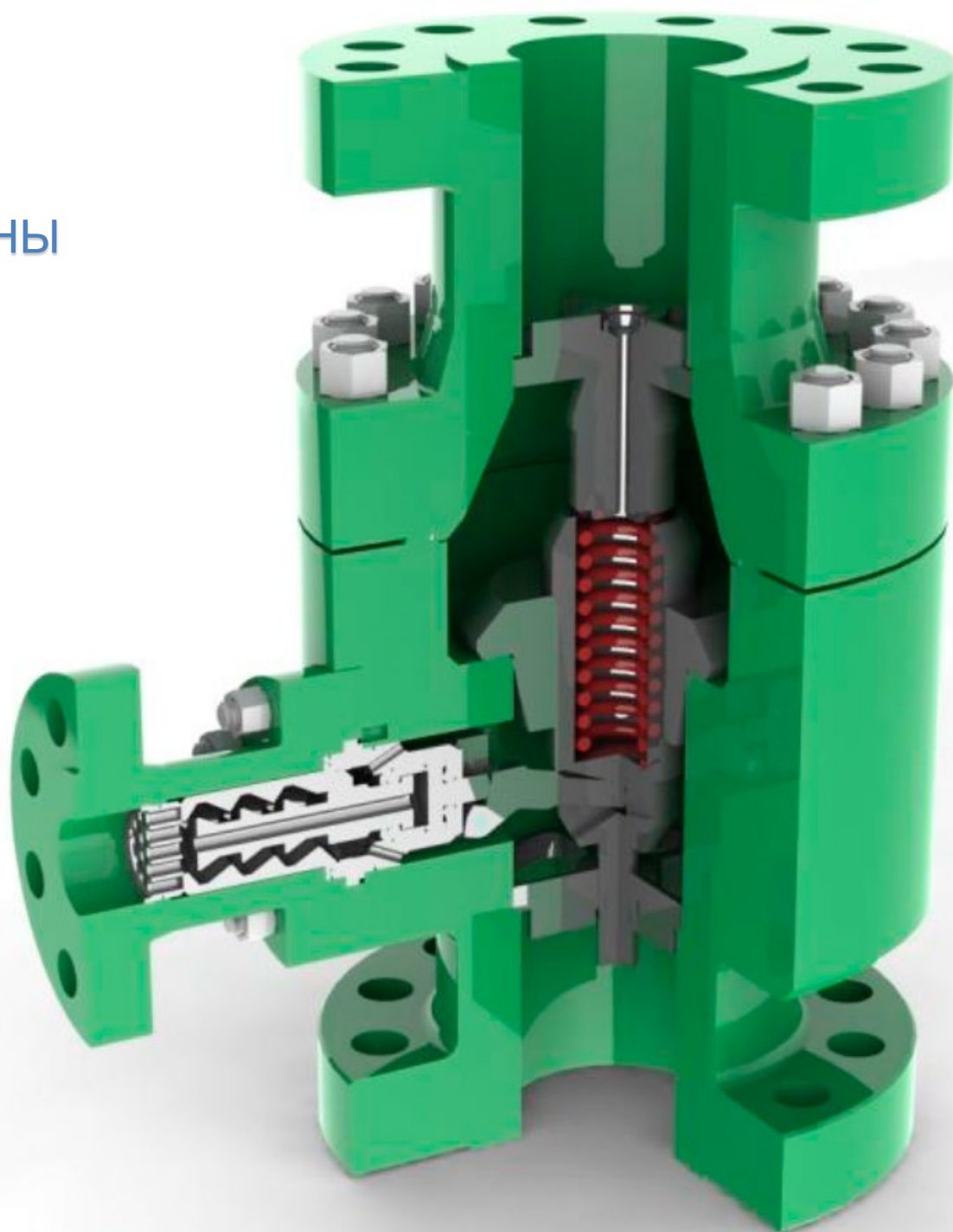


КЛАПАНЫ

АВТОМАТИЧЕСКОЙ РЕЦИРКУЛЯЦИИ
МИНИМАЛЬНОГО РАСХОДА
РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

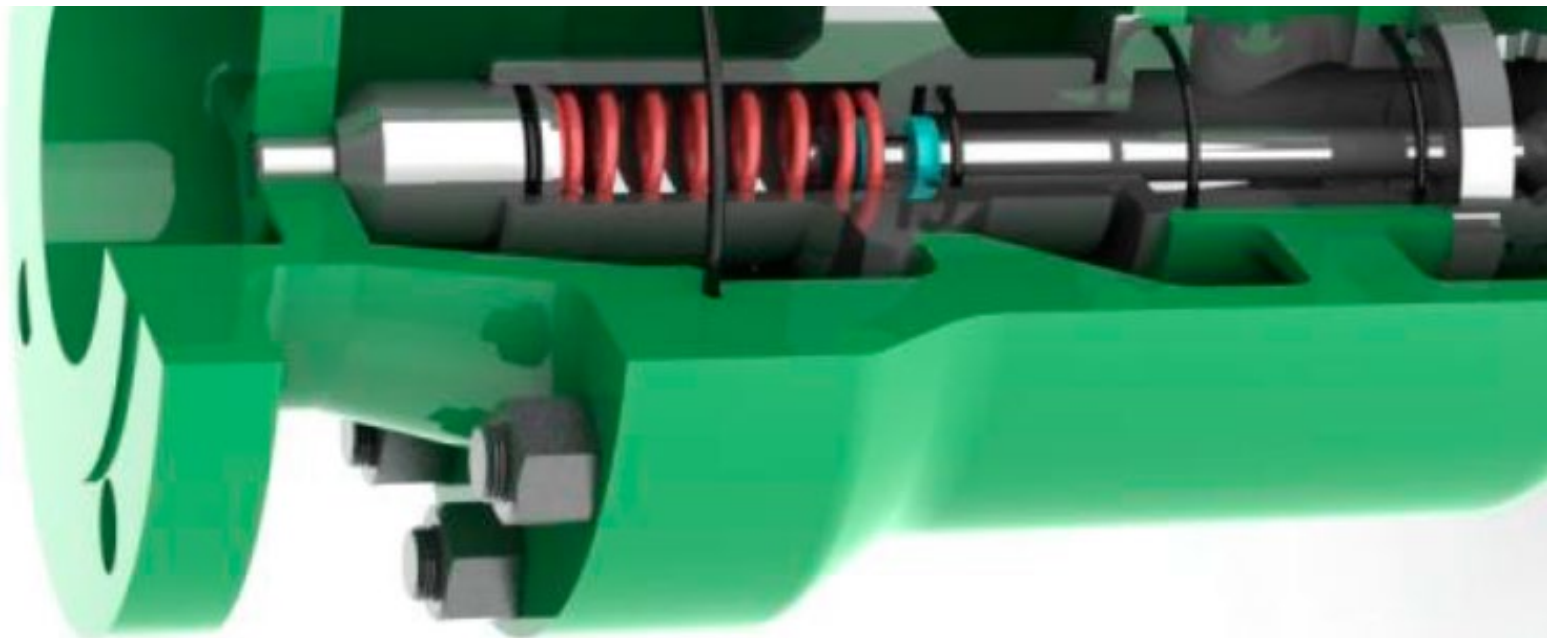


EnergoValves
ЭНЕРГИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ



EnergoValves

ЭНЕРГИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ



ПРОФИЛЬ КОМПАНИИ

Компания «ЭнергоВэлвс» является российским производителем промышленной арматуры, внедряющим инновационные технические решения по эффективному регулированию рабочих сред в теплоэнергетике, химии, нефтехимии и прочих промышленных отраслях. Компания зарекомендовала себя как поставщик комплексных решений для задач Вашего предприятия.

Мы начали свою деятельность в 2011 г. с целью внедрения опыта передовых технологий процессов контроля, регулирования и измерений на продуктопроводах различных отраслей промышленности. Миссия компании – перемещение разработки, производства высококачественной трубопроводной арматуры на территорию РФ.

В сотрудничестве со стратегическими партнерами компания предлагает решение строительства и реконструкции технологических комплексов для потребителей по всему миру.

Поставки продукции и услуг осуществляются в следующие отрасли промышленности:

- тепловая и атомная энергетика
- химия и нефтехимия
- нефть и газ
- металлургия
- водоснабжение

СОДЕРЖАНИЕ:



1. Решение для защиты насосов
2. Серия ZEVT (ТДТ)
3. Серия ZEVL (ТДЛ)
4. Серия ZEVM (ТДМ)
5. Клапан регулирования противодавления, серия EVB (БПВ)
6. Клапан минимального расхода, серия ZHEV (МФК)
7. Приложение: опросный лист на автоматический клапан рециркуляции



EnergoValves
ЭНЕРГИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Решение для защиты насосов

Современный промышленный центробежный насос в основном работает в условиях переменного расхода.

