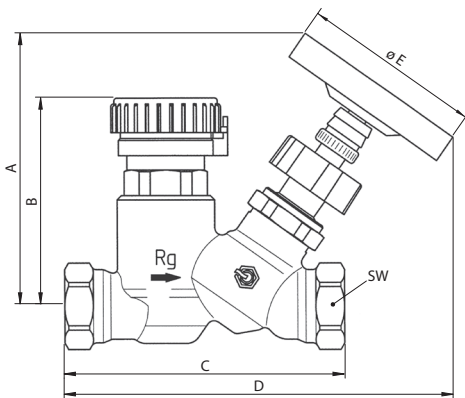
De NexusValve TW wordt gebruikt in tapwatersystemen met circulatie waarin thermostatische desinfectie wordt uitgevoerd. De afsluiter wordt geïnstalleerd in de circulatieleiding van elke stijgleiding of in een aftakking met meerdere wateruitlaten.

De eindgebruiker wordt beschermd tegen verbranding door het thermostatische mengventiel. Bij de installatie van thermostatische mengventielen moeten de voorschriften voor het volume van warmwaterleidingen zonder circulatie in acht worden genomen!

4. Productgegevensblad

4.1. NexusValve TW DN 15-25

4.1.1. NexusValve TW inwendige/uitwendige draad

Afmetingen	Specificaties	
	Max. temperatuur.	90°C
	Maximale druk	10 bar
	Nauwkeurigheid	+/-2K
	Markering op ventiel	(handgreep) Klepnaam, temperatuurschaal (klepbehuizing) DN, stromingspijl
	Aansluiting	Binnendraad ISO 7/1 / buitendraad voor metalen pijpfitting parallel
	Ventielbehuizing	Brons (brons) DIN, EN 1982
	Spindel Messing	DIN 50930 deel 6
Afdichtingen		EPDM

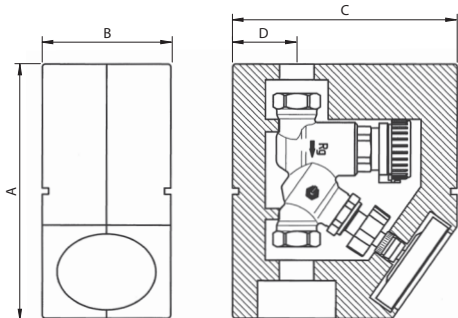
Geleverd zonder thermometer. Illustratie als voorbeeld.

Afmetingen	Stand-aard. Inch	instelling bereik °C	Kvs m /h	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	SW	Artikel
DN 15	Rp ½" F	50 - 60*	1,30	57	75	98	136	63	27	M1206325
DN 15	G ¾" M	50 - 60*	1,30	57	75	98	136	63	27	M1206345
DN 20	Rp ¾" F	50 - 60*	1,85	57	75	125	147	63	34	M1206365
DN 20	G 1" M	50 - 60*	1,85	57	75	103	147	63	34	M1206385
DN 25	Rp 1" F	50 - 60*	2,10	57	75	136	150	63	42	M1206405

Aanwijzing: Informatie over isolatieschalen, het thermostatische element met voorinstelling en andere onderdelen vindt u in het hoofdstuk Accessoires.

*volgens DIN - DVGW

4.1.2. NexusValve TW inwendige/uitwendige schroefdraad met isolatieschaal en thermometer

Afmetingen		Specificaties	
	Max. temperatuur.	90°C	
	Maximale druk	10 bar	
	Nauwkeurigheid	+/-2K	
	Markering op ventiel	(handgreep) Klepnaam, temperatuurschaal (klepbehuizing) DN, stromingspijl	
	Aansluiting	Binnendraad ISO 7/1 / buitendraad voor metalen pijpfitting parallel	
	Ventielbehuizing	Brons (brons) DIN, EN 1982	
	Spindel	Messing	
	Afdichtingen	EPDM	
	Isolerend omhulsel	EPP	
	Thermometer	Bimetaal	

Geleverd met isolatie en thermometer. Illustratie als voorbeeld.

Afmetingen	Stand-aard. Inch	instelling bereik °C	Kvs m /h	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Artikel
DN 15	Rp ½" F	30 - 50	1,30	162	82	143	41	M1206310
DN 15	Rp ½" F	50 - 60*	1,30	162	82	143	41	M1206320
DN 15	G ¾" M	50 - 60*	1,30	162	82	143	41	M1206340
DN 20	Rp ¾" F	30 - 50	1,85	162	90	143	41	M1206350
DN 20	Rp ¾" F	50 - 60*	1,85	162	90	143	41	M1206360
DN 20	G 1" M	50 - 60*	1,85	162	90	143	41	M1206380
DN 25	Rp 1" F	50 - 60*	2,10	162	110	157	55	M1206400
DN 25	G 1¼" M	50 - 60*	2,10	162	110	157	55	M1206420

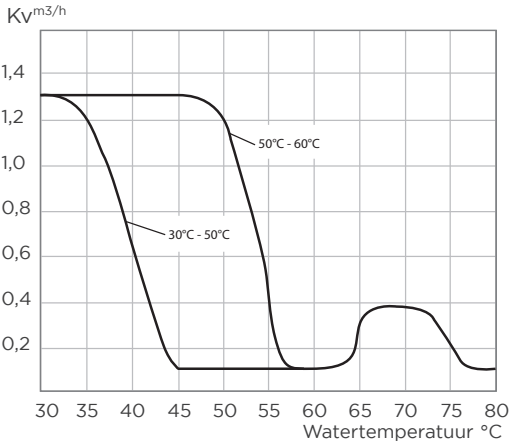
Aanwijzing: Informatie over de statische afsluiter met aftapkraan, thermostatisch element met voorinstelling en andere onderdelen vindt u in het hoofdstuk Accessoires.

*volgens DIN - DVGW

4.2. Regeleigenschappen

DN 15 binnendraad/ buitendraad

- NexusValve TW met regelbereik 30-50 °C / temperatuurinstelling 43 °C
- NexusValve TW met regelbereik 50-60 °C / temperatuurinstelling 57 °C

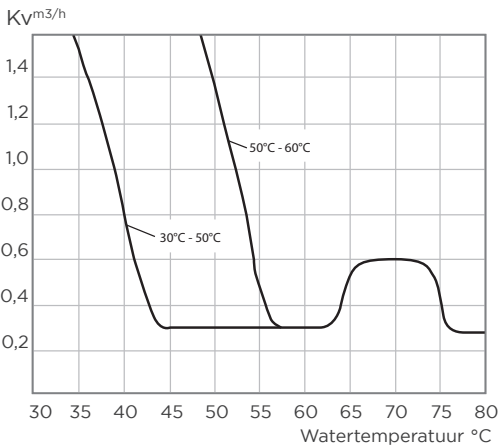


De maximale debietbegrenzing wordt bereikt wanneer de watertemperatuur gelijk is aan of hoger is dan de temperatuur die is ingesteld op de NexusValve TW.

De NexusValve TW opent voor thermische desinfectie bij een watertemperatuur van 65 °C en sluit wanneer de temperatuur 75 °C bereikt.

DN 20 binnendraad

- NexusValve TW met regelbereik van 30 - 50 °C / temperatuurinstelling van 43 °C
- NexusValve TW met regelbereik 50 - 60 °C / temperatuurinstelling 57 °C



De maximale doorstroombegrenzing wordt bereikt wanneer de watertemperatuur gelijk is aan of hoger is dan de temperatuur die op de NexusValve TW is ingesteld.

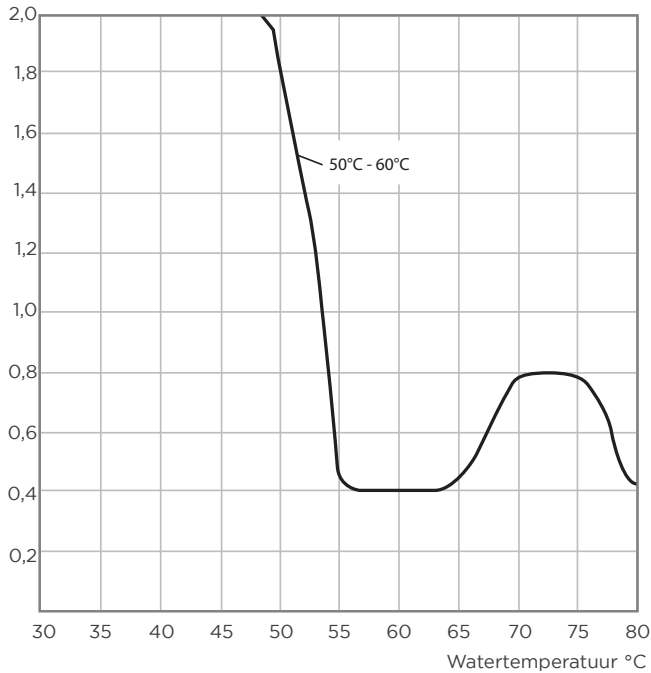
De NexusValve TW opent voor thermische desinfectie bij een watertemperatuur van 65 °C en sluit wanneer de temperatuur 75 °C bereikt.

De NexusValve TW opent voor thermische desinfectie bij een watertemperatuur van 65 °C en sluit wanneer de temperatuur 75 °C bereikt. DN 25 binnendraad

DN 25 binnendraad

- NexusValve TW met regelbereik 50 - 60 °C / temperatuurinstelling 57 °C

Kv m³/h



De maximale doorstroombegrenzing wordt bereikt wanneer de watertemperatuur gelijk is aan of hoger is dan de temperatuur die op de NexusValve TW is ingesteld.

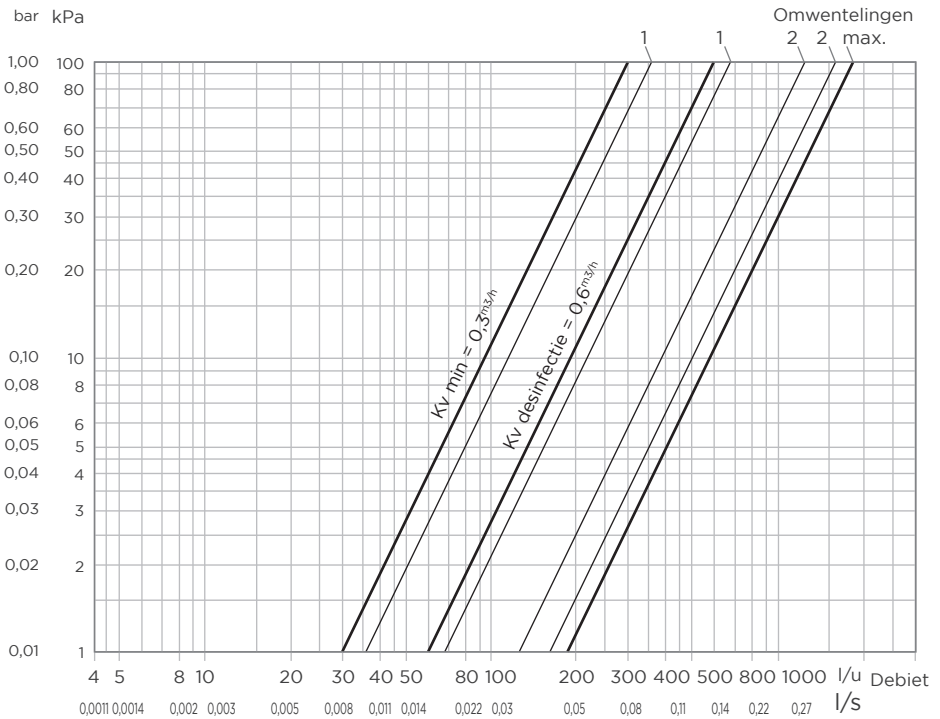
De NexusValve TW opent voor thermische desinfectie bij een watertemperatuur van 65 °C en sluit wanneer de temperatuur 75 °C bereikt.

