

## Содержание

О компании .....	4
<b>МОДУЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ (теплоноситель-пар).....</b>	<b>5</b>
<b>МОДУЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ (теплоноситель-вода) .....</b>	<b>8</b>
<b>ПАРОВЫЕ И ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ, ТЕПЛООБМЕННИКИ</b>	
Вертикальные паровые котлы МЗК давлением до 0,9 МПа .....	11
Паровые котлы серии “Е” давлением до 0,9 МПа.....	11
Паровые котлы серии “Е” с давлением пара до 1,4 МПа.....	12
Предтопки паровых котлов серии “Е” для работы котла на древесных видах топлива и биомассе ..	13
Жаротрубные паровые котлы “IVAR” (Италия) .....	14
Жаротрубные водогрейные котлы “IVAR” (Италия) .....	15
Водогрейные котлы ТК на твердом топливе .....	16
Водогрейные котлы КТ для работы на пеллетах .....	17
Горелочные устройства UNIGAS (Италия) и WEISHAUPT (Германия) .....	18
Блочные тепловые пункты (пар-вода, вода-вода).....	19
Теплообменники пластинчатые разборные.....	21
Теплообменники водоводяные ПВ .....	22
Теплообменники пароводяные ПП .....	23
<b>ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>	
Водоподготовительные установки ВПУ .....	24
Фильтры ионитные ФИП.....	26
Фильтры осветлительные ФОВ .....	26
Дренажно-распределительные устройства .....	30
Дренажно-щелевые колпачки.....	30
Солерастворители .....	32
Автоматические установки умягчения .....	33
Автоматические установки обезжелезивания .....	35
Автоматические установки механические и сорбционные.....	36
<b>ДЕАЭРАТОРЫ АТМОСФЕРНЫЕ, СЕПАРАТОРЫ ПАРА</b>	
Деаэраторы атмосферные ДА-1 и ДА-3 .....	37
Деаэраторы атмосферные ДА-5 и ДА-300 .....	39
Охладители выпара ОВА .....	42
Охладитель отбора проб воды и пара .....	43
Сепаратор непрерывной продувки .....	44
Сепаратор центробежного типа СП-25 для пара и воздуха.....	45

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ**

Золоуловитель ЗУ .....	46
Циклоны батарейные ЦБ .....	47

## **АВТОМАТИКА И КИП**

Автоматика для паровых и водогрейных котлов .....	50
Клапаны электромагнитные газовые автоматические MADAS (Италия) .....	51
Клапаны электромагнитные газовые с ручным взводом затвора MADAS (Италия).....	51
Клапаны электромагнитные ODE (Италия) .....	52
Датчики-реле давления газа, воздуха KROMSCHRODER (Германия) .....	54
Датчики давления, разряжения ДДИ, ДР, ДДР .....	55
Датчики уровня жидкости .....	56
Манометры, термометры, тягонапорометры, напорометры, термоманометры .....	57
Регуляторы (стабилизаторы) давления газа MADAS (Италия) .....	59
Счетчики воды Apator PoWoGaz S.A. (Польша) .....	60
Счетчики тепла Landis+Gyr ULTRAHEAT (Германия) .....	61

## **НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ LOWARA (ИТАЛИЯ), РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ БАКИ ZILMET(ИТАЛИЯ)**

Насосы самовсасывающие центробежные BG .....	62
Насосы горизонтальные многоступенчатые центробежные HM, HMS .....	63
Насосы центробежные одноступенчатые CEA, CEA(n).....	64
Насосы центробежные двухступенчатые CA, CA(n).....	65
Насосы центробежные с открытым рабочим колесом CO, COM (резьба) .....	66
Насосы центробежные с открытым рабочим колесом SHO (фланец) .....	67
Насосы вертикальные многоступенчатые E-SV .....	68
Насосы циркуляционные «ин-лайн» FC.....	69
Насосы циркуляционные сдвоенные «ин-лайн» FCT .....	71
Насосы центробежные с осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками FH .....	73
Насосы центробежные нержавеющие с осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками SH .....	75
Питательные насосы паровых котлов LOWARA, WILO, GRUNDFOS.....	77
Расширительные баки для систем отопления.....	78
Расширительные баки для систем водоснабжения .....	79

## **ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩАЯ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АРМАТУРА**

Запорные клапаны с сильфонным уплотнением ARI-FABA®-PLUS .....	80
Промышленные седельные запорные клапаны ZETKAMA (Польша).....	81
Задвижка межфланцевая (баттерфляй) VITECH (Словакия).....	82
Задвижка с обрезиненным клином и невыдвижным штоком фланцевая ZETKAMA (Польша) .....	83

Кран шаровый нержавеющий .....	84
Предохранительные клапаны ARI-SAFE .....	85
Конденсатоотводчики поплавковые ARI-CONA-S/ARI-CONA-SC .....	86
Конденсатоотводчики поплавковые FLT ADCA (Португалия) со встроенным термостатическим воздушным клапаном .....	87
Конденсатоотводчики биметаллические ARI-CONA-B.....	88
Конденсатоотводчики термостатические ARI-CONA-M.....	89
Конденсатоотводчики термодинамические ARI-CONA-TD.....	90
Конденсатоотводчик термодинамический резьбовой DT40S ADCA (Португалия).....	91
Конденсатоотводчик термодинамический фланцевый DT42S ADCA (Португалия).....	92
Смотровые стекла ADCA (Португалия) .....	93
Редукционные клапаны прямого действия с сильфонным приводом серии PRV25 ADCA (Португалия) .....	94
Промышленные редукционные, подпорные и комбинированные клапаны с пилотным управлением для пара и сжатого воздуха серии PRV47 ADCA (Португалия) .....	95
Регуляторы давления «после себя» ARI-PREDU .....	96
Регулятор давления «до себя» (перепускной) фланцевый TERMEN (Польша) .....	97
Регулирующие клапаны с электро- и пневмоприводами ARI-STEVI (Германия).....	98
Регуляторы температуры прямого действия ARI-TEMPROL (Германия) .....	99
Промышленные фильтра сетчатые фланцевые ZETKAMA.....	100
Фильтр сетчатый фланцевый ARI-STRAINER (Германия) .....	101
Указатель уровня фланцевый с рефлексным стеклом ARMAK (Польша).....	102
Указатель уровня фланцевый для стеклянной трубки ARMAK (Польша) .....	103
Стальные и чугунные указатели уровня, запорные устройства, гладкие (ДЮРЕНСА) и рефлексные (КЛИНГЕРА) стекла указателей уровня .....	104
Прерыватель вакуума, воздушный клапан ADCA (Португалия).....	105
Компенсатор резиновый фланцевый (гибкая вставка, вибровставка) .....	106
Компенсатор сильфонный осевой .....	107
Клапан обратный фланцевый ZETKAMA (Польша).....	108
Клапан обратный межфланцевый подъемный и подпружиненный .....	109

## **ТЯГОДУТЬЕВЫЕ МАШИНЫ**

Вентиляторы .....	110
Дымососы .....	110

## **УТИЛИЗАТОРЫ И ЭКОНОМАЙЗЕРЫ**

Утилизаторы УГВ.....	111
Экономайзеры блочные ЭБ.....	111

## 0 компании

ООО «ТПК «Теплотерм» - динамично развивающаяся команда специалистов. Основное направление компании - изготовление и поставка оборудования для паровых и водогрейных котельных, топочных.

Компания «Теплотерм» была основана в 2009 году группой специалистов-теплотехников, имеющих опыт в монтаже и пуске котельного оборудования от 5 до 25 лет. В настоящее время наше предприятие развивает три основных направления.

**Производство основного и вспомогательного оборудования.** ООО «ТПК «Теплотерм» на сегодняшний день изготавливает на собственных производственных мощностях следующее оборудование:

- Модульные транспортабельные котельные установки МТКУ мощностью от 100 кВт до 9,0 МВт на разных видах топлива, не требующие разработки проекта;
- Фильтра натрий-катионитные ФИПа, фильтра осветлительные ФОВ, водоподготовительные установки ВПУ производительностью от 1 до 80 м<sup>3</sup>/час;
- Деаэраторы атмосферные ДА производительностью от 1 до 300 м<sup>3</sup>/час;
- Солерастворители объемом от 0,2 до 1,0 м<sup>3</sup>;
- Сепараторы непрерывной продувки паровых котлов СНП рабочим давлением 0,06; 0,8 и 1,4 МПа;
- Золоуловители ЗУ и циклоны батарейные ЦБ для очистки дымовых газов производительностью от 1200 до 36000 м<sup>3</sup>/час;
- Сепараторы пара и воздуха СП центробежного типа условным диаметром от Ду15 до Ду200;
- Охладители отбора проб воды и пара ООП одноточечные и двухточечные;
- Утилизаторы тепла уходящих газов УГВ для газовых котлов теплопроизводительностью 1 и 2 МВт;
- Теплообменники пароводяные ПП и теплообменники водоводяные ПВ;
- Блочные тепловые пункты с пластинчатыми теплообменниками;
- Вентиляторы ВД и дымососы ДН и др.

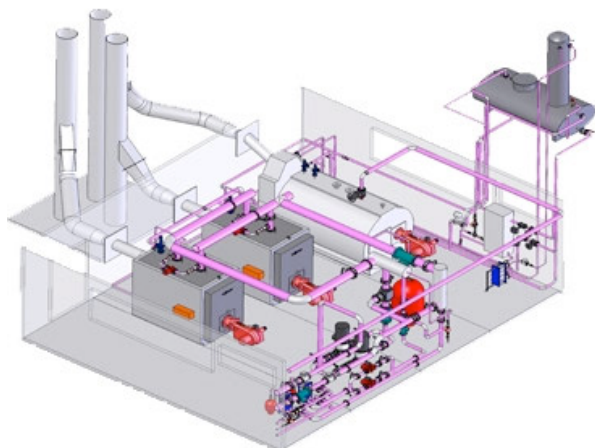
Качество изготавливаемого оборудования подтверждают сертификаты соответствия и разрешительные документы на производство. До конца 2015 года планируется освоить производство водогрейных котлов на твердом топливе производительностью от 15 до 200 кВт.

**Поставка оборудования для котельных от ведущих производителей.** Кроме оборудования собственного производства, ООО «ТПК «Теплотерм» поставяет оборудование для паровых и водогрейных котельных, топочных ведущих производителей. Наличие склада в г.Киев с более чем 1500 наименований продукции, позволяет в кратчайшие сроки и по минимальным ценам выполнить поставки основного и вспомогательного оборудования. Для удобства обслуживания в 2014 году был открыт интернет-магазин по адресу [www.teploterm.ua](http://www.teploterm.ua)

**Монтаж, пуск, наладка работы изготавливаемого и поставляемого оборудования.** Компания «Теплотерм» предлагает своим Заказчикам не только поставку оборудования, но и услуги по монтажу, пуску и наладке его работы. После выполнения данных работ наша компания вводит оборудование в промышленную эксплуатацию со сдачей подконтрольным органам. Для выполнения данных работ **ООО «ТПК «Теплотерм» имеет лицензию инспекции ГАСК серии АЕ №262270 и разрешение на выполнение работ повышенной опасности Госгорхрантруда Украины №065.014.71.**



## МОДУЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ (теплоноситель-пар)



Модульные транспортабельные котельные установки МТКУ предназначены для технологического пароснабжения, а также для подогрева воды систем отопления и горячего водоснабжения. Данные котельные установки не требуют разработки проекта, так как изготавливаются по согласованным техническим условиям, имеют все необходимые сертификаты соответствия и разрешения на применение.

Котельные изготавливаются с учетом всех пожеланий Заказчика по комплектации (котлы, горелки, насосное оборудование, арматура и т.д.), размещению оборудования и выходам присоединительных трубопроводов.

По выбору Заказчика в котельной могут быть установлены паровые котлы как отечественных, так и европейских производителей.

На место установки котельная поставляется транспортабельными блоками и после монтажа представляет собой единое помещение со смонтированным основным и вспомогательным оборудованием.

### Комплект поставки включает:

- помещение котельной на базе металлоконструкций (боксы);
- паровые или водогрейные котлы;
- автоматика котлов и котельной, КИП;
- насосное оборудование Lowara, Wilo, Grundfos;
- водоподготовительная установка с учетом анализа исходной воды Заказчика;
- бытовые помещения (кабина оператора, санузел и др. по дополнительному заказу);
- система отопления и вентиляции помещения котельной;
- тепловой узел системы отопления и ГВС по нагрузкам Заказчика;
- трубу дымовую и другое вспомогательное оборудование для надежной работы;

### Модульные транспортабельные котельные установки (теплоноситель пар)

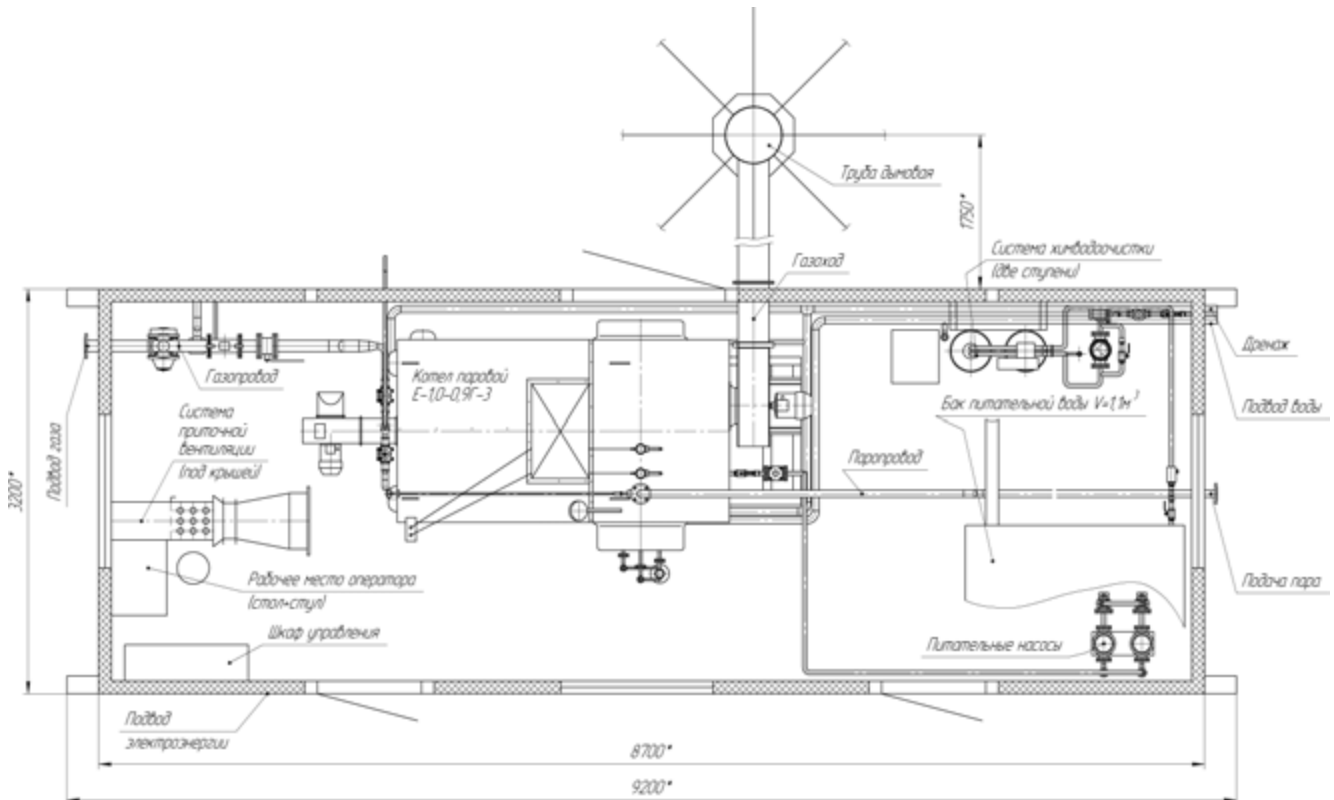
Наименование	МТКУ -0,42(п)	МТКУ -0,7(п)	МТКУ -1,4(п)	МТКУ -1,8(п)	МТКУ -2,8(п)	МТКУ -4,2(п)	МТКУ -5,6(п)	МТКУ -8,4(п)
Номинальная паропроизводительность*, т.п./час	0,6	1,0	2,0	2,5	4,0	6,0	8,0	12,0
Абсолютное давление пара, МПа, не более	В зависимости от типа устанавливаемых котлов, но не более 1,57МПа							
Температура пара, °С, не более	Насыщенный – 205; Перегретый – 250;							
Коэффициент полезного действия, %, не менее	Природный газ-91%; жидкое топливо-87,5%; уголь-77% (при работе без экономайзера)							
Категория помещения по взрывопожарной безопасности	Г							
Степень огнестойкости строительной конструкции	III А							
Габаритные размеры, мм:	В зависимости от типа применяемого оборудования							
Вид топлива	Природный газ, дизельное топливо, мазут М100, каменный и бурый уголь, дрова, щепа, пеллеты и другое биотопливо							
Расход расчетного топлива на 1т пара/час	Природный газ по ГОСТ 5542 – 83,5м³ Мазут М100 по ДСТУ 4058 – 74кг Уголь calorific capability 25МДж/кг (6000кКал/кг) – 147кг							

\* котельные могут быть изготовлены и другой паропроизводительности по техническому заданию Заказчика.

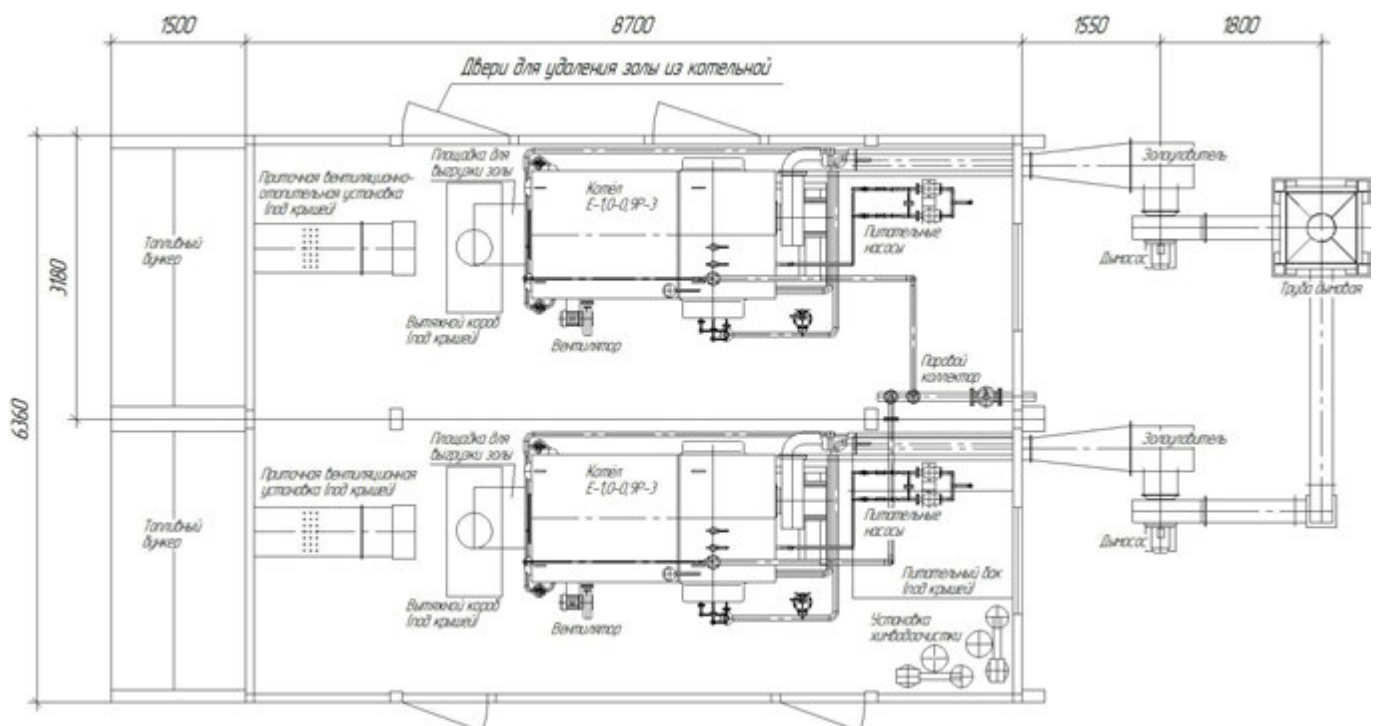
Для установки котельной на месте монтажа не требуется специального фундамента, т.к. конструкция котельной имеет плоское основание и равномерно распределенную нагрузку. В качестве площадки можно использовать дорожные плиты или другие аналогичные конструкции. При установке дымовой трубы не на раме котельной, под ее основание необходим специальный фундамент.



