

Автоматический комбинированный балансировочный клапан AQT-R с DN 15–32

Описание



Независимый от колебаний давления клапан AQT-R сочетает в себе высокую точность

и простоту использования. Конструкция AQT-R имеет все необходимые параметры для реализации вашего проекта в срок и в рамках бюджета и позволяет создавать максимально эффективные системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Автоматические комбинированные клапаны представляют собой регулирующие клапаны с функцией автоматической балансировки. Встроенный регулятор давления поддерживает на регулирующем клапане постоянный перепад давления, обеспечивая полный авторитет и автоматическое ограничение расхода. Благодаря сочетанию функций управления и автоматической гидравлической увязки независимые от колебаний давления клапаны AQT-R являются экономичным решением проблем, с которыми сталкиваются проектировщики систем отопления, тепло и холодоснабжения.

Область применения

Клапаны AQT-R могут применяться в качестве автоматических ограничителей расхода в одноконтурных системах отопления. При этом достигается существенное сокращение времени наладки системы по сравнению с ручными балансировочными клапанами.

Клапаны AQT-R, оснащенные электроприводами, могут использоваться в качестве регулирующих клапанов со 100%-ным авторитетом с сочетанием функции ограничения расхода, т.е. автоматической балансировки. AQT-R совместимы с приводами Danfoss TWA-Q. Клапаны могут применяться в обвязках фанкойлов, панелей лучистого обогрева или охлаждения, в центральных кондиционерах и других вентиляционных установках, а также в любых узлах, где традиционно применяются обычные двухходовые клапаны. AQT-R обеспечивают точное регулирование и требуемый расход на каждом потребителе и осуществляют автоматическую балансировку системы.

В отличие от других клапанов, благодаря особой конструкции встроенного регулятора перепада давлений, даже частичная загрузка системы не влияет на качество регулирования температуры. Клапаны-регуляторы ограничивают расход ровно до необходимого в данный момент времени значения. Установив клапаны AQT-R, можно разделить систему на независимые части, работа которых не будет влиять друг на друга.

Применение AQT-R в качестве регулирующих клапанов снижает суммарное значение капитальных и эксплуатационных затрат:

- простое проектирование, не требующее сложных расчетов;
- один клапан заменяет несколько устройств;
- быстрый монтаж системы;
- простая настройка и запуск системы, максимальная гибкость при эксплуатации.

Номенклатура и кодовые номера для оформления заказа

Клапаны AQT-R DN 15–32

DN, мм	G _{ном} , л/ч	Наружная резьба по ISO 228/1, дюймы	Кодовый номер без ниппелей	Кодовый номер с ниппелями
15 LF	140	¾	003Z1801R	003Z1811R
15	540	¾	003Z1802R	003Z1812R
20	1120	1	003Z1803R	003Z1813R
25	2160	1¼	003Z1804R	003Z1814R
32	3600	1½	003Z1805R	003Z1815R

Дополнительные принадлежности

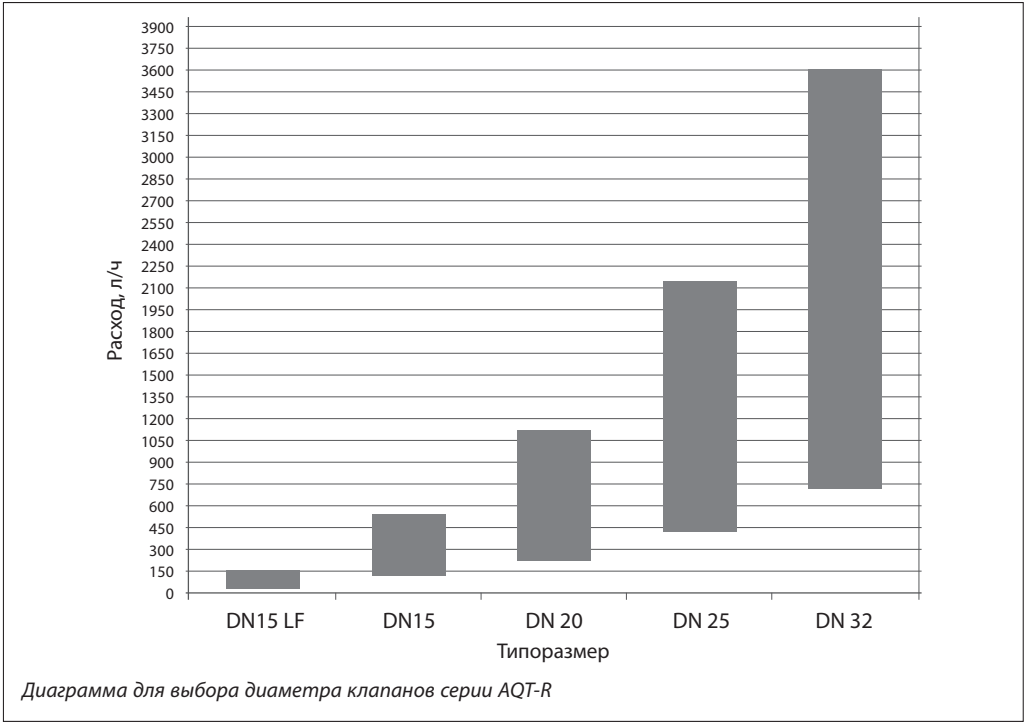
Описание	DN, мм	Наружная резьба по ISO 228/1, дюймы	Внутренняя резьба гайки, дюймы	Кодовый номер с ниппелями
Комплект резьбового фитинга ¹⁾ (ниппель 1 шт., гайка 1 шт., прокладка 1 шт.)	15	½	¾	003Z0232R
	20	¾	1	003Z0233R
	25	1	1¼	003Z0234R
	32	1¼	1½	003Z0235R