4.3. Insteldiagrammen

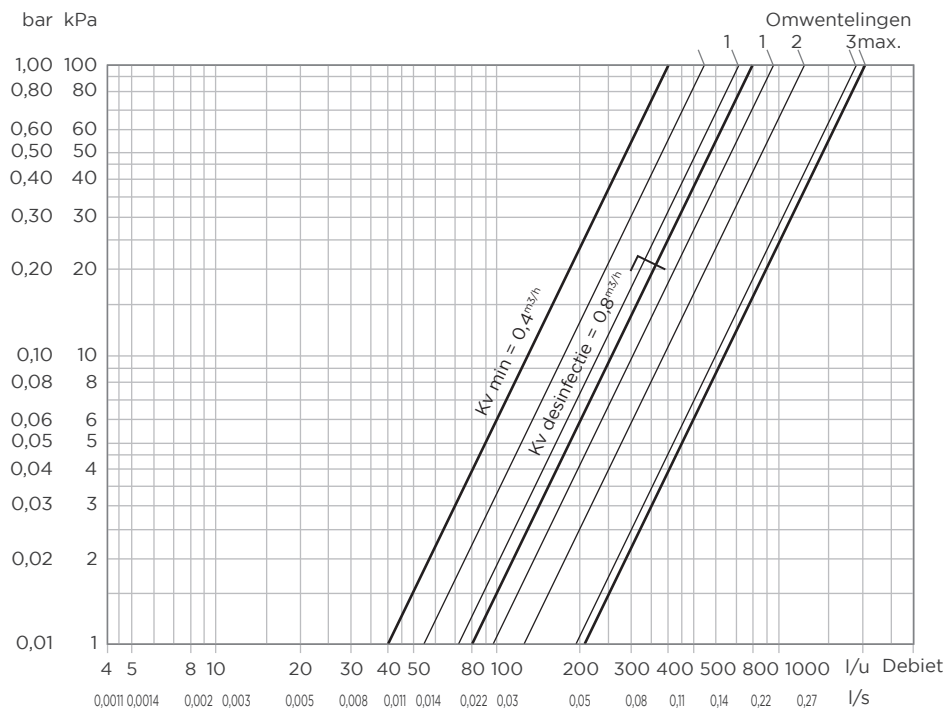
De volgende diagrammen worden gebruikt om de instelling van de statische inregelklep van de NexusValve TW aan te geven.

De Kv-waarde is afhankelijk van het aantal omwentelingen van de stromingsinstelknop. De omwentelingen worden geteld vanaf de volledig gesloten stand.

DN 15 binnendraad/ buitendraad



DN 25 vrouwelijk draad



5. Accessoires

Voor de TW-kleppen van NexusValve is een breed assortiment accessoires en reserveonderdelen verkrijgbaar.

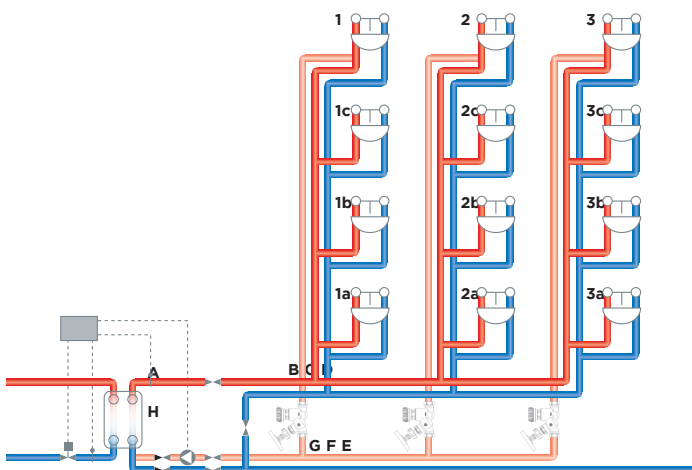
Deze omvatten: Isolatieschalen, thermostatische elementen en andere.

Accessoires	Artikel	Afmetingen	Beschrijving
	ME-9380160	Ø 63 mm	Bimetaalthermometer 0 °C - 120 °C, voor DN 15/20/25
	M1206430	143 x 82 x 162	EPP isolatieschalen voor Nexus-Valve TW DN 15, incl. trekveer
	M1206431	143 x 90 x 162	EPP isolatieschalen voor Nexus-Valve TW DN 20, incl. trekveer
	M1206432	157 x 110 x 162	EPP isolatieschalen voor Nexus-Valve TW DN 25, incl. trekveer
	ME-6300400	-	Thermostatisch element met voorinstelling 50 - 60 °C voor NexusValve TW DN 15
	ME-6300410	-	Thermostatisch element met voorinstelling 30 - 50 °C voor NexusValve TW DN 15
	ME-6300420	-	Thermostatisch element met voorinstelling schaal 50 - 60 °C voor NexusValve TW DN 20
	ME-6300430	-	Thermostatisch element met voorinstelling 30 - 50 °C voor NexusValve TW DN 20
	ME-6300440	-	Thermostatisch element met voorinstelling 50 - 60 °C voor NexusValve TW DN 25
	ME-6300480	-	Statische afsluiter met aftapkraan voor NexusValve TW DN 15 - 25

6. Dimensioneringsvoorbeelden

6.1. NexusValve TW voor het in balans brengen van warmwatersystemen in flatgebouwen

De NexusValve TW moet gedimensioneerd worden voor het tapwatersysteem van een flatgebouw dat uit drie stijgleidingen bestaat. De watertemperatuur bij elk watertappunt moet minstens 55 °C zijn. De warmwatertemperatuur is 60 °C aan de uitgang van de warmtewisselaar en daarom is het maximale watertemperatuurverschil in het systeem 5 °C (er wordt nooit rekening gehouden met de watertemperatuur in de horizontale circulatieleidingen - vanaf het punt waar de Index-NexusValve TW is geïnstalleerd (E) tot de warmtewisselaar (H)).



Een systeem met drie stijgleidingen en een Nexus-Valve TW geïnstalleerd in elk.

De temperatuurinstelling op alle NexusValve warmwaterkleppen moet worden berekend en de circulatiepomp gedimensioneerd. De debietwaarden in het tapwatersysteem worden berekend op basis van het warmteverlies van de leidingen. Het warmteverlies van een leiding wordt berekend met de volgende formule:

$$P = \pi D_e L K \left[\frac{(t_b + t_e) - t_a}{2} \right] (1-\eta) \text{ [W]}$$

D_e	Buitendiameter van de buis [m]	t_e	Watertemperatuur aan het einde van de leiding [°C]
L	Lengte van de leiding [m]	t_a	Omgevingstemperatuur [°C]
K	Warmteoverdrachtscoëfficiënt [W/m ² K]	η	Isolatie efficiëntie
t_b	Watertemperatuur aan het begin van de leiding [°C]		

De leidinglengtes en -diameters zijn als volgt:

Leiding	A-B	B-C	C-D	B-1	1-G	C-2	2-F	D-3	3-E
L [m]	14,0	8,0	10,0	10,5	10,5	14,0	14,0	10,0	10,0
d _e [mm]	35	28	22	22	15	22	15	22	15

De warmteoverdrachtscoëfficiënt wordt op de volgende waarden ingesteld:

KH = 17 W/m²K - voor horizontale verdeel- en circulatieleidingen (leidingen in kelders zonder verwarming) bij een omgevingstemperatuur van 5 °C, KR = 11 W/m²K - voor stijgleidingen (leidingen in schachten met verwarming) bij een omgevingstemperatuur van 20 °C. De warmteoverdrachtscoëfficiënten KH en KR zijn afhankelijk van de buis en het isolatiemateriaal en andere factoren en moeten worden gespecificeerd voor elke dimensionering van een sanitair warmwatersysteem. De verdeling van de watertemperatuur is gebaseerd op een aantal veronderstellingen. Als het maximale watertemperatuurverschil tussen de uitlaat bij de warmtewisselaar en het aftappunt van het indexwater bekend is, is het mogelijk om de gemiddelde temperatuurdaling op één meter van de leiding te schatten met behulp van de volgende formule:

$$\delta t_{AV} = \frac{\Delta t_{max}}{L_{AB} + L_{BC} + L_{CD} + L_{D3}}$$

δt_{AV} - Gemiddelde watertemperatuurdaling op één meter leiding

Δt_{max} - Maximaal watertemperatuurverschil tussen de uitlaat bij de warmtewisselaar en het aftappunt van het indexwater (3).

$$\delta t_{AV} = \frac{5}{14 + 8 + 10 + 10} \cdot 0,12 \text{ K/m}$$

Omdat de horizontale verdeelbuis zich in de kelder bevindt zonder verwarming, moet de watertemperatuurdaling per meter buis hoger zijn dan de temperatuurdaling in stijgleidingen.

$$\Delta t_{max} = \delta t_{th} \times (L_{AB} + L_{BC} + L_{CD}) + \delta t_{D3} \times L_{D3}$$

$\delta t_{th} = 0,125 \text{ K/m}$ - aangenomen watertemperatuurdaling in één meter horizontale verdeelpijp

$$\delta t_{D3} = \frac{\Delta t_{max} - \delta t_{th} \times (L_{AB} + L_{BC} + L_{CD})}{L_{D3}} = \frac{5 - 0,125 \cdot (14 + 8 + 10)}{10} = 0,100 \text{ K/m}$$

$\delta t_{D3} = 0,100 \text{ K/m}$ - temperatuurdaling in één meter stijgleiding D-3, (3-E).

$t_A = 60 \text{ °C}$ temperatuur op punt A

$t_B = t_A - L_{AB} \cdot \delta t_{th} = 60 - 14 \cdot 0,125 = 58,3 \text{ °C}$ - temperatuur op punt B

$t_C = t_B - L_{BC} \cdot \delta t_{th} = 58,3 - 8 \cdot 0,125 = 57,3 \text{ °C}$ - temperatuur op punt C

$t_D = t_C - L_{CD} \cdot \delta t_{th} = 57,3 - 10 \cdot 0,125 = 56,0 \text{ °C}$ - temperatuur op punt D

De minimumtemperatuur van het water op het aftappunt van het indexwater (3) moet minstens 55 °C zijn. Door gebruik te maken van de NexusValve TW is het mogelijk om dezelfde watertemperatuur te bereiken bij de watertappunten 1 en 2. Hierdoor kan het hele systeem gedimensioneerd worden. Hierdoor kan het hele systeem zo worden gedimensioneerd dat de watertemperatuur 55 °C is op alle watertappunten op elke stijgleiding.

