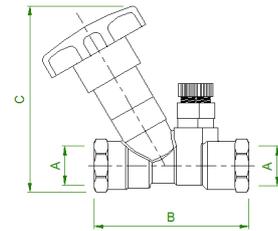
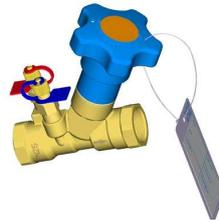


СТАТИЧЕСКИЙ БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ КЛАПАН

Размеры в наличии



90-04	1/2"
90-05	3/4"
90-06	1"
90-07	1 1/4"
90-08	1 1/2"
90-09	2"

Art.	A	B	C
90-04	1/2"	88	103
90-05	3/4"	96	103
90-06	1"	100	103
90-07	1-1/4"	117	123
90-08	1-1/2"	127	126
90-09	2"	145	136

Общая информация

Балансировочные клапаны серии 90 имеют двойное регулирование с фиксированным отверстием, это означает, что они обеспечивают как функцию измерения потока через вставку Вентури (фиксированное отверстие), так и функцию регулирования и изоляции стандартного двойного регулирующего клапана. Эти статические балансировочные клапаны позволяют балансировать системы отопления и охлаждения. Они позволяют:

- легко оценить уровень потока, проходящий через клапан, используя одно и то же значение Kvs для всех настроек маховика topset® (см. раздел графиков)
- регулировать поток с помощью дроссельного диска, управляемого с помощью маховика (40 положений хода показаны на рисунках)
- полностью остановить поток в любое время и восстановить предыдущую предварительную настройку маховика с помощью опции остановки памяти (устанавливается с помощью прилагаемого шестигранного ключа 3 мм)
- клапаны спроектированы и изготовлены в соответствии с требованиями британского стандарта BS 7350
- размеры от 1/2" до 2", которые предназначены для использования только с неопасными жидкостями, определенных как группа 2 в Директиве об оборудовании под давлением PED 2014/68/EU: этот факт, помимо нижеприведенных значений давления/температуры, указывает на то, что клапаны **серии 90** должны быть отнесены к категории SEP и потому не требуют маркировки CE.
- Размеры от 1" до 2" имеют соединения с внутренней резьбой ISO 7/1 Rp, тогда как размеры 1/2" и 3/4" имеют соединения с внутренней резьбой ISO 228/1.

Технические данные

Все внутренние латунные компоненты произведены из стойкой к обесцинкованию латуни DZR BRASS CW602N EN 12164-5

Все наружные латунные компоненты произведены из латуни BRASS CW617N EN 12164-5

Все омыаемые резиновые прокладки сделаны из пероксидной EPDM

Прокладка диска из ПТФЭ (тефлон)

Рукоятка topset® из ABS и ацетального пластика

Номинальное давление 25 бар в диапазоне температур от -10°C (*) до 100°C

Номинальное давление 20,2 бар при макс. температуре 130°C (**)

(*) = отрицательные температуры только для воды с добавлением антизамораживающих жидкостей.

(**) = температуры свыше 100°C только для воды с добавлением жидкостей, предотвращающих закипание.

Вышеприведенные рабочие характеристики предназначены для безударных условий. Следует избегать гидравлических и прочих ударов, усталостных нагрузок, агрессивных и эрозивных внешних сред и переносимых жидкостей с абразивными свойствами.

Коэффициенты балансировочных клапанов

С ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТЫМ КЛАПАНОМ						
КЛАПАН	РАЗМЕР	DN	Kvs	Kv	HLF	K
90-04	1/2"	15	2.8	1.92	2.14	29.3
90-05	3/4"	20	5.33	3.66	2.12	26.5
90-06	1"	25	9.72	6.25	2.42	22.8
90-07	1 1/4"	32	20.25	12.64	2.57	16.9
90-08	1 1/2"	40	30.23	19.65	2.37	12.8
90-09	2"	50	55.07	29.59	3.46	14.6

$$Q = \frac{K_{vs} \cdot \sqrt{\Delta p_s}}{36}$$

Q = поток [л/с]

Δp_s = перепад давления (сигнал) между контрольными точками давления клапана [кПа]

Kvs = коэффициент потока между контрольными точками давления клапана [м³/час @ 1 бар]

$$K_v = \frac{36 \cdot Q}{\sqrt{\Delta p}}$$

Q = расчётный проектный местный поток [л/с]

Δp = расчётная проектная потеря давления (постоянная потеря давления от трения) в клапане [кПа]

Kv = коэффициент потока через клапан [м³/час @ 1 бар]

ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ в полностью открытом положении = $HLF \cdot \Delta p_s$ [кПа]

ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ в полностью открытом положении = $K \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$ [м.вод.ст.]