¹⁾ Для одного клапана требуется два комплекта фитингов.

Технические характеристики

Типоразмер	DN 15 LF		DN 15	DN 20	DN 25	DN32	DN 15–32
Рабочая температура T	–10...130 °C						
PN	20 бар при 100 °C, 16 бар при 130 °C						
Настройка	G, л/ч	Dp _{min} , кПа	G, л/ч				Dp _{min} , кПа
2	28	20	108	224	432	720	24
3	42	21	162	336	648	1080	25
4	56	22	216	448	864	1440	26
5	70	23	270	560	1080	1800	28
6	84	24	324	672	1296	2160	30
7	98	25	378	784	1512	2520	32
8	112	26	432	896	1728	2880	34
9	126	27	486	1008	1944	3240	35
10	140	28	540	1120	2160	3600	36

Пример подбора клапана



Примеры расчета

Пример 1. Система с постоянным расходом**Дано**

Потребность в холоде на единицу оборудования системы: $Q = 4000$ Вт.

Температура холодоносителя в подающем трубопроводе: $T_x = 6$ °С.

Температура холодоносителя в обратном трубопроводе: $T_o = 12$ °С.

Требуется

Подобрать автоматический ограничитель максимального расхода. Клапан AQT-R с определением его предварительной настройки.

Расчет

Расход холодоносителя в системе:

$$Q = 0,86 \cdot Q / (T_o - T_x) = \\ = 0,86 \cdot 4000 / (12 - 6) = 573 \text{ л/ч.}$$

Решение

Клапан AQT-R DN = 20 мм с $G_{\text{ном}} = 1120$ л/ч с предварительной настройкой на $573/1120 = 0,52 = 52$ % от полностью открытого положения. Настройка по шкале 5,2.

Примечание. Минимально необходимый перепад давления на клапане AQT-R DN = 20 мм при настройке 5,2 — 30 кПа.

Пример 2. Выбор клапана AQT-R в зависимости от диаметра трубопровода**Дано**

Расход тепло- или холодоносителя $G = 1,4$ м³/ч (1400 л/ч = $0,38$ л/с), диаметр трубопровода DN = 25 мм.

Требуется

Подобрать автоматический ограничитель максимального расхода. Клапан AQT-R с определением его предварительной настройки.

Расчет

В этом случае выбираем клапан AQT-R DN = 25 мм с $G_{\text{ном}} = 2160$ л/ч.

При этом рекомендуется выполнить проверочный расчет максимальной скорости потока рабочей среды в трубопроводе. Определяем максимальную скорость потока в трубопроводе для условий: DN = 25 мм, ДВН = 27,2 мм. Размеры и скорость потока отвечают требованиям, скорость потока менее 1,0 м/с.