$t_1 = 55,0 \text{ °C}$ Temperatuur bij waterafnamepunt 1

$t_2 = 55,0 \text{ °C}$ Temperatuur bij waterafnamepunt 2

$t_3 = 55,0 \text{ °C}$ Temperatuur bij waterinnamepunt 3

$t_E = t_3 - L_{3E} \cdot \delta t_R = 55,0 - 10 \cdot 0,10 = 54,0 \text{ °C}$ Temperatuur bij NexusValve TW op punt E

$$\delta t_{C2} = \frac{t_C - t_2}{L_{C2}} = \frac{57,3 - 55}{14} = 0,160 \text{ K/m} \quad - \text{Temperatuurdaling in één meter van stijgleiding C-2, (2-F)}$$

$t_F = t_2 - L_{C2} \cdot \delta t_{C2} = 55,0 - 14 \cdot 0,160 = 52,8 \text{ °C}$ Temperatuur bij NexusValve TW op punt F

$$\delta t_{B1} = \frac{t_B - t_1}{L_{B1}} = \frac{58,3 - 55}{10,5} = 0,310 \text{ K/m} \quad - \text{Temperatuurdaling in één meter van stijgleiding B-1, (1-G)}$$

$t_G = t_1 - L_{1G} \cdot \delta t_{B1} = 55,0 - 10,5 \cdot 0,310 = 51,8 \text{ °C}$ Temperatuur bij NexusValve TW op punt G

Om de circulatiestroom te dimensioneren, worden de warmteverliezen van de distributieleidingen en de stijgleidingen berekend. Het voor de berekeningen benodigde isolatierendement wordt geschat op basis van een gemiddelde waarde: $\epsilon = 0,8$

$$P_{AB} = 3,14 \cdot 0,035 \cdot 14 \cdot 17 \cdot \left[\frac{60 + 58,3}{2} - 5 \right] \cdot (1 - 0,8) = 283,3 \text{ W}$$

Warmteverlies in de distributieleiding (berekend langs lijn A-B)

$$P_{BC} = 3,14 \cdot 0,028 \cdot 8 \cdot 17 \cdot \left[\frac{58,3 + 57,3}{2} - 5 \right] \cdot (1 - 0,8) = 126,3 \text{ W}$$

Warmteverlies in de distributieleiding (berekend langs lijn B-C)

$$P_{CD} = 3,14 \cdot 0,022 \cdot 10 \cdot 17 \cdot \left[\frac{57,3 + 56,0}{2} - 5 \right] \cdot (1 - 0,8) = 121,3 \text{ W}$$

Warmteverlies in de verdeelpijp (berekend langs lijn C-D)

$$P_{RB1} = 3,14 \cdot 0,022 \cdot 10,5 \cdot 11 \cdot \left[\frac{58,3 + 55,0}{2} - 5 \right] \cdot (1 - 0,8) = 58,5 \text{ W}$$

Warmteverlies in stijgleiding 1 (berekend langs lijn B-1a-1b-1c-1) W

$$P_{R1G} = 3,14 \cdot 0,015 \cdot 10,5 \cdot 11 \left[\frac{55,3 + 51,8}{2} - 20 \right] (1 - 0,8) = 36,3 \text{ W}$$

Warmteverlies in stijgleiding 1 (berekend langs lijn 1-G)

$$P_{RC2} = 3,14 \cdot 0,022 \cdot 14,0 \cdot 11 \left[\frac{57,3 + 55,0}{2} - 20 \right] (1 - 0,8) = 76,9 \text{ W}$$

Warmteverlies in stijgleiding 2 (berekend langs lijn C-2a-2b-2c-2)

$$P_{R2F} = 3,14 \cdot 0,015 \cdot 14,0 \cdot 11 \left[\frac{55,0 + 52,8}{2} - 20 \right] (1 - 0,8) = 49,2 \text{ W}$$

Warmteverlies in stijgleiding 2 (berekend langs lijn 2-F)

$$P_{RD3} = 3,14 \cdot 0,022 \cdot 10,0 \cdot 11 \left[\frac{56,0 + 55,0}{2} - 20 \right] (1 - 0,8) = 54,0 \text{ W}$$

Warmteverlies in stijgleiding 2 (berekend langs lijn C-2a-2b-2c-2)

$$P_{R3E} = 3,14 \cdot 0,015 \cdot 10,0 \cdot 11 \left[\frac{55,0 + 54,0}{2} - 20 \right] (1 - 0,8) = 35,8 \text{ W}$$

Warmteverlies in stijgleiding 2 (berekend langs lijn 2-F)

$$P_{TS} = P_{AB} + P_{BC} + P_{CD} + P_{RB1} + P_{R1G} + P_{RC2} + P_{R2F} + P_{RD3} + P_{R3E}$$

$$P_{TS} = 283,3 + 126,3 + 121,3 + 58,5 + 36,3 + 76,9 + 49,2 + 54,0 + 35,8 = 841,6 \text{ W}$$

Totaal warmteverlies in het sanitair warmwatersysteem bij circulatiedebiet.

Het totale circulatiedebiet wordt berekend met de volgende formule:

$$Q_{TS} = \frac{P_{TS}}{\rho \cdot c_w \cdot \Delta t_w} \text{ [m}^3/\text{s]}$$

ρ Dichtheid van water - 1000 kg/m³

c_w - Soortelijke warmte van water - 4190 J/kg K

ρ_{tw} - Watertemperatuurverschil tussen de uitlaat bij de warmtewisselaar (A) en het aftappunt van het indexwater (3), 5 °C

$$Q_{TS} = \frac{841,6}{1000 \times 4190 \times 5} = 4,01 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s} = 144,6 \text{ l/h}$$

Het circulatiewaterdebiet in stijgleiding 1 wordt berekend met de volgende formule:

$$Q_{R1} = \frac{Q_{TS} (P_{RBI} + P_{RIG})}{(P_{RBI} + P_{RIG}) + P_{p1}} \quad [m^3/s]$$

P_{p1} - Warmteverlies van de leidingen na stijgleiding 1 (berekend langs lijn B-C-D en in de stijgleidingen: P_{RC2} , P_{R2F} en P_{RD3} , P_{R3E}) [W]

$$P_{p1} = P_{BC} + P_{CD} + P_{RC2} + P_{R2F} + P_{RD3} + P_{R3E} = 126,3 + 121,3 + 76,9 + 49,2 + 54,0 + 35,8 = 463,5 \text{ W}$$

$$Q_{R1} = \frac{144,6 \times (58,5 + 36,3)}{58,5 + 36,3 + 463,5} = 24,6 \text{ l/u}$$

Het circulatiewaterdebiet in stijgleiding 2 wordt berekend met de volgende formule:

$$Q_{R2} = \frac{Q_{TS} (P_{RC2} + P_{R2F})}{(P_{RC2} + P_{R2F}) + P_{p2}} \quad [m^3/s]$$

P_{p2} - warmteverlies van de leidingen na stijgleiding 2 (berekend langs leiding C-D en in stijgleidingen P_{RD3} , P_{R3E}) [W]

$$P_{p2} = P_{CD} + P_{RD3} + P_{R3E} = 121,3 + 54,0 + 35,8 = 211,1 \text{ W}$$

$$Q_{R2} = \frac{144,6 \times (76,9 + 49,2)}{76,9 + 49,2 + 211,1} = 54,1 \text{ l/h}$$

Het circulatiewaterdebiet in stijgleiding 3 wordt berekend met de volgende formule:

$$Q_{R3} = Q_{TS} - Q_{R1} - Q_{R2} \quad [m^3/s]$$

$$Q_{R3} = 144,6 - 24,6 - 54,1 = 65,9 \text{ l/h}$$

Er moet worden opgemerkt dat hoe dichter de NexusValve TW is geïnstalleerd bij het wateronttrekkingspunt, hoe minder circulatiestroom er nodig is in het systeem. De temperatuur op de NexusValve TW moet als volgt worden ingesteld:

NexusValve TW G: 52 °C

NexusValve TW F: 53 °C

NexusValve TW E: 54 °C

De maximale opbrengst van de circulatiepomp wordt berekend als de som van de drukverliezen:

Δp_{AB} in leidingen A-B bij debiet Q_{TS}

Δp_{BC} in leidingen B-C bij een debiet $Q_{TS} - Q_{R1}$

Δp_{CF} in leidingen C-D-3a-3b-3c-3-E-F bij een debiet $Q_{TS} - Q_{R1} - Q_{R2}$

Δp_{FG} in leidingen F-G bij debiet $Q_{TS} - Q_{R1}$

Δp_{GH} in de leidingen G-H bij een debiet Q_{TS}

Δp_H in warmtewisselaar H-A bij stroomsnelheid Q_{TS}

Δp_{Thermo} bij de Index-NexusValve TW in stijgleiding 3 (E), bij debiet Q_{R3}

Gebaseerd op de berekeningen:

$$\begin{aligned}\Delta p_{AB} &= 0,7 \text{ kPa,} \\ \Delta p_{BC} &= 0,4 \text{ kPa,} \\ \Delta p_{CF} &= 7,5 \text{ kPa,} \\ \Delta p_{FG} &= 2,5 \text{ kPa,} \\ \Delta p_{GH} &= 2,0 \text{ kPa,} \\ \Delta p_H &= 1,0 \text{ kPa}\end{aligned}$$

De drukval bij de NexusValve TW wordt altijd berekend met:

$K_v = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$ voor NexusValve TW DN15,

$K_v = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$ voor NexusValve TW DN20,

$K_v = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ voor NexusValve TW DN25,

en dus bij debiet $Q_{R3} = 65,9 \text{ l/h}$ door de NexusValve TW DN15, $\Delta p_{\text{Thermo}} = 10,9 \text{ kPa}$.

De totale drukval is: $\Delta p_{TS} = 0,7 + 0,4 + 7,5 + 2,5 + 2,0 + 1,0 + 10,9 = 25,0 \text{ kPa}$.

De pomp moet worden gedimensioneerd voor: $Q_{TS} = 144,6 \text{ l/u}$, $\Delta p_{TS} = 25,0 \text{ kPa}$

Let op!

Als er thermische desinfectie plaatsvindt, is het warmteverlies van het leidingwerk veel groter en is er dus een grotere circulatiepomp nodig. De berekeningen moeten dan ook worden gemaakt voor de thermische desinfectieomstandigheden om de circulatiepomp correct te kunnen dimensioneren.

Bestellen: NexusValve TW DN 15, artikelnr.: M1206345

6.2. Algemene specificaties

1. Thermostatische circulatieklep DN 15 - 25

- 1.1. De aannemer moet thermostatische circulatieafsluiters installeren op de punten die in de tekeningen zijn aangegeven. Installeer op de aangegeven locaties.

2. Afsluiterhuis

- 2.1. Het ventiellichaam moet van brons zijn volgens EN 1982.
- 2.2. De drukklasse moet ten minste PN10 zijn.

3. Functies

- 3.1. Met de klep moet de temperatuur kunnen worden ingesteld binnen een bereik van 30 °C tot 50 °C of van 50 °C tot 60 °C.
- 3.2. De klep moet een afsluitfunctie hebben.
- 3.3. De klep moet voorzien zijn van een ingebouwde aftapkraan met slangaansluiting met slangaansluiting.
- 3.4. De klep moet Kv-afstelling mogelijk maken om het debiet bij een gegeven drukverschil te beperken bij een gegeven drukverschil.
- 3.5. De klep moet zorgen voor automatische thermische desinfectie van het tapwater systeem in een watertemperatuurbereik van 65 °C tot 75 °C.