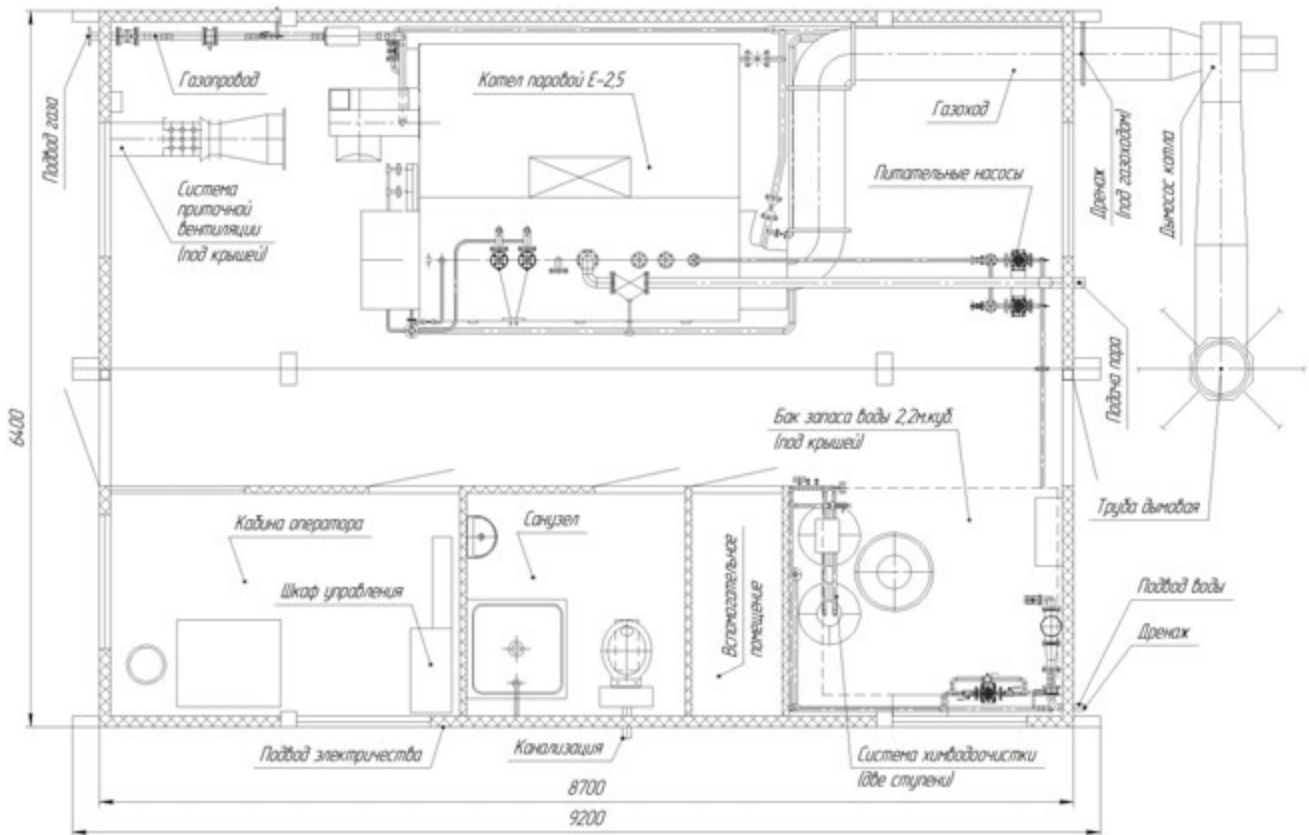
**План-схема котельной установки паропроизводительностью 1,0 т.п./час  
на базе котла Е-1.0-0.9**



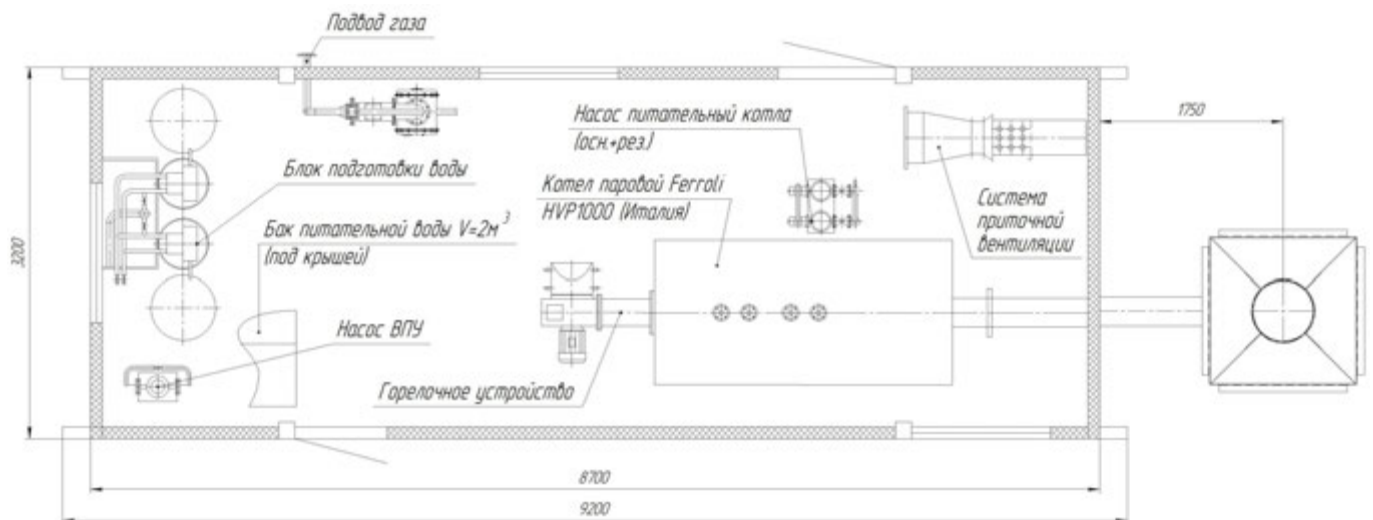
**План-схема котельной установки паропроизводительностью 2,0 т.п./час  
(топливо-каменный уголь) на базе двух котлов Е-1.0-0.9**



### План-схема котельной установки паропроизводительностью 2,5т.п./час



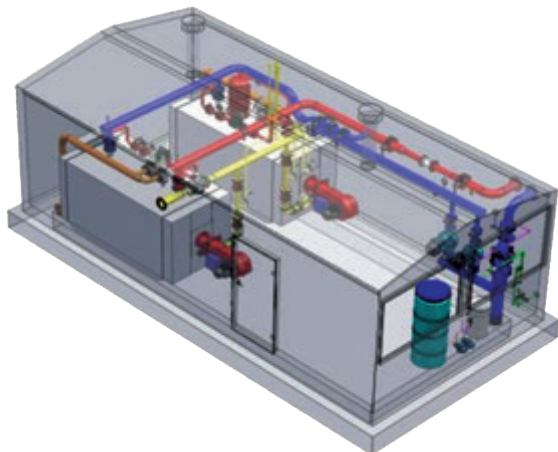
### План-схема котельной установки паропроизводительностью 1,0т.п./час на базе котла Ferrolі HVP1000(Италия)



Качество и надежность изготавливаемых ООО «ТПК «Теплотерм» транспортабельных котельных подтверждает Сертификат Соответствия UA.TR.089.0223-14.

## МОДУЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТАБЕЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ (теплоноситель-вода)

Модульные транспортабельные котельные установки МТКУ предназначены для подогрева воды систем отопления и горячего водоснабжения с температурой нагрева до 115°C. Котельные выпускаются в широком диапазоне производительностей от 100кВт до 9,0МВт.



Данные котельные установки не требуют разработки проекта, так как изготавливаются по согласованным техническим условиям, имеют все необходимые сертификаты соответствия и разрешения на применение.

Котельные изготавливаются с учетом всех пожеланий Заказчика по комплектации (котлы, горелки, насосное оборудование, арматура и т.д.), размещению оборудования и выходам присоединительных трубопроводов.

По выбору Заказчика в котельной могут быть установлены водогрейные котлы как отечественных, так и европейских производителей.

На место установки котельная поставляется транспортабельными блоками и после монтажа представляет собой единое помещение со смонтированным основным и вспомогательным оборудованием.

Дополнительно в котельной могут быть расположены

тепловые пункты с разборными пластинчатыми теплообменниками для подогрева отдельных веток системы отопления и горячего водоснабжения.

Комплект поставки включает:

- помещение котельной на базе металлоконструкций (боксы);
- водогрейные котлы;
- автоматика котлов и котельной, КИП;
- насосное оборудование(сетевые и циркуляционные насосы, подпиточные насосы, насос ВПУ);
- водоподготовительная установка с учетом анализа исходной воды Заказчика;
- бытовые помещения (кабина оператора, санузел и др. по дополнительному заказу);
- система отопления и вентиляции помещения котельной;
- трубу дымовую и другое вспомогательное оборудование для надежной работы;

### Технические характеристики модульных транспортабельных котельных установок МТКУ(в)

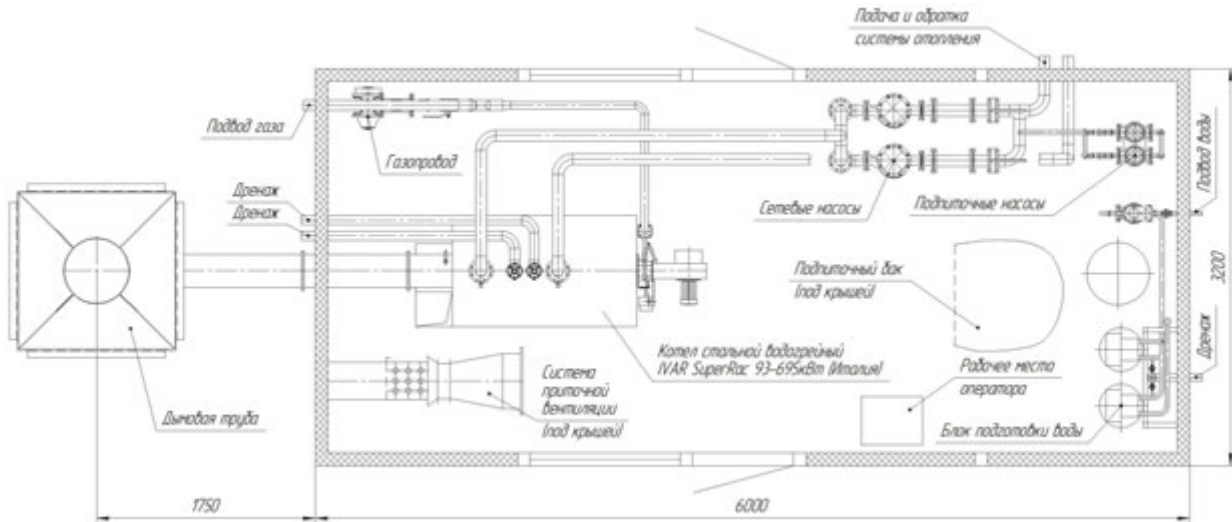
НАИМЕНОВАНИЕ	МТКУ-0,2(в)	МТКУ-0,5(в)	МТКУ-0,8(в)	МТКУ-1,0(в)	МТКУ-2,0(в)	МТКУ-4,0(в)	МТКУ-6,0(в)	МТКУ-8,0(в)
Номинальная теплопроизводительность*, МВт	0,2	0,5	0,8	1,0	2,0	4,0	6,0	8,0
Давление теплоносителя, Мпа, не более	0,6							
Температура теплоносителя, °С, не более	115							
Коэффициент полезного действия, %, не менее	Природный газ-91%; жидкое топливо-87%; уголь-75%							
Категория помещения по взрывопожарной безопасности	Г							
Степень огнестойкости строительной конструкции	III А							
Габаритные размеры, мм:	В зависимости от типа применяемого оборудования							
Вид топлива	Природный газ, дизельное топливо, мазут М100, каменный и бурый уголь, дрова, щепа, пеллеты и другое биотопливо							
Расход расчетного топлива на 1МВт	Природный газ по ГОСТ 5542 – 115м³ Мазут М100 по ДСТУ 4058 – 105кг Уголь калорийной способностью 25МДж/кг (6000кКал/кг) – 215кг							

\* – котельные могут быть изготовлены и другой теплопроизводительности по техническому заданию Заказчика.

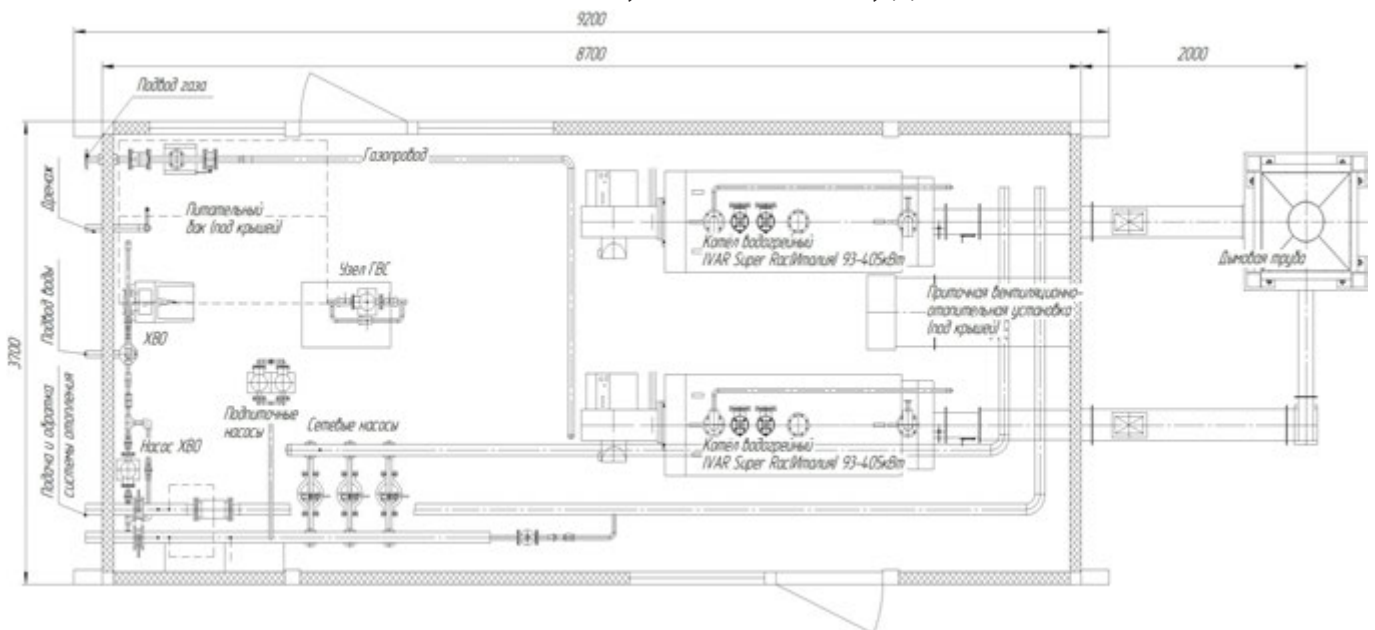
Для установки котельной на месте монтажа не требуется специального фундамента, т.к. конструкция котельной имеет плоское основание и равномерно распределенную нагрузку. В качестве площадки можно использовать дорожные плиты или другие аналогичные конструкции. При установке дымовой трубы не на раме котельной, под ее основание необходим специальный фундамент.



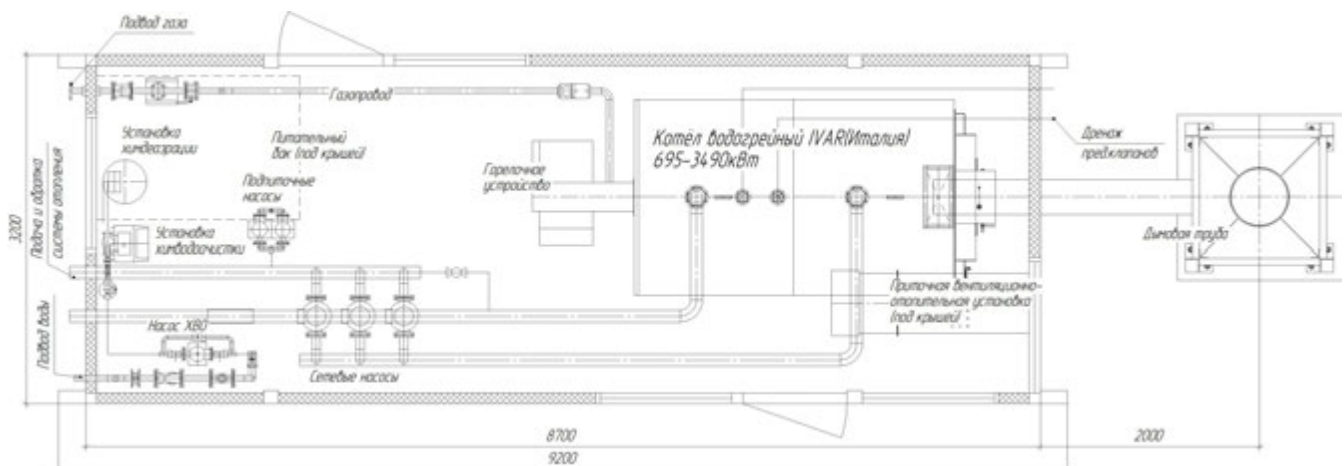
### План-схема котельной установки на базе одного котла 93-695кВт IVAR (Италия), топливо-газ, дизель



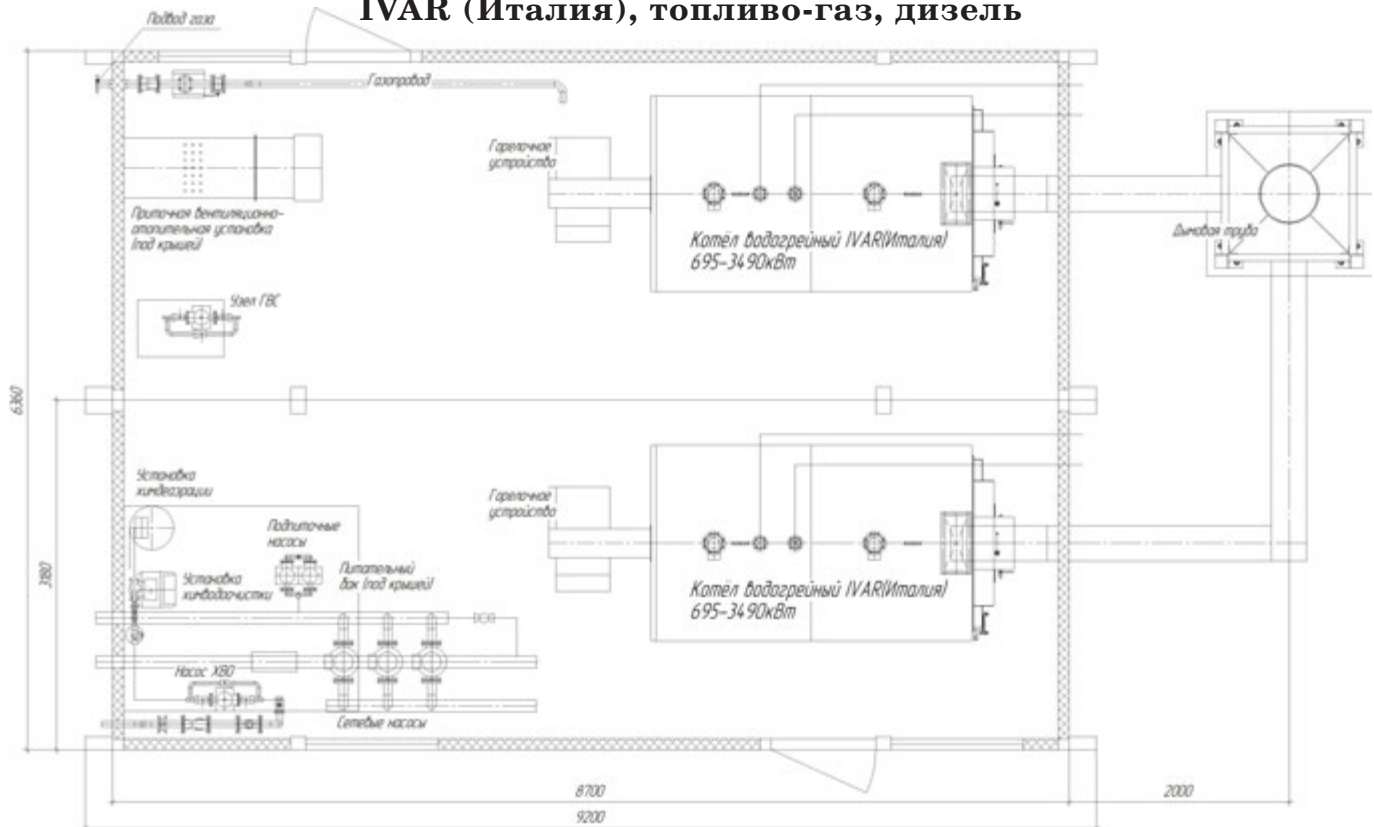
### План-схема котельной установки на базе двух котлов 93-405кВт IVAR (Италия), топливо-газ, дизель



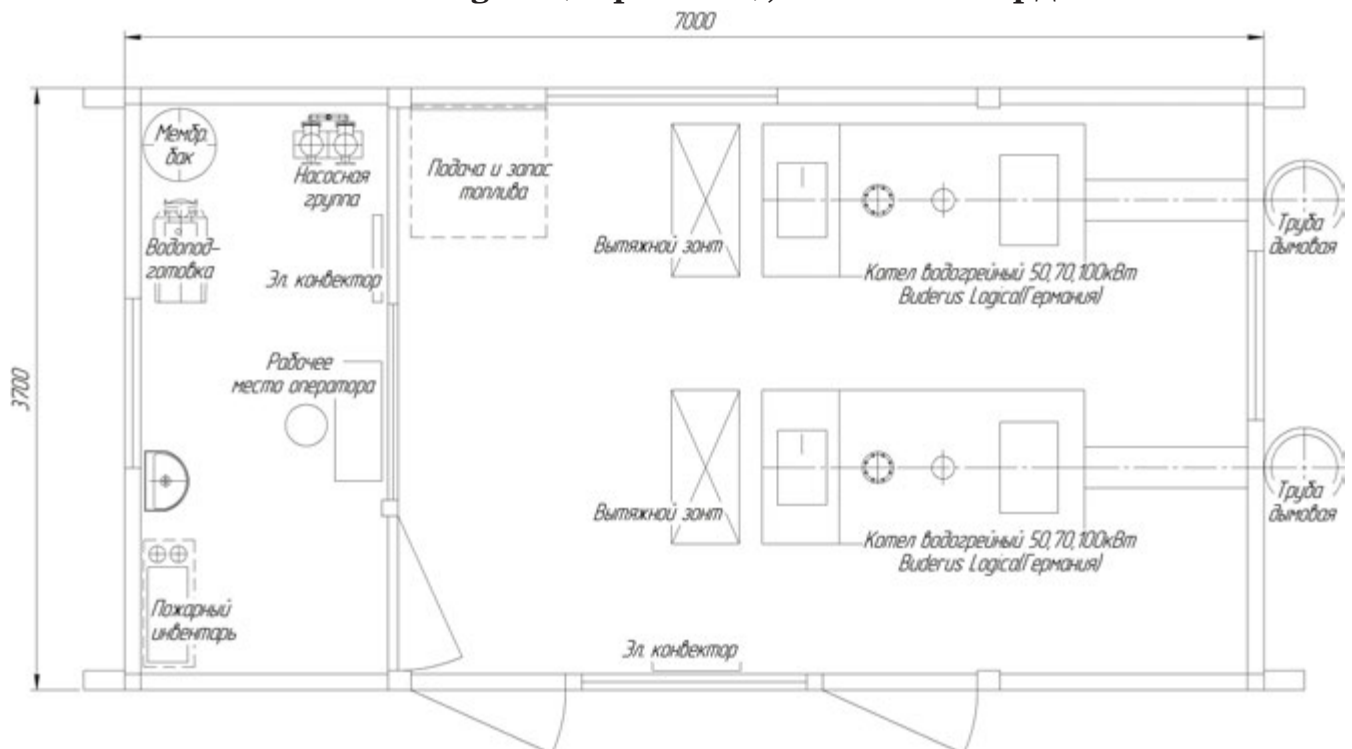
### План-схема котельной установки на базе одного котла 695-3490кВт IVAR (Италия), топливо-газ, дизель



**План-схема котельной установки на базе двух котлов 695-3490кВт  
IVAR (Италия), топливо-газ, дизель**



**План-схема котельной установки на базе двух котлов 50-100кВт  
Buderus Logica (Германия), топливо-твердое**



Котельные могут изготавливаться на котлах Заказчика. Для расчета стоимости просьба заполнить опросной лист и направить в отдел продаж.

Качество и надежность изготавливаемых ООО «ТПК «Теплотерм» транспортабельных котельных подтверждает Сертификат Соответствия UA.TR.089.0223-14.



## ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ПАРОВЫЕ КОТЛЫ МЗК ДАВЛЕНИЕМ ДО 0,9 МПа

Паровые вертикально-водотрубные котлы серии МЗК предназначены для получения пара с температурой 175°C и абсолютным давлением до 0,9МПа, используемого для технологических и отопительных нужд. Котлы поставляются единым транспортабельным блоком в собранном виде с теплоизоляцией и обшивкой.

Преимуществами данных котлов являются: небольшие габаритные размеры, высокая степень монтажной готовности, минимальные затраты на пуско-наладочные работы, простота и удобство в эксплуатации. Котлы МЗК работают под наддувом (без дымососа). Дутьевым вентилятором в котел подается подогретый воздух, что позволило поднять КПД котла.

В комплект поставки котла входит: горелочное устройство плавного регулирования нагрузки (от 30 до 100%); дутьевой вентилятор с регулятором расхода воздуха; автоматика безопасности котла и КИП; запорная и предохранительная арматура в пределах котла; питательный насос котла Lowara(Италия) или Grundfos(Германия); лестница с площадкой для обслуживания и др.