Где:

HLF = коэффициент потери давления (полностью открытый)

K = коэффициент потери давления (полностью открытый & для труб средней серии BS 1387 - ISO 65)

v = скорость потока [м/с]

g = гравитационная постоянная 9.81 м/с²

Ключевые моменты серии 90

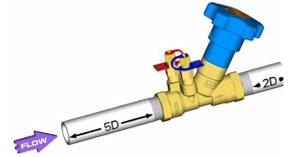
- Сигнал перепада давления определяется посредством вставки Вентури (наиболее важное нижнее давление измеряется в узкой секции), позволяя соотнести реальный Kvs клапана с табличным значением Kvs $\pm 1,5\%$ (полученным в соответствии с процедурой испытаний BS7350 в оптимальных лабораторных условиях)
- Высокая точность клапана оставляет место для других неизбежных ошибок из-за наличия соединений, турбулентности от других расположенных рядом деталей или изгибов, шероховатости и т.д., что приводит к реальному Kvs = $\pm 3\%$ табличного значения Kvs
- Нижнее давление измеряется в канавке, соединённой с зауженной секцией клапана с помощью четырёх отдельных отверстий под углом 90 градусов так, что показатель давления является средним значением: это помогает избежать ошибок измерения из-за асимметричных потоков, поступающих в клапан (типичных, когда изгибы трубы или различные детали смонтированы слишком близко перед клапаном)
- Кованый корпус из латуни DZR (стойкой к обесцинкованию) придаёт типичную для бронзы коррозионную стойкость, наряду с механической прочностью латуни
- Стандартные значения Kvs для серии и общие характеристики потери давления клапанов были получены в полном соответствии со стандартом BS 7350: это обеспечивает оптимальные характеристики в диапазонах потока, при которых обычно используются балансировочные клапаны
- Наличие вставки Вентури, закреплённой в гнезде корпуса, даёт возможность настраивать характеристики Kvs клапана по специальному запросу клиентов



Установка

Для достижения максимальной точности измерения потока клапаны должны быть установлены следующим образом:

- в трубопроводе одинакового номинального размера
- иметь минимальную длину прямого участка трубы, эквивалентную 5 диаметрам трубы, на входе и 2 диаметрам на выходе
- иметь минимальную длину прямого участка трубы, эквивалентную 10 диаметрам трубы, на входе при установке на выходе насоса
- обращая внимание на направление потока, показанное на корпусах клапанов
- не допуская, чтобы уплотнительные материалы резьбовых соединений выступали внутрь отверстия
- удаляя заусенцы или стружку от стальных труб после их отрезания и нарезания резьбы
- удаляя заусенцы или стружку от медных труб после их отрезания
- клапаны **te-sa** серии 90 должны быть установлены, ориентируясь на точки испытания под давлением, таки образом, чтобы оставалось достаточно места для подключения датчиков манометра и предотвращалось накопления в них мусора.



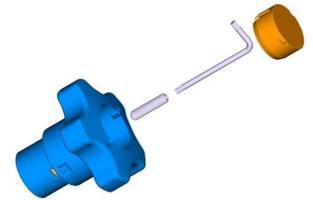
Настройка клапана

Настройку клапанов можно производить при помощи электронных устройств или с помощью балансировочных графиков.

Регулирование потока достигается путём поворота рукоятки в пределах четырёх оборотов её хода до тех пор, пока поток, полученный из сигнала перепада давления, измеренного на двух контрольных точках, не будет соответствовать требуемому значению в данной точке системы (см. диаграммы потока). Эта рабочая настройка клапана будет отображаться двумя цифрами, показанными в двух окошках рукоятки (два нуля означают, что клапан полностью закрыт). В окошке, ближнем к рукоятке, можно увидеть десятые доли оборота, а в окне, ближнем к корпусу клапана, можно увидеть число полных оборотов.