Автоматический клапан рециркуляции представляет собой многофункциональный клапан, основная цель которого заключается в обеспечении постоянного заданного минимального расхода через центробежный насос. Это важно для защиты центробежных насосов от перегрева и кавитации, также насосы могут быть необратимо повреждены, если они работают всухую.



Благодаря исследованиям и разработкам, инновациям и мы разработали автоматический клапан рециркуляции серии ZEV (ТД), позволяющий предотвратить перегрев, высокий уровень шума, нестабильность работы и эрозионное повреждение центробежного насоса в условиях работы с низкой нагрузкой. Когда скорость потока через клапан насоса ниже определенного значения, перепускное отверстие обратного потока автоматически открывается, чтобы обеспечить необходимый минимальный расход насоса.

Применяется в следующих отраслях:

- Химическая промышленность
- Нефтехимическая промышленность
- Сталелитейная промышленность
- Системы противопожарной защиты
- Электростанции обычного типа
- Перевозка / отгрузка
- Бумажная промышленность
- Экологическая промышленность



Три способа защиты насоса

■ Система непрерывной циркуляции

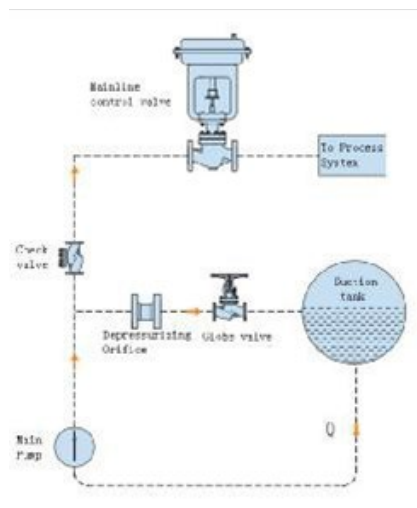
Минимальные требования к насосу системы непрерывной циркуляции не связаны с изменениями выпуска системы технологического процесса. После установки минимального расхода поток через диафрагму направляется обратно в резервуар для хранения. Хотя непрерывная циркуляция минимального расхода может обеспечить очень хорошую защиту насоса, сам насос должен обеспечивать большую выходную мощность, чтобы гарантировать технологический поток системы и рециркуляционный поток, что приводит к дополнительным потерям энергии.

Магистральный
и
регулирующий
клапан

Обратный
клапан

Диафрагма
снижения
давления

Главный насос



В систему
технологическ
ого процесса

Расходный
резервуар

Сферический
клапан

■ Система регулирования циркуляции

Система регулирования циркуляции состоит из обратного клапана, расходомера, клапана минимального расхода, системы управления циркуляцией. Система регулирования циркуляции может обеспечить защиту минимального расхода, когда технологический расход превышает минимальный расход насоса, контур закрывается без дополнительных потерь энергии. Но такая система более сложная, с более высокими расходами на компоненты управления, закупку, установку и техническое обслуживание.

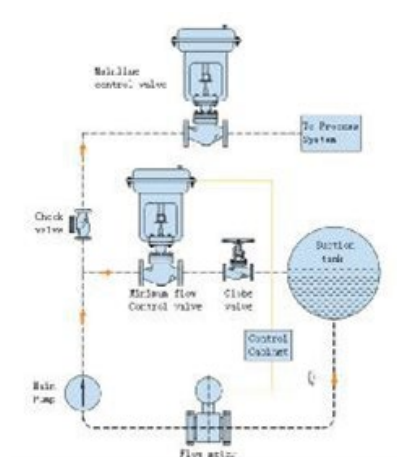
Магистральный
регулирующий
клапан

Обратный
клапан

Клапан
минимального
расхода

Главный насос

Расходомер



В систему
технологического
процесса

Расходный
резервуар

Сферический
клапан

Шкаф
управления

■ Автоматический клапан рециркуляции

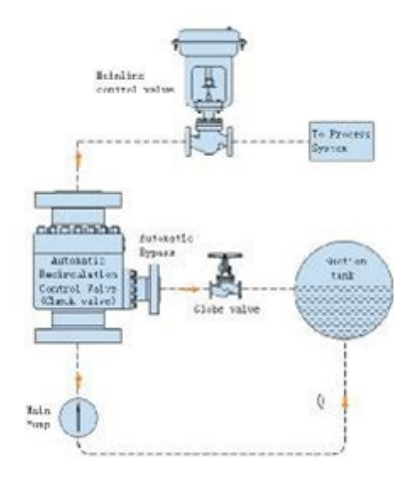
Автоматический клапан рециркуляции объединяет в себе характеристики обратного клапана, расходомера, байпасного регулирующего клапана, многоступенчатого редукционного клапана, не требует питания, системы управления и проводки, обеспечивает необходимую безопасность. Благодаря небольшим габаритам клапана, минимальной вероятности повреждения от высокоскоростного потока рабочей среды, а также сниженным затратам на установку и техническое обслуживание, это приоритетный способ защиты насосов в современном промышленном процессе.

Магистральный
регулирующий
клапан

Автоматиче
ский байпас

Автоматический
клапан
рециркуляции
(обратный клапан)

Главный насос



В систему
технологического
процесса

Расходный
резервуар

Сферический
клапан

Автоматический клапан рециркуляции, серия ZEV (ТД)

Модель ZEVT (ТДТ)

- Простая конструкция, низкая стоимость, длительный срок службы, подходит для работы в условиях низкого давления.
- Литой корпус клапана, материал: углеродистая или нержавеющая сталь и т.д.
- Высокий расход через байпас, максимальное значение составляет 60% от основного расхода, значение KV можно регулировать.
- Максимальный перепад рабочего давления байпаса до 4 МПа.
- Давление: класс 150 – 400, размер: 1" – 16".



Модель ZEVL (ТДЛ)

- Байпас клеточного типа с несколькими отверстиями, низкий уровень шума, подходит для работы в условиях среднего и низкого давления.
- Корпус из ковanej стали, материал: углеродистая или нержавеющая сталь и т.д.
- Функция обратного клапана входит в стандартную комплектацию. Максимальный перепад давления до 6 МПа.
- Благодаря невозвратной конструкции основного потока с портом Вентури подходит для сложных условий работы.
- Давление: класс 150 – 600, размер: 1" – 20".
- В качестве опции может поставляться ручной байпас.



Модель ZEVM (ТДМ)

- Многоступенчатое понижение давления для предотвращения кавитации, снижение скорости потока, подходит для работы в условиях высокого давления.
- Корпус из ковanej стали, материал: углеродистая или нержавеющая сталь и т.д.
- Функция обратного клапана входит в стандартную комплектацию. Максимальный перепад давления до 30 МПа.
- Давление: класс 150 – 2500, размер: 1" – 20".
- В качестве опции может поставляться ручной байпас.



**Автоматический клапан рециркуляции
Модель ZEVT (ТДТ)**



EnergoValves
ЭНЕРГИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Описание

Автоматический клапан рециркуляции серии ZEVT (ТДТ) представляет собой своего рода защитное устройство насоса. Клапан автоматически обеспечивает защиту центробежного насоса в случае кавитационного повреждения или нестабильности корпуса насоса (особенно при перекачке горячей воды в условиях низкой нагрузки). Как только расход насоса становится ниже заданного значения, байпас полностью открывается, чтобы обеспечить минимальный требуемый расход насоса. Даже при работе в полностью закрытом состоянии, а именно при нулевом основном потоке, минимальный поток также может нагнетаться через байпас.

Клапаны серии ZEVT (ТДТ) оснащены большим байпасом, подходящим для большего расхода, максимальный перепад давления составляет 4 МПа, выбор конкретного типа определяется заводом-изготовителем.



Характеристики

- Простая конструкция, надежная и стабильная работа, малое количество движущихся частей.
- Простая установка, клапан может быть установлен вертикально или горизонтально на выходе насоса.
- Высокий расход через байпас, максимальное значение составляет 60% от основного расхода, значение KV можно регулировать.
- Максимальный перепад рабочего давления байпаса составляет 4 МПа. В качестве опции может поставляться байпас с функцией обратного клапана.
- Применимая рабочая среда: вода, масло, метанол и другие жидкие среды.
- Рабочая температура: от -196°C до +300°C.

Диаметр и диапазон давления

Тип корпуса клапана: трехходовой литой клапан

Номинальный диаметр: NPS 1" – 16" (DN25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 200, 250, 300, 350, 400)

Номинальное давление: класс 150 - 400 (PN 16, 25, 40, 64)

Тип торцевого соединения: фланец FF, RF, RTJ, BW, SW и т.д.