7. Certificeringen

Certificering DVGW-typeonderzoek

Productomschrijving	Thermostatisch circulatieventiel		
Model	12063...		
Type	1206320 1206340	Nominale drukklasse: PN10	Nominale door- laat: DN15
	1206360 1206380	Nominale drukklasse: PN10	Nominale door- laat: DN20
	1206300 1206320	Nominale drukklasse: PN10	Nominale grootte: DN25
Ontwerpvariant	1206320; 1206360; 1206400 met binnendraad		
	1206340; 1206380; 1206420 met buitendraad		

ACS-certificering

Productgroep	Nexus TW - DN15, DN20, DN25
--------------	-----------------------------

Meer informatie:



Table des matières

1.	consignes de sécurité.....	88
1.1.	Règles/réglementations.....	88
1.2.	Utilisation.....	89
1.3.	Installation.....	89
1.4.	Travailler sur l'installation	90
1.5.	Responsabilité	90
2.	Introduction.....	91
2.1.	Description.....	91
2.2.	Avantages.....	91
2.3.	Composition	92
2.4.	Réglage et entretien de l'installation	93
2.5.	Fonctionnement.....	94
2.6.	Désinfection du système	96
2.7.	Montage	97
3.	Utilisations possibles.....	98
4.	Fiche technique du produit.....	99
4.1.	Vanne Nexus TW DN 15-25.....	99
4.1.1.	Filetage interne/externe NexusValve TW	99
4.1.2.	NexusValve TW filetage interne/externe avec coque isolante et thermomètre.....	100
4.2.	Caractéristiques de contrôle.....	101
4.3.	Diagrammes de réglage.....	103
5.	équipement	105
6.	Exemples de dimensionnement	106
6.1.	NexusValve TW pour l'équilibrage des systèmes d'eau sanitaire dans les immeubles d'habitation.....	106
6.2.	Spécifications générales	112
7.	Certifications.....	113

1. consignes de sécurité

Veuillez lire attentivement les instructions avant l'installation

L'installation et la mise en service ne peuvent être effectuées que par une entreprise spécialisée agréée. Avant de commencer l'installation, familiarisez-vous avec toutes les pièces et leur manipulation. Les exemples d'application présentés dans ce manuel sont des suggestions. Les lois et réglementations locales doivent être respectées.

Public cible :

Ce guide est destiné uniquement aux spécialistes agréés. Les travaux sur les réseaux de chauffage, d'eau potable, de gaz et d'électricité ne peuvent être réalisés que par des spécialistes.



Veuillez suivre attentivement ces consignes de sécurité pour éviter tout danger et tout dommage aux personnes et aux biens.

1.1. Règles/réglementations

Veuillez respecter les réglementations en vigueur en matière de prévention des accidents, le droit de l'environnement ainsi que les règles légales de montage, d'installation et d'exploitation. En outre, veuillez respecter les lignes directrices correspondantes aux normes allemandes DIN, EN, DVGW, VDI et VDE (y compris la protection contre la foudre), ainsi que toutes les normes, lois et réglementations en vigueur spécifiques à chaque pays. Les règles et normes anciennes et nouvellement mises en vigueur s'appliquent si elles sont pertinentes pour le cas particulier. De plus, les réglementations de votre fournisseur d'énergie locale doivent être respectées.

Connexion électrique :

Les travaux de câblage électrique ne peuvent être effectués que par des électriciens qualifiés. Les prescriptions VDE et celles du fournisseur d'électricité compétente doivent être respectées.

Extrait :

Installation et construction de générateurs de chaleur et de chauffe-eau potable :

DIN EN 4753, partie 1 : Chauffe-eau potable, systèmes de chauffage de l'eau potable et chauffe-eau potable à accumulation.

DIN EN 12828 Systèmes de chauffage dans les bâtiments

DIN 18421 : Travaux d'isolation des installations techniques

AVB Eau V : Ordonnance sur les conditions générales d'approvisionnement en eau

DIN EN 806 et suivantes : Règles techniques pour les installations d'eau potable

DIN 1988 et suiv. : Règles techniques pour les installations d'eau potable (complément national)

DIN EN 1717 : Protection de l'eau potable contre la contamination

DIN 4751 : Équipement de sécurité

Connexion électrique :

VDE 0100 : Installation d'équipements électriques, systèmes de mise à la terre, conducteurs de protection, conducteurs de protection de compensation de potentiel.

VDE 0701 : Contrôles après réparations et modifications d'appareils électriques.

VDE 0185 : Principes généraux pour la mise en place de systèmes de protection contre la foudre.

VDE 0190 : Compensation de potentiel principale des installations électriques.

VDE 0855 : Installation de systèmes d'antennes (il faut appliquer mutatis mutandis).

Notes complémentaires:

VDI 6002 feuille 1 : Principes généraux, technologie des systèmes et application dans la construction résidentielle

VDI 6002, Feuille 2 : Applications dans les résidences étudiantes, les maisons de retraite, les hôpitaux, les piscines couvertes et les campings

avertissement :

Avant d'effectuer tout travail de câblage électrique sur les pompes et les commandes, ces modules doivent être déconnectés de l'alimentation électrique conformément aux instructions.

1.2. Utilisation

Une installation incorrecte et une utilisation à des fins autres que celles pour lesquelles l'ensemble a été conçu annulent toutes les garanties.

Les vannes d'arrêt doivent être fermées uniquement par un professionnel agréé lors des opérations de maintenance, faute de quoi les soupapes de sécurité sont inefficaces.



Ne modifiez pas les composants électriques, la construction ou les composants hydrauliques ! Sinon, vous risquez de nuire au fonctionnement sûr du système.

1.3. Installation

Avant la première mise en service, il convient de vérifier l'étanchéité de l'installation, le raccordement hydraulique et électrique adéquat. De plus, comme l'exige la norme DIN 4753, l'installation doit être correctement rincée. La mise en service doit être effectuée par une personne qualifiée, dont le nom doit être mentionné par écrit. En outre, les réglages doivent être consignés par écrit. La documentation technique doit être disponible sur l'appareil.

1.4. Travailler sur l'installation

L'installation doit être débranchée et l'absence de tension (comme sur le fusible séparé ou un interrupteur principal) doit être vérifiée. Protégez l'installation contre toute remise en marche involontaire.

(Si du gaz est utilisé comme combustible, fermez la vanne d'arrêt de gaz et assurez-vous qu'elle ne s'ouvre pas accidentellement) Il est interdit d'effectuer des travaux de réparation sur des composants dont la fonction est liée à la sécurité.

1.5. Responsabilité

Nous réservons tous les droits d'auteur pour ce document. Toute utilisation abusive, notamment la reproduction et la transmission à des tiers, est interdite. Ces instructions d'installation et d'utilisation doivent être remises au client. La personne effectuant les travaux et/ou l'artisan agréé (par exemple l'installateur) doivent expliquer le fonctionnement et le fonctionnement de l'installation au client de manière compréhensible.

2. Introduction

Vanne de bouclage thermostatique NexusValve TW (ZIV) - DN15- DN25

2.1. Description



La NexusValve TW est une vanne thermostatique destinée à être installée sur les conduites de circulation des installations d'eau chaude sanitaire. Il est utilisé pour équilibrer l'installation en régulant le débit par rapport à la température de l'eau.

La température de l'eau à laquelle le NexusValve TW doit limiter le débit est réglée sur le cadran de la vanne. Lorsque suffisamment d'eau chaude atteint le NexusValve TW, la vanne se ferme et force l'écoulement de l'eau dans les autres sections du système. Le NexusValve TW installé dans les autres colonnes montantes et branches agit de la même manière, assurant l'équilibrage dans toute l'installation et garantissant la disponibilité immédiate d'eau chaude pour l'utilisateur final. La fonction de désinfection automatique intégrée permet de lutter contre les bactéries dans l'installation en faisant circuler de l'eau jusqu'à 75 °C dans les conduites d'alimentation et de circulation. Une fonction de débit minimum constant garantit que le débit ne soit pas interrompu. L'absence d'eau stagnante dans le système permet d'éviter la propagation des germes bactériens. La limitation du débit par la vanne d'équilibrage statique intégrée aide à équilibrer rapidement une installation au démarrage de l'exploitation et pendant le fonctionnement normal. La vanne d'équilibrage statique est également utilisée pour l'arrêt. Le NexusValve TW est équipé dans la version standard d'une vanne de vidange intégrée à des fins de maintenance. Un thermomètre et des coques isolantes sont fournis en accessoires.

2.2. Avantages

- Équilibrage parfait des installations d'eau chaude sanitaire
- Fonction de désinfection thermique automatique
- Fonction d'arrêt
- Robinet de vidange intégré avec raccord de tuyau
- Vanne statique intégrée pour le réglage du débit
- Réglage précis de la température
- Deux plages de réglage de température pour un contrôle précis du système
- Thermomètre en option pour mesurer la température de l'eau
- Débit minimum constant pour éviter la propagation des légionelles et autres germes bactériens
- Économie d'énergie par rapport aux systèmes d'eau chaude sanitaire équilibrés standard
- Fabriqué en Allemagne (par Rossweiner)

2.3. Composition

La NexusValve TW se compose d'une vanne thermostatique qui peut être réglée sur la température à laquelle le débit d'eau doit être limité. La NexusValve TW dispose d'une plage de réglage de 50 °C à 60 °C.

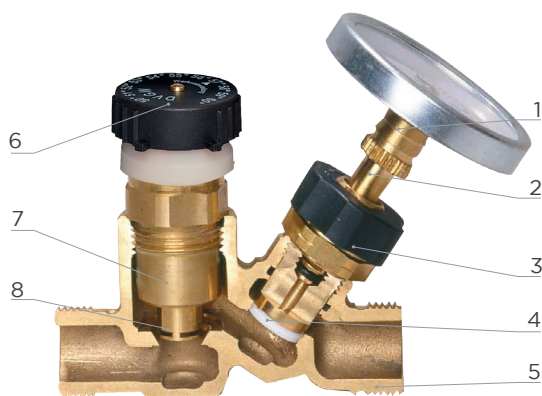
Une vanne d'équilibrage statique pour limiter le débit est intégrée à la NexusValve TW. Le Kv requis de la vanne est ajusté en tournant le bouton de réglage. Cette fonction est particulièrement utile lorsque le système commence à fonctionner et que l'élément thermostatique NexusValve TW est complètement ouvert. En assurant l'équilibrage hydraulique, l'eau chaude est mise à disposition de tous les points d'eau presque simultanément. La vanne d'équilibrage statique est également utilisée pour couper le débit.

La NexusValve TW dispose d'un robinet de vidange intégré. Si le débit est coupé et que la vanne de vidange est ouverte, la conduite de circulation peut être vidangée. Un tuyau doit être fixé au robinet de vidange pour éviter les fuites d'eau.

Pour vérifier la température de l'eau, un thermomètre peut être inséré dans l'ouverture du robinet de vidange. Le thermomètre est fourni en tant qu'accessoire et peut être installé à tout moment, même pendant le fonctionnement de l'installation.

La NexusValve TW dispose d'une fonction de désinfection thermique. Si la température de l'eau dépasse la valeur réglée, le débit à travers la vanne sera limité. Lorsque la désinfection thermique commence et que la température de l'eau dépasse 65°C, l'élément thermostatique se dilate davantage et se rouvre au débit. À 75 °C, le débit est à nouveau bloqué par la NexusValve

.W



1 - Thermomètre (en option)

2 - Robinet de vidange avec raccord de tuyau

3 - Bouton de réglage du débit max. – vanne d'équilibrage statique

4 - Clapet de la vanne d'équilibrage statique

5 - logement

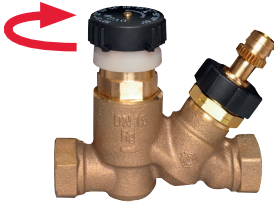
6 - Bouton de réglage de la température

7 - élément thermostatique

8 - Cône de vanne

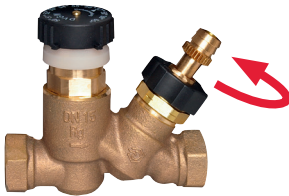
2.4. Réglage et entretien de l'installation

Le réglage de la température de la NexusValve TW se fait en tournant le bouton noir. L'échelle est précise et permet un réglage de la température avec une précision de 31°C.