Достигнув требуемого значения потока, можно установить устройство остановки памяти следующим образом:

- 1) при помощи небольшого инструмента осторожно поднимите центральную крышку рукоятки, используя её вырезы;
- 2) вставьте прилагаемый 6-гранный ключ 3 мм в центральное отверстие и, оставив ручку в нужном положении, затяните внутренний винт по часовой стрелке до упора (не перетяните);
- 3) установите пластиковую крышку обратно: можно предотвратить несанкционированное вмешательство, опломбировав крышку в верхней части рукоятки, используя имеющиеся пазы и пломбировочную проволоку



Теперь клапан может быть закрыт в любое время, и при повторном открытии он остановится точно в предыдущей установленной точке.

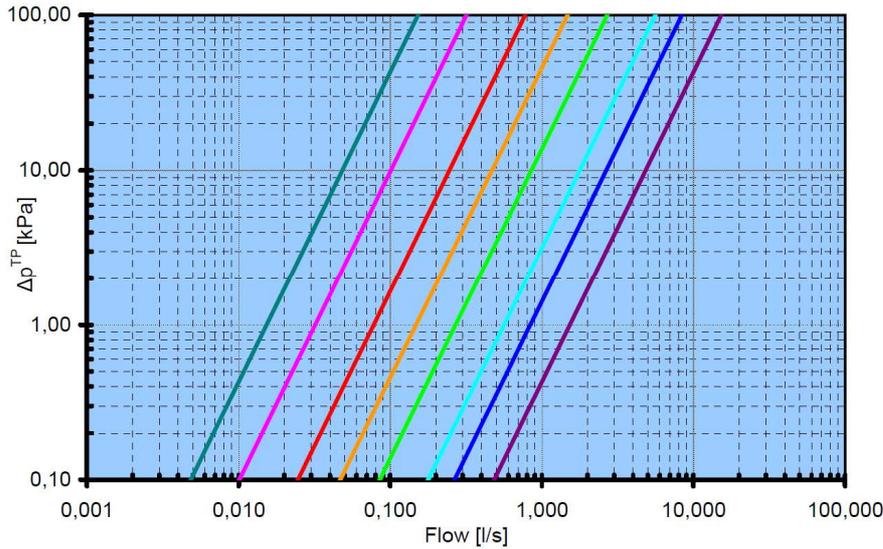
Handwheel position = Позиция рукоятки	Handwheel position	Kv (m ³ /h @ 1bar)					
		015	020	025	032	040	050
0,5	0,5	0,41	0,41	1,47	2,56	2,72	5,36
0,7	0,7	0,41	0,47	1,73	2,92	3,12	6,54
1,0	1,0	0,53	0,58	2,09	3,42	3,69	8,35
1,3	1,3	0,62	0,70	2,44	3,88	4,29	10,54
1,5	1,5	0,70	0,78	2,70	4,18	4,82	12,37
1,7	1,7	0,78	0,86	3,01	4,54	5,71	14,39
2,0	2,0	0,86	0,97	3,57	5,42	7,78	17,45
2,3	2,3	0,95	1,08	4,18	6,76	10,45	20,20
2,5	2,5	1,02	1,20	4,57	7,92	12,29	21,73
2,7	2,7	1,14	1,40	4,87	9,05	14,13	23,06
3,0	3,0	1,38	1,94	5,27	10,56	16,34	24,84
3,3	3,3	1,63	2,54	5,61	11,58	17,88	26,44
3,5	3,5	1,76	2,93	5,74	12,06	18,63	27,44
3,7	3,7	1,83	3,24	5,88	12,40	19,17	28,42
4,0	4,0	1,89	3,51	6,14	12,54	19,59	29,72
4,4	4,4	1,92	3,67	6,24	-	-	-

Бирка данных клапана

Клапаны **серии 90** поставляются с биркой данных, на которой указан каталожный номер клапана, номинальный размер и значение коэффициента потока Kvs. На бирке есть место для написания требуемой настройки клапана, указывающей цифры настройки рукоятки, либо желаемый уровень потока, либо сигнальный уровень давления.