Диапазон температур материалов

Материал корпуса Уплотнительный материал	WCB	LCB/LCC	CF8	CF8M
Бутадиен-нитрильный каучук	-20~+100	-30~+100	-30~+100	-30~+100
Фторкаучук	-20~+200	-40~+200	-40~+200	-40~+200
ПТФЭ	-20~+230	-40~+230	-80~+230	-80~+230
Спирально-навитая прокладка из нержавеющей стали	-20~+300	-40~+300	-196~+300	-196~+300

Выбор модели

ZEV (ТД)	T	-Номинальное давление	-Материал корпуса	-Основной диаметр	/Диаметр байпаса	-Тип конструкции
Серия ZEV (ТД)	Байпасный узел, тип T	PN16=PN16 CLSS150#= CL150	C=WCB LC=LCB P=CF8 PL=CF3 R=CF8M RL=CF3M D= под заказ	DN25=25 NPS1"=1"	DN25=25 NPS1"=1"	V= Вертикально установленный H= Горизонтально установленный Z= Невозвратный байпас D= С выпуском
Например: байпас типа T, класс давления 150, материал корпуса WCB, основной диаметр 2", диаметр байпаса 1", вертикально установленный, модель: ZEVT-CL150-C-2"/1"-V						

Принцип работы

В зависимости от параметров основного потока основной диск автоматического клапана рециркуляции автоматически перемещается в определенное положение. В то же время основной диск приводит в движение шток байпасного клапана, передавая смещение основного диска на байпас. Управляя положением диска байпасного клапана, можно изменять зону дросселирования байпаса, чтобы контролировать байпасный поток. Когда основной диск клапана возвращается в седло в закрытом положении, весь поток направляется обратно через байпас. Когда основной диск клапана поднимается в верхнее положение, байпас полностью закрывается, и весь поток насоса поступает в технологическую систему. Такой клапан объединяет четыре функции в одном корпусе.

■ **Определение расхода:** основной диск автоматического клапана рециркуляции может автоматически определять основной поток технологической системы, тем самым в зависимости от параметров потока определять положение основного диска и диска байпаса.

■ **Регулирование рециркуляции:** автоматический рециркуляционный клапан может направлять требуемый при нормальной работе насоса минимальный расход в резервуар для хранения через байпас, чтобы отрегулировать характеристики насоса H - Q и обеспечить рециркуляцию.

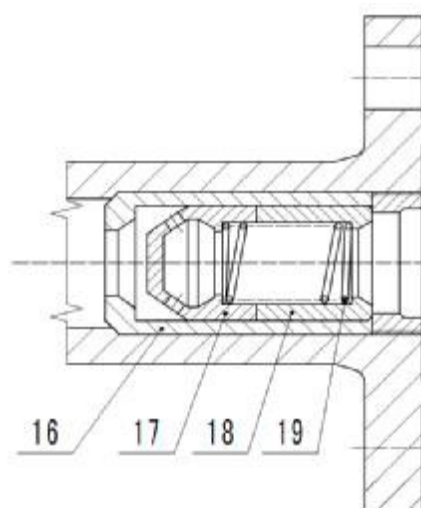
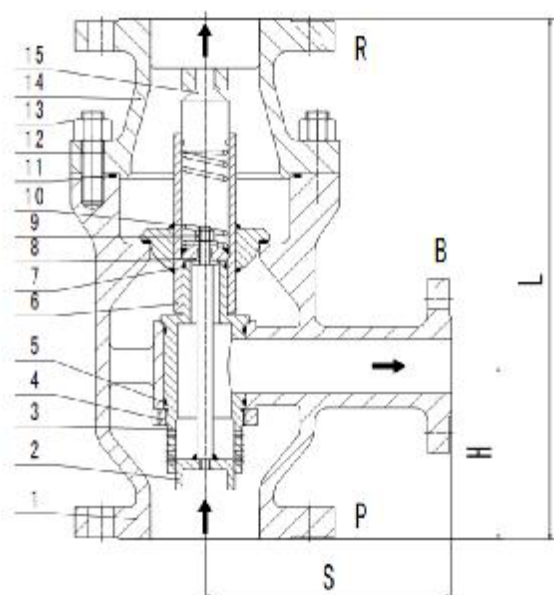
■ **Обратный клапан:** автоматический клапан рециркуляции также оснащен функцией обратного клапана, предотвращая обратный поток рабочей среды в корпус насоса. В качестве опции может поставляться конструкция с функцией невозвратного байпаса.

■ Согласно требованиям заказчика может быть изготовлен специальный размер байпаса. Максимальный расход байпаса зависит от максимального значения Kv.

Выбор размера

Размер клапана	мм	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	дюймы	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12
Макс. основной поток	м³/ч	12	28	30	50	100	114	200	400	455	750	1250	1650
Размер байпаса	мм	15	20	20	25	40	40	50	80	80	100	100	150
	дюймы	1/2	3/4	3/4	1	1 1/2	1 1/2	2	3	3	4	4	6
Макс. значение Kv байпаса	Cv	2.3	4.6	4.6	6.9	18.5	18.5	34.7	69.3	69.3	116	116	170

Примечание: основной размер клапана зависит от размера выпускного отверстия насоса.



* функция невозвратного байпаса

Детали и материал

№	Название	Материал		№	Название	Материал	
1	Корпус	WCB	CF8	11	Уплотнительное кольцо	EPDM	EPDM
2	Рециркуляционный диск	2Cr13	304	12	Резьбовая шпилька	45	0Cr18Ni9
3	Рециркуляционное седло	2Cr13	304	13	Шестигранная гайка	35	0Cr18Ni9
4	Сальниковая набивка	2Cr13	304	14	Стакан	WCB	CF8
5	Уплотнительное кольцо	EPDM	EPDM	15	Направляющий блок	2Cr13	304
6	Основной диск	2Cr13+STL	304+STL	16	Втулка	2Cr13	304
7	Уплотнительное кольцо	EPDM	EPDM	17	Пористая деталь	2Cr13	304
8	Прокладка	2Cr13	304	18	Торцевое кольцо	2Cr13	304
9	Шестигранная гайка	304	304	19	Пружина 2	60Si2Mn	1Cr18Ni9Ti
10	Пружина	60Si2Mn	1Cr18Ni				

Размер и вес

Спецификация клапана DNP DNR	Размер, мм (дюймы)			Байпас (DNB)	Вес, кг	
	S	H	L		PN10/16/25 150lbs	PN40/64 300lbs
25 (1")	115	102	267	15	12	18
32 (1 1/4")	115	102	267	20	14	20
40 (1 1/2")	115	102	267	20	14	20
50 (2")	130	108	305	25	22	26
65 (2 1/2")	165	127	381	40	46	51
80 (3")	181	127	381	40	46	51
100 (4")	209	159	495	50	105	118
125 (5")	267	200	575	80	143	156
150 (6")	267	200	575	80	220	240
200 (8")	300	220	600	100	255	302
250 (10")	356	255	780	100	400	455
300 (12")	530	280	830	150	590	650

※ В связи с техническими усовершенствованиями или согласно специальным требованиям размер соединения может быть изменен при необходимости. Свяжитесь с техническим отделом компании ООО «ЭнергоВэлвс», чтобы получить актуальную информацию о продукции.

Автоматический клапан рециркуляции

Серия ZEVL (ТДЛ)

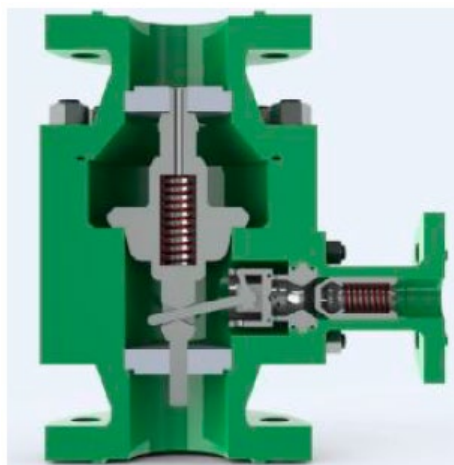


EnergoValves
ЭНЕРГИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Описание

Автоматический клапан рециркуляции серии ZEVL (ТДЛ) представляет собой своего рода защитное устройство насоса. Клапан автоматически обеспечивает защиту центробежного насоса в случае кавитационного повреждения или нестабильности корпуса насоса (особенно при перекачке горячей воды в условиях низкой нагрузки). Как только расход насоса становится ниже заданного значения, байпас полностью открывается, чтобы обеспечить минимальный требуемый расход насоса. Даже при работе в полностью закрытом состоянии, а именно при нулевом рабочем потоке, минимальный поток также может проходить через байпас в целях автоматической рециркуляции. Давление снижается посредством многоступенчатого перепускного редукционного клапана.

Серия ZEVL (ТДЛ) подходит для байпаса со средним или низким перепадом давления, максимальный перепад давления составляет 6 МПа, выбор конкретного типа определяется заводом-изготовителем. Уникальный байпас типа L позволяет устранить шум, создаваемый высокоскоростным потоком рабочей среды, и предотвратить кавитацию.