Наименование показателей	МЗК-7АЖ	МЗК-7АГ	МЗК-8АЖ	МЗК-8АГ
Паропроизводительность, т.п./час	1,0	1,0	0,4	0,4
Абсолютное давление пара, МПа	0,9	0,9	0,9	0,9
Топливо	Диз.топливо	Природный газ	Диз.топливо	Природный газ
Габаритные размеры, мм				
- длина	2300	2300	2200	2200
- ширина	1600	1600	1600	1600
- высота	2800	2800	2260	2260
Масса котла, кг	2510	2460	2000	2000
Расход топлива	77 кг/ч	85 м³/ч	27 кг/ч	33,4 м³/ч
КПД, %	89	90	89	90

## ПАРОВЫЕ КОТЛЫ СЕРИИ Е ДАВЛЕНИЕМ ДО 0,9 МПа

Паровые котлы серии Е предназначены для выработки насыщенного пара абсолютным давлением 0,9МПа и температурой 175°C, используемого для технологических и отопительных нужд.

Данные котлы отличаются надежностью своей конструкции по сравнению с другими паровыми котлами, а применение надежной автоматики и навесного оборудования европейских заводов-изготовителей позволили достичь экономичной работы на ряду с импортными аналогами.

Комплект поставки включает в себя: дымосос, вентилятор, автоматику и КИП, запорно-регулирующую и предохранительную арматуру, питательный насос котла Lowara(Италия) или Grundfos (Германия), газовую арматуру "Kromschroder" (Германия).

По заказу котлы могут быть укомплектованы импортными горелочными "CibitalUnigas"(Италия) или "Weishaupt"(Германия), резервным питательным насосом, частотными регуляторами для более точного регулирования и экономии потребляемой электроэнергии.

Работа паровых котлов серии Е может быть переведена с одного вида сжигаемого топлива в другой, а также в водогрейный режим работы без демонтажа котла.



Наименование показателей	Е-1,0-0,9М-3	Е-1,0-0,9Г-3	Е-1,0-0,9Р-3	Е-2,5-0,9ГМ	Е-1,6-0,9ГМН	Е-2,5-0,9ГМН
Номинальная паропроизводительность, т.п/ч	1,0	1,0	1,0	2,5	1,6	2,5
Абсолютное давления пара, МПа, не более	0,9					
Вид топлива	Мазут	Природный газ	Каменный и бурый уголь	Прир. газ, мазут, уголь	Прир. газ, мазут, уголь	Прир. газ, мазут, уголь
Расчетный расход топлива, не более	74 кг/ч	83,5 м³/ч	147 кг/ч	Мазут-190кг/ч Газ-210м³/ч	Мазут-118кг/ч Газ-130м³/ч	Мазут-186кг/ч Газ-220м³/ч
КПД*, не менее	с экономайзером	92		92	92	92
	без экономайзера	87,5	91	75	91-газ 87-мазут 75-уголь	91-газ 87-мазут 75-уголь
Установленная электрическая мощность, кВт	6,0	6,0	6,0	12	7,5	7,5
Масса котла, кг, не более	4300	4300	3800	8100	5100	6400
Габаритные размеры, м, (ДхШхВ)	4,2x2,35x2,9	4,2x2,35x2,9	4,35x2,35x2,9	4,88x3,82x3,6	4,2x2,45x2,9	5,35x2,45x3,2

\*КПД котлов указан с учетом всех потерь, в том числе и в окружающую среду.

Для сжигания угля в котлах паропроизводительностью более 1,6 т.п./час применяются слоевые топки с подвижной цепной решеткой, которые представляют собой устройства автоматического непрерывного дозирования, распределения и сжигания угля, находящегося в бункере котла и удаление золы в конце котла. Воздух, подводящийся для сжигания угля под цепную решетку, разбивается на отдельные потоки для различных зон слоя; регулирование потоков осуществляется независимо друг от друга.

## ПАРОВЫЕ КОТЛЫ СЕРИИ "Е" С ДАВЛЕНИЕМ ПАРА ДО 1,4 МПА



Паровые котлы предназначены для выработки насыщенного пара температурой 194 °С и абсолютным давлением 1,4 МПа, используемого для технологических и отопительных нужд. Котлы относятся к типу вертикально-водотрубных котлов с естественной циркуляцией. Топка котла выполнена в газоплотном исполнении, а в качестве хвостовых поверхностей нагрева применяются экономайзеры. Максимальная заводская готовность котлов позволяет уменьшить затраты при монтаже. Котлы поставляются единым транспортабельным блоком в собранном виде, с изоляцией и декоративной обшивкой.

Трубная система котлов выполнена по схеме характерной для котлов серии ДЕ и МЕ, однако доработана с учетом требований возможности применения любых горелочных устройств и возможности работы с более высоким содержанием котловой воды. Для этого пересмотрена геометрия топочной камеры и конструктивное исполнение фронта котла. А также введен необогреваемый контур опускных труб.

Наименование		Е-2.5-14ГМ			Е-4.0-14ГМ			Е-6.5-14ГМ			Е-10-14ГМ		Е-16-14ГМ		Е-25-14ГМ		
Паропроизводительность, т.п./час		2.5			4.0			6.5			10		16		25		
Абсолютное давление, МПа		1,4			1,4			1,4			1,4		1,4		1,4		
Температура насыщенного пара, °С		194			194			194			194		194		194		
Вид топлива		Уголь	Газ	Жидкое	Уголь	Газ	Жидкое	Уголь	Газ	Жидкое	Газ	Жидкое	Газ	Жидкое	Газ	Жидкое	
КПД, %	с экономайзером	83	92	89	83	92	89	83	92	89	92	89	92	89	92	89	
	без экономайзера	75	91	88	75	91	88	75	91	88	91	88	91	88	91	88	
Габаритные размеры, мм:																	
- длина		5500	4880	4540	5700	5580	5580	6720	5580	5580	6530	6530	8210	8210	9210	9210	
- ширина		4000	3820	3960	4000	3960	3960	4100	3960	3960	3960	3960	4210	4210	4210	4210	
- высота		4500	3600	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4900	4900	4900	4900	
Масса котла, кг		9500		8800		14000		9340		20000		13100		16600		21400	

Расчетное топливо: природный газ по ГОСТ 5542; мазут М100 по ДСТУ 4058; Уголь каменный марки ГС

### Преимущества котлов серии Е:

- надежность,
- возможность работы при высокой цикличности,
- низкие тепловые напряжения топочных камер,
- меньший по сравнению с жаротрубными котлами объем элементов находящихся под давлением,
- низкое паронапряжение зеркала испарения,
- высокая эффективность сепарации капельной влаги в барабане.
- полная конструктивная компенсация температурных расширений без увеличения напряжения элементов находящихся под давлением,
- легкость монтажа, наладки, эксплуатации и ремонта.

Для увеличения надёжности работы котлы комплектуются только качественной запорно-регулирующей и предохранительной арматурой европейских заводов-изготовителей. Управление всеми регулирующими параметрами котла (разряжение в топочной камере, уровень воды в барабане, тепловая мощность, давление пара) осуществляется одним блоком управления в полностью автоматическом режиме.

Горелочные устройства **CibltalUnigas (Италия)** и **"Weishaupt" (Германия)** позволяют эксплуатировать котлы в режиме плавной, бесступенчатой регулировки (мощность с низкими показателями эмиссии СО и NOx), а также расширить рабочий диапазон (мощность котла до пределов 30% - 100% от номинальной).

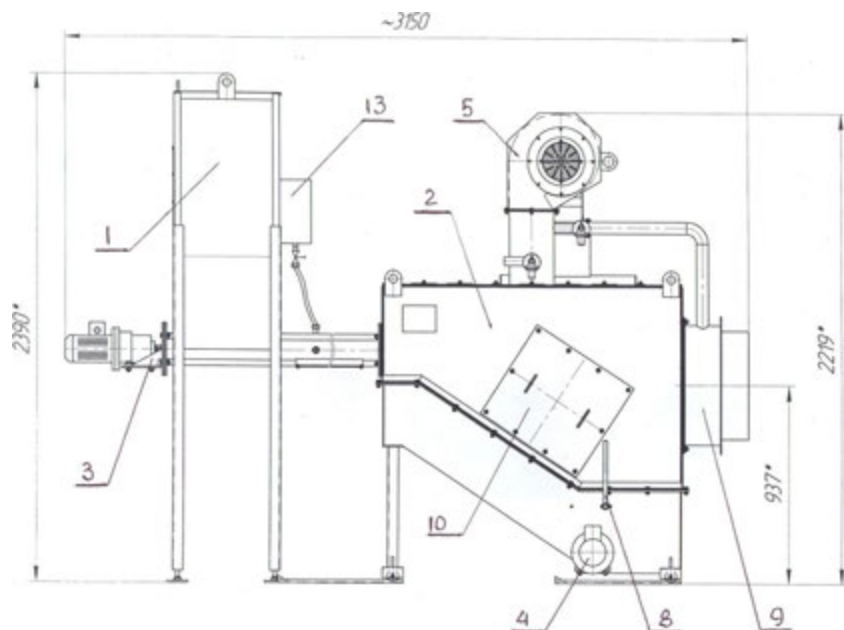
Комплект поставки котла включает в себя все необходимое навесное оборудования для полноценной работы (тягодутьевые машины, автоматика питательные насосы Lowara (Италия) или Grundfos (Германия), запорно-регулирующую и предохранительную арматуру, КИП и А, газовое оборудование "Kromschroder" (Германия) и др.).

## ПРЕДТОПКИ ПАРОВЫХ КОТЛОВ СЕРИИ Е ДЛЯ РАБОТЫ КОТЛА НА ДРЕВЕСНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА И БИОМАССЕ

Предтопки паровых котлов серии Е-1,0-0,9, Е-2,5-0,9, Е-2,5-1,4 предназначены для сжигания отходов древесины (опилки, стружка), отходов переработки подсолнуха, гречихи с дальнейшим преобразованием в тепловую энергию для выработки насыщенного пара котлами.

Работа предтопка основана на преобразовании твердого топлива (древесина, шелуха подсолнуха и гречихи, пеллеты из различной биомассы и древесины) в генераторный газ с теплотворной способностью 30МДж/кг с подальшим его преобразованием в тепловую энергию, которая используется в котле.

Топливо, которое находится в бункере, подается шнеком в предтопок, где происходит его частичное сгорание. Догорание дымовых газов осуществляется в амбразуре предтопка с образованием факела в топке котла. Воздух для горения, подается в предтопок дутьевым вентилятором. Привод шнека осуществляется электродвигателем через редуктор.



1. Бункер
2. Сжигатель
3. Шнек подачи топлива
4. Шнек выгрузки золы
5. Вентилятор ВК-15/10
6. Колосники (3 ряда)
7. Колосники поворотные (1 ряд)
8. Ручка поворота колосников
9. Переходник
10. Технологический люк
11. Люк розжига топлива
12. Смотровое стекло
13. Водяной бак
14. Система управления (условно не показана)

Конструктивно предтопок представляет собой камеру, изготовленную блоком из жаростойкого бетона, который установлен на раме. Рама имеет три наклоненных ряда колосников и нижний поворотный ряд колосников. Сверху камера закрыта съемной плитой из жаростойкого бетона. Боковые поверхности камеры обшиты пустотелым кожухом из листовой стали, который служит воздухопроводом от вентилятора к камере. Воздух, охлаждая боковые поверхности камеры, подается нагретым под колосниковую решетку.

Для подачи топлива, в задней стенке камеры, вмонтирован патрубок, к которому крепится короб шнека подачи топлива. На передней стенке камеры расположен переходник для выхода газов в котел.

Под поворотным нижним рядом колосников вмонтирован короб шнека выгрузки золы. Для проведения регламентных работ и внутреннего осмотра камеры в боковой стенке конструктивно предусмотрен технологический люк. Для наблюдения за процессом горения на боковой стенке установлена гляделка.

В комплект поставки также входит блок автоматического управления котлом и предтопком.

Наименование показателей	Предтопок котла Е-1,0-0,9	Предтопок котла Е-2,5-0,9 и Е-2,5-1,4
Номинальная тепловая мощность, МВт	0,7±7%	1,8±7%
Расход топлива, кг/час, не более:		
- древесные отходы (Q <sub>Hr</sub> =4060ккал/кг; W <sub>p</sub> ≤20%)	191	489
- пеллеты из отходов зернопереработки (Q <sub>Hr</sub> =4028ккал/кг; W <sub>p</sub> ≤15%)	192	493
- шелуха отходов зернопереработки (Q <sub>Hr</sub> =3960ккал/кг; W <sub>p</sub> ≤15%)	195	502
КПД с котлом, %, не менее	78	
Диапазон регулирования производительности, %	40-100	
Напряжение электропитания, В	~380	
Установленная электрическая мощность, кВт	2,02	3,92
Масса, не более, кг	1500	1800
Габаритные размеры, м, не более (ДхШхВ)	2,7х1,4х2,3	
Объем топки, не менее, м <sup>3</sup>	0,41	
Объем бункера, не более, м <sup>3</sup>	1,5	



## ЖАРОТРУБНЫЕ ПАРОВЫЕ КОТЛЫ "IVAR" (Италия)

Главное отличие жаротрубных паровых котлов от водотрубных состоит в том, что дымовые газы в жаротрубных котлах движутся по трубам отдавая тепло воде, которая циркулирует в межтрубном пространстве.

Жаротрубные паровые котлы "IVAR" – это котлы с большим водяным объемом, что гарантирует достаточный запас пара, даже во время пиков внезапного потребления.

Котлы работают без дымососа (под наддувом). Дополнительно на котлах может быть установлен стальной экономайзер, что повышает КДП котла в целом на 2-3%.

На котлах также дополнительно устанавливается система автоматической продувки и контроля содержания котловой воды.



### Предлагаются четыре основных конструктивных типа жаротрубных паровых котлов "IVAR"

Паровые котлы VR	Паровые котлы BLP	Паровые котлы BHP	Паровые котлы SB/V
			
Производительность от 50 до 300кг/час Давление пара – до 5,8 бар	Производительность от 140 до 3000кг/час Давление пара – 0,98бар	Производительность от 340 до 5000кг/час Давление пара – 11,8-14,7 бар*	Производительность от 2000 до 20000кг/час Давление пара –11,8-14,7 бар*

\* по запросу могут быть изготовлены котлы на большее рабочее давление.

**Серия VR** – парогенератор, обеспечивающий рабочий быстрый выход на режим, с дымогарными трубами и реверсивным развитием факела в топке. Котел полностью автоматизирован, имеет высокую производительность. Малый объем воды и уменьшенные габаритные размеры являются преимуществом, которое делает парогенератор VR производителем пара, наиболее подходящим для химчисток и прачечных, где требуется потребление пара в небольших количествах и когда необходимо высокое качество пара и минимальный надзор за работой котельной.

**Серия BLP** - жаротрубный котёл, с реверсивным развитием факела в топке и дымогарными трубами, горизонтального типа. Паровые котлы серии BLP предназначены для использования с наддувными горелками, работающими на жидком или газообразном топливе. Применяются, как правило, двухступенчатые и модулирующие горелки.

**Модель BHP** - жаротрубные котлы, с реверсивным развитием факела в топке и дымогарными трубами, горизонтального типа. Паровые котлы серии BHP представляют собой автоматическую моноблочную установку, укомплектованную всей арматурой и приборами, необходимыми для быстрого ввода в эксплуатацию. Паровые котлы серии BHP выполнены из стали высокого качества; проходят испытания в соответствии с действующими нормативами; швы, выполненные автоматической сваркой, подвергаются радиографическому контролю и гидравлическим испытаниям. Паровые котлы серии BHP предназначены для использования с наддувными горелками, работающими на жидком или газообразном топливе. Применяются, как правило, двухступенчатые и модулирующие горелки.

**Серия SB/V** - жаротрубные котлы, с тремя полными оборотами уходящих газов, проходной топкой, омываемым днищем и дымогарными трубами, горизонтального типа. Паровые котлы серии SB/V представляют собой автоматическую моноблочную установку, укомплектованную всей арматурой и приборами, необходимыми для быстрого ввода в эксплуатацию. Паровые котлы серии SB/V выполнены из стали высокого качества; проходят испытания в соответствии с действующими нормативами; швы, выполненные автоматической сваркой, подвергаются радиографическому контролю и гидравлическим испытаниям. Паровые котлы серии SB/V могут, по желанию заказчика, оснащаться экономайзерами и пароперегревателями. Паровые котлы серии SB/V предназначены для использования с наддувными горелками, работающими на жидком или газообразном топливе. Применяются, как правило, двухступенчатые и модулирующие горелки.

## ЖАРОТРУБНЫЕ ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ “IVAR” (Италия)

Концерн **IVAR (Италия)** работает на рынке свыше 50 лет. За это время он приобрел репутацию надежного производителя паровых и водогрейных котлов, чья продукция обладает настолько широким диапазоном характеристик, что клиент может выбирать оптимальный вариант для своего индивидуального объекта.



**В комплект поставки водогрейных котлов IVAR входит:**

- горелочное устройство CibitalUnigas (Италия) или “Weishaupt” (Германия);
- запорно-регулирующая арматура;
- клапана предохранительные Ari-Safe (Германия)
- автоматика котла;
- термопреобразователи и КИП;

Дополнительно котлы (котельная с водогрейными котлами) могут быть укомплектованы сетевыми, рециркуляционными и подпиточными насосами Lowara(Италия) или “Grundfos”(Германия).

Мы предлагаем водогрейные котлы **IVAR** широкого типоразмерного ряда от 70кВт до 11МВт.

Котел SUPER RAC с реверсивной топкой	Трехходовой котел TriNOX	Котел для получения перегретой воды
Производительность от 93 до 5810кВт Температура воды до 115°С	Производительность от 1000 до 9000кВт Температура воды до 115°С	Производительность от 750 до 8600кВт Давление до 11,8бар

**Котел Super Rac** –это теплогенератор для отопительных сетей температурой до 115 градусов. Он имеет топку реверсивного типа и может комплектоваться горелкой для различных видов топлива. Конструкция котла гарантирует его долговременную эксплуатацию. Топочные газы внутри котла движутся с большой скоростью благодаря находящимся в трубном пучке турбулятором из нержавеющей стали, которые повышают теплопередачу и эффективность сгорания топлива, экономя его расход и повышая КПД. Котел Super Rac - полностью обшит теплоизоляционными панелями, что сводит к минимуму тепловые потери.

**Котел TriNOX** - моноблочный котел с надувным сжиганием топлива и тремя ходами топочных газов с идущим пламенем. Технология ходов топочных газов с идущим пламенем уменьшает время пребывания топочных газов в зонах высокой температуры, снижая тем самым образование NOx. Дополнительные преимущества: повышенный КПД за счет трех ходов топочных газов; снижение механических напряжений топки благодаря низким тепловым нагрузкам; оптимальная теплоизоляция значительно снижает тепловые потери; большой объем воды позволяет получить точное регулирование температуры и др.

Котлы для получения перегретой воды, **модель XV/AS** – это блочные 3-ходовые котлы нагнетательного сгорания топлива с водоохлаждаемой реверсивной камерой. Выходящие из топки топочные газы поступают в реверсивную камеру и направляются в трубный пучок 2-ого газового прохода, откуда они возвращаются на фронтальную сторону в трубный пучок 3-его газового прохода, после которого топочные газы собираются в торцовой камере, откуда они вытягиваются в атмосферу через дымовую трубу.

Стенки корпуса котла покрыты высокоэффективной теплоизоляционной стекловатой и элегантно обшиты окрашенными листами из алюминия. При любых рабочих условиях наибольшая допустимая дифференциальная температура (разница температур горячей поступающей в отопительную линию воды и обратки) равна 40°С. Если значение дифференциальной температуры отличается от указываемого - необходимо установить рециркуляционный насос.

## ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ ТК НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ (ручная и автоматическая загрузка топлива)



Стальные твердотопливные котлы ТК предназначены для отопления бытовых, производственных и других помещений, в которых оборудована система центрального отопления, для подготовки горячей воды и подачи тепла на технологические нужды с использованием в качестве топлива дров, древесных отходов, опилочных и торфяных брикетов, кускового торфа и каменного угля. Котлы могут поставляться с бункером запаса топлива и автоматической подачей (топливо-щепа, пеллета).

Преимущества:

- сжигание разных видов топлива;
  - большой объем рабочей топочной камеры;
  - толщина металла – 6-8 мм;
  - показатели выбросов продуктов горения соответствуют всем Европейским экологическим нормам;
  - невысокая удельная тепловая нагрузка топки;
  - бесшовные цельнотянутые трубы;
  - высококачественная теплоизоляция;
  - автоматизированная система технологической безопасности;
- возможность изготовления на базе твердотопливных котлов транспортабельных котельных различной мощности (от 100 кВт до 5 МВт).

В комплект поставки входит:

- Котел в обшивке.
- Кочегарный инструмент.
- Пульт управления котла.
- Бункер запаса с автоматической подачей топлива (под заказ, топливо-пеллета, древесная щепа)
- Дутьевые вентиляторы

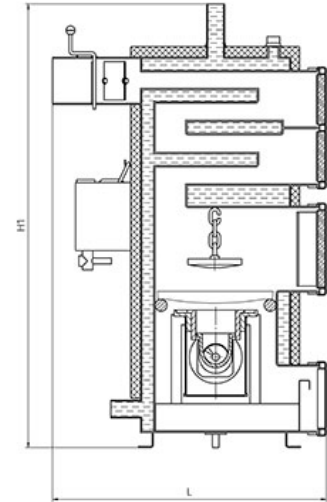
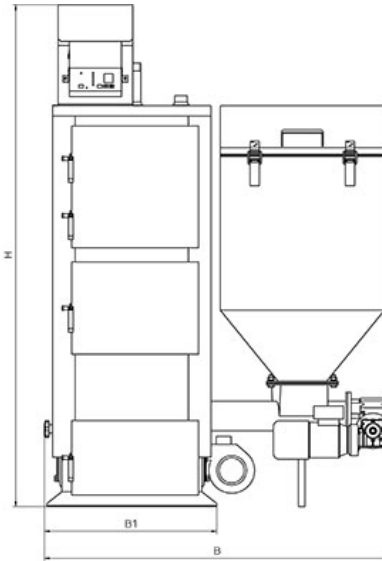
*Бункер загрузки, механизм подачи топлива в стоимость котла не входят, поставляются отдельно после заполнения опросного листа. Дополнительно комплект поставки может включать дымосос, циклон, запорно-регулирующую и предохранительную арматуру, а также насосное и вспомогательное оборудование.*

НАИМЕНОВАНИЕ	ТК 100	ТК 150	ТК 200	ТК 250	ТК 300	ТК 400	ТК 500	ТК 700	ТК 1000
Теплопроизводительность, кВт	100	150	200	250	300	400	500	700	1000
Диапазон регулирования мощности, кВт	50-100	70-160	95-210	130-260	160-320	200-420	250-520	350-725	450-975
КПД при номинальной нагрузке, %	82								
Номинальный расход топлива, кг/час:									
- Дрова 25% влажности (2900 ккал/кг)	35,3	49,4	67,5	88,3	107,2	141,2	178,2	247,1	355
- Торфобрикет 30% влажности (4000 ккал/кг)	25,6	35,8	48,6	64,0	77,4	102,4	128,4	179,2	256
- Каменный уголь (6000 ккал/кг)	17,1	23,9	32,5	42,7	51,3	68,3	86,3	120,0	171,5
Рабочее давление воды в котле, МПа	0,3 (по заказу 0,6)								
Диапазон регулирования температуры, °С	70...95 (по заказу до 105)								
Время горения одной загрузки, ч	2...7 (ручная загрузка)								
Температура уходящих газов, °С	210								
Объем топочной камеры, м³	0,23	0,3	0,5	0,7	1,36	1,4	1,48	2,46	2,73
Габаритные размеры, мм									
высота	1876	1876	2180	2180	2370	2620	2620	2890	3180
ширина	1030	1035	1233	1233	1356	1423	1443	1653	1870
глубина	1674	1869	2003	2458	2458	2675	2735	3106	3150
Масса, кг, не более	1217	1256	1700	2100	2900	3150	3300	4900	5865



## ВОДОГРЕЙНЫЕ КОТЛЫ КТ ДЛЯ РАБОТЫ НА ПЕЛЛЕТАХ

ТПК «Теплотерм» предлагает широкий типоразмерный ряд водогрейных котлов, использующих в виде топлива пеллету. Типоразмерный ряд имеет линейку мощностей от 17 до 120кВт.