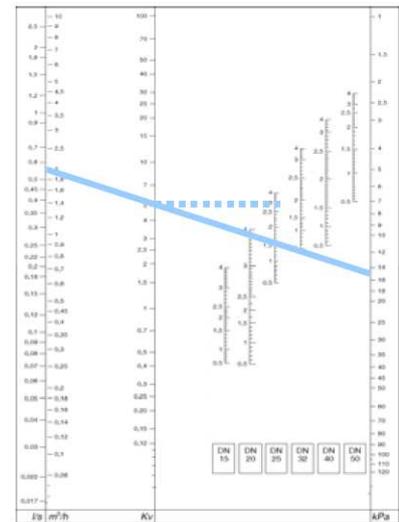
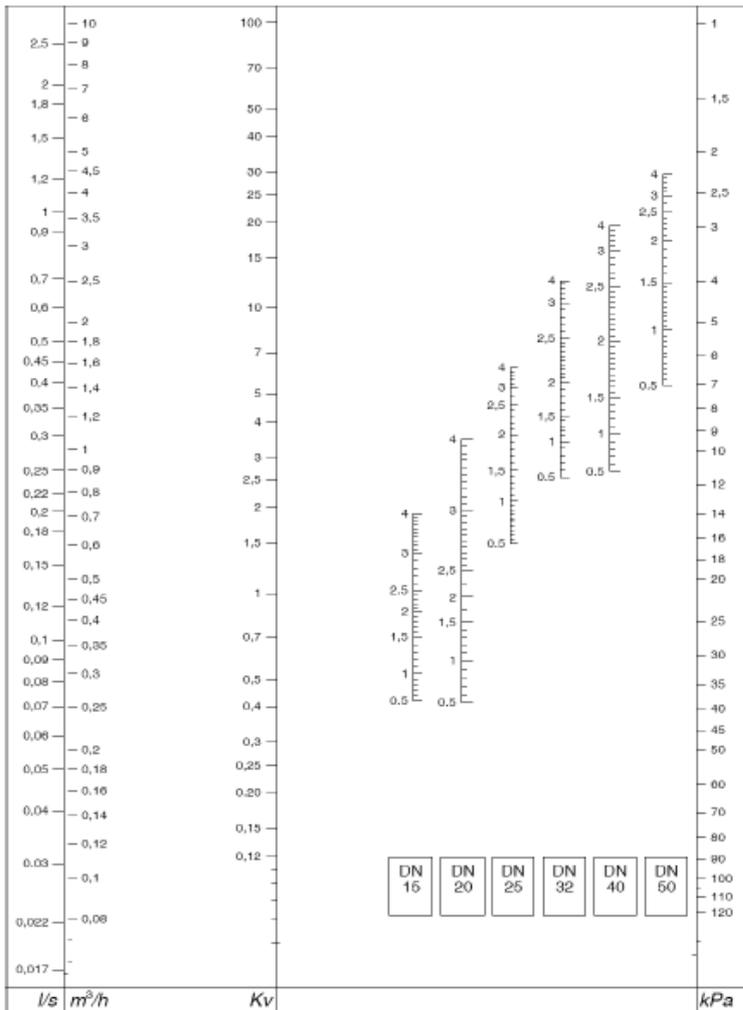
Её можно прикрепить к рукоятке при помощи пластиковой зубчатой стяжки. При большой длине стяжки, бирка данных может находиться снаружи возможной изолирующей оболочки, упрощая идентификацию скрытого устройства.

Графики для настройки клапана



DN15,	K_{vs} venturi 2,80
DN20,	K_{vs} venturi 5,33
DN25,	K_{vs} venturi 9,72
DN32,	K_{vs} venturi 20,25
DN40,	K_{vs} venturi 30,23
DN50,	K_{vs} venturi 55,07

Flow (l/s)=Поток (л/с) kPa=kПа



В примере для расчётного потока $2 \text{ м}^3/\text{ч}$ и расчётного Δp 15кПа, позиция рукоятки для клапана DN25 определяется 2,9

Используя вышеприведенную диаграмму, можно определить положение предварительной настройки клапана с заданным расчётным потоком и потерей давления: **1)** нарисовать прямую линию, соединяющую расчётный поток и расчётную потерю давления; **2)** определить расчётное значение K_v , как пересечение нарисованной линии и оси K_v ; **3)** нарисовать прямую горизонтальную линию от ранее определённого пересечения до пересечения с осью DN конкретного клапана; **4)** точка пересечения определяет положение рукоятки, которое следует использовать для предварительной настройки.