Характеристики

- Байпас клеточного типа с несколькими отверстиями, низкий уровень шума, подходит для работы в условиях среднего и низкого давления.
- Кованый корпус клапана, можно выбрать материал корпуса: углеродистая или нержавеющая сталь и т.д.
- Стандартная функция невозвратного байпаса, максимальный перепад рабочего давления составляет 6 МПа.
- Благодаря невозвратной конструкции основного потока с портом Вентури подходит для сложных условий работы.
- Класс давления от PN16 до PN100, диаметр от DN2 до DN500.
- В качестве опции можно выбрать функцию ручного байпаса, используемую при неисправности.

Размер и диапазон давления

Тип корпуса клапана: трехходовой кованый корпус.

Номинальный диаметр: NPS 1" – 20" (DN25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500)

Номинальное давление: класс 150 - 600 (PN 16, 25, 40, 64, 100)

Тип торцевого соединения: фланец FF, RF, RTJ, BW, SW и т.д.

Диапазон температур материалов

Материал корпуса Уплотнительный материал	A105	LF2	F304	F316
Бутадиен-нитрильный каучук	-20~+100	-30~+100	-30~+100	-30~+100
Фторкаучук	-20~+200	-40~+200	-40~+200	-40~+200
ПТФЭ	-20~+230	-40~+230	-80~+230	-80~+230
Спирально-навитая прокладка из нержавеющей стали	-20~+300	-40~+300	-196~+300	-196~+300

Выбор модели

ZEV (ТД)	L	Номинальное давление	Материал корпуса	Номинальный диаметр	/Диаметр байпаса	Тип конструкции
Серия ZEV (ТД)	Байпасный узел, тип L	PN16=PN16 CLSS150#= CL150	C=WCB LC=LCB P=CF8 PL=CF3 R=CF8M RL=CF3M D= под заказ	DN25=25 NPS1"=1"	DN25=25 NPS1"=1"	V= Вертикально установленный H= Горизонтально установленный S = Ручной запуск
Например: байпас типа L, класс давления 600, материал корпуса WCB, основной диаметр 2", диаметр байпаса 1", вертикально установленный, модель: ZEVL (ТДЛ)-CL600-C-2"/1"-V						

Принцип работы

В зависимости от параметров основного потока основной диск автоматического клапана рециркуляции автоматически перемещается в определенное положение. В то же время основной диск приводит в движение шток байпасного клапана, передавая смещение основного диска на байпас. Управляя положением диска байпасного клапана, можно изменять зону дросселирования байпаса, чтобы контролировать байпасный поток. Когда основной диск клапана возвращается в седло в закрытом положении, весь поток направляется обратно через байпас. Когда основной диск клапана поднимается в верхнее положение, байпас полностью закрывается, и весь поток насоса поступает в технологическую систему. Такой клапан объединяет четыре функции в одном корпусе.

■ **Определение расхода:** основной диск автоматического клапана рециркуляции может автоматически определять основной поток технологической системы, тем самым в зависимости от параметров потока определять положение основного диска и диска байпаса.

■ **Регулирование рециркуляции:** автоматический рециркуляционный клапан может направлять требуемый при нормальной работе насоса минимальный расход в резервуар для хранения через байпас, чтобы отрегулировать характеристики насоса H - Q и обеспечить рециркуляцию.

■ **Многоступенчатый редуцирующий байпас:** регулирующая система байпаса может снизить давление потока рабочей среды от высокого значения на выпуске насоса до соответствующего низкого значения давления при подаче в резервуар для хранения, обеспечивая низкий уровень шума и снижая износ.

■ **Обратный клапан:** автоматический клапан рециркуляции также оснащен функцией обратного клапана, предотвращая обратный поток рабочей среды в корпус насоса. В стандартную комплектацию входит функция невозвратного байпаса.

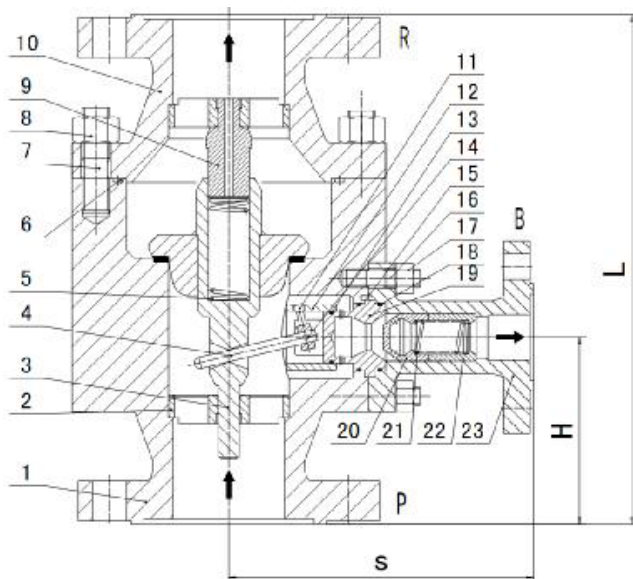
■ Согласно требованиям заказчика может быть изготовлен специальный размер байпаса. Максимальный расход байпаса зависит от максимального значения Kv.

Выбор размера

Размер клапана	мм	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	дюймы	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12
Макс. основной поток	м³/ч	12	28	30	50	100	114	200	400	455	750	1250	1650
Размер байпаса	мм	15	20	20	25	40	40	50	50	65	80	100	125
	дюймы	1/2	3/4	3/4	1	1 1/2	1 1/2	2	2	2 1/2	3	4	5
Макс. значение Kv байпаса	Cv	1.6	2.9	2.9	3.7	6.8	6.8	12.3	12.3	21.7	31	51	86

Примечание: основной размер клапана зависит от размера выпускного отверстия насоса.

Основные детали и размеры



Детали и материал

№	Название	Материал (обычно используемый)		№	Название	Материал (обычно используемый)	
1	Основной корпус	A105	F304	13	Уплотнительное кольцо	Фторкаучук	Фторкаучук
2	Направляющее кольцо	2Cr13	F304	14	Штифт 1	2Cr13	F304
3	Основной диск	2Cr13+STL	F304+STL	15	Штифт 2	2Cr13	F304
4	Рычаг	2Cr13	F304	16	Резьбовая шпилька	B7	0Cr18Ni9Ti
5	Пружина 1	60Si2Mn	1Cr18Ni9Ti	17	Шестигранная гайка	2H	0Cr18Ni9Ti
6	Уплотнительное кольцо	Фторкаучук	Фторкаучук	18	Уплотнительное кольцо	Фторкаучук	Фторкаучук
7	Резьбовая шпилька	B7	0Cr18Ni9Ti	19	Регулирующая головка	2Cr13	F304
8	Шестигранная гайка	2H	0Cr18Ni9Ti	20	Пористая втулка	2Cr13	F304
9	Направляющий штифт	2Cr13	F304	21	Пружина 2	60Si2Mn	1Cr18Ni9Ti
10	Стакан	2Cr13	F304	22	Торцевое кольцо	2Cr13	F304
11	Поворотное устройство	2Cr13	F304	23	Корпус байпаса	A105	F304
12	Регулирующий блок	2Cr13	F304				

Размер и вес

DN	PN (бар)	КЛАСС	DNB	L (мм)	S (мм)	H (мм)	Вес (кг)
25 (1")	10-16-25-40	150-300	25 (1")	190	153	73	17
	63-100	600		250	182	90	32
32 (1 1/4")	10-16-25-40	150-300	25 (1")	190	153	73	19
	63-100	600		250	182	90	32
40 (1 1/2")	10-16-25-40	150-300	25 (1")	200	155	75	19
	63-100-160	600		260	190	90	32
50 (2")	10-16-25-40	150-300	25 (1")	230	163	90	27
	63-100-160	600		300	185	115	41
65 (2 1/2")	10-16-25-40	150-300	40 (1 1/2")	290	184	110	42
	63-100-160	600		340	219	125	60
80 (3")	10-16-25-40	150-300	40 (1 1/2")	310	191	115	52
	63-100-160	600		380	233	140	74
100 (4")	10-16-25-40	150-300	50 (2")	350	221	125	81
	63-100-160	600		430	258	155	112
125 (5")	10-16-25-40	150-300	50 (2")	400	266	135	122
	63-100-160	600		500	280	175	182
150 (6")	10-16-25-40	150-300	65 (2 1/2")	480	295	165	138
	63-100	600		550	350	190	273
200 (8")	10-16-25-40	150-300	80 (3")	600	395	200	241
	63-100	600		650	405	215	467
250 (10")	10-16-25-40	150-300	100 (4")	730	475	240	411
	63-100	600		775	520	260	714
300 (12")	10-16-25-40	150-300	125 (5")	850	530	280	1281
	63-100	600		900	550	300	1480

※ В связи с техническими усовершенствованиями или согласно специальным требованиям размер соединения может быть изменен при необходимости. Свяжитесь с техническим отделом компании ЭнергоВэлвс, чтобы получить актуальную информацию о продукции.