Котлы типа КТ предназначены для отопления жилых и промышленных домов в автоматическом режиме, а также в приготовлении горячей хозяйственной воды (при работе через теплообменник или бойлер косвенного нагрева). Топливо для работы котла транспортируется автоматически с помощью шнека из топливного бункера, который находится рядом с котлом. Таким образом обслуживание сводится к минимуму периодической загрузки и удаления золы из ящика, без необходимости гасить котел. Контролер постоянно отслеживает температуру воды в системе отопления и исходя из разницы между фактическим и заданным значением модулирует подачу топлива и наддув воздуха. Одновременно контролер руководит работой циркуляционного насоса. На случай внезапного длительного отключения электроэнергии, котел оборудован аварийным термостатом который затушит огонь при попадании его к шнеку. В комплект поставки котла входит: котел, загрузочный бункер, шнековый транспортер с мотор-редуктором, вентилятор с четырехпозиционным регулированием мощности, автоматика для управления котлом.

Параметр		Типоразмер котла КТ								
Номинальная теплопроизводительность, кВт		17	25	38	50	62	75	95	120	
Площадь теплообмена, м <sup>2</sup>		2,5	2,9	3,9	4,6	5,3	6,2	7,8	9,8	
Коэффициент полезного действия, %		83								
Расход топлива, кг/ч		3,3	4,2	6,5	8,5	10	12,7	17	21	
Объем бункера под топливо, дм <sup>3</sup>		215	240	340	380	460	540	620	620	
Водяной объем котла, л		82	117	152	192	222	268	398	473	
Масса котла без воды, кг		390	435	525	610	700	780	1065	1250	
Необходимая тяга в котле		23-30								
Температура дымовых газов, °С		100-180								
Температура обратной воды, °С		58								
Температура подающей воды, °С		90								
Рабочее давление воды, МПа		0,15								
Потребление электроэнергии (230 В, 50 Гц), не более, Вт		180	180	180	180	290	350	430	430	
Габаритные размеры, мм		Ширина	1175	1175	1210	1335	1585	1635	1770	1770
		Высота	1470	1530	1670	1825	1925	1995	2190	2190
		Глубина	1000	1050	1170	1220	1290	1380	1540	1600
Подсоединительные размеры борава, мм		160	170	200	220	235	255	275	310	
Диаметр патрубков воды, Ду, мм		50	50	50	50	50	65	65	80	
Рекомендованные параметры дымохода		Площадь, см <sup>2</sup>	225	256	361	441	506	600	702	900
		Внутренний диаметр, мм	170	180	215	240	255	275	300	340
		Высота минимальная, м	5	5	5	6	6	7	7	7

## ГОРЕЛОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА UNIGAS (Италия) и WEISHAUPТ (Германия)

ТПК «Теплотерм» предлагает горелочные устройства для паровых и водогрейных котлов мощностью от 25кВт до 17,5МВт. Предлагаемые горелочные устройства отлично себя зарекомендовали, как на отечественных, так и на импортных котлах ведущих мировых производителей (IVAR, Viessman, Buderus, ICI Caldaie и др.).

### ГОРЕЛОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА UNIGAS (Италия)



Автоматическая горелка UNIGAS (Италия) – это комплекс оборудования производства ведущих мировых производителей, необходимый для безопасного процесса сжигания топлива в котле или любом другом теплогенераторе. В стоимость горелок включены корпус горелки, вентилятор с электродвигателем, электрощит с автоматикой, трансформатор зажигания, электроды, оборудование подачи топлива – электромагнитные газовые клапаны, или насос с электродвигателем для подачи жидкого топлива.

Достаточно сложной оказалась задача подбора горелок для котлов типа ДКВР и Е-1,0/0,9, топки у которых очень короткие и кроме этого все эти котлы являются негазоплотными, т.е. работают с дымососами.

В результате инженерами было найдено достаточно оригинальное решение – на любой котел от ДКВР- 2,5 до ДКВР – 20 предлагается одна горелка UNIGAS, независимо от того, сколько до этого стояло на котле отечественных горелок.

Данные горелки формируют широкое распределенное и нешумное пламя, прекрасно приспособленное к объему и к форме камеры сгорания тех котлов, которые были спроектированы для работы на твердом топливе и мазуте или с горелками отечественного производства с ручным регулятором завихрения. Конструкция такой горелки предполагает широкое использование элементов стандартных горелок, из которых состоит практически на 90%.

Оригинальность заключается в сопле горелки, разделенном на четыре сопла меньшей мощности. Выход на максимальную мощность горелки осуществляется не мгновенно после розжига, как у стандартных горелок, а постепенно, чтобы предотвратить напряжение на обмуровку таких котлов. Особое внимание, кроме того, было уделено получению высокого КПД сгорания, снижению недожега и выбросов загрязняющих веществ.

### ГОРЕЛОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА WEISHAUPТ (Германия)

– weishaupt –



Горелки Weishaupt, использующие жидкое топливо, представляют собой агрегаты, соединяющие кислород с топливом для подачи горячего воздуха в отопительное оборудование. Эти горелки работают в полностью автоматическом режиме и повышают надежность функционирования теплогенераторов и котлов, входящих в систему отопления и горячей воды.

Газовые горелки Weishaupt для подачи горячего воздуха смешивают воздух и газ. Weishaupt производит двухпроводные горелки, работающие на природном и сжиженном газе, мощностью от 25 кВт до 17,5 МВт.

Режим работы данных горелок автоматический, что обуславливает их надежное применение в различных устройствах систем отопления и нагрева воды. Горелки Weishaupt характеризуются минимальным выбросом вредных соединений.

Кроме того, Weishaupt выпускает комбинированные горелки в вариациях газ/мазут и газ/легкое жидкое топливо. Оборудование имеет мощность от 75 кВт до 17,5 МВт, его конструкция является соединением двух горелок, одна из которых работает на газу, другая – на жидком топливе. Комбинированные горелки Weishaupt – это оптимальное сочетание преимуществ горелок, использующих газ и жидкое топливо: надежности, экономичности, автоматизированной работы и экологичности. Они применяются в любых отопительных системах, особенно там, где существует необходимость наличия резервного топлива.

Горелки “Weishaupt” сертифицированы для работы на котлах серий Е, ДЕ, ДКВР и др.

Также ООО «ТПК «Теплотерм» имеет возможность поставить для Заказчиков горелочные устройства и запасные части к ним, котлов Е, ДЕ, ДКВР следующих марок:

- горелки газовые ГГ для котлов серии Е;
- форсунки ротационные РМГ;
- горелки ГМ и ГМГ.

## БЛОЧНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ (пар-вода, вода-вода)

На базе пластинчатых теплообменников ТПК «Теплотерм» предлагает блочные тепловые пункты, предназначенные для подогрева воды систем отопления и горячего водоснабжения. Греющей стороной может быть сетевая вода систем отопления и насыщенный пар температурой до 200°C. Блочные тепловые пункты представляют собой законченное заводское изделие со смонтированным на раме основным и вспомогательным оборудованием:

- пластинчатые теплообменники (разборные, паянные);
- насосное оборудование “Lowara”, “Grundfos”, “Wilo”;
- запорно-регулирующая и предохранительная арматура Ari-Armaturen” (Германия);
- фильтра сетчатые “Ari-Armaturen” (Германия);
- конденсатоотводчики поплавковые “Ari-Armaturen” (Германия);
- узел учета отпущенного тепла;
- автоматика (контроллер) для поддержания заданного температурного графика;
- контрольно – измерительные приборы;

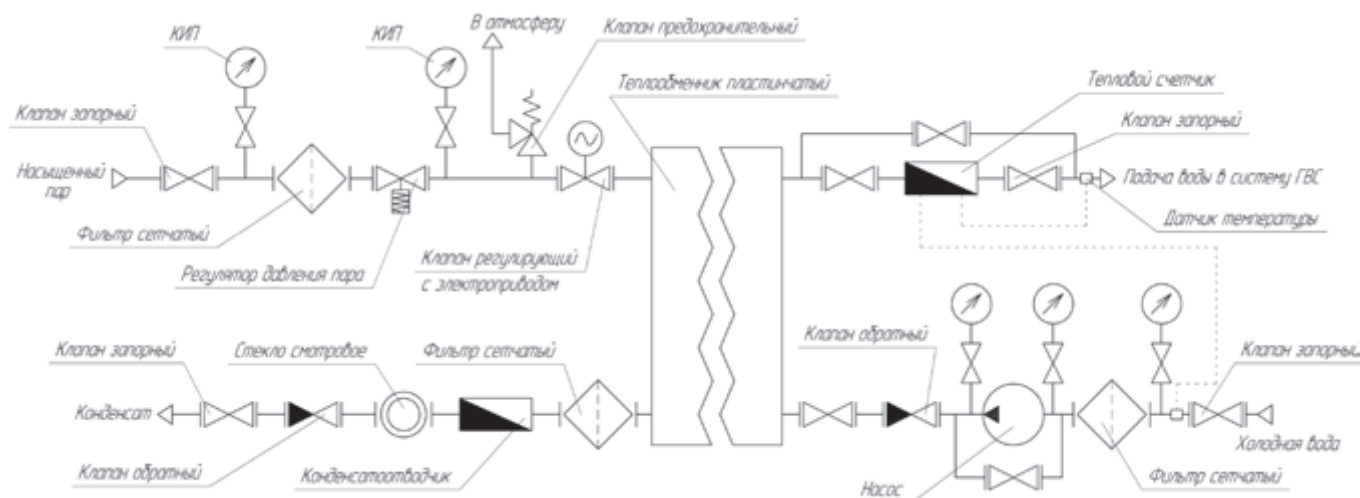
По техническому заданию Заказчика могут быть предложены различные схемы и компоновки блочных тепловых пунктов.

Ниже приведены основные преимущества тепловых пунктов ТПК «Теплотерм» по сравнению с аналогами:

- обеспечение точного регулирования и распределения теплоносителя тепловой сети для удовлетворения потребности в теплоте и горячей воде;
- автоматическое управление;
- экономичное энергопотребление и низкий уровень шума;
- легкость в обслуживании и продолжительный срок службы;
- изготовление по индивидуальному проекту Заказчика;
- проектирование в соответствии с украинскими нормами и требованиями тепловых сетей;
- выбор системы в точном соответствии с заданием;
- простота и современность конструкции, обеспечивающая легкость доступа к каждому элементу теплового пункта;
- небольшие габаритные размеры, позволяющие легко производить транспортировку, размещение и установку в здании;
- законченное решение (тепловые пункты являются продуманными и готовыми решениями для любых систем ГВС, отопления и вентиляции);
- легкость монтажа (монтажные работы могут быть проведены с помощью персонала, который не обладает знаниями эксперта в области установки элементов центрального теплоснабжения, поскольку тепловой пункт поставляется в собранном виде).



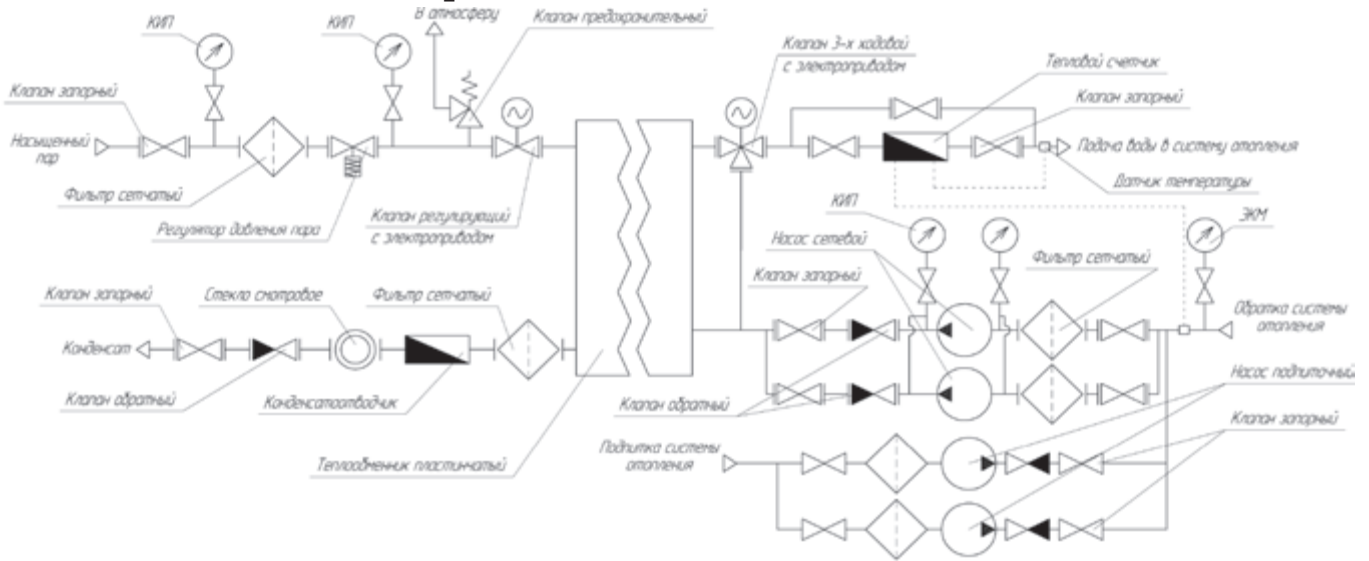
### Тепловая схема пароводяного блочного теплового пункта для подогрева воды системы ГВС



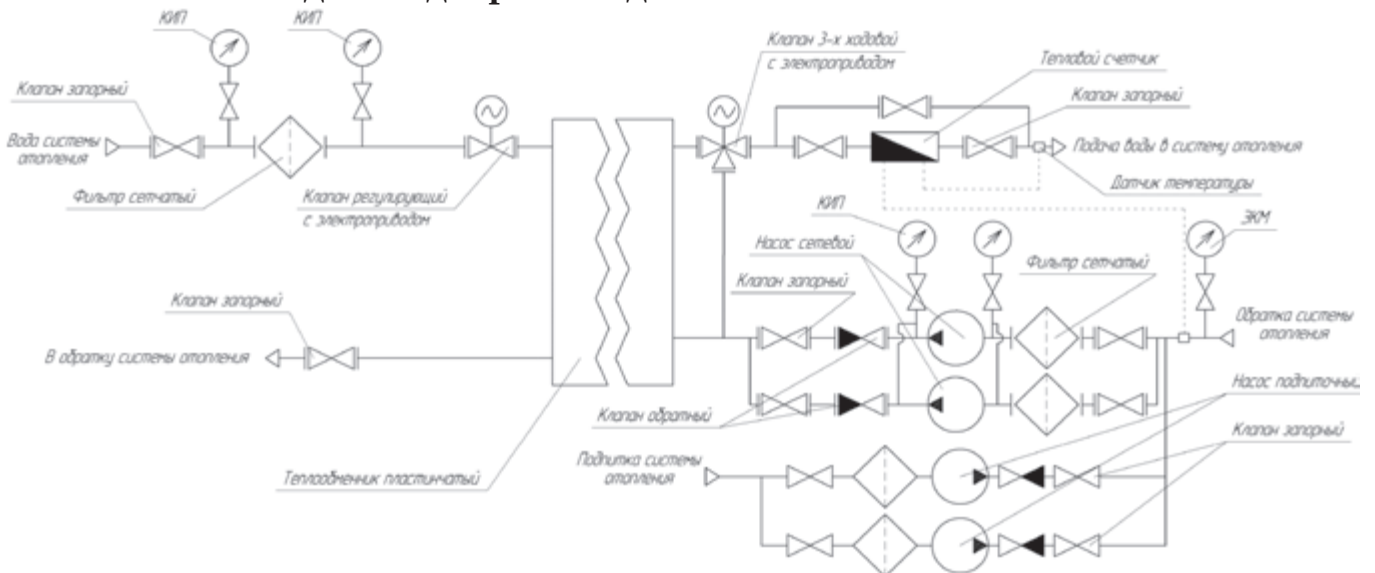
Обращаем Ваше внимание, что на рисунках приведены типовые схемы тепловых пунктов. После учета всех требований и пожеланий Заказчика схемы могут быть изменены.



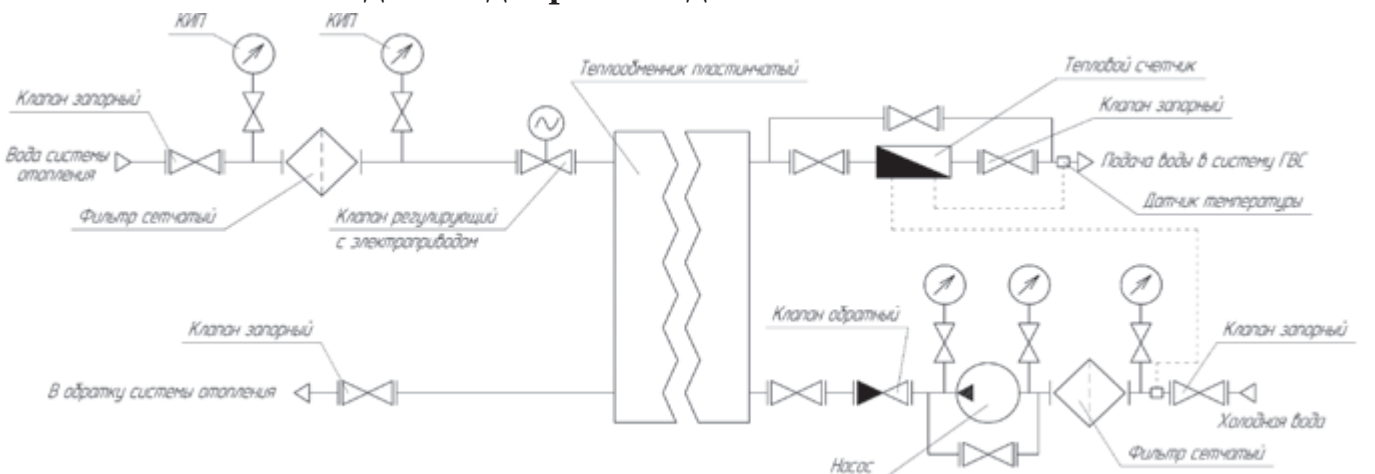
**Тепловая схема пароводяного блочного теплового пункта для подогрева воды системы отопления**



**Тепловая схема водоводяного блочного теплового пункта для подогрева воды системы отопления**



**Тепловая схема водоводяного блочного теплового пункта для подогрева воды системы ГВС**



Обращаем Ваше внимание, что на рисунках приведены типовые схемы тепловых пунктов. После учета всех требований и пожеланий Заказчика схемы могут быть изменены.

## ТЕПЛООБМЕННИКИ ПЛАСТИНЧАТЫЕ РАЗБОРНЫЕ

На сегодняшний день конструкция теплообменников пластинчатых разборных является самой передовой в области решения задач теплообмена.

Устройство и принцип работы устройства пластинчатого теплообменника достаточно просты. При стягивании пакета пластин образуется ряд каналов, по которым протекают жидкости участвующие в процессе теплообмена. Все пластины пластинчатого теплообменника в пакете одинаковы, только развернуты одна относительно другой на 180 градусов. Такая установка пластин в пластинчатом теплообменнике обеспечивает чередование горячих и холодных каналов. В процессе теплообмена жидкости движутся, чаще всего, навстречу друг другу (в противотоке), и горячая жидкость передает тепло через стенку пластины. В местах их возможного перетекания находится двойное резиновое уплотнение, что исключает смешение жидкостей.

Такой принцип построения позволяет быстро модифицировать теплообменники пластинчатые разборные, как в сторону увеличения количества пластин, и тем самым увеличить мощность пластинчатого теплообменника, так и легко отремонтировать его в случае выхода из строя резинового уплотнения или теплообменной пластины.

Существуют несколько типоразмеров пластин теплообменника пластинчатого разборного с различными видами гофр-рисунок. Уникальный рельеф пластин, который имеет асимметричную структуру, способствует увеличению теплообменной поверхности, удвоению числа возможных комбинаций теплообменных каналов и повышению расхода воды при низких потерях давления. Все это позволяет смоделировать пластинчатый теплообменник, максимально приближенный к заданным мощности и потерям. Высокий коэффициент теплопередачи ведет к уменьшению количества пластин, а значит, и стоимости всего изделия.

Пластины проходят испытания и контроль качества, что исключает возможность утечек.

Благодаря точному изготовлению и рациональной конструкции, разборные теплообменники легко разбираются для осмотра, механической очистки поверхностей или замены пластин и уплотнений. Аппарат легко собирается в единый блок. Данный процесс можно повторять много раз, поскольку это предусматривает конструкция аппарата.

### Преимущества разборных пластинчатых теплообменников:

- компактность (площадь при монтаже, обслуживании и ремонте меньше в 2 - 10 раз);
- минимальное загрязнение поверхностей пластинчатого теплообменника из-за высоких скоростей потока;
- теплообменники имеют высокий коэффициент теплопередачи;
- легко изменяемая мощность установкой дополнительного количества пластин;
- теплообменники имеют низкие тепловые потери;
- высокая ремонтпригодность (легко разбирается);
- теплообменники требуют низких затрат при производстве монтажно-наладочных, изоляционных и ремонтных работ;
- простота монтажа и эксплуатации;
- высокая коррозионная стойкость - теплообменные пластины выполнены из нержавеющей стали или титана;
- высочайшая эффективность теплообмена - благодаря турбулизации потока;
- небольшой объем рабочей жидкости пластинчатого теплообменника позволяет эффективно регулировать температуру в системе;
- теплообменники имеют низкие потери давления.

Пластинчатые теплообменники применяются в системах отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования. Широкое распространение пластинчатые теплообменники нашли в пищевой промышленности (пастеризаторы или охладители молока, вина, пива и др.). Кроме того, пластинчатые теплообменники используют для различных технологических процессов (охлаждение масла, СОЖ и др.).

Пластинчатые теплообменники благодаря своей простоте при монтаже могут устанавливаться прямо на пол в тепловом пункте или на несущую конструкцию блочного тепlopункта.

### Данные, необходимые для подбора теплообменника:

- расходы рабочих сред или тепловая нагрузка,
- температурный режим
- рабочее давление,
- допустимый перепад давления,
- физические свойства рабочих сред, если это не вода.



## ТЕПЛООБМЕННИКИ ВОДОВОДЯНЫЕ ПВ

Горизонтальные водоводяные секционные подогреватели предназначены для систем отопления и горячего водоснабжения, в которых теплоносителем является горячая вода, получаемая от котельных или поступающая от тепловых магистралей ТЭЦ.

Подогреватели могут использоваться и в других схемах, в которых требуется осуществить нагрев или охлаждение жидкости (например в качестве охладителей конденсата для пароводяных подогревателей). При этом параметры теплообменивающихся сред не должны превышать те их значения, которые регламентированы для условий применения данных подогревателей в системах теплоснабжения.



### Пример условного обозначения

Пример условного обозначения подогревателя водоводяного секционного из пяти блоков-секций ПВ1 с наружным диаметром корпусов секций 159 мм, с длиной блоков секций 2 м, на условное давление 1,0 МПа: ПВ1 159x2-Г-1,0

**Трубные системы могут изготавливаться из гладких латунных или нержавеющей труб.** По желанию заказчика возможно изготовление корпусов и трубных систем подогревателей из специальных сталей и сплавов.