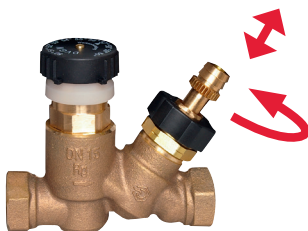
La NexusValve TW est réglée à la température requise en tournant le bouton noir le long du repère de référence blanc sur l'anneau situé sous le bouton.

La vanne statique NexusValve TW se règle en la fermant d'abord, puis en l'ouvrant avec une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre du bouton de réglage. Les tours doivent être comptés pour garantir la valeur Kv requise. Les graphiques du chapitre Données techniques montrent les valeurs Kv disponibles en fonction du nombre de tours du bouton de réglage.



La NexusValve TW est ajustée à la valeur Kv requise en tournant le bouton de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de la position complètement fermée.

La vanne de vidange peut être utilisée après la fermeture de la vanne statique. Le robinet de vidange s'ouvre lorsque le raccord du tuyau est tourné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Le raccord de tuyau se déplace également vers l'extérieur lors de l'ouverture. Un tuyau doit être fixé au raccord pour éviter les fuites d'eau.



La NexusValve TW est utilisée pour vidanger les conduites d'eau de circulation à des fins de maintenance. Lorsque le raccord du tuyau est tourné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, le robinet de vidange s'ouvre. Il est recommandé de connecter un tuyau pour éviter les fuites d'eau.

2.5. Fonctionnement

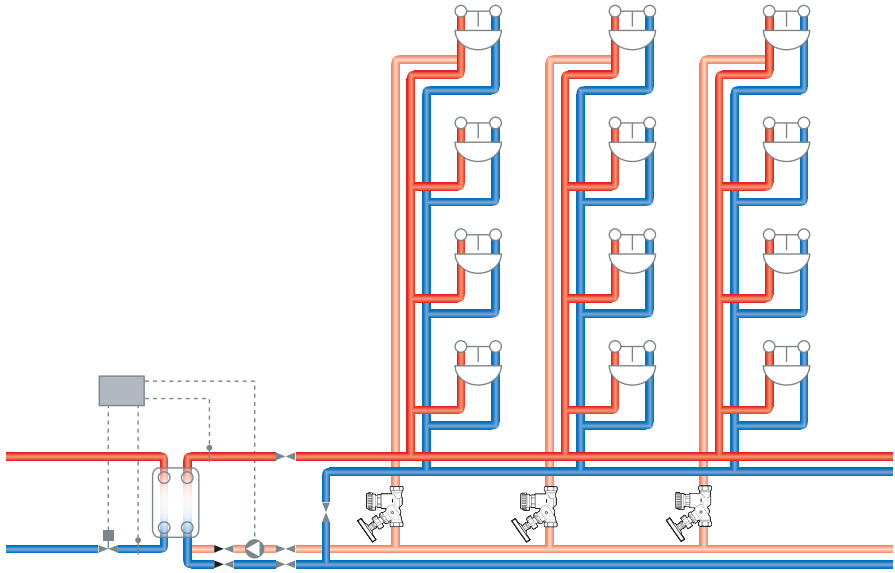
Le NexusValve TW assure le débit de circulation requis dans l'ensemble du système d'eau potable, garantissant ainsi un accès rapide à l'eau chaude à tous les points d'eau.

Pour ce faire, il suffit de régler la température à laquelle la vanne doit limiter le débit d'une colonne montante ou d'une branche. Le débit de circulation et le réglage de la température du NexusValve TW sont calculés sur la base de l'analyse des pertes de chaleur des tuyaux. Par exemple, si la température de l'eau souhaitée au dernier point de prélèvement d'eau d'une colonne montante est de 55 °C et que la perte de chaleur du conduit de circulation dans cette colonne montante entraîne un refroidissement de 4 °C, le NexusValve TW doit être réglé sur 51 °C. Dans une installation comportant de nombreuses colonnes montantes, l'eau chaude atteindra d'abord les canalisations présentant la plus faible résistance. Lorsque la pompe de circulation fonctionne, la première vanne NexusValve TW est alimentée en eau. La vanne commence à limiter le débit lorsque la température de l'eau qui traverse la vanne est supérieure au réglage de température du NexusValve TW. La résistance de ce circuit système augmente et l'eau chaude est poussée dans la colonne montante suivante.

Lorsque le NexusValve TW se ferme dans la deuxième colonne montante en raison du débit d'eau chaude, les colonnes montantes suivantes sont alimentées en eau chaude de manière similaire.

En outre, le NexusValve TW offre la possibilité d'équilibrer le débit par rapport à la répartition de la pression dans l'installation en réglant la vanne statique. Cette fonction est utile lorsque l'installation commence à fonctionner ou lorsque le débit dimensionné est extrêmement faible. Dans des conditions de fonctionnement normales, l'équilibrage du système est effectué par l'unité thermostatique de la NexusValve TW.

Si le système n'est pas allumé et éteint fréquemment et que le débit est suffisant pour que l'élément thermostatique prenne le contrôle, la vanne statique de la NexusValve TW doit rester complètement ouverte.

Installation de la NexusValve TW dans un bouclage d'eau chaude sanitaire.

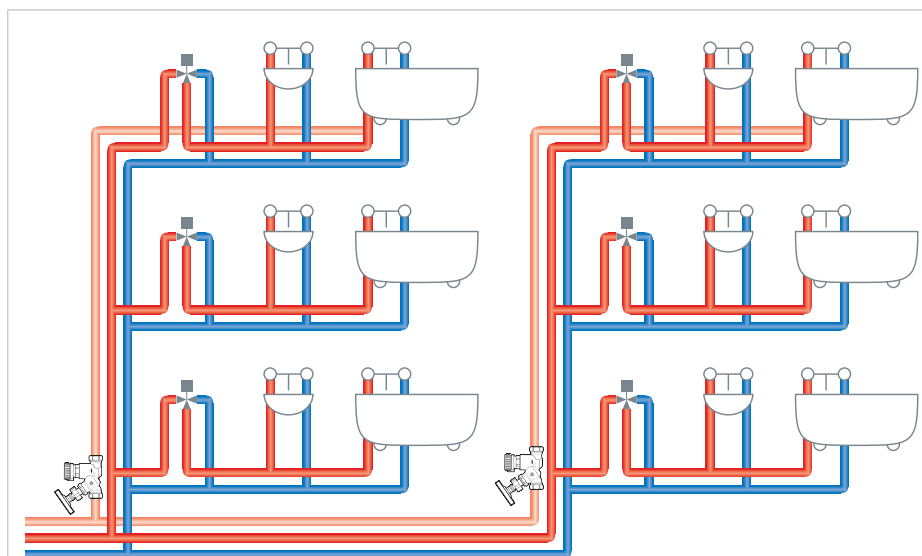
Le débit dans la première colonne montante est limité par la NexusValve TW lorsque l'eau chaude atteint la vanne. En conséquence, l'eau est forcée vers la colonne montante suivante. Lorsque la NexusValve TW se ferme dans la deuxième colonne montante, l'eau chaude est introduite dans la colonne montante suivante et finalement distribuée dans tout le système. Lorsque l'eau d'une colonne montante refroidit, la NexusValve TW se rouvre et permet à l'eau chaude de s'écouler dans la colonne montante.

Le fonctionnement de l'installation d'eau chaude sanitaire avec le NexusValve TW est similaire à celui d'une installation de chauffage avec des robinets de radiateur thermostatiques. Les colonnes montantes peuvent être comparées aux radiateurs, tandis que la NexusValve TW joue le rôle d'un robinet thermostatique de radiateur. En raison de cette similitude, la pompe doit également fonctionner comme dans un système de chauffage central avec des robinets de radiateur thermostatiques. Une pompe à vitesse variable doit être fournie, commutée en mode pression proportionnelle. Lorsque les vannes NexusValve TW se ferment, la pompe doit réduire le débit et la pression pour économiser de l'énergie et ne pas contrecarrer la fermeture des vannes NexusValve TW. L'équilibrage thermique des systèmes d'eau domestique est efficace et permet d'économiser de l'énergie par rapport aux systèmes traditionnels ou déséquilibrés.

2.6. Désinfection du système

Certaines réglementations exigent que de l'eau chaude d'au moins 70 °C soit fournie dans toute l'installation d'eau chaude sanitaire pour la désinfection thermique. Le NexusValve TW permet ce type de désinfection grâce à l'équilibrage du système, même à cette température élevée.

La désinfection thermique présente un risque de brûlure si de l'eau est prélevée. Il est donc recommandé d'utiliser des vannes mélangeuses pour protéger l'utilisateur final de ce risque.



La NexusValve TW garantit que le système d'eau de traitement est équilibré même pendant la désinfection thermique.

Pour protéger l'utilisateur final des brûlures, le mitigeur thermostatique peut être installé au point de prise d'eau.

Ceci est particulièrement important dans les bâtiments publics tels que les écoles, les jardins d'enfants, les hôtels, etc.

2.7. Montage

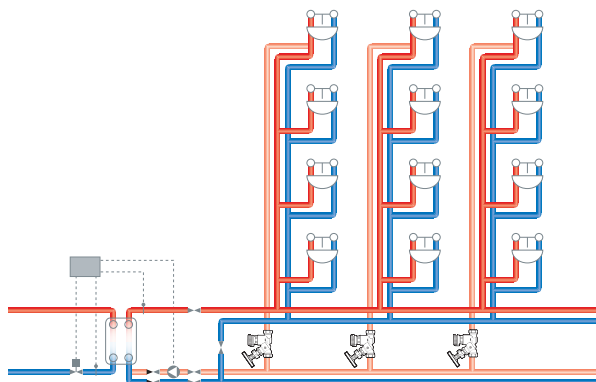
La NexusValve TW doit être installée de manière à ce que le sens d'écoulement corresponde au marquage sur la vanne. L'installation est autorisée dans n'importe quelle position. Le réglage de la température s'effectue en tournant le bouton avec l'échelle de température. Un repère blanc sur l'anneau sous le bouton rotatif indique le réglage actuel de la température. Le thermomètre prévu peut être installé à tout moment dans la NexusValve TW sans affecter l'étanchéité du système.

La fonction d'arrêt s'effectue en tournant le bouton noir avec raccord de tuyau en laiton dans le sens des aiguilles d'une montre. Le même bouton est utilisé pour assurer le réglage du débit requis (vanne statique). Les tours du bouton doivent être comptés pour obtenir la valeur Kv dimensionnée.

La vidange est activée en tournant le connecteur du tuyau dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Il est recommandé de raccorder un tuyau pour éviter les fuites d'eau.

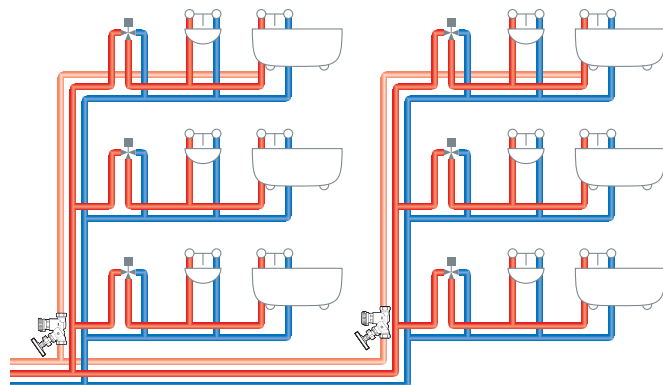
3. Utilisations possibles

Exemple d'application 1 - système d'eau domestique avec circulation



La NexusValve TW est utilisée dans les systèmes d'eau sanitaire avec circulation. Il s'installe dans le tuyau de circulation de toute colonne montante ou branchement comportant plusieurs points de prise d'eau.