Автоматический клапан рециркуляции

Серия ZEVM (ТДМ)



EnergoValves
ЭНЕРГИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Описание

Автоматический клапан рециркуляции серии ZEVM (ТДМ) представляет собой своего рода защитное устройство насоса. Клапан автоматически обеспечивает защиту центробежного насоса в случае кавитационного повреждения или нестабильности корпуса насоса (особенно при перекачке горячей воды в условиях низкой нагрузки). Как только расход насоса становится ниже заданного значения, байпас полностью открывается, чтобы обеспечить минимальный требуемый расход насоса. Даже при работе в полностью закрытом состоянии, а именно при нулевом рабочем потоке, минимальный поток также может проходить через байпас в целях автоматической рециркуляции. Давление снижается посредством многоступенчатого перепускного редукционного клапана.

Серия ZEVM (ТДМ) подходит для байпаса с высоким перепадом давления, максимальный перепад давления составляет 30 МПа, выбор конкретного типа определяется заводом-изготовителем. Многоступенчатый редукционный байпас типа М позволяет устранить шум, создаваемый высокоскоростным потоком рабочей среды, предотвратить повреждение компонентов клапана в результате кавитационной эрозии и перегрева.

Характеристики

- Многоступенчатый редукционный байпас, предотвращающий кавитацию, снижение скорости потока, подходит для работы в условиях высокого давления.
- Кованный корпус клапана, можно выбрать материал корпуса: углеродистая или нержавеющая сталь и т. д.
- Стандартная функция невозвратного байпаса, максимальный перепад рабочего давления составляет 30 МПа.
- Класс давления от PN16 до PN420, диаметр от DN2 до DN500.
- В качестве опции можно выбрать функцию ручного байпаса, используемую при неисправности.

Размер и диапазон давления

Тип корпуса клапана: трехходовой кованный корпус.

Номинальный диаметр: NPS 1" – 20" (DN25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500)

Номинальное давление: класс 150 - 2500 (16,25,40,64,100,160,250,420)

Тип торцевого соединения: фланец FF, RF, RTJ, BW, SW и т.д.

Диапазон температур материалов

Материал корпуса Уплотнительный материал	A105	LF2	F304	F316
Бутадиен-нитрильный каучук	-20~+100	-30~+100	-30~+100	-30~+100
Фторкаучук	-20~+200	-40~+200	-40~+200	-40~+200
ПТФЭ	-20~+230	-40~+230	-80~+230	-80~+230
Спирально-навитая прокладка из нержавеющей стали	-20~+300	-40~+300	-196~+300	-196~+300

Принцип работы

В зависимости от параметров основного потока основной диск автоматического клапана рециркуляции автоматически перемещается в определенное положение. В то же время основной диск приводит в движение шток байпасного клапана, передавая смещение основного диска на байпас. Управляя положением диска байпасного клапана, можно изменять зону дросселирования байпаса, чтобы контролировать байпасный поток. Когда основной диск клапана возвращается в седло в закрытом положении, весь поток направляется обратно через байпас. Когда основной диск клапана поднимается в верхнее положение, байпас полностью закрывается, и весь поток насоса поступает в технологическую систему. Такой клапан объединяет четыре функции в одном корпусе.

■ **Определение расхода:** основной диск автоматического клапана рециркуляции может автоматически определять основной поток технологической системы, тем самым в зависимости от параметров потока определять положение основного диска и диска байпаса.

■ **Регулирование рециркуляции:** автоматический рециркуляционный клапан может направлять требуемый при нормальной работе насоса минимальный расход в резервуар для хранения через байпас, чтобы отрегулировать характеристики насоса $H - Q$ и обеспечить рециркуляцию.

■ **Многоступенчатый редукционный байпас:** регулирующая система байпаса может снизить давление потока рабочей среды от высокого значения на выпуске насоса до соответствующего низкого значения давления при подаче в резервуар для хранения, обеспечивая низкий уровень шума и снижая износ.

■ **Обратный клапан:** автоматический клапан рециркуляции также оснащен функцией обратного клапана, предотвращая обратный поток рабочей среды в корпус насоса. В стандартную комплектацию входит функция невозвратного байпаса.

■ Согласно требованиям заказчика может быть изготовлен специальный размер байпаса. Максимальный расход байпаса зависит от максимального значения K_v .

Выбор размера

Размер клапана	мм	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	дюймы	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12
Макс. основной поток	м ³ /ч	12	28	30	50	100	114	200	400	455	750	1250	1650
Размер байпаса	мм	15	20	20	25	40	40	50	50	65	80	100	125
	дюймы	1/2	3/4	3/4	1	1 1/2	1 1/2	2	2	2 1/2	3	4	5
Макс. значение K_v байпаса	C_v	1,0	1,9	1,9	2,7	5,2	5,2	8,5	8,5	11	14	22	35

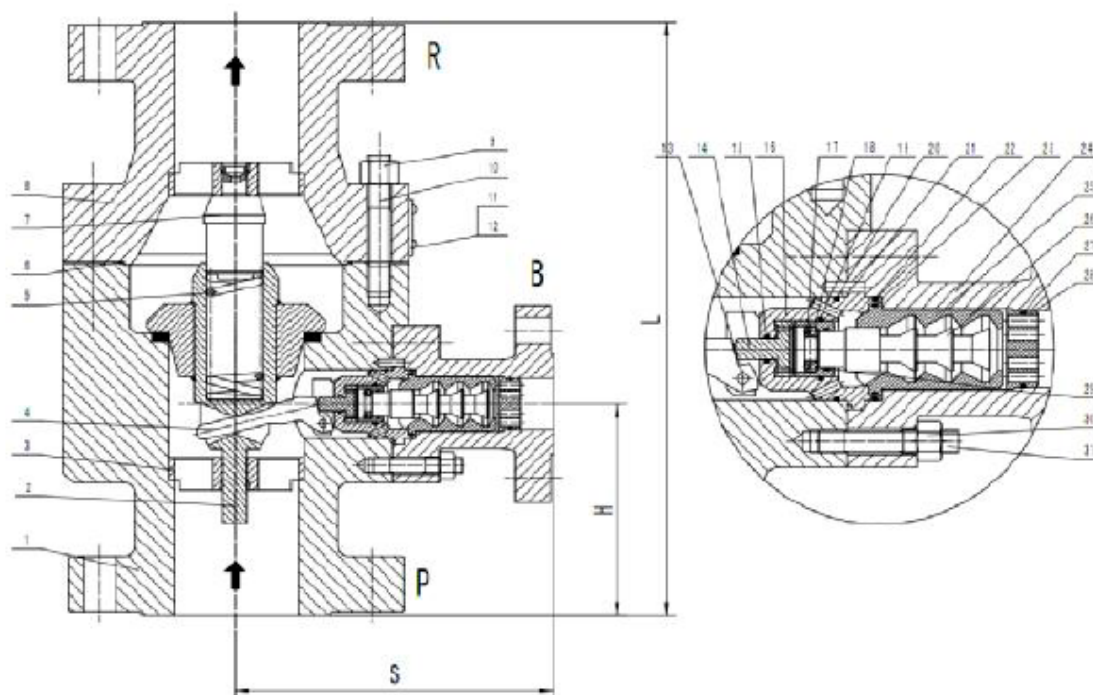
Примечание: основной размер клапана зависит от размера выпускного отверстия насоса.

Выбор модели

ZEV (ТД)	М	-Номинальное давление	-Материал корпуса	-Номинальный диаметр	/Диаметр байпаса	-Тип конструкции
Серия ZEV (ТД)	Байпасный узел, тип М	PN16=PN16 Класс 150 =CL150	C=A105 LC=LF2 P=304 PL=304L R=316 RL=316L D= под заказ	DN50=50 NPS2"=2"	DN25=25 NPS1"=1"	V = Вертикально установленный H = Горизонтально установленный S = Ручной запуск

Например: байпас типа М, класс давления 1500, материал корпуса WCB, основной диаметр 2", диаметр байпаса 1", вертикально установленный, модель: ZEVM (ТДМ)-CL1500-C-2"/1"-V