Секционные подогреватели (далее «подогреватели») состоят из кожухотрубных секций, соединенных в блоки заданной теплопроизводительности с помощью соединительных калачей. Для присоединения к трубопроводам сетевой воды между корпусами подогревателей и трубопроводами устанавливаются переходные патрубki.

Каждая секция представляет собой неразборный блок, состоящий из корпуса, трубных досок, трубок поверхности теплообмена. Корпуса секций подогревателей выполняются из стальных труб и соединяются между собой штуцерами.

Разъемное исполнение секций позволяет осуществлять организацию производства, транспортировки и сборки на месте блоков с различным числом однотипных секций, в зависимости от назначения, температурного режима, площади теплообмена и т.д.

В подогревателях вода, предназначенная для подогрева, движется по трубам трубной системы, а нагревающая вода движется в межтрубном пространстве с соблюдением принципа противотока.

Расчетный срок службы подогревателей – 20 лет.

### Основные параметры и технические характеристики

Наименование показателя	ПВ1 57x2 (4)-Г-1,0	ПВ1 76x2 (4)-Г-1,0	ПВ1 89x2 (4)-Г-1,0	ПВ1 127x2 (4)-Г-1,0	ПВ1 159x2 (4)-Г-1,0	ПВ1 219x2 (4)-Г-1,0	ПВ1 273x2 (4)-Г-1,0	ПВ1 325x2 (4)-Г-1,0
Поверхность нагрева, м <sup>2</sup>	0,37 (0,75)	0,65 (1,32)	0,93 (1,88)	1,8 (3,58)	3,3 (6,6)	5,57 (10,85)	10,28 (20,56)	13,86 (28,49)
Наружный диаметр, мм	57	76	89	127	159	219	273	325
Длина блока-секции, м, не более	2 (4)	2 (4)	2 (4)	2 (4)	2 (2)	2 (4)	2 (2)	2 (4)
Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	1,0 (10)							
Температура греющей воды, °С, не более	200							
Число теплообменных труб в блоке-секции, шт	4	7	10	18	33	57	105	147
Поверхность нагрева, м <sup>2</sup>	0,37(0,75)	0,65(1,32)	0,93(1,88)	1,8 (3,58)	3,3(6,6)	5,57 (10,85)	10,28(20,56)	13,86(28,49)
Номинальный расход нагреваемой воды, т/ч	4,4	7,8	11,1	21,5	41	67,6	120,9	167,3
Масса секции, кг, не более	30 (40)	40 (57)	49 (73)	78 (134)	114 (193)	188 (330)	283 (487)	356 (608)
Масса калача, кг, не более	6	8,5	10,5	19	27	49	110	142
Масса перехода, кг, не более	2,5	3	4	7,5	9,5	-	-	-
Высота секции, мм, не более	200	200	240	300	400	500	600	600

Качество и надежность изготавливаемых ООО «ТПК «Теплотерм» теплообменников подтверждает Сертификат Соответствия UA.TR.089.0113-14.



## ТЕПЛООБМЕННИКИ ПАРОВОДЯНЫЕ ПП



Пароводяные подогреватели ПП1, ПП2 производства ООО «ТПК «ТЕПЛОТЕРМ» предназначены для подогрева воды в системе отопления и горячего водоснабжения.

Подогреватель ППВ-25 производства ООО «ТПК «ТЕПЛОТЕРМ» предназначен для подогрева воды, поступающей на химводоочистку в отопительных, отопительно-производственных и производственных котельных.

### Пример условного обозначения

Подогреватель пароводяной с эллиптическими днищами, поверхностью теплообмена 32 м<sup>2</sup>; рабочим (избыточным) давлением в паровом пространстве 7 кгс/см<sup>2</sup> четырехходовой по воде – подогреватель ПП1-32-7-IV ОСТ 108.271.105-76.

Подогреватель пароводяной с плоскими днищами, поверхностью теплообмена 9м<sup>2</sup>, рабочим (избыточным) давлением в паровом пространстве 7 кгс/см<sup>2</sup> двухходовой по воде – подогреватель ПП2-9-7-II ОСТ 108.271.105-76.

**Трубные системы могут изготавливаться из гладких латунных или нержавеющей труб.** По желанию заказчика возможно изготовление корпусов и трубных систем подогревателей из специальных сталей и сплавов.

Подогреватель представляет собой кожухотрубный теплообменник горизонтального типа, основными узлами которого являются: корпус, трубная система, передняя и задняя (плавающая) водяные камеры, крышка корпуса.

Сборка основных узлов подогревателя осуществляется с помощью разъемного фланцевого соединения, обеспечивающего возможность профилактического осмотра и ремонта.

В подогревателе нагреваемая вода движется по трубкам, а греющий пар через патрубок в верхней части корпуса поступает в межтрубное пространство, в котором установлены сегментные перегородки, направляющие движение парового потока. Конденсат греющего пара стекает в нижнюю часть корпуса и отводится из подогревателя. Накапливающиеся в подогревателе неконденсирующиеся газы (воздух) отводятся через патрубок на корпусе аппарата.

Расчетный срок службы подогревателей – 12 лет.

### Основные параметры и технические характеристики

Наименование показателя	ПП2-6-2-II	ПП2-9-7-II	ПП2-17-7-II	ПП1-21-2-II	ПП1-32-7-II	ПП1-32-7-IV	ПП1-53-7-II	ПП1-53-7-IV	ППВ-25
Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	0,67 (0,585)	1,89 (1,63)	3,46 (2,98)	2,31 (1,99)	6,45 (5,57)	4,51 (3,88)	10,67 (9,2)	7,61 (6,55)	0,67 (0,585)
Среда	Пар/Вода	Пар/Вода	Пар/Вода	Пар/Вода	Пар/Вода	Пар/Вода	Пар/Вода	Пар/Вода	Пар/Вода
Давление, МПа (в корпусе /в трубной системе)	0,2/1,6	0,7/1,6	0,7/1,6	0,2/1,6	0,7/1,6	0,7/1,6	0,7/1,6	0,7/1,6	0,02/0,7
Температура среды, °С, на входе	70	70	70	70	70	70	70	70	104,2
Температура среды, °С, на выходе	95	130	130	95	130	150	130	150	104,2
Поверхность нагрева, м <sup>2</sup>	6,3	9,5	17,2	21,2	32	32	53,9	53,9	3,97
Наружный диаметр, мм	325	325	426	530	530	530	626	626	273
Длина, мм	2550	3550	3575	2800	3800	3800	3945	3945	1345
Ширина, мм	570	570	670	800	770	770	840	840	620
Высота, мм	710	710	1065	1050	940	940	1146	1026	810
Масса, кг	465	559	730	1230	1370	1380	1813	1808	275

Качество и надежность изготавливаемых ООО «ТПК «Теплотерм» теплообменников подтверждает **Сертификат Соответствия UA.TR.089.0113-14.**

## ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ВПУ

Подача подготовленной воды – одна из главных задач для долговременной и надежной работы теплотехнического оборудования. Состав воды в каждом из источников разный, поэтому перед выбором технологии водоподготовки необходимо выполнить физико-химические анализы в профессиональной лаборатории. От правильной оценки состава воды зависит выбор соответствующих фильтров, а также полнота удаления из неё различных видов загрязнений.

### Методы водоподготовки в зависимости от присутствующих видов загрязнений

Показатель качества воды	Метод водоподготовки
Мутность	фильтрация на активированном угле / флокуляция + фильтрация
Цветность	фильтрация на активированном угле / флокуляция + фильтрация
Запах	фильтрация на активированном угле / аэрация / флокуляция + фильтрация
Реакция	корректировка pH
Общая жесткость	умягчение / обратный осмос
Основность "m" (способность к нейтрализации кислот до pH=4,3 (Ks4.3))	декарбонизация
Общее железо	обезжелезивание
Марганец	удаление марганца
Хлор	фильтрация на активированном угле
Хлориды	деминерализация
Аммиак	хлорирование + фильтрация на активированном угле / озонирование / обратный осмос
Нитриты	озонирование / хлорирование
Нитраты	ионный обмен / обратный осмос
Сульфаты	ионный обмен / обратный осмос
Свободная двуокись углерода	аэрация / раскисление / подщелачивание
Окисляемость	фильтрация на активированном угле / озонирование + фильтрация на активированном угле / химическое окисление + фильтрация
Кальций	ионный обмен / обратный осмос
Магний	ионный обмен / обратный осмос
Органический углерод	фильтрация на активированном угле / озонирование + фильтрация на активированном угле
Двуокись кремния	обратный осмос / ионный обмен
Электропроводность	обессоливание / обратный осмос
Бактерии	дезинфекция (ультрафиолетовое излучение / хлорирование / озонирование)

### Блочные водоподготовительные установки ВПУ (ручной режим работы)



ВПУ-1,0

ВПУ-2,5

ВПУ-5,0

Водоподготовительные установки типа ВПУ предназначены для подготовки воды перед подачей её в паровой котел или для подпитки водогрейных котлов отопительных котельных.

Водоподготовительные установки типа ВПУ комплектуются всеми необходимыми комплектующими: насосом, запорной арматурой, контрольно-измерительными приборами и поставляются **единым транспортабельным блоком, максимальной монтажной готовности.**

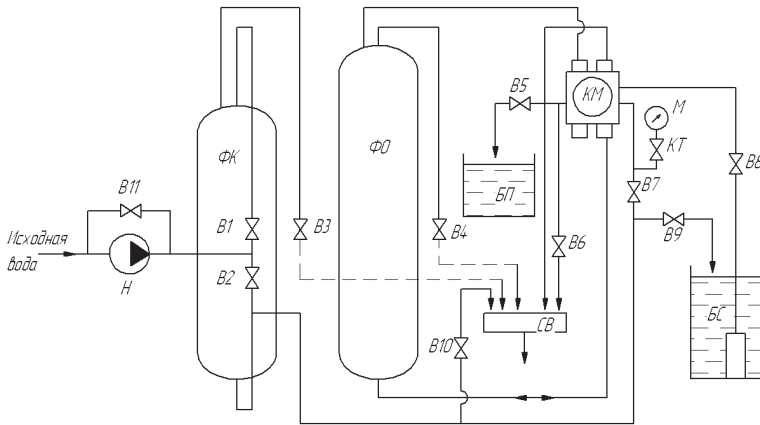
Все водоподготовки имеют устройство для регенерации катионита.

Водоподготовительная установка **ВПУ-1.0К** предназначена для осветления и умягчения воды, забираемой из открытого водоема, артезианских скважин и водопроводной сети. Состоит из 2-х фильтров (осветительного с зернистым фильтрующим материалом и катионитного с катионитом) и бака-солерастворителя для регенерации катионита.

Водоподготовительные установки **ВПУ-2.5** и **ВПУ-5.0** - это установки с одним двухходовым катионитным противоточным фильтром. Совместно с фильтром на одной раме смонтирован бак - солерастворитель. Кроме этого **ВПУ-2.5** и **ВПУ-5.0** имеют паровой теплообменник для подогрева исходной воды до температуры 45°C. Предназначены для умягчения воды, забираемой из артезианских скважин и водопроводной сети.

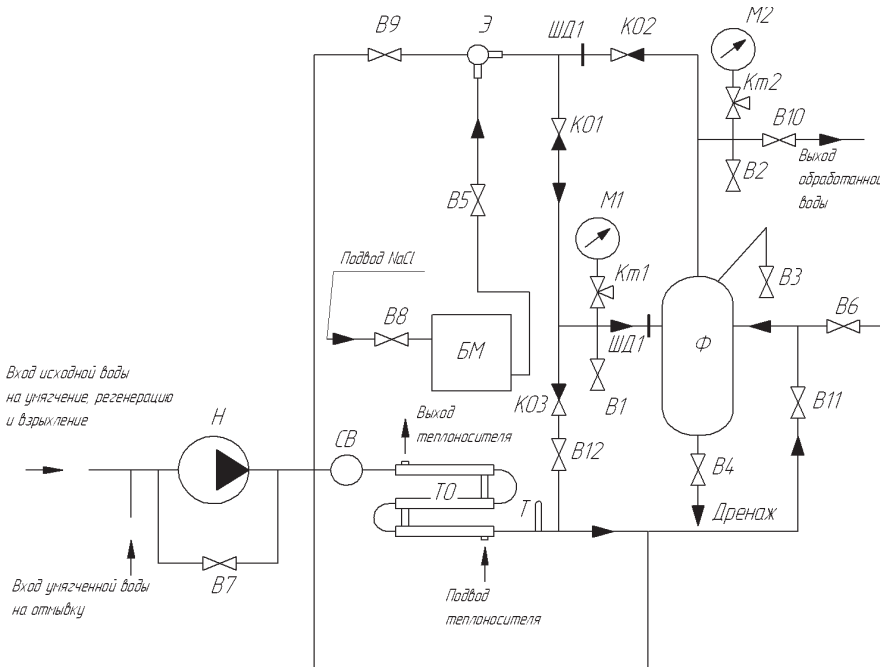
Наименование показателей	ВПУ-1.0К	ВПУ-2.5	ВПУ-5.0
Производительность, м³/час	1.0	2.5	5.0
Габаритные размеры, мм			
- длина	1500	1000	2500
- ширина	1630	1045	1930
- высота	2500	1600	2500
Масса, кг	750	1112	2400
Давление воды, МПа	0,5	0,5	0,5
Температура воды, °С	40	40	40
Качество исходной воды: жесткость, мг-экв/л	5	5	5
Качество умягченной воды: жесткость общая, мкг-экв/л	20	15	20

### Гидравлическая схема ВПУ-1,0



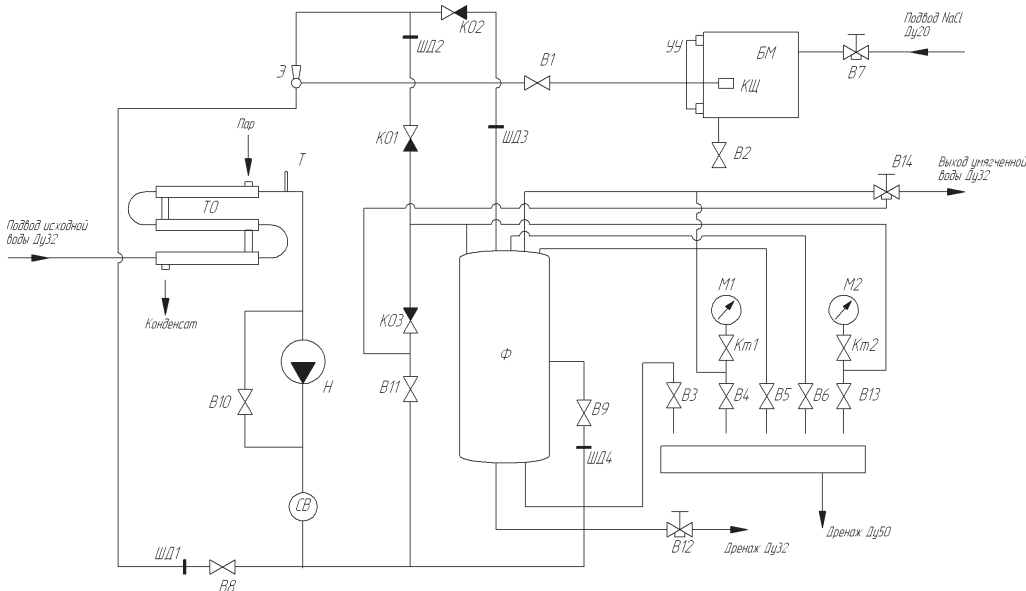
Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
ФК	Фильтр катионитный	1	
ФО	Фильтр осветлительный	1	
Н	Насос	1	
БС	Бак солерастворительный	1	
СВ	Сборник воды	1	
БП	Бак питательной воды	1	не поставляется
КМ	Кран многоходовой	1	Ду25
М	Манометр ф100х10 МПа	1	
КТ	Кран трехходовой	1	
В1-В11	Кран шаровый	11	Ду15

### Гидравлическая схема ВПУ-2,5



Поз	Наименование	Кол.	Примечание
Н	Насос	1	
БМ	Бак-мерник	1	
Ф	Фильтр	1	
М1, М2	Манометр ф100х10 МПа	2	
ТО	Теплообменник	1	
Э	Эжектор	1	
Кт1, Кт2	Кран трехходовой муфтовый	2	Ду15
В1-В6	Кран шаровый муфтовый	6	Ду15
КО1	Клапан обратный муфтовый Ру16	1	Ду15
КО2	Клапан обратный муфтовый Ру16	1	Ду20
КО3	Клапан обратный муфтовый Ру16	1	Ду25
В7-В11	Кран шаровый муфтовый	5	Ду20
В12	Кран шаровый муфтовый	1	Ду25
Т	Термометр	1	
СВ	Счетчик холодной воды	1	
ШД1, ШД2	Шайба дроссельная	2	

### Гидравлическая схема ВПУ-5,0



Поз	Наименование	Кол.	Примечание
Н	Насос	1	
БМ	Бак-мерник	1	
Ф	Фильтр	1	
М1, М2	Манометр ф100х10 МПа	2	
ТО	Теплообменник	1	
Э	Эжектор	1	
Кт1, Кт2	Кран трехходовой муфтовый	2	Ду15
В1-В6	Кран шаровый муфтовый	6	Ду15
КО1	Клапан обратный муфтовый Ру10	1	Ду15
КО2	Клапан обратный муфтовый Ру10	1	Ду20
КО3	Клапан обратный муфтовый Ру10	1	Ду32
В7, В8	Кран шаровый муфтовый	2	Ду20
В9	Кран шаровый муфтовый	1	Ду25
В10-В11	Кран шаровый муфтовый	5	Ду32
Т	Термометр	1	
КЩ	Контроль щелочной	1	
СВ	Счетчик холодной воды	1	
ШД1-ШД4	Шайба дроссельная	4	
УЗ	Указатель уровня жидкости	1	

## ФИЛЬТРЫ ИОНИТНЫЕ ФИП



Фильтры ионитные параллельно-точечные первой ступени типа ФИПа используются на водоподготовительных установках электростанций, промышленных и отопительных котельных и предназначены для умягчения исходной воды, а также для улавливания проскоков солей жесткости после первой ступени обработки.

Цикл работы фильтра состоит из следующих операций: умягчение, взрыхление, регенерация, отмывка.

Умягчение происходит следующим образом: вода, прошедшая обезжелезивание и предочистку от взвешенных примесей, под давлением не более 0,6 МПа поступает в Na-катионитный фильтр, где проходит через слой зернистого ионообменного материала (катионита). При этом катионит поглощает из воды ионы

Ca<sup>2+</sup> и Mg<sup>2+</sup>, обуславливающие ее жесткость, и заменяет их эквивалентным количеством ионов Na<sup>+</sup>.

Взрыхление предназначено для устранения уплотнения ионообменного материала, препятствующего свободному доступу регенерационного раствора к его зернам.

Регенерация катионита для обогащения его ионами Na<sup>+</sup> производится 5-8%-ным раствором NaCl.

Отмывка ионообменного материала от регенерационного раствора и продуктов регенерации происходит в направлении сверху вниз.

### Технические характеристики ФИПа первой ступени

Марка фильтра	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Давление воды, МПа	Объем фильтрующего материала, м <sup>3</sup>	Диаметр, мм	Высота, мм	Масса, кг
ФИПа-I-0,7-0,6	12	0.6	0,77	720	3595	580
ФИПа-I-1,0-0,6	24	0.6	1,7	1000	3750	805
ФИПа-I-1,4-0,6	46	0.6	3,5	1400	3635	1140
ФИПа-I-2,0-0,6	80	0.6	6,0	2000	5180	2627

Ионитные параллельно-точные фильтры второй ступени ФИПа используются в водоподготовительных установках электростанций, промышленных и отопительных котельных и предназначены для глубокого умягчения исходной воды, а также улавливания проскоков солей жесткости после первой ступени обработки. При использовании данных фильтров в схемах глубокого обессоливания из воды удаляются практически все катионы и анионы.

### Технические характеристики ФИПа второй ступени

Марка фильтра	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Давление воды, МПа	Объем фильтрующего материала, м <sup>3</sup>	Диаметр, мм	Высота, мм	Масса, кг
ФИПа-II-1,0-0,6	48	0.6	1,33	1000	3035	739
ФИПа-II-1,4-0,6	92	0.6	2,7	1400	2915	1104
ФИПа-II-2,0-0,6	150	0.6	3,5	2000	3900	2057

## ФИЛЬТРЫ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ ФОВ

Осветлительные фильтры предназначены для удаления из воды взвешенных примесей разной степени дисперсности. Осветление воды при пропуске ее через осветлительный фильтр происходит в результате прилипания к зернам фильтрующего материала грубодисперсных примесей воды, которые задерживаются на поверхности и в порах фильтрующего материала.

В качестве фильтрующих материалов применяются дробленый антрацит, кварцевый песок, мраморная крошка и другие, обладающие необходимой химической стойкостью и прочностью (измельчаемостью не более 4 %, истираемостью не более 0,5 %).

Когда загрязнение осветленной воды кремнекислотой нежелательно, целесообразно использовать дробленый антрацит, который химически стоек и имеет в своем составе незначительное количество кремнекислоты. Он является наилучшим фильтрующим материалом для осветлительных фильтров.

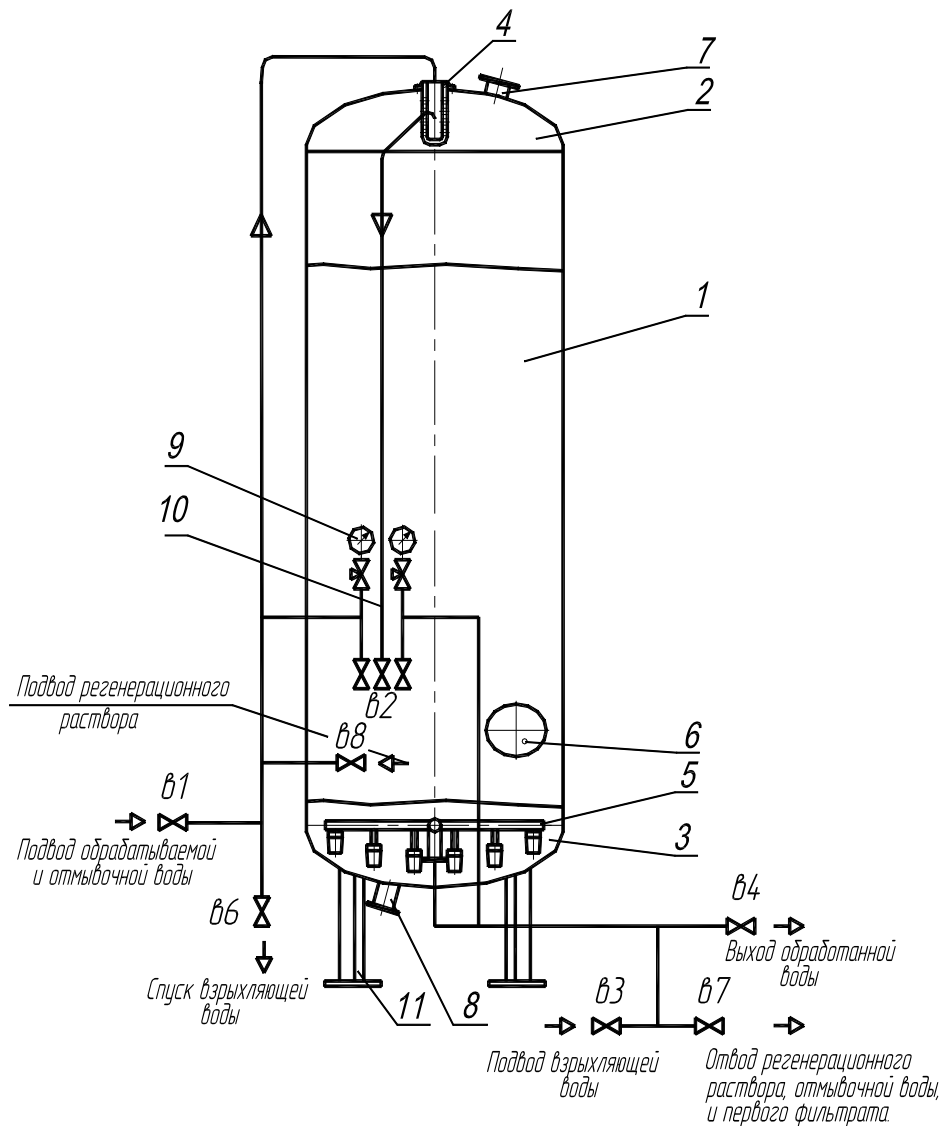
### Технические характеристики

Марка фильтра	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Давление воды, МПа	Объем фильтрующего материала, м <sup>3</sup>	Диаметр, мм	Высота, мм	Масса, кг
ФОВ-0,7-0,6	3	0.6	0,45	720	2420	469
ФОВ-1,0-0,6	12	0.6	0,95	1000	2675	667
ФОВ-1,4-0,6	16	0.6	1,96	1400	2475	1001
ФОВ-2,0-0,6	30	0.6	4,3	2000	3495	1885

По заказу фильтры могут быть изготовлены с различными дренажно-распределительными устройствами (на базе пластмассовых и нержавеющей колпачков, на базе лучей и т.д.). Подробнее в разделе «Дренажно-распределительные устройства.»