Exemple d'application 2 - système d'eau domestique avec vannes de circulation et mitigeurs thermostatiques



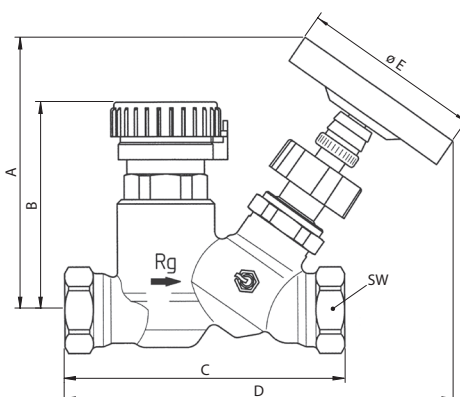
La NexusValve TW est utilisée dans les systèmes d'eau sanitaire à circulation dans lesquels une désinfection thermique est effectuée. La vanne est installée dans le tuyau de circulation de chaque colonne montante ou dans un embranchement comportant plusieurs points de prise d'eau.

L'utilisateur final est protégé des brûlures grâce au mitigeur thermostatique. Lors de l'installation de mitigeurs thermostatiques, les réglementations qui régulent le volume des conduites d'eau chaude sans circulation doivent être respectées !

4. Fiche technique du produit

4.1. Vanne Nexus TW DN 15-25

4.1.1. Filetage interne/externe NexusValve TW

Dimensions	Caractéristiques
	Température max.
	90°C
	Pression maximale
	10 bar
	précision
	+/-2K
	Marquage sur la vanne
	(Poignée) nom de la vanne, échelle de température (corps de vanne) DN, flèche de débit
	Connexion
	Filetage intérieur ISO 7/1 / filetage extérieur pour raccord à vis droit
	Corps de vanne
	Bronze (bronze à canon) DIN, EN 1982
	Tige en laiton
	DIN 50930 partie 6
	Joints d'étanchéité
	EPDM

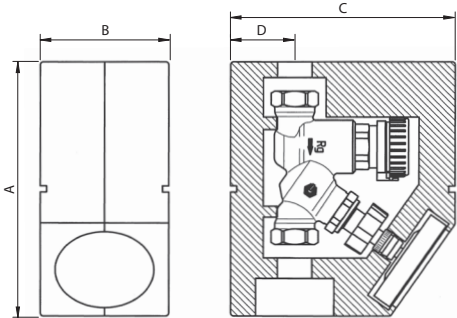
Livraison sans thermomètre. Illustration exemplaire.

taille	Stan- dard. Service des douanes	paramètre zone °C	Kvs m ³ /H	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	SW	Article
DN 15	Rp ½" F	50 - 60*	1,30	57	75	98	136	63	27	M1206325
DN 15	G ¾" M	50 - 60*	1,30	57	75	98	136	63	27	M1206345
DN 20	Rp ¾" F	50 - 60*	1,85	57	75	125	147	63	34	M1206365
DN 20	G 1" M	50 - 60*	1,85	57	75	103	147	63	34	M1206385
DN 25	Rp 1" F	50 - 60*	2,10	57	75	136	150	63	42	M1206405

Remarque ! Des informations sur les coques isolantes, l'élément thermostatique avec pré-réglage et d'autres pièces se trouvent au chapitre Accessoires.

*selon DIN-DVGW

4.1.2. NexusValve TW filetage interne/externe avec coque isolante et thermomètre

Dimensions		Caractéristiques	
		Température max.	90°C
		Pression maximale	10 bar
		précision	+/-2K
		Marquage sur la vanne	(Poignée) nom de la vanne, échelle de température (corps de vanne) DN, flèche de débit
		Connexion	Filetage intérieur ISO 7/1 / filetage extérieur pour raccord à vis droit
		Corps de vanne	Bronze (bronze à canon) DIN, EN 1982
		Tige en laiton	DIN 50930 partie 6
		Joints d'étanchéité	EPDM
		Coque isolante	EPP
		thermomètre	Bimétallique

Livré avec isolant et thermomètre. Illustration exemplaire.

taille	Standard. Service des douanes	paramètre zone °C	Kvs m / H	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Article
DN 15	Rp ½" F	30 - 50	1,30	162	82	143	41	M1206310
DN 15	Rp ½" F	50 - 60*	1,30	162	82	143	41	M1206320
DN 15	G ¾" M	50 - 60*	1,30	162	82	143	41	M1206340
DN 20	Rp ¾" F	30 - 50	1,85	162	90	143	41	M1206350
DN 20	Rp ¾" F	50 - 60*	1,85	162	90	143	41	M1206360
DN 20	G 1" M	50 - 60*	1,85	162	90	143	41	M1206380
DN 25	Rp 1" F	50 - 60*	2,10	162	110	157	55	M1206400
DN 25	G 1¼" M	50 - 60*	2,10	162	110	157	55	M1206420

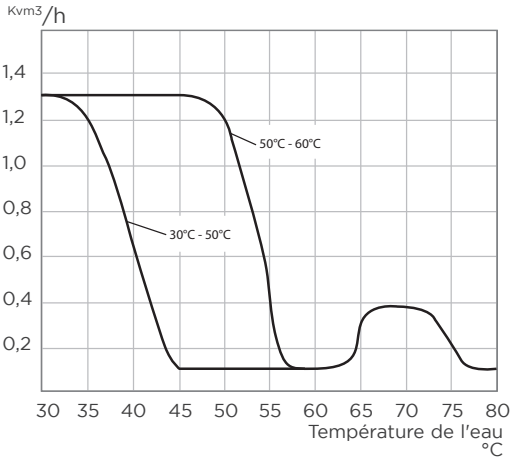
Remarque ! Des informations sur la vanne statique avec vanne de vidange, l'élément thermostatique avec préréglage et d'autres pièces sont disponibles dans le chapitre Accessoires.

*selon DIN-DVGW

4.2. Caractéristiques de contrôle

DN 15 interne/filetage interne

- NexusValve TW avec plage de régulation de 30 à 50 °C / réglage de la température de 43 °C
- NexusValve TW avec plage de régulation de 50 à 60 °C / réglage de la température de 57 °C

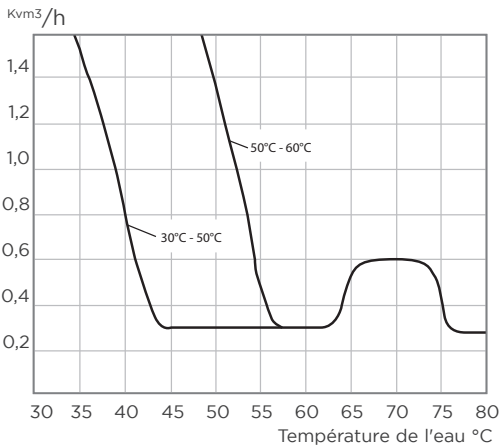


La limitation de débit maximum est atteinte lorsque la température de l'eau est égale ou supérieure à la température réglée sur la Nexus-Valve TW.

La NexusValve TW s'ouvre pour la désinfection thermique à une température de l'eau de 65°C et se ferme lorsque la température atteint 75°C.

DN 20 interne/filetage interne

- NexusValve TW avec plage de régulation de 30 à 50 °C / réglage de température de 43 °C
- NexusValve TW avec plage de régulation de 50 à 60 °C / réglage de température de 57 °C



La limitation de débit maximum est atteinte lorsque la température de l'eau est égale ou supérieure à la température réglée sur la Nexus-Valve TW.

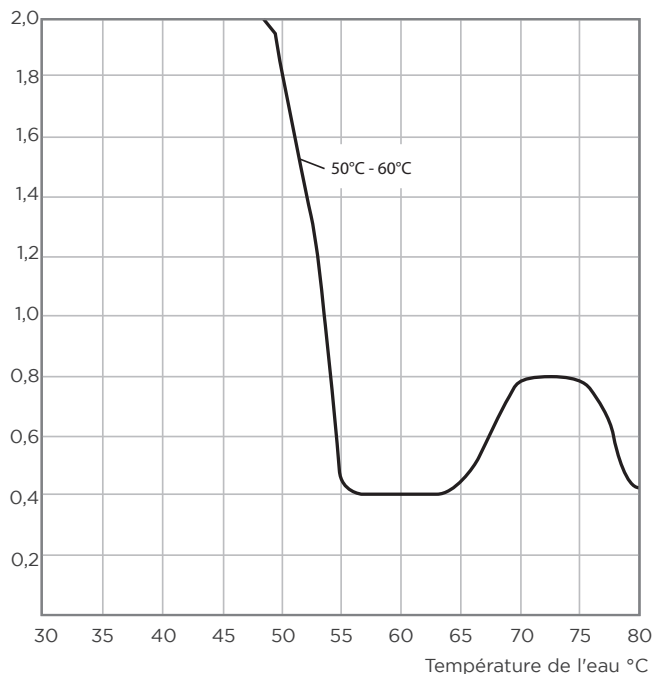
La NexusValve TW s'ouvre pour la désinfection thermique à une température de l'eau de 65°C et se ferme lorsque la température atteint 75°C.

La NexusValve TW s'ouvre pour la désinfection thermique à une température de l'eau de 65°C et se ferme lorsque la température atteint 75°C. Filetage intérieur/intérieur DN 25

Filetage intérieur/intérieur DN 25

- NexusValve TW avec plage de régulation de 50 à 60 °C / réglage de température de 57 °C

Kv m³/h



La limitation de débit maximum est atteinte lorsque la température de l'eau est égale ou supérieure à la température réglée sur la NexusValve TW.

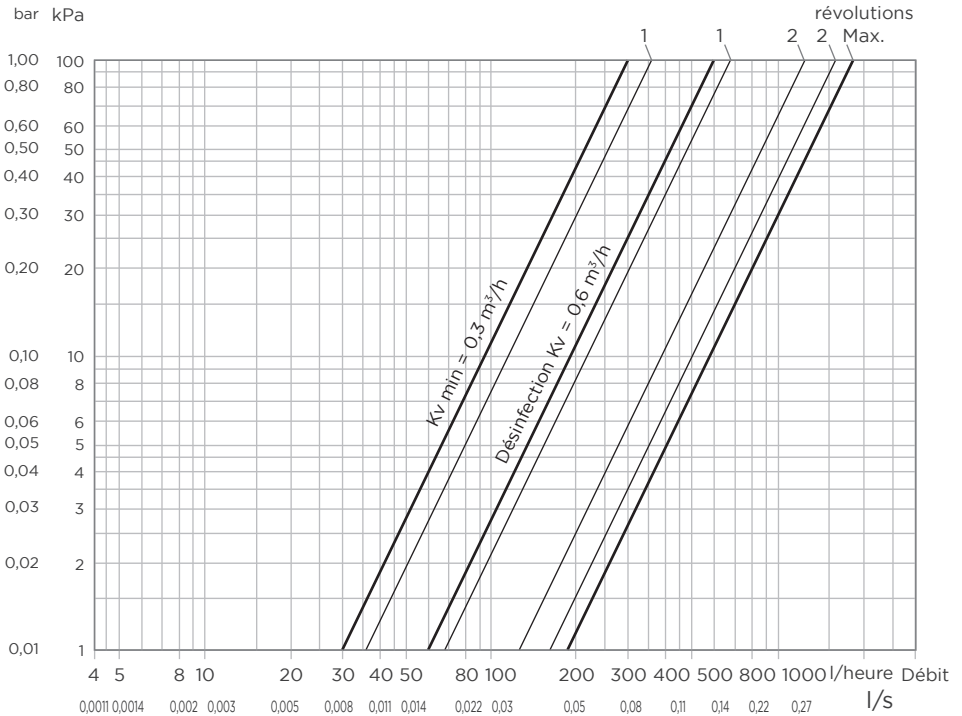
La NexusValve TW s'ouvre pour la désinfection thermique à une température de l'eau de 65°C et se ferme lorsque la température atteint 75°C.