Основные детали и размеры



№	Название	Материал (обычно используемый)		№	Название	Материал (обычно используемый)	
1	Корпус	A105	F304	16	Регулирующий диск	2Cr13	304
2	Диск	2Cr13	304	17	Уплотнительное кольцо	Фторкаучук	Фторкаучук
3	Направляющее кольцо	2Cr13	304	18	Уплотнительное кольцо	Фторкаучук	Фторкаучук
4	Плунжер клапана	2Cr13	304	19	Прямой штифт	2Cr13	304
5	Пружина	60Si2Mn	1Cr18Ni9Ti	20	Уплотнительное кольцо	Фторкаучук	Фторкаучук
6	Уплотнительное кольцо	Фторкаучук	Фторкаучук	21	Уплотнительное кольцо	Фторкаучук	Фторкаучук
7	Направляющий блок	2Cr13	304	22	Рециркуляционный корпус	A105	F304
8	Стакан	A105	F304	23	Рециркуляционная клетка	2Cr13	304
9	Гайка	35	0Cr18Ni9	24	Рециркуляционный диск	2Cr13	304
10	Шпилька	45	0Cr18Ni9	25	Уплотнительное кольцо	Фторкаучук	Фторкаучук
11	Плунжерный штифт	2Cr13	304	26	Диафрагма	2Cr13	304
12	Блок дисков	2Cr13	304	27	Уплотнительное кольцо	Фторкаучук	Фторкаучук
13	Уплотнительное кольцо	Фторкаучук	Фторкаучук	28	Гайка	2H	2H
14	Стакан	2Cr13	304	29	Болт	B7	B7
15	Основная гайка	0Cr18Ni9	0Cr18Ni9				

Размер и вес

DN (дюймы)	PN (бар)	КЛАСС	DNB (дюймы)	L (мм)	S (мм)	H (мм)	Вес (кг)
25 (1")	10-16-25-40	150-300	25 (1")	190	153	73	17
	63-100	600		250	182	90	32
32 (1")	10-16-25-40	150-300	25 (1")	190	153	73	19
	63-100	600		250	182	90	32
40 (1 1/2")	10-16-25-40	150-300	25 (1")	200	155	75	19
	63-100-160	600-900		260	190	90	32
	250	1500		300	215	120	43
50 (2")	10-16-25-40	150-300	25 (1")	230	163	90	27
	63-100-160	600-900		300	185	115	41
	250	1500		350	223	130	59
65 (2 1/2")	10-16-25-40	150-300	40 (1 1/2")	290	184	110	42
	63	600		340	219	125	60
	100-160	900		340	227	125	69
	250	1500		400	260	145	89
80 (3")	10-16-25-40	150-300	40 (1 1/2")	310	191	115	52
	63	600		380	233	140	74
	100-160	900		380	240	140	84
	250	1500		450	265	165	122
100 (4")	10-16-25-40	150-300	50 (2")	350	221	125	81
	63	600		430	258	155	112
	100-160	900		430	266	155	126
	250	1500		520	300	190	206
125 (5")	10-16-25-40	150-300	50 (2")	400	266	135	122
	63	600		500	280	175	182
	100-160	900		500	291	175	207
	250	1500		600	321	215	300
150 (6")	10-16-25-40	150-300	65 (2 1/2")	480	295	165	138
	63	600		550	350	190	273
	100-160	900		585	355	200	289
	250	1500		700	405	250	444
200 (8")	10-16-25-40	150-300	80 (3")	600	395	200	241
	63	600		650	405	215	467
	100-160	900		680	430	225	501
	250	1500		830	485	290	785
250 (10")	10-16-25-40	150-300	100 (4")	730	475	240	411
	63	600		775	520	260	714
	100-160	900		800	560	270	857
	250	1500		900	560	310	1284
300 (12")	10-16-25-40	150-300	125 (5")	850	530	280	740
	63	600		900	550	300	930
	100-160	900		1050	650	360	1485
	250	1500		1200	720	420	2100

※ В связи с техническими усовершенствованиями или согласно специальным требованиям размер соединения может быть изменен при необходимости. Свяжитесь с техническим отделом компании ЭнергоВэлвс, чтобы получить актуальную информацию о продукции.

Клапан регулирования противодавления

Серия EVB (БПВ)



Описание

Клапан регулирования противодавления используется в таких условиях, когда не может применяться обычная система регулирования, так как является специальным регулирующим клапаном давления, который обычно устанавливается вместе с автоматическим клапаном рециркуляции для защиты насосной системы.

Клапан регулирования противодавления используется для регулирования давления на входе, позволяет достичь заданного технологического значения давления и требуемого значения давления системы, предотвращая испарение и кавитацию.

Соответствие технологических условий между автоматическим клапаном рециркуляции и клапаном регулирования противодавления позволяет обеспечить наилучшую защиту насоса, гарантировать долгосрочную стабильность и безопасную работу системы.



Принцип работы

Клапан самоопорного типа совершает осевое перемещение вдоль диска клапана за счет усилия пружины, создавая перепад давления вокруг клапана регулирования противодавления. При этом отверстие седла клапана постепенно открывается, пока не будет достигнуто заданное значение перепада давления.

Установка

Чтобы обеспечить максимальную производительность клапана регулирования противодавления, его следует устанавливать после клапана, для которого обеспечивается защита; с учетом высокой скорости потока на выходе клапана, место установки должно находиться вблизи деаэратора или резервуара подачи воды.

Техническое обслуживание

Простая конструкция в эксплуатации и при техническом обслуживании. Предоставляется руководство по установке и техническому обслуживанию.

Размер клапана

Стандартный размер: DN25~DN150 (1"-6").

Диапазон давления

Диапазон номинального давления: PN10~PN400 (ANSI 150Lbs~ANSI 2500Lbs). В соответствии с требованиями заказчика может предоставляться конструкция с другим диапазоном давления.

Соединение

Стандарт фланцевого соединения соответствует DIN или ANSI, соединение по другим стандартам (например, ISO, BS, JIS, NF) может быть изготовлено по специальному заказу.

Диапазон температур материалов

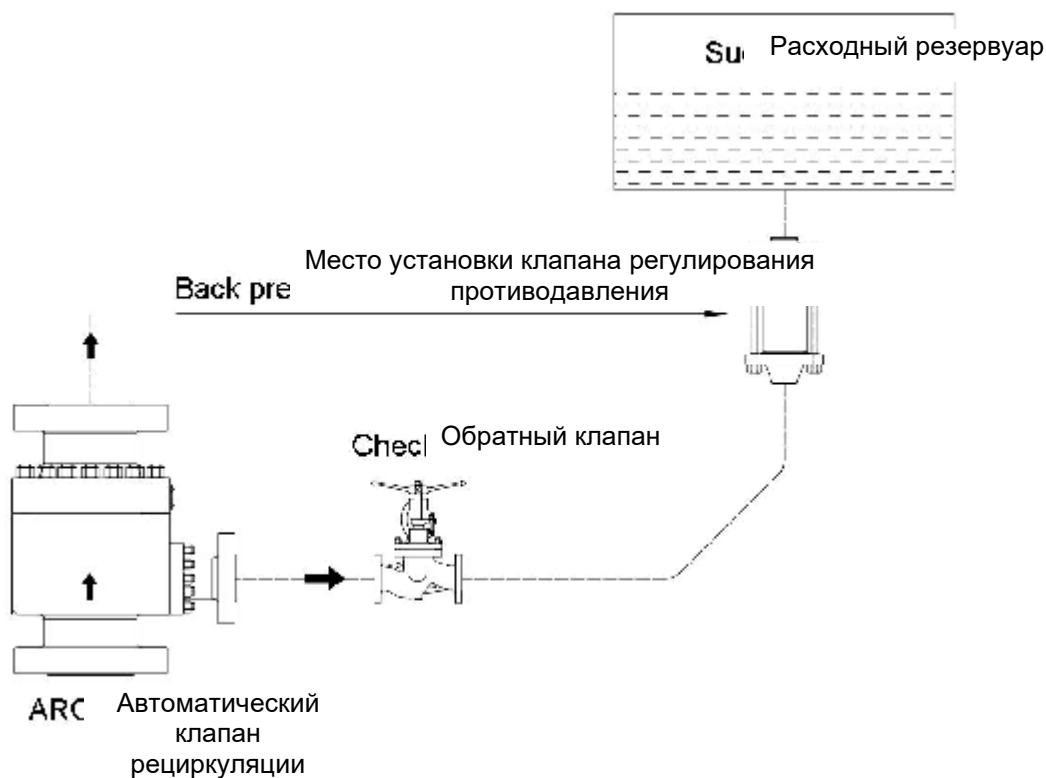
Материал корпуса Уплотнительный материал	A105	LF2	F304	F316
Бутадиен-нитрильный каучук	-20~+100	-30~+100	-30~+100	-30~+100
Фторкаучук	-20~+200	-40~+200	-40~+200	-40~+200
ПТФЭ	-20~+230	-40~+230	-80~+230	-80~+230
Прокладка нержавеющей стали	из -20~+300	-40~+300	-196~+300	-196~+300