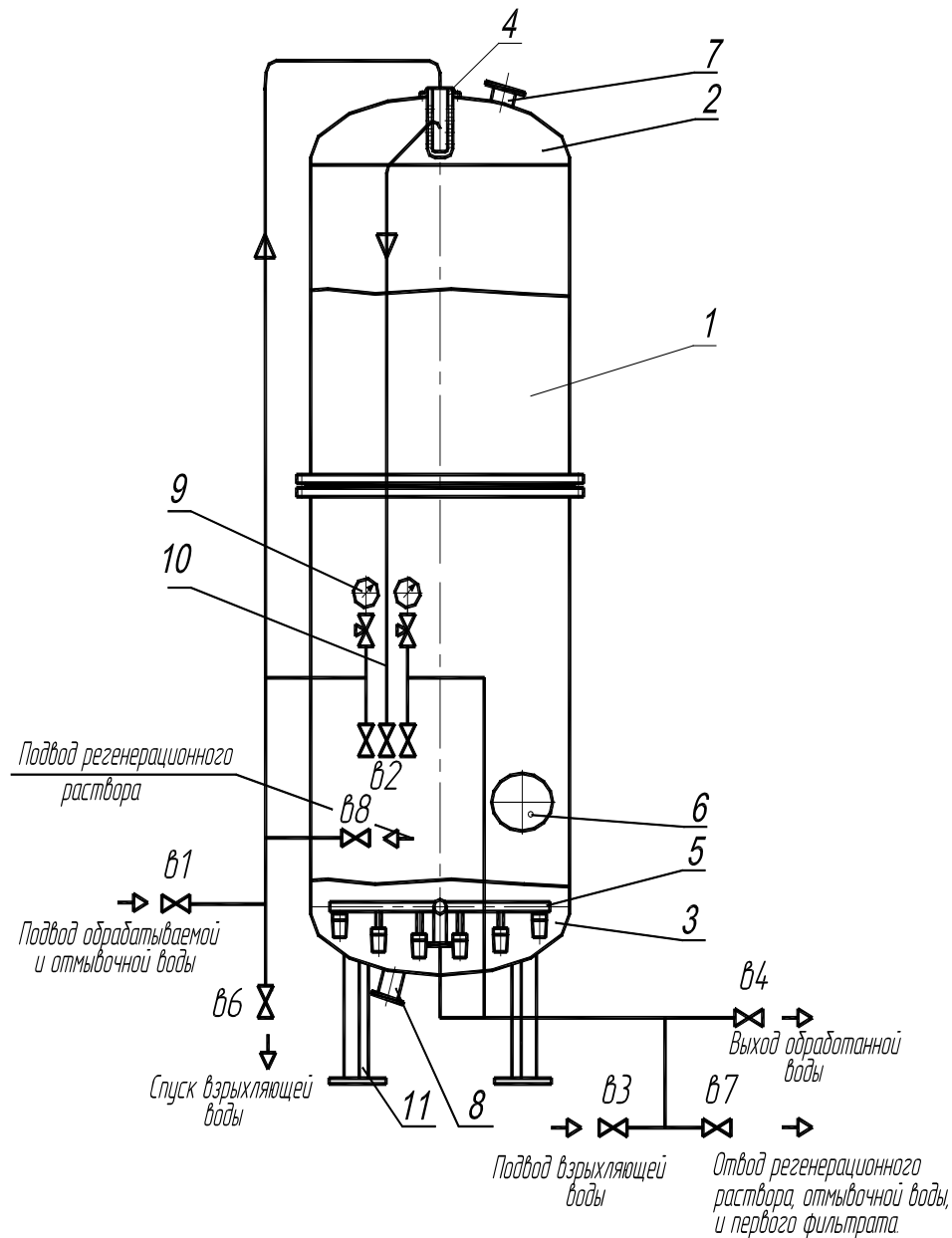
\*Возможно изготовление фильтров ФИП и ФОВ диаметром до 3,4м включительно.

**Гидравлическая схема фильтра ионитного ФИПа для натрий-катионирования**



1-корпус; 2-днище верхнее; 3-днище нижнее; 4-верхнее распределительное устройство; 5-нижнее распределительное устройство; 6-лаз; 7-патрубок для гидрозагрузки; 8-патрубок для гидровыгрузки; 9-манометры; 10-вентиль для отбора проб; 11-опора.

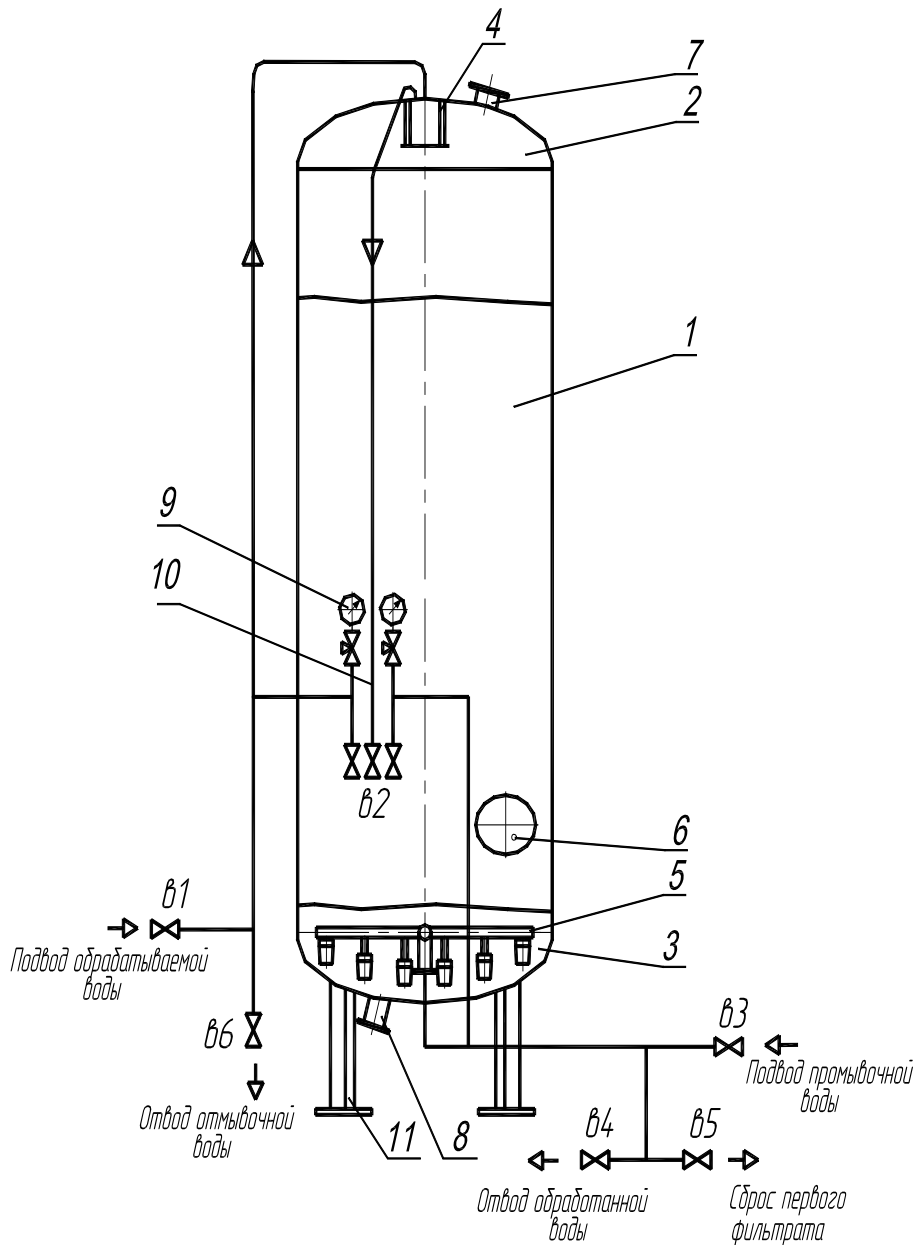
**Гидравлическая схема фильтра ионитного ФИПа для водород-катионирования**



1-корпус; 2-днище верхнее; 3-днище нижнее; 4-верхнее распределительное устройство; 5-нижнее распределительное устройство; 6-лаз; 7-патрубок для гидрозагрузки; 8-патрубок для гидровыгрузки; 9-манометры; 10-вентиль для отбора проб; 11-опора.



**Гидравлическая схема фильтра осветлительного ФОВ**



1-корпус; 2-днище верхнее; 3-днище нижнее; 4-верхнее распределительное устройство; 5-нижнее распределительное устройство; 6-лаз; 7-патрубок для гидрозагрузки; 8-патрубок для гидровыгрузки; 9-манометры; 10-вентиль для отбора проб; 11-опора.

## ДРЕНАЖНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

ТПК «Теплотерм» предлагает **дренажно-распределительные устройства**, предназначенные для использования в различных промышленных водоподготовительных установках.

**Дренажно-распределительные устройства** используются в механических (осветительных), сорбционных и ионообменных (катионитных, анионитных) фильтрах, в процессах осветления, умягчения, обескремнивания, опреснения и обессоливания питательной воды котлов и обработки турбинного конденсата атомных и тепловых электростанций и конденсата пара, а также в напорных и безнапорных фильтрах очистных сооружений питьевой воды и установках очистки сточных вод.

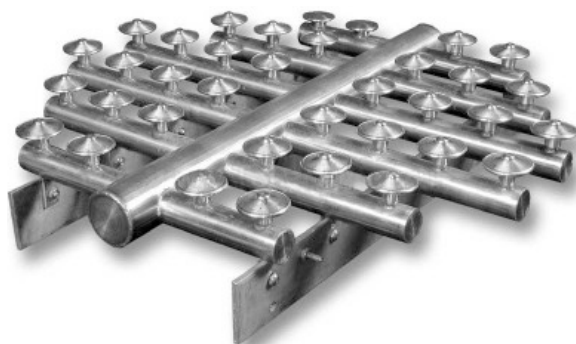
В зависимости от места расположения в аппаратах дренажно-распределительные устройства подразделяют на следующие виды:

**НДРУ** – нижнее дренажно-распределительное устройство (располагают в нижней части технологического аппарата);

**ВДРУ** - верхнее дренажно-распределительное устройство (располагают в верхней части технологического аппарата);

В зависимости от способа **установки ДРУ (дренажно-распределительные устройства)** распределяют на следующие типы:

- на «бетонном основании»;
- «копирующее днище»;
- «паук»;
- «ложное днище»;
- «луч»;
- «стакан в стакане»;
- «тарельчатый перелив».



## ДРЕНАЖНО-ЩЕЛЕВЫЕ КОЛПАЧКИ (фильтроэлементы)

Преимущества использования щелевых колпачков из нержавеющей стали в устройствах дренажно-распределительных устройств:

- возможность расположения щелевых колпачков по сечению фильтра так, чтобы исключить «мертвые» зоны в фильтре, что позволяет полностью использовать весь объем фильтрующей загрузки. Это приводит к оптимизации фильтроцикла;
- исключение выноса дорогостоящего фильтрующего материала, благодаря правильному выбору размера щелей 0,2 и 0,4мм. Это значительно сократит затраты на фильтрующие загрузки;
- простота сборки, возможность изготовления резьбового или фланцевого присоединения труб-лучей к коллектору и резьбового подсоединения щелевых колпачков к трубам-лучам;
- возможность подбора наиболее эффективного типа распределительного устройства, исходя из условий работы фильтра (ДРУ на бетонном основании; ДРУ типа «паук»; ДРУ «ложное дно» и др.);
- возможность создания устройства необходимой пропускной способности для любой скорости фильтрования или производительности.

ТПК «Теплотерм» предлагает следующие дренажно-щелевые колпачки:

- пластмассовые дренажно-щелевые колпачки;
- дренажно-щелевые колпачки (фильтроэлементы) изготовленные из нержавеющей стали;

**В таблице ниже приведены основные преимущества и недостатки по типам колпачков:**

Параметры	Дренажные колпачки из пластмасс	Дренажные колпачки из нержавеющей стали
Прочность колпачка	Низкая	Высокая
Надежность крепления к штуцеру	Низкая	Высокая
Склонность к зарастанию отложениями	Низкая	Высокая
Увеличение щелей в процессе эксплуатации	Большое	Отсутствует
Ремонтопригодность	Замена	Замена
Стоимость	Низкая	Высокая

**Пластмассовые дренажно-щелевые колпачки**

Наиболее распространенными на сегодняшнее время являются дренажно-щелевые колпачки изготовленные из пластмассовых материалов. Ввиду их низкой стоимости большинство фильтров работают именно на этих дренажно-щелевых колпачках. Пластмассовые дренажно-щелевые колпачки хорошо себя зарекомендовали при небольших давлениях рабочей среды (до 3,0-4,0бар) и невысокой температуре (до +40°С). При более высоких давлениях и температурах конструкция пластмассовых дренажно-щелевых колпачков разрушается, что влечет за собой вынос фильтрующего материала (катионит, ионит и др.) из фильтра или другого технологического аппарата.

Дренажно-щелевой колпачек ВТИ-К. Данные дренажно-щелевые колпачки имеют наименьшую фильтрующую площадь и отлично подходят для водоподготовительных установок производительностью до 2,5 м³/час (ВПУ-1,0; ВПУ-2,5 и др.)

Дренажно-щелевой колпачек К-500. Данный дренажно-щелевой колпачок имеет большую площадь фильтрации по сравнению с дренажно-щелевым колпачком ВТИ-К. Величина площади фильтрации дренажно-щелевого колпачка К-500 заложена в его названии и составляет 500мм². Эти дренажно-щелевые колпачки имеют более прочный корпус по сравнению с дренажно-щелевыми колпачками ВТИ-К и хорошо себя зарекомендовали на водоподготовительных установка (ВПУ-5,0) и фильтрах ФИП (ФОВ) с производительностью более 2,5 м³/час.

Нержавеющие дренажно-щелевые колпачки. Самый надежный вид фильтроэлемента. Данные колпачки могут изготавливаться различного типа: со щелью 0,2 или 0,4мм, с присоединительным штуцером 1/2" и 3/4", с фильтрующей площадью от 600 до 1800мм² и др. Фильтроэлементы из нержавеющей стали могут использоваться во всех типах водоподготовительных установок и дренажных системах.

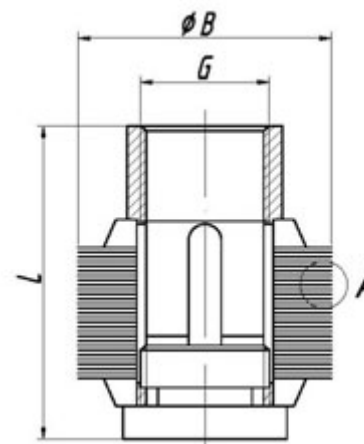
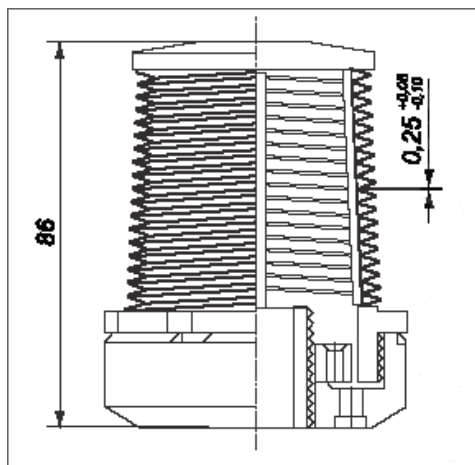
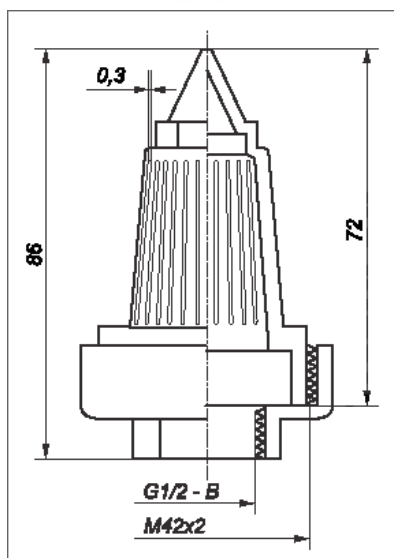
Дренажно-щелевой колпачек ВТИ-К



Дренажно-щелевой колпачек К-500



Нержавеющий дренажно-щелевой колпачек



\*Возможна поставка других дренажно-щелевых колпачков. Для получения детальной информации просьба обращаться в отдел продаж.

## СОЛЕРАСТВОРИТЕЛИ

Солерастворители предназначены для приготовления раствора поваренной соли NaCl, очистки его от механических примесей и подачи для регенерации реагента натрий-катионитных фильтров. Солерастворитель представляет собой вертикальный цилиндрический сосуд, состоящий из следующих основных элементов: стального цилиндрического корпуса с двумя приварными эллиптическими днищами, тарелки дренажной, люка для загрузки, трубы с отбойником для подвода и отвода воды, штуцера для гидровыгрузки, фильтрующего материала, фронта трубопроводов с арматурой в виде вентиля, крана 3-х ходового, манометра.

Пример условного обозначения

C-0,4-0,7 — солерастворитель с номинальным объемом 0,4 м<sup>3</sup> и условным диаметром 0,7 м.

Устройство, принцип работы

Солерастворители представляют собой вертикальные цилиндрические сосуды сварной конструкции с эллиптическими днищами, на трех опорах, загрузочным устройством с быстросъемной крышкой, патрубками для присоединения трубопроводов. Солерастворитель устанавливается в вертикальном положении опорами на фундамент и закрепляется. После чего производится монтаж фронта трубопроводов и арматуры.

Через загрузочное устройство на верхнем днище поваренная соль загружается в солерастворитель в количестве, необходимом для регенерации одного фильтра. Под давлением до 0,6 МПа в солерастворитель подается вода. При прохождении её через реагент образуется раствор, осветление которого происходит при фильтровании через слой фильтрующего материала, находящегося в солерастворителе. Полученный раствор направляется из солерастворителя в регенерируемый фильтр. Окончание растворения реагента, загруженного в солерастворитель, контролируется при отборе проб раствора через проботборный кран, установленный на трубопроводе раствора.

Перед каждой загрузкой новой порции реагента в солерастворитель или через несколько загрузок, в зависимости от степени загрязнения растворяемого реагента, фильтрующую загрузку промывают потоком воды в направлении снизу вверх.

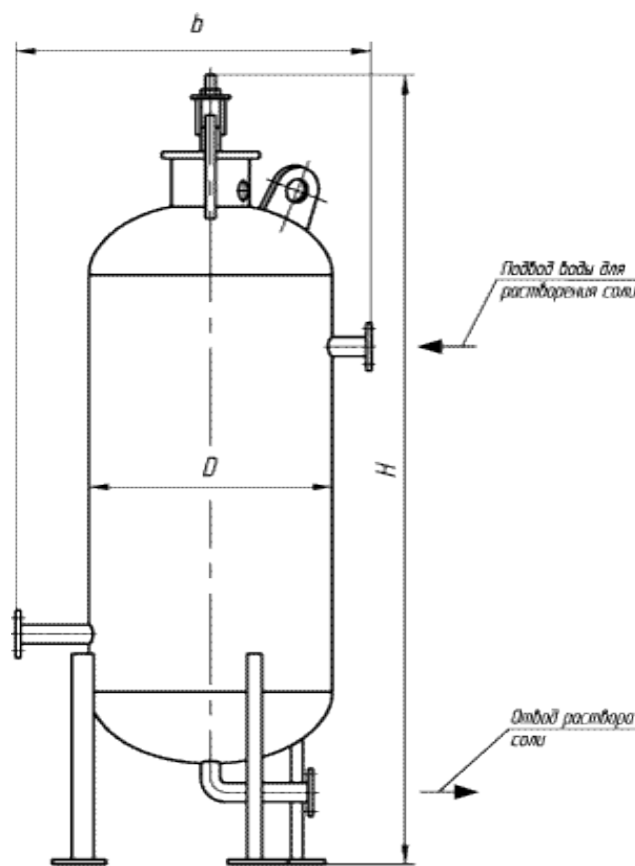
Расчетный срок службы подогревателей – 12 лет.

### Основные параметры и технические характеристики

ПАРАМЕТР	C-0,2-0,5	C-0,4-0,7	C-1,0-1,0
Диаметр, м	0,5	0,7	1,0
Вместимость, м <sup>3</sup>	0,2	0,4	1,0
Давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	до 0,6 (6,0)		
Температура	не более 40 °С		
Среда	раствор поваренной соли		
Габаритные размеры, мм			
- диаметр (D)	500	700	1000
- ширина (B)	700	870	1135
- высота (H)	2030	1750	2048
Масса аппарата (сухая), кг	245	313	442

### Техническое обслуживание

Один-два раза в год внутренняя поверхность солерастворителя необходимо очищать от грязи и коррозии, производить ревизию дренажного устройства и арматуры, при этом фильтрующий материал выгружается через штуцер гидровыгрузки. После очистки и ревизии солерастворитель вновь загружается фильтрующим материалом.





### Автоматические водоподготовительные установки

Фильтры автоматизированной установки выполнены из стекловолокнистого материала, которые не нуждаются в антикоррозионной обработке внутренней и внешней поверхностей.

Наличие специально подготовленного персонала для обслуживания предложенных установок не требуется.

Управление режимами работы фильтров ведется программируемым микропроцессором с цифровой индикацией. Индикатор показывает количество воды, вырабатываемой до начала регенерации фильтра. При регенерации индикаторы показывают стадию восстановления. В случае постоянной жесткости в исходной воде регенерация проводится по расходу воды. При изменяющейся жесткости - по ее значению.

Регенерация фильтра проводится противотоком, что позволяет регенерировать только истощенную часть смолы и получать более качественную умягченную воду. Результат такой экономичной регенерации - уменьшение расходных норм регенерационных материалов.