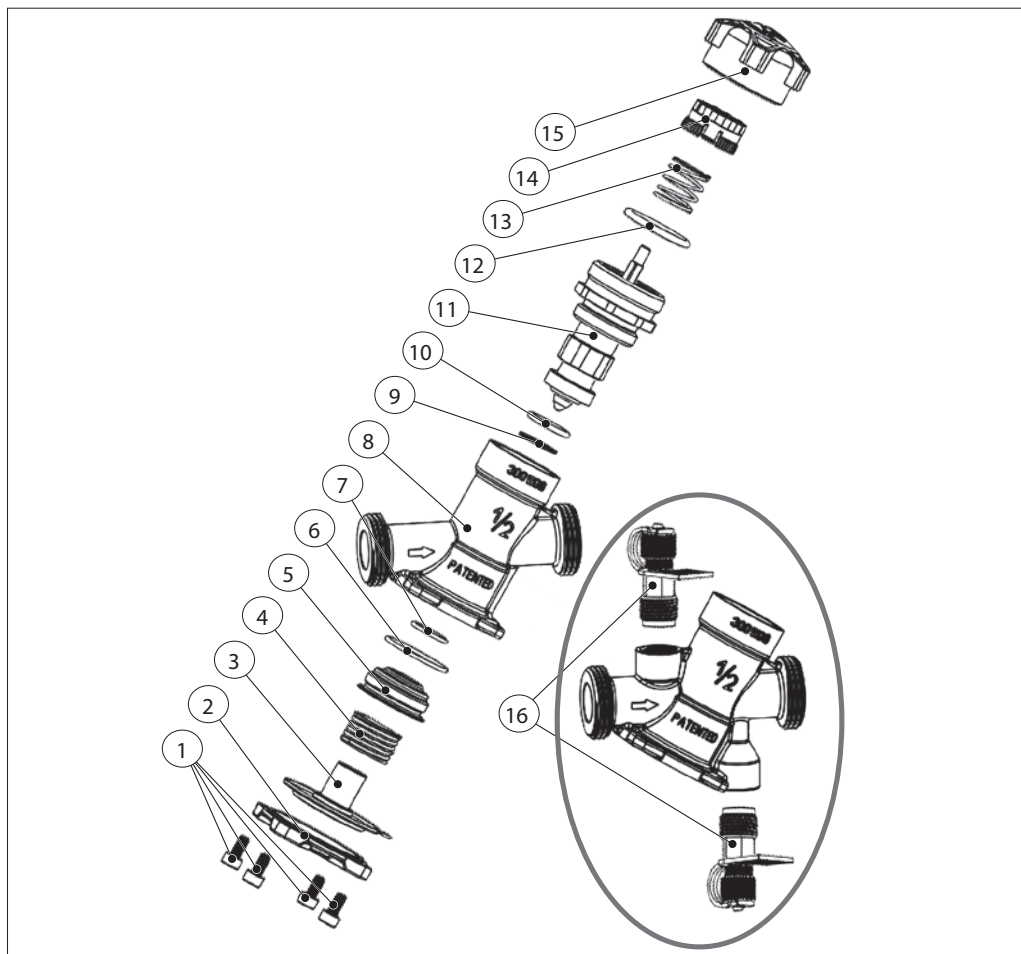
Решение

Предварительная настройка клапана AQT-R DN = 25 мм должна составлять $1400/2160 = 0,65 = 65$ % от полностью открытого положения. Настройка по шкале — 6,5.

Примечание. Минимально необходимый перепад давления на клапане AQT-R DN = 25 мм при настройке 6,5 — 32 кПа.

Устройство

1. Винт — AISI 304;
2. Крышка регулятора перепада — CW602N (DZR Латунь);
3. Конус регулятора перепада с мембраной — AISI 303/EPDM;
4. Пружина — AISI 302;
5. Направляющая регулятора перепада — CW602N;
6. O-Ring — EPDM;
7. O-Ring — EPDM;
8. Корпус — CW602N;
9. Шайба — CW602N;
10. Уплотнение — EPDM;
11. Вентильная вставка — CW602N (с уплотнениями — EPDM и пружиной AISI 302);
12. O-Ring — EPDM;
13. Пружина — AISI 302;
14. Настроечная рукоятка — полиамид;
15. Запорный колпачок — полиамид;
16. Измерительный ниппель — CW602N (с уплотнениями — EPDM)

**Принцип работы**

1. Регулятор перепада давления (РПД) Для поддержания постоянного перепада давления на конусе регулирующего клапана (11) разница давлений передается на мембранный элемент (3) и компенсируется силой сжатия пружины (4). Всякий раз, когда перепад давления на конусе регулирующего клапана начинает изменяться, регулирующий цилиндр (3) под воздействием мембраны меняет свое положение, сохраняя перепад давления на постоянном уровне.