Выбор модели

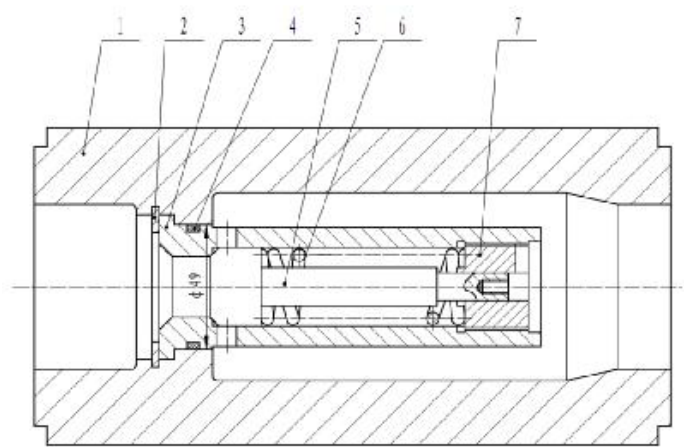
YB	7	-Номинальное давление	-Материал корпуса	-Номинальный диаметр	-Тип конструкции
YB BOV	Серия 7	PN16=PN16 Класс 150 =CL150	C=A105 LC=LF2 P=304 PL=304L R=316 RL=316L	DN50=50 NPS2"=2"	D = Межфланцевый тип F = Фланцевое соединение S = Перепускная функция
Например: Клапан регулирования противодавления серии 7, класс 1500, материал корпуса A105, диаметр 2", фланцевое соединение, модель: YE7 (БПВ) -CL1500-C-2"-F					

Установка

Чтобы обеспечить максимальную производительность клапана регулирования противодавления YE7 (БПВ), его следует устанавливать после клапана, для которого обеспечивается защита, а поскольку скорость потока на выходе клапана высокая, место установки должно находиться вблизи деаэратора или резервуара.



Детали и материал



№	Название	Материал (обычно используемый)			
1	Корпус	A105	LF2	F304	F316
2	Упругое стопорное кольцо	2Cr13	2Cr13	304	316
3	Седло	2Cr13+STL	2Cr13+STL	304+STL	316+STL
4	Уплотнительное кольцо	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
5	Проточная часть	2Cr13+STL	2Cr13+STL	304+STL	316+STL
6	Пружина	60Si2Mn	60Si2Mn	1Cr18Ni9Ti	316
7	Прижимная гайка	2Cr13	2Cr13	304	316

Технические характеристики для заказа

Основной поток:

Минимальный _____ м³/ч

Максимальный _____ м³/ч

Нормальный _____ м³/ч

Давление:

Давление на выходе _____ МПа

Давление на входе _____ МПа

Температура:

Нормальная _____ °C

Максимальная _____ °C

Рабочая среда:

Плотность _____ кг/м³

Вязкость _____

Клапан минимального расхода

Серия ZHEV (МФК) (электрический / пневматический)



Описание

Многоступенчатый регулирующий клапан ZHEV (МФК) оснащен регулирующим механизмом с многоуровневой клеткой и симметричной втулкой. Полностью контролирует скорость рабочей среды внутри клапана и значительно снижает уровень шума, создаваемый газом или паром высокого давления. Стабильное многоступенчатое понижение давления позволяет эффективно предотвращать кавитацию жидкости, поэтому данный регулирующий клапан используется в условиях высокого давления рабочей среды. В качестве опции заказчики также могут выбрать диафрагменный механизм с несколькими пружинами, пневмоприводы и т.п.

Технические параметры

Тип корпуса: прямооточный кованный клапан

Номинальный диаметр: NPS1" - 8" (DN20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 200)

Номинальное давление: КЛАСС 150, 300, 600, 900, 1500, PN 1.6, 2.5, 4.0, 6.4, 10.0, 16, 25 МПа

Тип торцевого соединения: FF, RF, RTJ, и т.д., тип сварки: SW, BW

Размер фланца: согласно IEC534

Тип стакана: стандартный, удлиненный (отвод тепла, низкая температура, сильфонное уплотнение).

Набивка: V-образного типа из ПТФЭ, гибкий графит и т.д.

Уплотнительная прокладка: металлические прокладки с графитовым наполнителем

Исполнительный механизм: пневматический, с несколькими пружинами.

Электропривод: подбирается согласно опросному листу

Тип диска клапана: многоступенчатый с втулкой клеточного типа.

Пропускная характеристика: равнопроцентная, линейная.

Материал диска: стандартный состав материала и применимый диапазон температуры, давления, см. приложение.



Выбор опций для изготовления по требованиям заказчика

Корпус	Тип	Прямоточный	Стакан	Модель	Стандартный, удлиненный
	Материал	WCB, WC9, 304, 316 и т.д.		Материал	WCB, WC9, 304, 316 и т.д.
Диск	Характеристика	Линейная, равнопроцентная, быстрое открытие	Набивка	V-образного типа из ПТФЭ Гибкий графит, сильфонное уплотнение	
	Материал	304, 304+STL/ПТФЭ, 316, 316+STL/ПТФЭ			
Позиционер	Электрический позиционер клапана, интеллектуальный цифровой позиционер				
Аксессуары	Электромагнитный клапан, устройство обратной связи по положению клапана, ручное управление, запорный клапан, устройство сброса давления воздушного фильтра и т. д.				

Выбор модели

Z	R: серия 3810L	Н: Линейный привод	D: Многоступенчатый с втулкой клеточного типа	-16: PN1.6 МПа	C: углеродистая сталь		DN 20 Размер: 20 мм
	P: серия PSL				P: сталь Cr-Ni-Ti		
	J: Пневматическая диафрагма			-CL150: класс 150	I: сталь Cr-Mo	-B: Пневматическое закрытие	Дюймы: 1" Размер: 1"
	H: Линейный цилиндр				V: сталь Cr-Mo-V	-K: Пневматическое открытие	

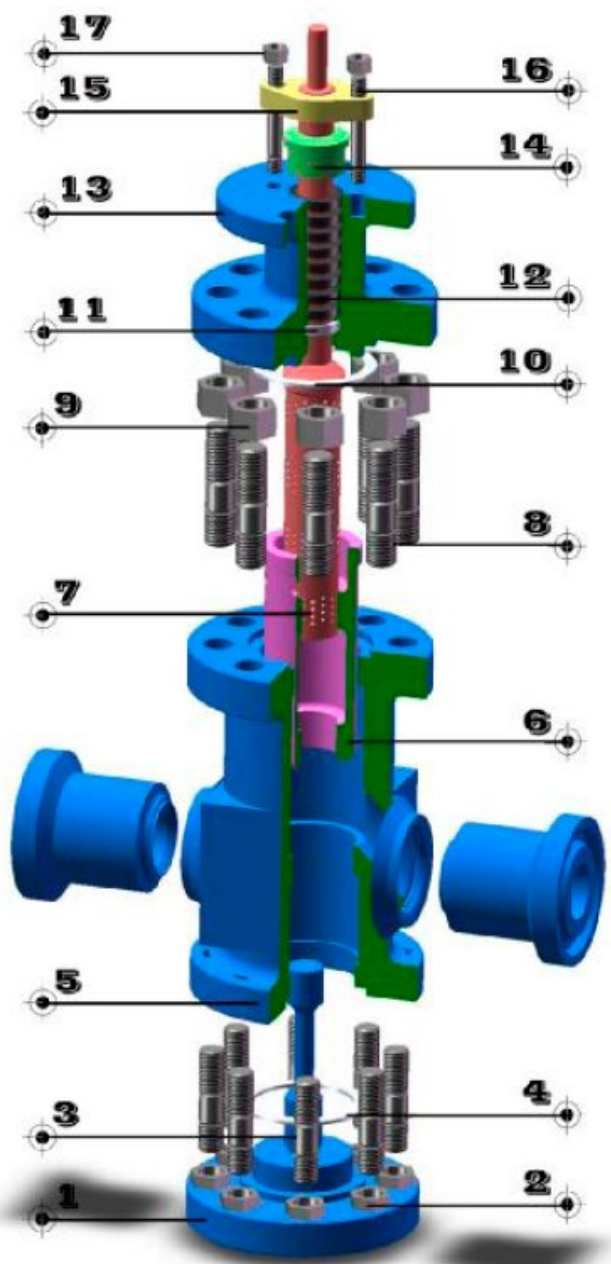
Материал и внутренние компоненты

Материал корпуса: углеродистая сталь

1	Седло	A105	LF2	F22
2	Гайка	2H	35	25Cr2Mo1VA
3	Шпилька	B7	40MnB	25Cr2Mo1VA
4	Прокладка	316+графит/ПТФЭ		
5	Корпус	A105	LF2	F22
6	Седло	304	304	304
7	Шток	304	304	304
8	Шпилька	B7	40MnB	25Cr2Mo1VA
9	Гайка	2H	35	25Cr2Mo1VA
10	Прокладка	316+графит/ПТФЭ		
11	Прокладка сальника	304	304	304
12	Сальниковая набивка	ПТФЭ/Гибкий графит		
13	Стакан	A105	LF2	F22
14	Прижимная втулка	304	304	304
15	Сальник	A105	LF2	F22
16	Гайка	2H	40MnB	25Cr2Mo1VA
17	Шпилька	B7	35	25Cr2Mo1VA