4.3. Diagrammes de réglage

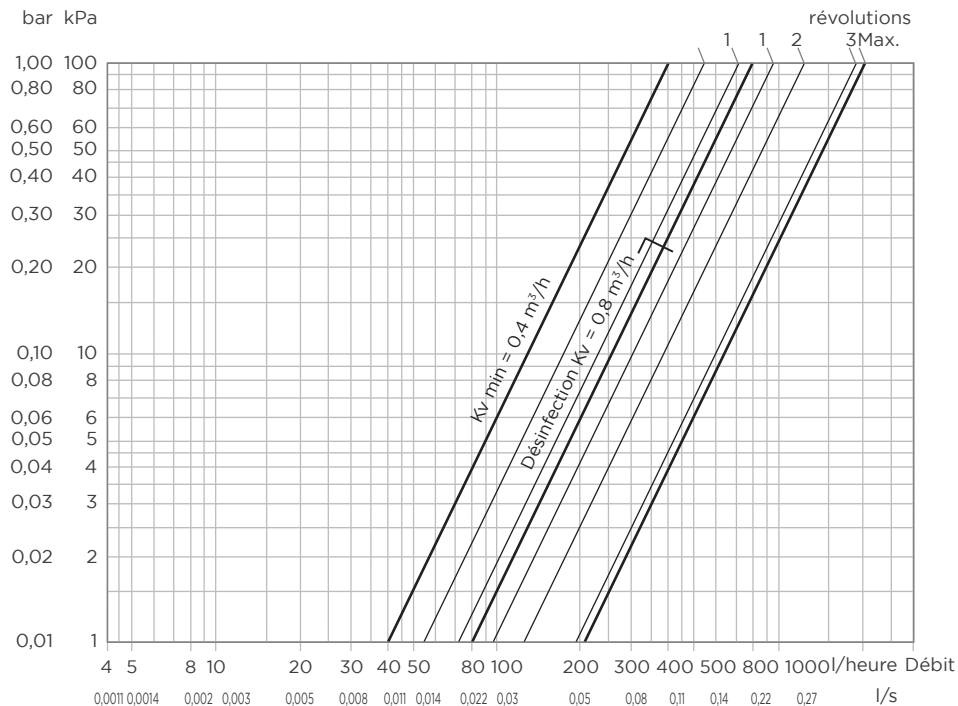
Les schémas suivants sont utilisés pour indiquer le réglage de la vanne d'équilibrage statique NexusValve TW.

La valeur Kv dépend du nombre de tours du bouton de réglage du débit.
Les tours sont comptés à partir de la position complètement fermée.

DN 15 interne/filetage interne



Filetage intérieur/intérieur DN 25



5. équipement

Une variété d'accessoires et de pièces de rechange sont disponibles pour les vannes NexusValve TW.

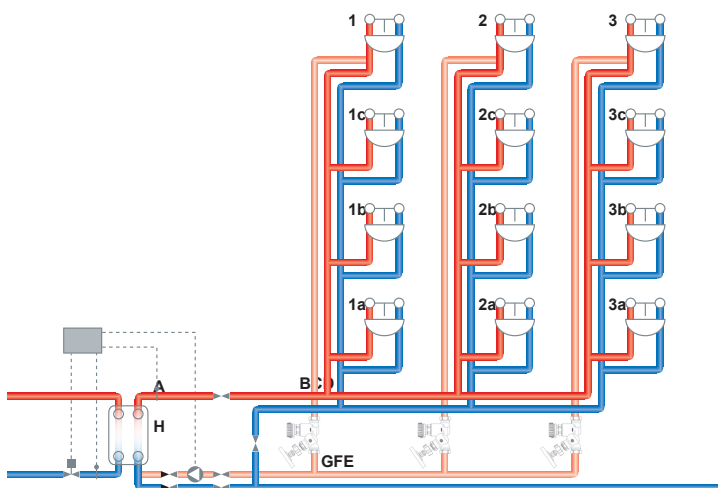
Ceux-ci incluent : des coques isolantes, des éléments de thermostat et autres.

équipement	Article	taille	Description
	ME-9380160	Ø 63 mm	Thermomètre bimétallique 0 °C - 120 °C, pour DN 15/20/25
	M1206430	143 x 82 x 162	Coques isolantes en EPP pour NexusValve TW DN 15, avec ressort de traction
	M1206431	143 x 90 x 162	Coques isolantes en EPP pour NexusValve TW DN 20, avec ressort de traction
	M1206432	157 x 110 x 162	Coques isolantes en EPP pour NexusValve TW DN 25, avec ressort de traction
	ME-6300400	-	Élément thermostatique avec échelle de pré réglage 50 - 60 °C pour NexusValve TW DN 15
	ME-6300410	-	Élément thermostatique avec échelle de pré réglage 30 - 50 °C pour NexusValve TW DN 15
	ME-6300420	-	Élément thermostatique avec échelle de pré réglage 50 - 60 °C pour NexusValve TW DN 20
	ME-6300430	-	Élément thermostatique avec échelle de pré réglage 30 - 50 °C pour NexusValve TW DN 20
	ME-6300440	-	Élément thermostatique avec échelle de pré réglage 50 - 60 °C pour NexusValve TW DN 25
	ME-6300480	-	Vanne statique avec vanne de vidange pour NexusValve TW DN 15 - 25

6. Exemples de dimensionnement

6.1. NexusValve TW pour l'équilibrage des systèmes d'eau sanitaire dans les immeubles d'habitation

La NexusValve TW doit être dimensionnée pour le système d'eau sanitaire d'un immeuble composé de trois colonnes montantes. La température de l'eau à chaque point de prise d'eau doit être d'au moins 55 °C. La température de l'eau chaude est de 60 °C à la sortie de l'échangeur thermique et donc la différence maximale de température de l'eau dans le système est de 5 °C (la température de l'eau dans les conduites de circulation horizontales - à partir de l'endroit où l'Index-NexusValve TW est installée (E) à l'échangeur thermique (H) - n'est jamais pris en compte).



Une installation avec trois colonnes montantes et un NexusValve TW installé dans chacune d'elles.

Le réglage de la température sur toutes les vannes NexusValve TW doit être calculé et le circulateur dimensionné. Les valeurs de débit dans le système d'eau domestique sont calculées en fonction des pertes de chaleur des tuyaux. La perte de chaleur d'un tuyau est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$P = \pi D_e L K \left[\frac{(t_b + t_e) - t_a}{2} \right] (1-\eta) \text{ [W]}$$

D_e	Diamètre extérieur du pipeline [m]	t_e	Température de l'eau à l'extrémité du tuyau [°C]
L	Longueur de la canalisation [m]	t_a	Température ambiante [°C]
K	Coefficient de transfert de chaleur [W/m ² K]	η	Efficacité de l'isolation
t_b	Température de l'eau au début du tuyau [°C]		

Les longueurs et diamètres des tuyaux sont les suivants :

Direction	A-B	B-C	C-D	B-1	1-G	C-2	2-F	J-3	3-E
L [m]	14,0	8,0	10,0	10,5	10,5	14,0	14,0	10,0	10,0
D _e [mm]	35	28	22	22	15	22	15	22	15

Le coefficient de transfert thermique est fixé aux valeurs suivantes :

KH = 17 W/m²K - pour les conduites horizontales de distribution et de circulation (tuyaux dans le sous-sol sans chauffage) à une température ambiante de 5 °C, KR = 11 W/m²K - pour les colonnes montantes (tuyaux dans les gaines où le chauffage est prévu), à une Température ambiante de 20 °C. Les coefficients de transfert thermique KH et KR dépendent du tuyau et du matériau d'isolation ainsi que d'autres facteurs et doivent être spécifiés lors du dimensionnement d'un système d'eau sanitaire. La distribution de la température de l'eau est basée sur certaines hypothèses. Si l'écart maximal de température de l'eau entre la sortie de l'échangeur thermique et le point de prise d'eau index est connu, il est possible d'estimer la baisse de température moyenne sur un mètre de canalisation par la formule suivante :

$$\delta t_{UNV} = \frac{\Delta t_{Max.}}{L_{LOIN} + L_{AVANT JC} + L_{CD} + L_{D3}}$$

δt_{AV} - Chute moyenne de la température de l'eau sur un mètre de canalisation

Δt_{max} - Différence maximale de température de l'eau entre la sortie de l'échangeur thermique et le point de prélèvement d'eau de référence (3).

$$\delta t_{UNV} = \frac{5}{14 + 8 + 10 + 10} \quad 0,12K/m$$

Étant donné que le tuyau de distribution horizontal est situé au sous-sol sans chauffage, la baisse de température de l'eau par mètre de tuyau doit être plus élevée que la baisse de température dans les colonnes montantes.

$$\Delta t_{max} = \delta t_{th} \times (L_{AB} + L_{BC} + L_{CD}) + \delta t_{D3} \times L_{D3}$$

$\delta t_{th} = 0,125 \text{ K/m}$ - chute de température de l'eau supposée dans un mètre de conduite de distribution horizontale

$$\delta t_{D3} = \frac{\Delta t_{max} - \delta t_{th} \times (L_{AB} + L_{BC} + L_{CD})}{L_{D3}} = \frac{5 - 0,125 \times (14 + 8 + 10)}{10} = 0,100K/m$$

$\delta t_{D3} = 0,100 \text{ K/m}$ - baisse de température dans un mètre de la colonne montante D-3, (3-E).

t_A = température de 60 °C au point A

$t_B = t_A - L_{AB} \quad \delta t_{th} = 60 - 14 \quad 0,125 = 58,3 \text{ °C}$ - température au point B

$t_C = t_B - L_{BC} \quad \delta t_{th} = 58,3 - 8 \quad 0,125 = 57,3 \text{ °C}$ - température au point C

$t_D = t_C - L_{CD} \quad \delta t_{th} = 57,3 - 10 \quad 0,125 = 56,0 \text{ °C}$ - température au point D

La température minimale de l'eau au point de prélèvement d'eau de référence (3) doit être d'au moins 55 °C. En utilisant la NexusValve TW, il est possible d'obtenir la même température d'eau aux points de robinetterie 1 et 2. Cela permet de dimensionner l'ensemble du système de manière à ce que la température de l'eau à tous les points de prélèvement d'eau sur chaque colonne montante soit de 55 °C.