Стоимость водоподготовительной установки, технические данные самой установки, зависят от качества исходной и требуемой воды, имеют разумные пределы и дополнительно согласовываются.

### АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ УМЯГЧЕНИЯ

Установки умягчения воды предназначены для умягчения воды, используемой для хозяйственно-питьевых нужд, в системах отопления и горячего водоснабжения, для подпитки котельных установок, в технологических линиях пищевых, химических, металлургических, фармацевтических и др. производств. Умягчение воды осуществляется методом натрий-катионирования при фильтровании исходной воды через слой ионообменной смолы.

Регенерация ионообменной смолы производится раствором поваренной соли автоматически с заданной периодичностью.

Для умягчения воды на установках умягчения используется сильнокислотная катионообменная смола с рабочей обменной емкостью не менее 1,2 г-экв/л. Модель и типоразмер установки умягчения выбираются исходя из качества исходной воды и требований к обработанной воде, производительности и режима работы.

#### Условия применения водоподготовительного оборудования:

- давление воды, поступающей на установку - не менее 4,0 и не более 6,0 бар;
- требуемое напряжение электрической сети - 220±10% В, 50 Гц., сила тока - до 6 А;
- температура воздуха в помещении - 5-35 °С;
- влажность воздуха - не более 70%;
- использование таблетированной соли (99,9% NaCl).

#### Промышленные установки умягчения Серии Simplex

Данная установка состоит из баллона с ионообменной смолой, микропроцессора, соляного бака и управляющего клапана. На время регенерации установка отключается и прекращается подача умягченной воды. Время регенерации колеблется от 1,2 до 1,5 часа.

#### Технические данные установок умягчения воды серии Simplex

Тип	Производительность (м <sup>3</sup> /ч)		Потеря давления (атм)		Количество смолы л	Обменная емкость г-экв	Расход соли на одну регенерацию кг	Емкость солевого бака л	Корпус филь-тра дюймы
	Q <sub>ном</sub>	Q <sub>max</sub>	ΔP <sub>ном</sub>	ΔP <sub>max</sub>					
S/5600 MS 0.020SC/1	0.6	0.8	0.2	0.3	20	28	3	100	8x35
S/5600 MS 0.025SC/1	0.8	1.0	0.2	0.4	25	35	4	100	8x44
S/5600 MS 0.035SC/1	1.1	1.4	0.4	0.5	35	49	6	100	10x44
S/5600 MS 0.045SC/1	1.4	1.8	0.7	0.8	45	63	8	150	10x54
S/5600 MS 0.055SC/1	1.7	2.2	0.6	0.7	55	77	9	150	12x48
S/2750 MS 0.055SC/1	1.7	2.2	0.6	0.7	55	77	9	150	12x48
S/5000 MS 0.075SC/1	2.3	3.0	0.6	0.8	75	105	12	150	13x54
S/2750 MS 0.075SC/1	2.3	3.0	0.3	0.6	75	105	12	150	13x54
S/5000 MS 0.100SC/1	3.0	4.0	0.7	1.0	100	140	18	200	14x65
S/2750 MS 0.100SC/1	3.0	4.0	0.4	0.9	100	140	18	200	14x65
S/5000 MS 0.125SC/1	3.8	5.0	0.9	1.3	125	175	22	200	16x65
S/2750 MS 0.125SC/1	3.8	5.0	0.7	1.1	125	175	22	200	16x65
S/2850 MS 0.125SC/1	3.8	5.0	0.6	1.2	125	175	22	200	16x65
S/2850 MS 0.175SC/1	5.3	7.0	0.6	1.2	175	245	28	300	18x65
S/2850 MS 0.200SC/1	6.0	8.0	0.8	1.3	200	280	34	300	21x60
S/2850 MS 0.325SC/1	9.8	13.0	0.8	1.5	325	455	57	520	24x69
S/2900 MS 0.325SC/1	9.8	13.0	1.1	1.8	325	455	57	520	24x69
S/2900 MS 0.500SC/1	15.0	20.0	1.2	1.8	500	700	80	850	30x72

### Промышленные установки умягчения воды серии Twin

Установка состоит из двух параллельных фильтров с одним управляющим клапаном. Устанавливаются в тех случаях, когда умягченная вода требуется 24 часа в сутки. Фильтры работают по очереди. Один из фильтров в работе, другой в стадии регенерации или в резерве.

#### Технические данные установок умягчения серии Twin

Тип	Производ. (м³/ч)		Количество ионо-обменной смолы	Обменная емкость (г-экв)	Фильтрацикл при исходной жесткости 6 мг-экв/л, (м³)	Расход соли на одну регенерацию (кг)	Емкость солевого бака (л)	Корпус фильтра (Ø x H, дюймы)
	Q <sub>ном</sub>	Q <sub>max</sub>						
S/9000 MS 0.020SC/2	0,6	0,8	20	28	4,7	3,2	100	8x35
S/9000 MS 0.022SC/2	0,8	1,0	25	35	5,8	4	100	8x44
S/9000 MS 0.035SC/2	1,1	1,4	35	49	8,2	5,6	100	10x44
S/9000 MS 0.045SC/2	1,4	1,8	45	63	10,5	7,2	150	10x54
S/9000 MS 0.055SC/2	1,7	2,2	55	77	12,8	8,8	150	12x48
S/9000 MS 0.075SC/2	2,3	3,0	75	105	17,5	12	150	13x54
S/9000 MS 0.100SC/2	3,0	4,0	100	140	23,3	16	200	14x65
S/9000 MS 0.125SC/2	3,8	5,0	125	175	29,2	20	200	16x65
S/9500 MS 0.125SC/2	3,8	5,0	125	175	29,2	20	200	16x65
S/9500 MS 0.175SC/2	5,3	7,0	175	245	40,8	28	300	18x65
S/9500 MS 0.200SC/2	6,0	8,0	200	280	46,7	32	300	21x60
S/9500 MS 0.325SC/2	9,8	13,0	325	455	75,8	52	500	24x69

### Промышленные установки умягчения воды Duplex

Система Duplex работает в параллельном режиме - оба фильтра работают, после окончания фильтрационного цикла один выходит на регенерацию, другой продолжает работать, после регенерации фильтр начинает работать, а работавший выходит на регенерацию.

Q1 - номинальная производительность системы во время регенерации одного фильтра

Q2 - номинальная производительность системы во время работы двух фильтров

#### Технические данные установок умягчения две колонны (Duplex)

Тип	Производительность (м³/ч)		Потеря давления		Кол-во смолы *	Обменная емкость	Расх. соли на 1 рег-ю *	Емкость солевого бака	Корпус фильтра
	Q1	Q2	P1	P2					
Duplex 0.100	3.0	6.0	1.0	1.0	100	140	18	200	14x65
Duplex 0.125	3.8	7.5	1.2	1.2	125	175	22	200	16x65
Duplex 0.175	5.3	10.5	1.4	1.4	175	245	28	300	18x65
Duplex 0.200	6.0	12.0	0.8	0.8	200	280	34	300	21x60
Duplex 0.325	9.8	19.5	1.0	1.0	325	455	57	500	24x69
Duplex 0.500	15.0	30.0	1.0	1.0	500	700	80	850	30x72

\* производительность, количество и обменная емкость смолы, расход соли для регенерации указаны для одного фильтра



Установка умягчения Simplex

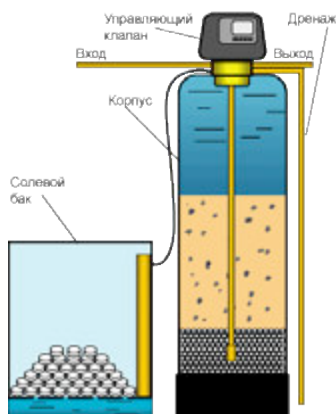
Установка умягчения Twin

Установка умягчения Duplex

## АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ

### Автоматические установки обезжелезивания воды с регенерацией перманганатом калия серии Simplex

Данные установки состоят из баллона с фильтрующим материалом, микропроцессора, перманганатного бака и управляющего клапана. На время регенерации установка отключается и прекращается подача очищенной воды. Время регенерации составляет от 1,0 до 1,5 часа.



### Технические данные УСТАНОВКИ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ ВОДЫ с регенерацией

Тип	Колич. загрузки (л)	Произв-ть ном., (м³/ч)	Производительность макс., (м³/ч)	Подсоединение, (дюймы)	Корпус фильтра DхН, (дюймы)
Simplex FE 0.040	40	0.5	0.8	1 "	10x54
Simplex FE 0.050	50	0.7	1.1	1 "	12x48
Simplex FE 0.070	70	1.0	1.5	1 "	13x54
Simplex FE 0.100	100	1.5	2.0	1 "	14x65
Simplex FE 0.120	120	1.8	2.2	1 "	16x65
Simplex FE 0.170	170	1.5	2.5	1 "	18x65
Simplex FE 0.200	200	2.0	3.3	1.5 "	21x60
Simplex FE 0.300	300	3.0	4.3	1.5 "	24x69
Simplex FE 0.450	450	4.5	6.8	2 "	30x72
Simplex FE 0.650	650	6.5	9.8	2 "	30x72

### Автоматические УСТАНОВКИ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ ВОДЫ без регенерации

Данные установки состоят из баллона с фильтрующим материалом, микропроцессора и управляющего клапана. Данный материал не регенерируемый. Промывается исходной водой в заданное время. Время промывки составляет от 20 до 40 минут.

### Технические данные УСТАНОВКИ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ ВОДЫ без регенерации

Тип	Колич. загрузки (л)	Произв-ть ном., (м³/ч)	Произв-ть макс., (м³/ч)	Потсоединение, (дюймы)	Корпус фильтра DхН, (дюймы)
Simplex FEM 0.020	20	0.48	0.64	1 "	8x44
Simplex FEM 0.030	30	0.62	0.82	1 "	10x44
Simplex FEM 0.040	40	0.77	1.02	1 "	10x54
Simplex FEM 0.050	50	1.1	1.46	1 "	12x48
Simplex FEM 0.070	70	1.29	1.72	1 "	13x54
Simplex FEM 0.100	100	1.49	1.98	1 "	14x65
Simplex FEM 0.120	120	1.95	2.6	1 "	16x65
Simplex FEM 0.170	170	2.46	3.28	1 "	18x65
Simplex FEM 0.200	200	3.35	4.46	1.5 "	21x60
Simplex FEM 0.300	300	4.38	5.84	1.5 "	24x69
Simplex FEM 0.425	425	6.84	9.12	2 "	30x72

## АВТОМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ МЕХАНИЧЕСКИЕ И СОРБЦИОННЫЕ

Данные установки состоят из баллона с фильтрующим материалом, микропроцессора и управляющего клапана. На время промывки подача очищенной воды не прекращается. Время промывки составляет от 20 до 40 минут. Промывка запускается автоматически в установленное время.

### Технические данные установок серии F SFL

Тип	Производительность (м³/ч)				Количество фильтрующего материала, л	Корпус фильтра (Ø x H, дюймы)
	Фильтры для удаления мутности и взвеси		Фильтры для удаления			
	Q <sub>ном</sub>	Q <sub>max</sub>	Q <sub>хлора</sub>	Q <sub>органики</sub>		
F SFL 0.020-5000/xx	0.2	0.4	0.3	0.15	20	8x44
F SFL 0.030-5000/xx	0.6	1.0	0.4	0.2	30	10x44
F SFL 0.040-5000/xx	0.8	1.2	0.5	0.25	40	10x54
F SFL 0.050-5000/xx	1.0	1.5	0.6	0.3	50	12x48
F SFL 0.070-5000/xx	1.0	1.7	0.8	0.4	70	13x54
F SFL 0.100-5000/xx	1.2	2.0	1.2	0.6	100	14x65
F SFL 0.120-5000/xx	1.6	2.6	1.5	0.7	120	16x65
F SFL 0.170-2750/xx	2.0	3.0	2.0	1.0	170	18x65
F SFL 0.200-2850/xx	2.5	4.0	2.5	1.2	200	21x62
F SFL 0.300-2850/xx	3.5	6.0	3.8	1.8	300	24x72
F SFL 0.425-3150/xx	5.5	9.0	5.8	2.8	425	30x72
F SFL 0.650-3150/xx	8.0	12.0	8.0	4.0	650	36x72

\* *xx* - тип фильтрующего материала  
*AN* - антрациновая крошка  
*AC* - активированный уголь

### Дополнительные опции

Узел дозирования окислителя предназначен для обработки исходной воды окислителем (воздух, гипохлорид натрия, перманганат калия и др.). Может включать: дозирующий насос, импульсный расходомер, емкость рабочего раствора окислителя.

Узел дозирования коагулянта предназначен для обработки исходной воды коагулянтом. Может включать: дозирующий насос, импульсный расходомер, емкость рабочего раствора окислителя.

### Загрузка из антрацита

Загрузка из антрацитовой крошки обеспечивает хорошую фильтрацию и осветление воды. При введении окислителя обеспечивает снижение концентрации железа до 50%.

### Загрузка из активированного угля

При фильтрации на активированном угле обеспечивает удаление соединений хлора, органики, красящих частиц, танинов, нежелательного запаха и цветности.

Кроме того, активированный уголь задерживает взвешенные частицы и осадок, хотя это не является их основной задачей.



## ДЕАЭРАТОРЫ АТМОСФЕРНЫЕ ДА

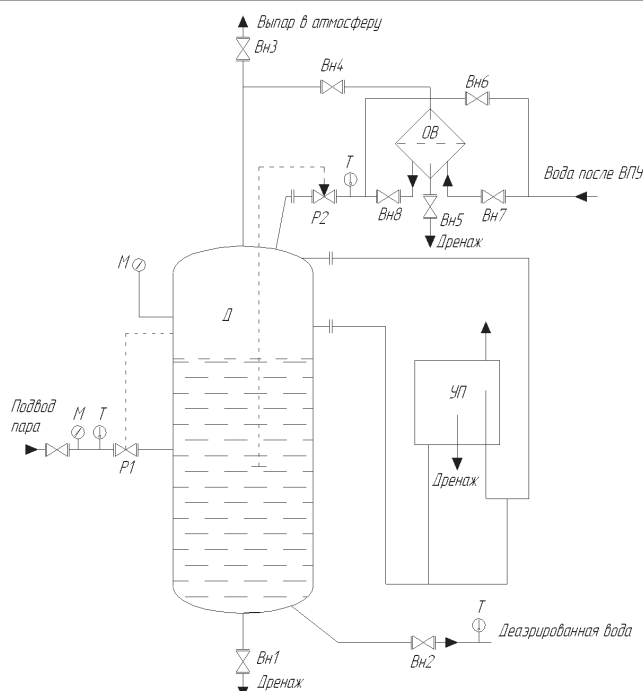
Деаэраторы атмосферного давления предназначены для удаления коррозионно-агрессивных газов (кислорода и свободной углекислоты) из питательной воды паровых котлов и подпиточной воды систем теплоснабжения.

### Деаэраторы атмосферные ДА-1 и ДА-3

Деаэраторы ДА -1 и ДА - 3 представляют собой вертикальный, цилиндрический сосуд с эллиптическими днищами и патрубками входа и выхода рабочей среды подключения трубопроводов и арматуры в котором размещаются деаэрирующие элементы и необходимый запас воды. Деаэратор имеет три опоры. В деаэраторе (при работе в ручном режиме) предусмотрены патрубки для подключения комбинированного предохранительного устройства (гидрозатвора), состоящего из двух самостоятельных гидрозатворов, объединенных в общую гидравлическую систему и расширительного бака.

#### Технические характеристики деаэраторов атмосферных ДА-1 и ДА-3

Наименование параметров	Величина	
	ДА-1	ДА-3
Производительность, т/ч	1	3
Полезная емкость бака, м³	0,45	1
Рабочее давление, МПа (кгс/см²)	0,12 (1,2)	
Температура деаэрированной воды, °С	104,2	
Удельный расход выпара при номинальной нагрузке, кг/т	2,0	
Нагрев воды в деаэраторе, °С: - максимальный - минимальный	50 10	
Диапазон изменения производительности деаэратора	30-120	
Содержание растворенного кислорода в деаэрируемой (исходной) воде, мг/кг, не более	20	
Содержание свободной углекислоты в деаэрируемой (исходной) воде, мг/кг, не более	10	
Бикарбонатная щелочность, мг-экв/кг, не менее	0,4	
Содержание растворенного кислорода в деаэрированной воде мг/кг, не более	следы	
Содержание свободной углекислоты в деаэрированной воде, мг/кг, не более	отсутствует	
Габаритные размеры мм, не более - длина L - ширина В - высота Н	1000 1000 2210	1300 1300 2810
Условный диаметр корпуса, мм	700	1000
Масса деаэратора сухая, кг	645	990

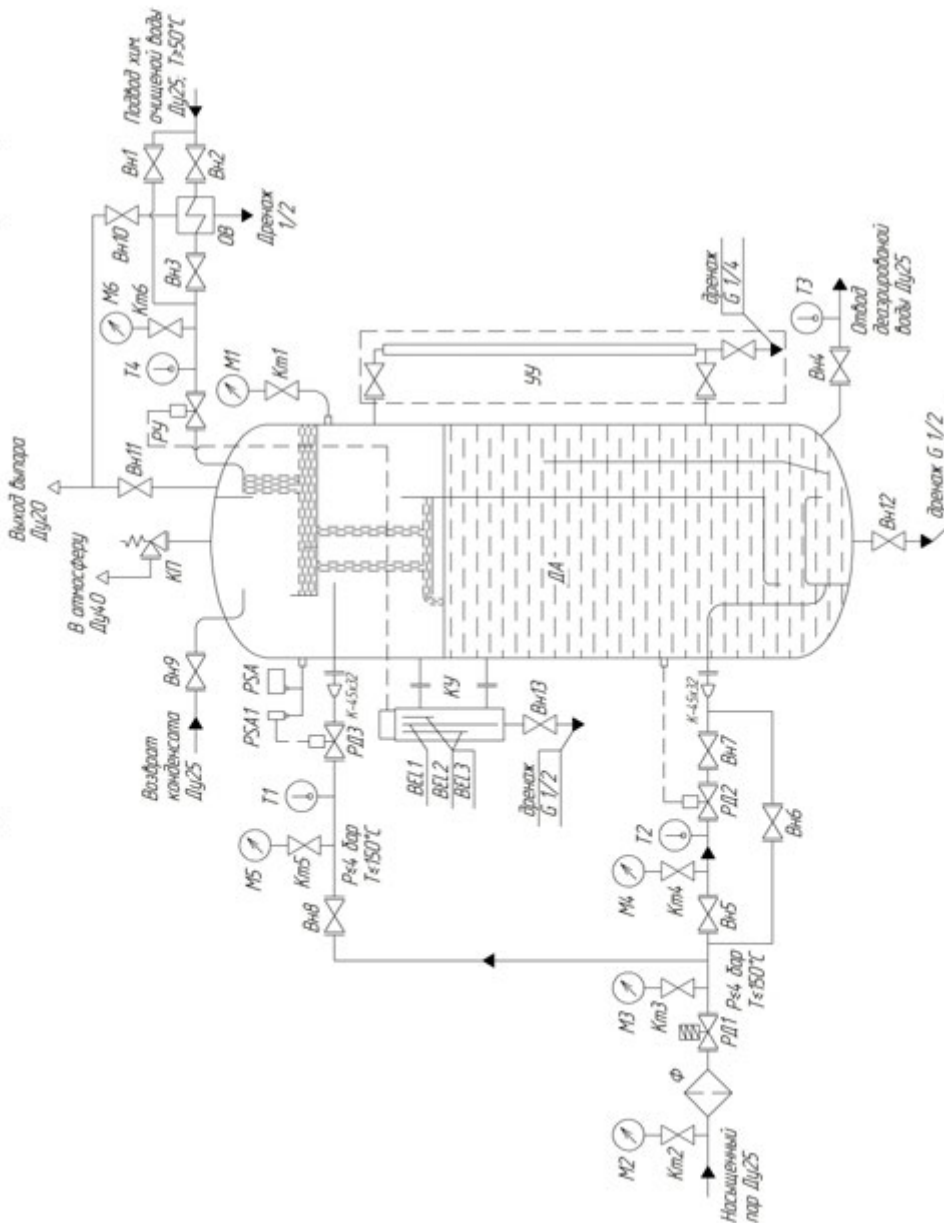


Обозн	Наименование
D	Деаэратор ДА-1/3
OB	Охладитель выпара
УП	Устройство предохранительное
M	Мановакуумметр
T	Термометр
P1	Регулятор давления
P2	Регулятор давления
Vn1	Вентиль запорный
Vn2	Вентиль запорный
Vn3-Vn5	Вентиль запорный
Vn6-Vn8	Кран шаровый

#### Гидравлическая схема подключения деаэраторов атмосферных ДА-1 и ДА-3 с гидрозатвором

Принципиальная схема подключения деаэратора ДА-1 с автоматикой

Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ДА	Корпус деаэратора атмосферного ДА-1	1	"Теплотерм"
Вн1-Вн9	Вентиль фланцевый Ду25	9	ZeKata
Вн10, Вн11	Вентиль запорный муфтабый Ду20	2	ZeKata
Вн12, Вн13	Кран шаровый Ду15	2	
КП	Клапан предохранительный DN25/40 арт. 12.701	1	Arg-Safe
КУ	Колодка уравнивающая с электропроводами	1	"Теплотерм"
ВЕЛ1	Датчик уровня ёмкостной СИМ-36NT	1	Dinel
ВЕЛ2, ВЕЛ3	Датчик уровня ДСК с электропроводом	2	ДСК
Кит1-Кит6	Кран трехходовой, со слухом воздуха Ду15	6	
М1	Манометр МТ-4У, φ160 -100...+150 кПа	1	
М2-М6	Манометр МТ-3У, φ100, 0-0,6МПа	5	
ОВ	Охладитель вытвара	1	
РД1	Регулятор давления пара Ду25, арт. 12.701	1	Arg-Predu
РД2, РД3	Клапан регулирующий фланцевый с электропроводом Ду25	2	Belimo
РУ	Кран шаровый фланц. с электропроводом Ду25	1	Belimo
Т1, Т2	Термометр диметаллический радиальный, ТБ, (0-200°С)	2	
Т3, Т4	Термометр диметаллический радиальный, ТБ, (0-150°С)	2	
УУ	Указатель уровня жидкости со стеклянной трубкой и кожухом №708	1	Argtak
Ф	Фильтр фланцевый Ду25 с сеткой 0,25мм	1	Arg-Stralper
PSA	Датчик давления В12СМ-DN-EN (ВР)	1	
PSA1	Датчик давления PA21У	1	



## ДЕАЭРАТОРЫ АТМОСФЕРНЫЕ ДА-5 и ДА-300

В деаэраторах ДА5÷ДА300 применена двухступенчатая схема дегазации: две степени размещены в деаэрационной колонке (1-ая ступень – струйная, 2-ая – барботажная). В деаэраторном баке размещена третья дополнительная ступень, в виде затопленного барботажного устройства.

В таблице приведены стандартные деаэраторы и их комплектация. По желанию Заказчика деаэраторы могут быть скомплектованы другими баками (например деаэратор ДА-100 может быть укомплектован баком деаэрационным объемом 75м<sup>3</sup>, вместо стандартного бака объемом 25м<sup>3</sup>).