Материал корпуса: нержавеющая сталь

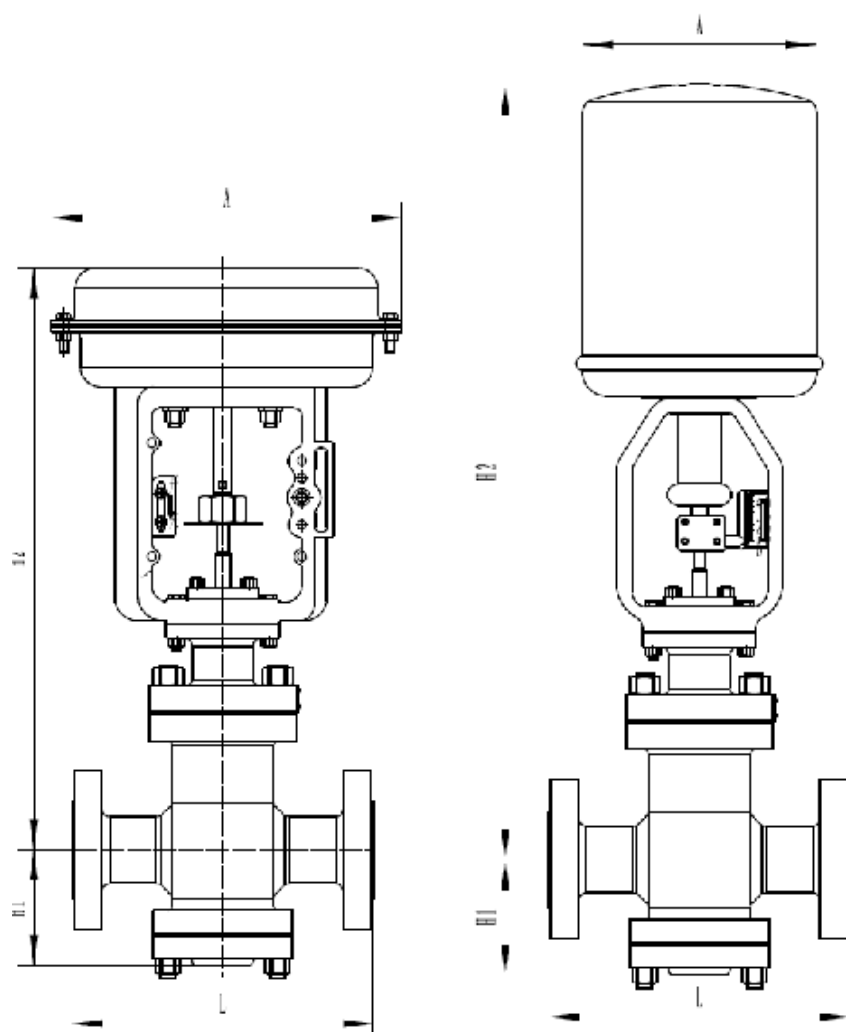
1	Седло	CF8	CF8M	CF3M
2	Гайка	304	316	316L
3	Шпилька	304	316	316L
4	Прокладка	316+графит/ПТФЭ		
5	Корпус	CF8	CF8M	CF3M
6	Седло	304	316	316L
7	Шток	304	316	316L
8	Шпилька	304	316	316L
9	Гайка	304	316	316L
10	Прокладка	316+графит/ПТФЭ		
11	Прокладка сальника	304	316	316L
12	Сальниковая набивка	ПТФЭ/Гибкий графит		
13	Стакан	CF8	CF8M	CF3M
14	Прижимная втулка	304	316	316L
15	Сальник	CF8	CF8M	CF3M
16	Шпилька	304	316	316L
17	Гайка	304	316	316L



※ ПРИМЕЧАНИЕ

1. Вышеуказанная конструкция является стандартной конфигурацией, седло клапана выполнено с соединением "металл – металл", в качестве опции мы также можем предоставить усиленную проточную часть со стеллитовым покрытием. Для других диапазонов применимых температур мы предоставляем на выбор более подходящие болты и гайки.
2. V-образное кольцевое уплотнение штока из ПТФЭ является стандартной конфигурацией, в качестве опции также можно выбрать гибкий графит.
3. Стандартными материалами корпуса являются углеродистая и нержавеющая стали, мы также можем поставить корпус из различных сплавов с высокой коррозионной стойкостью.

Конструктивный размер регулирующего клапана



Размер клапана		L		Пневматический			Электрический		
Дюймы	мм	PN100-320	PN 420	H1 мм	H2 мм	A мм	H1 мм	H2 мм	A мм
1"	25	279	318	140	690	360	140	1005	270
1 1/2"	40	330	359	153	770	360	153	1025	270
2"	50	375	400	153	770	360	153	1025	270
3"	80	460	498	170	900	470	170	1095	310
4"	100	530	575	190	932	470	190	1120	310
6"	150	768	819	223	950	560	223	1170	350
8"	200	832	1029	265	990	560	265	1220	350

※ В связи с техническими усовершенствованиями или согласно специальным требованиям размер соединения может быть изменен при необходимости. Свяжитесь с техническим отделом компании ЭнергоВэлвс, чтобы получить актуальную информацию о продукции.



EnergoValves
ЭНЕРГИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА АВТОМАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН РЕЦИРКУЛЯЦИИ

Наименование Заказчика:	Дата:
Запрос №:	Техническое приложение №:
№ технологической позиции:	Количество:

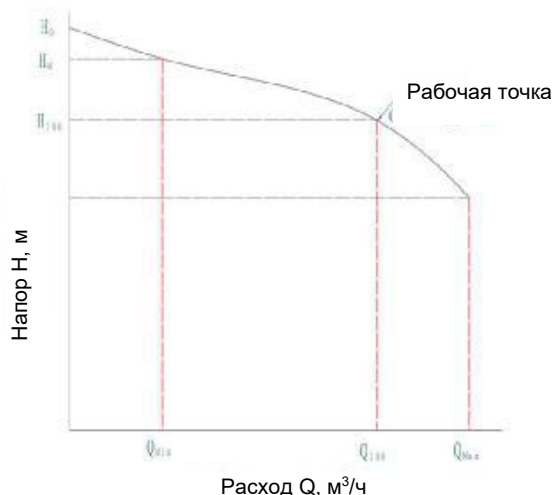
Данные клапана

Модель клапана:			
Размер Ду/дюймы	На входе:	Номинальное давление PN/КЛАСС	На входе:
	На выходе:		На выходе:
	Байпас:		Байпас:
Материал	Корпус:		
	Проточная часть:		
	Уплотнения:		
	Уплотнительная поверхность:		
Тип соединения	Стандарт фланца/класс:		
	Стандарт сварки/класс:		

Ориентация клапана: ☐ Вертикальная ☐ Горизонтальная

Данные технологического процесса

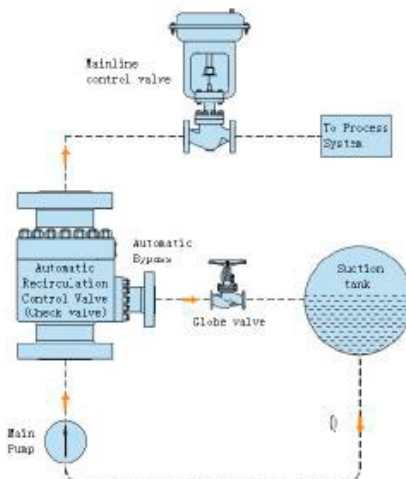
Рабочая среда		Плотность	
Рабочая температура		Расчетная температура	
Расход насоса (номинальный)		Давление насоса (номинальное)	
Расход насоса (нормальный)		Давление насоса (нормальное)	
Расход насоса (минимальный)		Давление насоса (максимальное)	
Противодавление в байпасе		Перепад давления основного потока	



Магистраль
ный
регулиру
ющий клапан

Автоматиче
ский байпас
Автоматиче
ский клапан
рециркуляц
ии
(обратный
клапан)

Главный
насос



В систему
технологичес
кого процесса

Расходный
резервуар

Сферический
клапан

КЛАПАНЫ



АРМАТУРА ДЛЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



АРМАТУРА ДЛЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА



КРАНЫ ШАРОВЫЕ С ПЛАВАЮЩИМ ШАРОМ



ШАРОВЫЕ КРАНЫ В ИСПОЛНЕНИИ «TRUNNION»



ЗАДВИЖКИ



ОБРАТНЫЕ ЗАТВОРЫ



ОБРАТНЫЕ ЗАТВОРЫ ОТБОРА ПАРА



BUTTERFLY VALVES





EnergoValves
ЭНЕРГИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