t_1 = température de 55,0 °C au point de prélèvement d'eau 1

t_2 = température de 55,0 °C au point de prélèvement d'eau 2

t_3 = température de 55,0 °C au point de prélèvement d'eau 3

$t_E = t_3 - L_{3E} \quad \delta t_R = 55,0 - 10 \quad 0,10 = 54,0$ °C de température à la NexusValve TW au point E

$$\delta t_{C2} = \frac{t_c - t_2}{L_{C2}} = \frac{57,3 - 55}{14} = 0,160 \text{ K/m} \quad \text{– Baisse de température dans un mètre de la colonne montante C-2, (2-F)}$$

$t_F = t_2 - L_{C2} \quad \delta t_{C2} = 55,0 - 14 \quad 0,160 = 52,8$ °C température à NexusValve TW au point F

$$\delta t_{B1} = \frac{t_b - t_1}{L_{B1}} = \frac{58,3 - 55}{10,5} = 0,310 \text{ K/m} \quad \text{– Baisse de température dans un mètre de la colonne montante B-1, (1-G)}$$

$t_G = t_1 - L_{IG} \quad \delta t_{B1} = 55,0 - 10,5 \quad 0,310 = 51,8$ °C Température à NexusValve TW au point G
Afin de dimensionner le débit de circulation, les déperditions thermiques des canalisations de distribution et des colonnes montantes sont calculées. L'efficacité d'isolation requise pour les calculs est estimée sur la base d'une moyenne : $\eta = 0,8$

$$P_{LOIN} = 3,14 \times 0,035 \times 14 \times 17 \times \left[\frac{60 + 58,3}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 283,3 \text{ W}$$

Perte de chaleur dans le tuyau de distribution (calculée selon la ligne AB)

$$P_{AVANT JC} = 3,14 \times 0,028 \times 8 \times 17 \times \left[\frac{58,3 + 57,3}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 126,3 \text{ W}$$

Perte de chaleur dans la conduite de distribution (calculée le long de la ligne B-C)

$$P_{CD} = 3,14 \times 0,022 \times 10 \times 17 \times \left[\frac{57,3 + 56,0}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 121,3 \text{ W}$$

Perte de chaleur dans la conduite de distribution (calculée le long de la ligne C-D)

$$P_{RB1} = 3,14 \times 0,022 \times 10,5 \times 11 \times \left[\frac{58,3 + 55,0}{2} - 5 \right] \times (1 - 0,8) = 58,5 \text{ W}$$

Pertes thermiques dans la colonne montante 1 (calculées le long de la ligne B-1a-1b-1c-1) W

$$P_{R1G} = 3,14 \times 0,015 \times 10,5 \times 11 \times \left[\frac{55,3 + 51,8}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 36,3 \text{ W}$$

Perte de chaleur dans la colonne montante 1 (calculée le long de la ligne 1-G)

$$P_{RC2} = 3,14 \times 0,022 \times 14,0 \times 11 \times \left[\frac{57,3 + 55,0}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 76,9 \text{ W}$$

Perte de chaleur dans la colonne montante 2 (calculée le long de la ligne C-2a-2b-2c-2)

$$P_{R2F} = 3,14 \times 0,015 \times 14,0 \times 11 \times \left[\frac{55,0 + 52,8}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 49,2 \text{ W}$$

Perte de chaleur dans la colonne montante 2 (calculée selon la ligne 2-F)

$$P_{RD3} = 3,14 \times 0,022 \times 10,0 \times 11 \times \left[\frac{56,0 + 55,0}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 54,0 \text{ W}$$

Perte de chaleur dans la colonne montante 2 (calculée le long de la ligne C-2a-2b-2c-2)

$$P_{R3E} = 3,14 \times 0,015 \times 10,0 \times 11 \times \left[\frac{55,0 + 54,0}{2} - 20 \right] \times (1 - 0,8) = 35,8 \text{ W}$$

Perte de chaleur dans la colonne montante 2 (calculée selon la ligne 2-F)

$$P_{TS} = P_{AB} + P_{BC} + P_{CD} + P_{RB1} + P_{R1G} + P_{RC2} + P_{R2F} + P_{RD3} + P_{R3E}$$

$$P_{TS} = 283,3 + 126,3 + 121,3 + 58,5 + 36,3 + 76,9 + 49,2 + 54,0 + 35,8 = 841,6 \text{ W}$$

Perte de chaleur totale dans le système d'eau chaude sanitaire au débit de circulation.

Le débit total de circulation est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$Q_{T.S.} = \frac{P_{T.S.}}{\rho c_w \Delta t_w} \text{ [m}^3/\text{s]}$$

ρ Imperméabilité - 1000 kg/m³

c_w - Chaleur spécifique de l'eau - 4190 J/kg K

ρ_{tw} - différence de température de l'eau entre la sortie de l'échangeur thermique (A) et le point de prélèvement d'eau de référence (3), 5 °C

$$Q_{T.S.} = \frac{841,6}{1000 \times 4190 \times 5} = 4,01 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s} = 144,6 \text{ l/h}$$

Le débit d'eau de circulation dans la colonne montante 1 est calculé selon la formule suivante :

$$Q_{R1} = \frac{Q_{TS} (P_{RB1} + P_{R1G})}{(P_{RB1} + P_{R1G}) + P_{p1}} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

P_{p1} - déperdition thermique des canalisations en aval de la colonne montante 1 (calculée le long de la ligne BCD et dans les colonnes montantes : P_{RC2} , P_{R2F} et P_{RD3} , P_{R3E}) [W]

$$P_{p1} = P_{BC} + P_{CD} + P_{RC2} + P_{R2F} + P_{RD3} + P_{R3E} = 126,3 + 121,3 + 76,9 + 49,2 + 54,0 + 35,8 = 463,5\text{W}$$

$$Q_{R1} = \frac{144,6 \times (58,5 + 36,3)}{58,5 + 36,3 + 463,5} = 24,6 \text{ l/heure}$$

Le débit d'eau de circulation dans la colonne montante 2 est calculé selon la formule suivante :

$$Q_{R2} = \frac{Q_{TS} (P_{RC2} + P_{R2F})}{(P_{RC2} + P_{R2F}) + P_{p2}} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

P_{p2} - déperdition thermique des canalisations en aval de la colonne montante 2 (calculée le long de la ligne CD et dans les colonnes montantes PRD3, PR3E) [W]

$$P_{p2} = P_{CD} + P_{RD3} + P_{R3E} = 121,3 + 54,0 + 35,8 = 211,1\text{W}$$

$$Q_{R2} = \frac{144,6 \times (76,9 + 49,2)}{76,9 + 49,2 + 211,1} = 54,1 \text{ l/heure}$$

Le débit d'eau de circulation dans la colonne montante 3 est calculé selon la formule suivante :

$$Q_{R3} = Q_{TS} - Q_{R1} - Q_{R2} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$Q_{R3} = 144,6 - 24,6 - 54,1 = 65,9 \text{ l/heure}$$

Il convient de noter que plus la NexusValve TW est installée à proximité du point de prélèvement d'eau, moins le débit de circulation est nécessaire dans le système. La température sur la NexusValve TW doit être réglée comme suit :

NexusValve TW G : 52°C

NexusValve TW F : 53°C

NexusValve TW E : 54 °C

La performance maximale de la pompe de circulation est calculée comme la somme des pertes de charge :

Δp_{AB} dans les tubes A-B au débit Q_{TS}

Δp_{BC} dans les canalisations B-C au débit $Q_{TS} - Q_{R1}$

Δp_{CF} en tubes C-D-3a-3b-3c-3-E-F au débit $Q_{TS} - Q_{R1} - Q_{R2}$

Δp_{FG} dans les canalisations F-G au débit $Q_{TS} - Q_{R1}$

Δp_{GH} dans les canalisations G-H au débit Q_{TS}

Δp_{pH} dans l'échangeur H-A, au débit Q_{TS}

Δp_{Thermo} sur l'Index-NexusValve TW dans la colonne montante 3 (E), au départ Q_{R3}

D'après les calculs :

$\Delta p_{AB} = 0,7 \text{ kPa},$

$\Delta p_{BC} = 0,4 \text{ kPa},$

$\Delta p_{CF} = 7,5 \text{ kPa},$

$\Delta p_{FG} = 2,5 \text{ kPa},$

$\Delta p_{GH} = 2,0 \text{ kPa},$

$\Delta p_H = 1,0 \text{ kPa}$

La chute de pression au niveau de la NexusValve TW est toujours calculée avec :

$K_v = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$ pour NexusValve TW DN15,

$K_v = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$ pour NexusValve TW DN20,

$K_v = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ pour NexusValve TW DN25,

et donc avec un débit de $Q_{R3} = 65,9 \text{ l/h}$ à travers la NexusValve TW DN15,

$\Delta p_{Thermo} = 10,9 \text{ kPa}.$

La chute de pression totale est : $\Delta p_{TS} = 0,7 + 0,4 + 7,5 + 2,5 + 2,0 + 1,0 + 10,9 = 25,0 \text{ kPa}.$

La pompe doit être dimensionnée pour : $Q_{TS} = 144,6 \text{ l/h}$, $\Delta p_{TS} = 25,0 \text{ kPa}$

Remarque !

Lors de la désinfection thermique, la perte de chaleur des canalisations devient beaucoup plus importante et une pompe de circulation plus grande est donc nécessaire. Il convient alors également d'effectuer des calculs pour les conditions de désinfection thermique afin de dimensionner correctement la pompe de circulation.

Une commande: NexusValve TW DN 15, numéro d'article : M1206345

6.2. Spécifications générales

1. Vanne de circulation thermostatique DN 15 - 25

- 1.1. L'entrepreneur doit installer des robinets de circulation thermostatiques aux endroits indiqués sur les plans les données de l'utilisateur doivent être intégrées aux endroits indiqués.

2. Corps de vanne

- 2.1. Le corps de la vanne doit être en bronze conformément à la norme EN 1982.
- 2.2. La classe de pression doit être d'au moins PN10.

3. Fonctions

- 3.1. La vanne doit avoir un réglage de température compris entre 30 °C et 50 °C ou de 50 °C à 60 °C.
- 3.2. La vanne doit contenir une fonction d'arrêt.
- 3.3. La vanne doit avoir un robinet de vidange intégré avec un raccord de tuyau être équipé.
- 3.4. La vanne doit permettre un réglage de la valeur Kv pour maintenir le débit à une pression différentielle donnée.
- 3.5. La vanne doit assurer une désinfection thermique automatique de l'eau de procédé le système d'eau chaude peut être utilisé dans une plage de température d'eau comprise entre 65 °C et 75 °C.

7. Certifications

Certification d'essai de type DVGW

Nom du produit	Vanne de bouclage thermostatique		
Modèle	12063...		
Type	1206320 1206340	Niveau de pression nominal : PN10	Diamètre nominal : DN15
	1206360 1206380	Niveau de pression nominal : PN10	Diamètre nominal : DN20
	1206300 1206320	Niveau de pression nominal : PN10	Diamètre nominal : DN25
Variante de version	1206320 ; 1206360 ; 1206400 avec filetage intérieur		
	1206340 ; 1206380 ; 1206420 avec filetage extérieur		

Certification ACS

Groupe de produits	Nexus TW-DN15, DN20, DN25
--------------------	---------------------------

Informations Complémentaires:



Aalberts hydronic flow control

Nederland

Fort Blauwkapel 1
1358 AD Almere
+31 (0)36 526 2300
info@aalberts-hfc.com

aalberts-hfc.com

France

77-79 Boulevard de Stalingrad
69100 Villeurbanne

+33 (0) 986 000 400
fr.info@aalberts-hfc.com

Germany

Ringstrasse 18
D-04827 Gerichshain

+49 342 927 130
de.info@aalberts-hfc.com