2. Взаимодействие штока регулирующего клапана и мембранного элемента

обеспечивает работу клапана AQT-R в качестве ограничителя расхода. Шкала настройки на клапане размечена от 10 номинального расхода до 2, что соответствует настройке от 100 до 20 % расхода, указанного в таблицах технических характеристик. За счет поддержания постоянного перепада давления на регулирующем конусе клапана усилие привода для его перемещения будет незначительным. Это позволяет использовать электроприводы с небольшим развиваемым усилием.

Настройка

Установка расчетного расхода легко производится без применения специального инструмента. Для изменения настроек необходимо (см. рис.):

1. Снять синий запорный колпачок или установленный привод;
2. Надавить на белую рукоятку;
3. Удерживая рукоятку в нажатом положении повернуть ее до необходимого значения (значение настройки уменьшается поворотом по часовой стрелке);

4. Отпустить рукоятку для блокировки установленной настройки. Рукоятка должна вернуться в исходное положение.

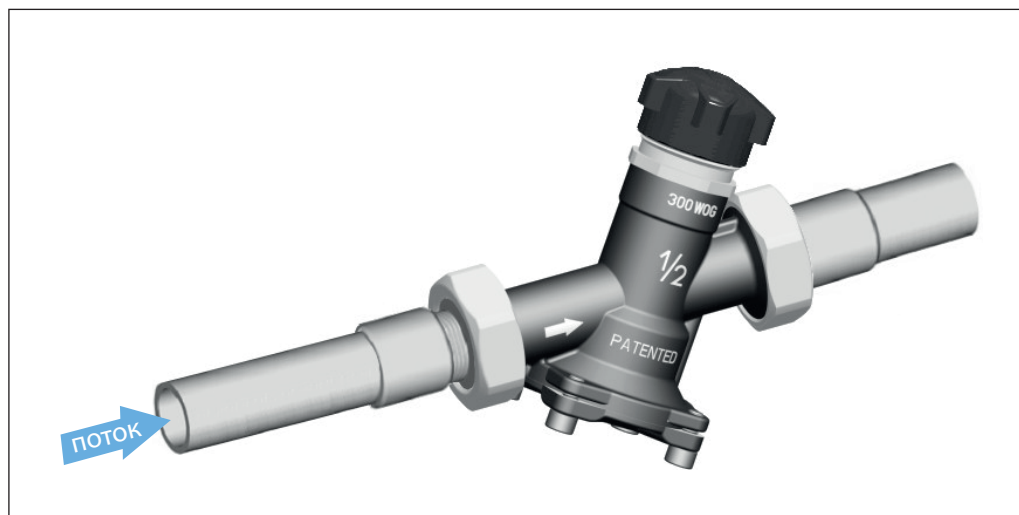
Шкала настройки на клапане размечена от 10 номинального расхода до 2, что соответствует настройке от 100 до 20 % расхода.



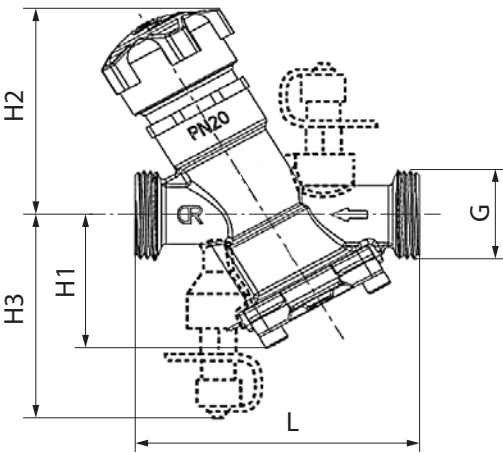
Монтаж

При установке клапана направление стрелки на его корпусе должно совпадать с направлением потока. Если условие не выполняется, то клапан будет функционировать

некорректно. Если на клапан будет установлен привод, то клапан нельзя монтировать штоком вниз.



Габаритные и
присоединительные
размеры



DN	G ISO228-1	L, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	Масса, г
15 LF	3/4"	78,6	38,9	62,1	60,9	380
15	3/4"	78,6	38,9	62,1	60,9	380
20	1"	92	47,4	62	69,4	570
25	1 1/4"	115	56,2	75,3	78,2	1100
32	1 1/2"	140	78,0	76	91,6	1960