Наименование	ДА-5/2	ДА-10/4	ДА-15/4	ДА-25/8	ДА-50/15	ДА-100/25	ДА-200/50	ДА-300/75
Бак деаэраторный	БДА-2	БДА-4	БДА-4	БДА-8	БДА-15	БДА-25	БДА-50	БДА-75
Колонка деаэрационная	КДА-5	КДА-10	КДА-15	КДА-25	КДА-50	КДА-100	КДА-200	КДА-300
Охладитель выпара	ОВА-2	ОВА-2	ОВА-2	ОВА-2	ОВА-8	ОВА-8	ОВА-16	ОВА-24
Гидрозатвор	ДА5-25	ДА5-25	ДА5-25	ДА5-25	ДА50-100	ДА50-100	ДА200-300	ДА200-300

Вода, подлежащая деаэрации, подается в колонку. Здесь она последовательно проходит струйную и барботажную ступени, где осуществляется её нагрев и обработка паром. Из колонки вода струями стекает в бак, после выдержки, в котором отводится из деаэратора.

Основной пар подается в бак деаэратора, вентилирует паровой объем бака и поступает в колонку. Проходя сквозь отверстие барботажной тарелки, пар подвергает воду на ней интенсивной обработке (осуществляет догрев воды до температуры насыщения и удаления микроколичества газов). При увеличении тепловой нагрузки срабатывает гидрозатвор пароперепускного устройства, через которое пар перепускается в обвод барботажной тарелки. При снижении тепловой нагрузки гидрозатвор заливается водой, прекращая перепуск пара. Из барботажного отсека пар направляется в струйный отсек. В струях происходит нагрев воды до температуры, близкой к температуре насыщения, удаление основной массы газов и конденсация большей части пара. Оставшаяся парогазовая смесь (выпар) отводится из верхней зоны колонки в охладитель выпара или непосредственно в атмосферу. Процесс дегазации завершается в деаэраторном баке, где происходит выделение из воды мельчайших пузырьков газа за счет отстоя. Часть пара может подаваться через штуцер в размещенное в водяном объеме бака барботажное устройство, предназначенное для обеспечения надежной деаэрации (особенно в случае использования воды с низкой бикарбонатной щёлочностью (0,2...0,4 мг-экв/кг), высоким содержанием свободной углекислоты (более 5 мг/кг) и при резко переменных нагрузках деаэратора.

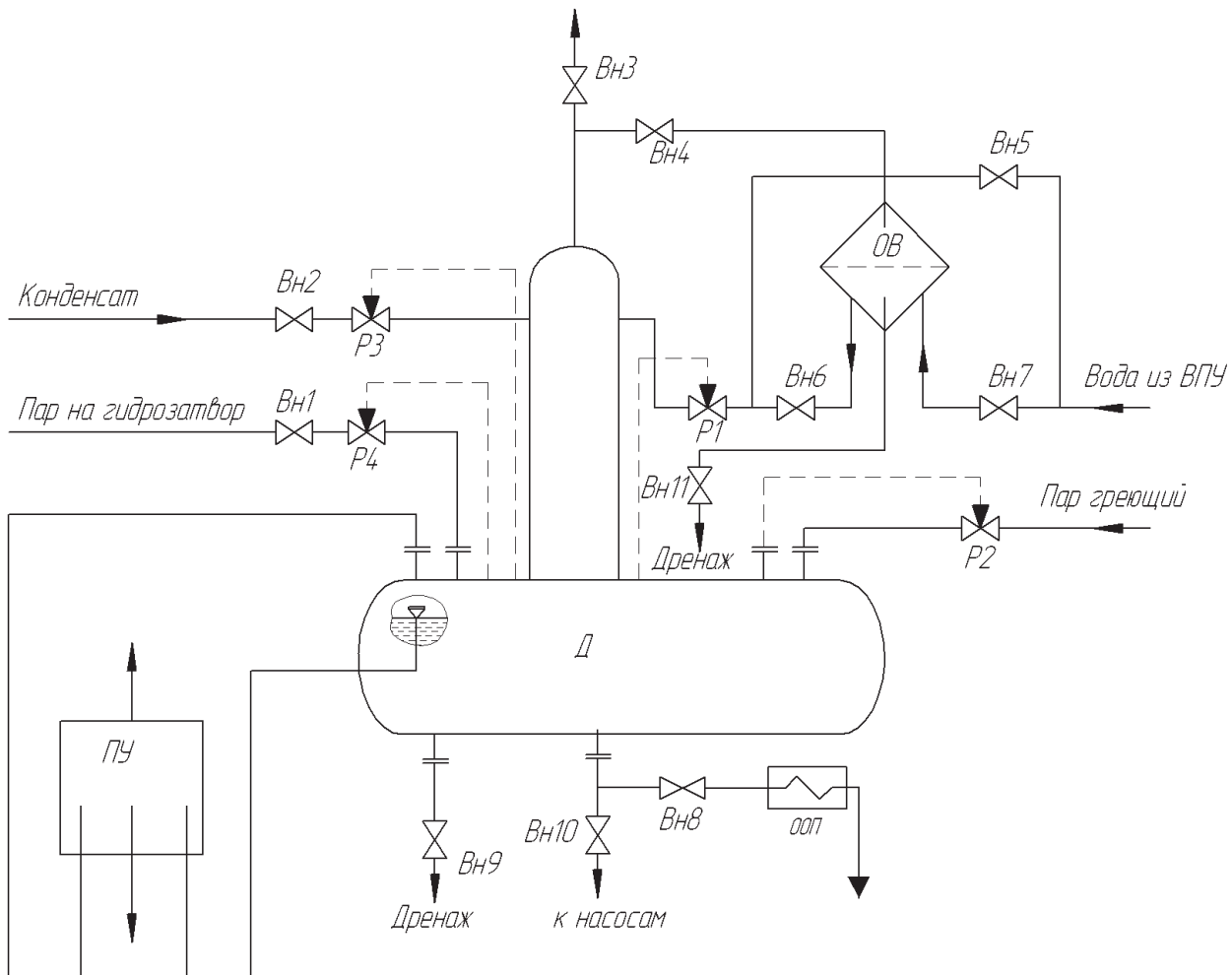
Наименование параметра	Величина							
	ДА-5/2	ДА-10/4	ДА-15/4	ДА-25/8	ДА-50/15	ДА-100/25	ДА-200/50	ДА-300/75
Производительность т/ч	5	10	15	25	50	100	200	300
Полезная вместимость бака, м <sup>3</sup>	2	4	4	8	15	25	50	75
Раб. давление (абс), Мпа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,12±0,01 (1,2±0,1)							
Пробное давление, МПа,(кгс/см <sup>2</sup> )	0,3 (3,0)							
Температура деаэрир. воды, °С	104,2							
Максимально допустимое абсолютное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,17(1,7)							
Удельный расход выпара при номинальной нагрузке, кг/т	2,0							
Нагрев воды в деаэраторе, °С: - максимальный - минимальный	50 10							
Диапазон изменения производительности деаэратора	30-120							
Содержание растворенного кислорода в деаэрируемой (исходной) воде мг/кг, не более	20							
Содержание свободной углекислоты в деаэрируемой (исходной) воде, мг/кг, не более	10							
Бикарбонатная щёлочность, мг-экв/кг, не менее	0,4							
Содержание растворенного кислорода в деаэрированной воде, мг/кг, не более	следы							
Содержание свободной углекислоты в деаэрированной воде мг/кг, не более	отсутствует							

ТПК «Теплотерм» предлагает две принципиальные схемы обвязки деаэраторов:

- **первая схема** обвязки предусматривает установку гидрозатвора, как предохранительного устройства и регулирование основных рабочих параметров в ручном режиме или же с помощью отдельных регуляторов.
- **вторая схема** обвязки предусматривает установку предохранительных клапанов и поставку блока управления технологией работы деаэратора в целом, включая в поставку все необходимые датчики и регуляторы.

Система управления также обеспечивает защиту деаэратора в соответствии с требованиями СНиП II-35-76.

### Принципиальная схема обвязки деаэратора с гидрозатвором



Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
Д	Деаэратор ДА-5/2	1	
ПУ	Предохранительное устройство	1	
ОВ	Охладитель выпара	1	
Р1	Регулятор уровня	2	
Р2	Регулятор температуры	1	
Р4	Регулятор давления	1	
Вн1-Вн4	Вентиль запорный	4	
Вн5-Вн8	Кран шаровой	4	
Вн8-Вн9	Задвижка поворотная	2	
Вн10	Вентиль запорный	1	
ООП	Охладитель отбора проб	1	



Принципиальная схема подключения деаэратора атмосферного в автоматическом режиме работы

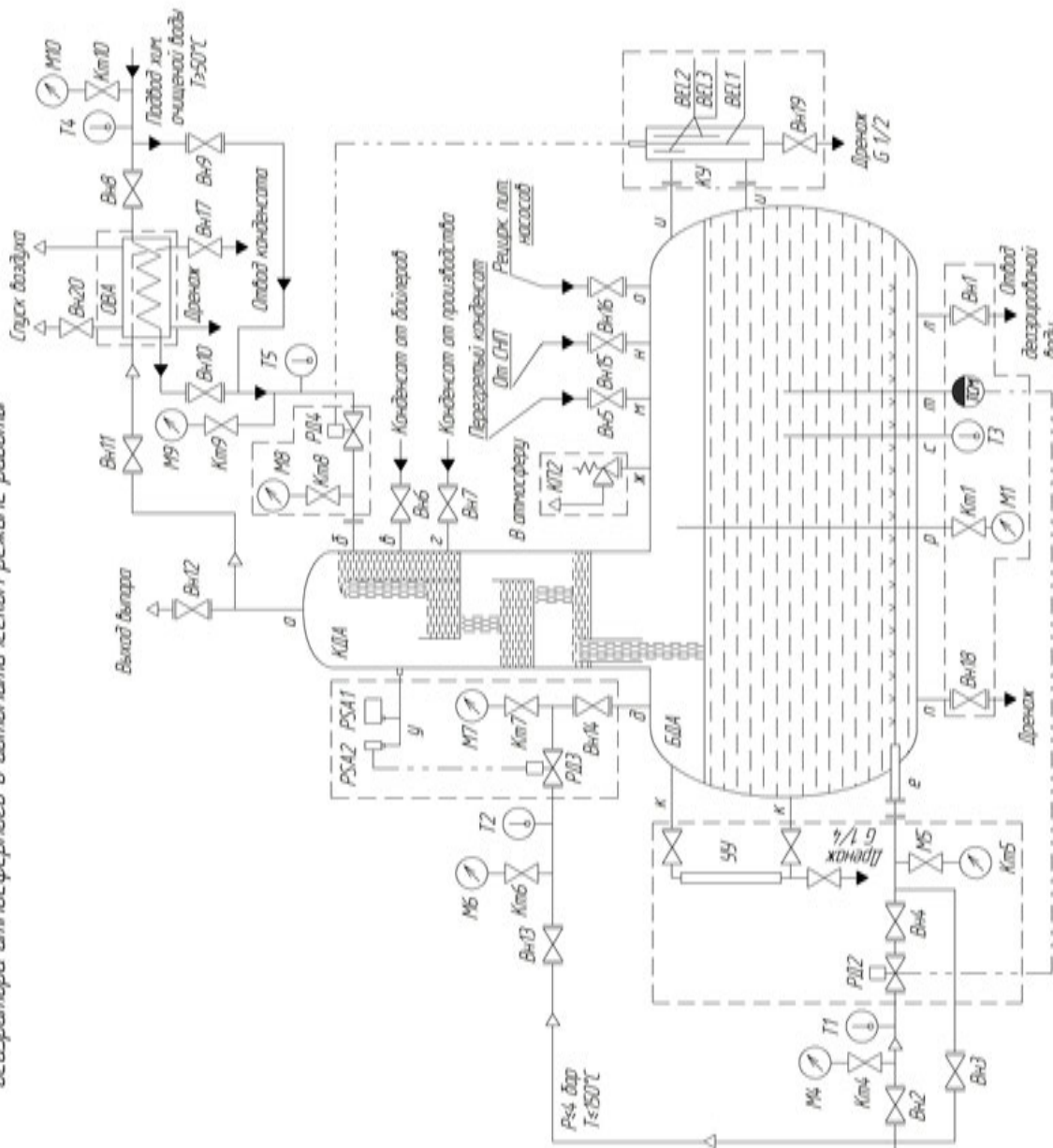
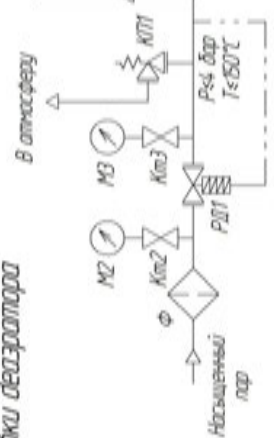


Таблица патрубков

Обознач.	Наименование
а	Выход выпара
б	Подача химически очищенной воды
в	Возврат конденсата
г	Возврат конденсата
д	Подача основного пара
е	Подача греющего пара
ж	Патрубок клапана предохранения
и	Патрубки колонки уравнивания
к	Патрубки указателя уровня воды
л	Отвод деаэрированной воды
м	Подача перегретого конденсата
н	Подача от сепаратора непрерывной продувки
о	Рециркуляция питательных насосов
п	Дренаж
р	Трубка манометра
с	Штуцер термометра
т	Штуцер датчика температуры
у	Трубка датчика давления
ф	Люк
х	Лоз

Примечание: элементы выделенные пунктиром входят в стандартный комплект поставки деаэратора



## ОХЛАДИТЕЛИ ВЫПАРА ОВА

Охладитель выпара предназначен для конденсации максимального количества пара из отводимой от деаэратора паро-газовой смеси и утилизации тепла этого пара. При охлаждении выпара происходит резкое сокращение объёма паро-газовой смеси, что особенно важно для обеспечения нормальной работы воздухоотсасывающих устройств деаэраторов.

Охладитель выпара ОВА поверхностного типа состоит из горизонтального корпуса и размещенной в нем трубной системы (материал трубок – латунь либо коррозионно-стойкая сталь).

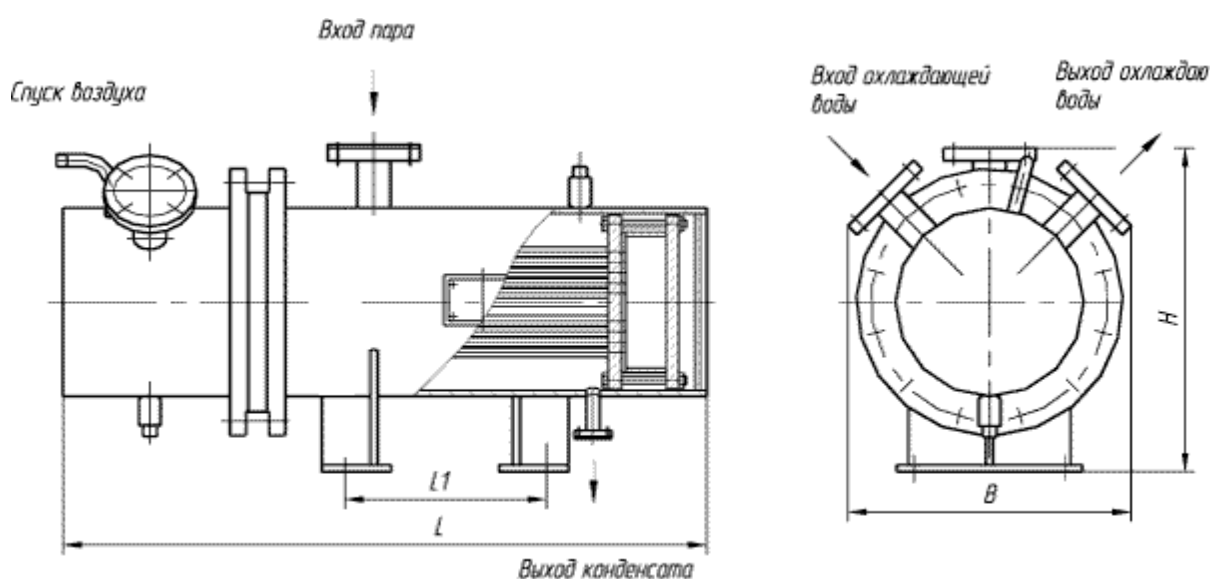
Химочищенная вода проходит внутри трубок и направляется в деаэрационную колонку. Парогазовая смесь (выпар) поступает в межтрубное пространство, где пар из нее практически полностью конденсируется. Оставшиеся газы отводятся в атмосферу, конденсат выпара сливается в деаэратор или дренажный бак.

### Технические характеристики:

Наименование параметров	Трубная система	Корпус
Давление рабочее, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,5 (5)	0,12(1,2)
Давление пробное, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,17(1,7)	0,17(1,7)
Температура, °С	40-50	104
Среда	Вода	Пар, вода
Количество ходов	4	1

Марка охладителя	Площадь поверхности охлаждения м <sup>2</sup>	Размеры, мм					Масса, кг
		длина (L)	диаметр (D)	высота (H)	ширина (B)	расстояние между опорами (L1)	
ОВА-2	2	1470	325	580	516	335	229
ОВА-8	8	1910	325	580	516	600	355
ОВА-16	16,7	2100	426	660	610	1000	456
ОВА-24	25,7	2150	530	765	710	1000	645

### Внешний вид охладителя выпара ОВА

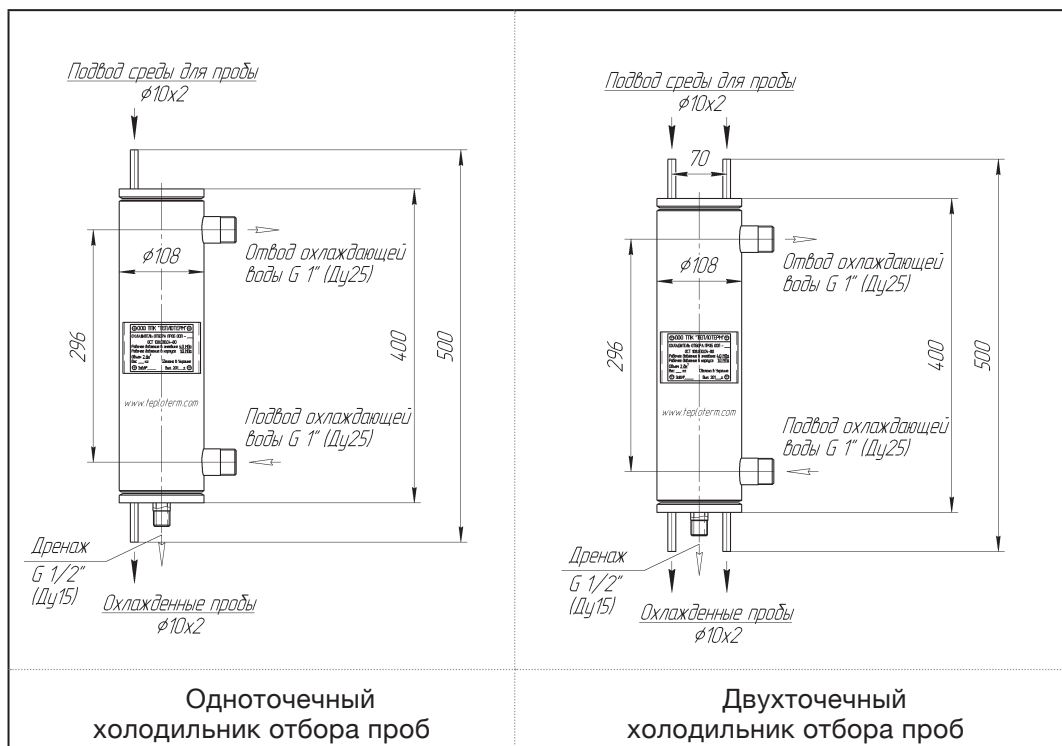


## ОХЛАДИТЕЛЬ ОТБОРА ПРОБ ВОДЫ И ПАРА ООП-1 и ООП-2

Холодильник отбора проб пара и воды предназначен для охлаждения отбираемых для химического анализа проб пара или воды до температуры 40 °С. ООО «ТПК «Теплотерм» изготавливает холодильники отбора проб в соответствии с ОСТ 108.030.04-80.

- Охладители отбора проб воды и пара изготавливаются
- одноточечные марки ООП-1;
  - двухточечные марки ООП-2.

Корпус холодильника отбора проб может быть изготовлен из углеродистой или нержавеющей стали (под заказ). Теплообменные трубки изготавливаются только из нержавеющей стали.



Холодильник отбора проб воды и пара присоединяется к магистрали с охлаждающей водой и к пробоотборным линиям. Линии отбора проб пара и воды должны быть оборудованы вентилями запорными.

Работа холодильника, то есть отбор проб, может быть непрерывной или эпизодической. В случае эпизодического отбора необходимо предварительно в целях чистоты произвести в течении 3-5 минут продувку пробоотборного устройства с расходом в 2-5 раз больше обычного.

Установка и обвязка холодильника отбора проб воды и пара двухточечного должны обеспечивать возможность осмотра и ремонта. Холодильник подсоединяется в конце пробоотборной линии. Если пробоотборных точек много, то нужно смонтировать централизованный пробоотборный щит. Он может быть разборной и неразборной конструкции с общим сливом в коллектор. При этом холодильники отбора проб воды и пара устанавливаются вертикально в один ряд на высоте, удобной для отбора проб и жестко закрепляются. Патрубки корпусов холодильников отбора проб воды и пара подсоединяются к магистрали с охлаждающей водой, змеевики холодильника подсоединяются к пробоотборным линиям. Одновременно необходимо установить по два вентиля на пробоотборной линии и на патрубках с охлаждающей водой (один - запорный, другой — дросселирующий). Для охлаждаемой среды и охлаждающей воды предусмотреть дренажный коллектор.

Для охлаждения пробы используется охлаждающая вода с расчетной температурой не более +25°С. Содержание взвешенных веществ в охлаждающей воде не более 5 мг/кг, карбонатная жесткость не более 3,0 мг-экв/кг, сухой остаток не более 1000 мг/кг. Допускается использование воды при больших концентрациях указанных веществ, однако при этом должна быть предусмотрена возможность проведения периодической реагентной очистки поверхностей холодильника.

Регулировкой запорных и дросселирующих вентилях необходимо добиться требуемых параметров отбираемой для проб среды. Подогретую в холодильниках отбора проб воды и пара сырую воду можно использовать затем на химводоочистке. Пробоотборные линии должны быть как можно короче. По производительности холодильник отбора проб воды и пара рассчитан на расход перегретого пара с параметрами  $p = 25 \text{ МПа}$  (255 кгс/см.),  $t = 540^\circ\text{C}$  на одну нитку в количестве 25 кг/ч. При необходимости увеличения расхода пробы или более глубокого её охлаждения отбор пробы для определения удельной электропроводности, рН и других показателей, рекомендуется установка последовательно двух холодильников.

## СЕПАРАТОР НЕПРЕРЫВНОЙ ПРОДУВКИ

ООО «ТПК «Теплотерм» изготавливает сепаратор непрерывной продувки циклонного типа, предназначенный для разделения пароводяной смеси при продувке паровых котлов на пар и воду за счет действия центробежных сил, обусловленных тангенциальным вводом воды в сепаратор.

Сепаратор представляет собой вертикальный цилиндрический сосуд сварной конструкции и состоит из корпуса с приваренными к нему верхним и нижним эллиптическими днищами. В средней части корпуса приварены 2 опоры для установки сепаратора в подвешенном состоянии на опорных балках. В средней части корпуса находится сепарирующее устройство, предназначенное для отделения мелких капель воды от пара.

Для визуального наблюдения за уровнем отсепарированной воды сепаратор оснащен водоуказательным устройством, состоящим из водоуказательного стекла и кранов клапанного типа. В нижнем кране водоуказательного устройства предусмотрен дренажный клапан для периодической продувки.

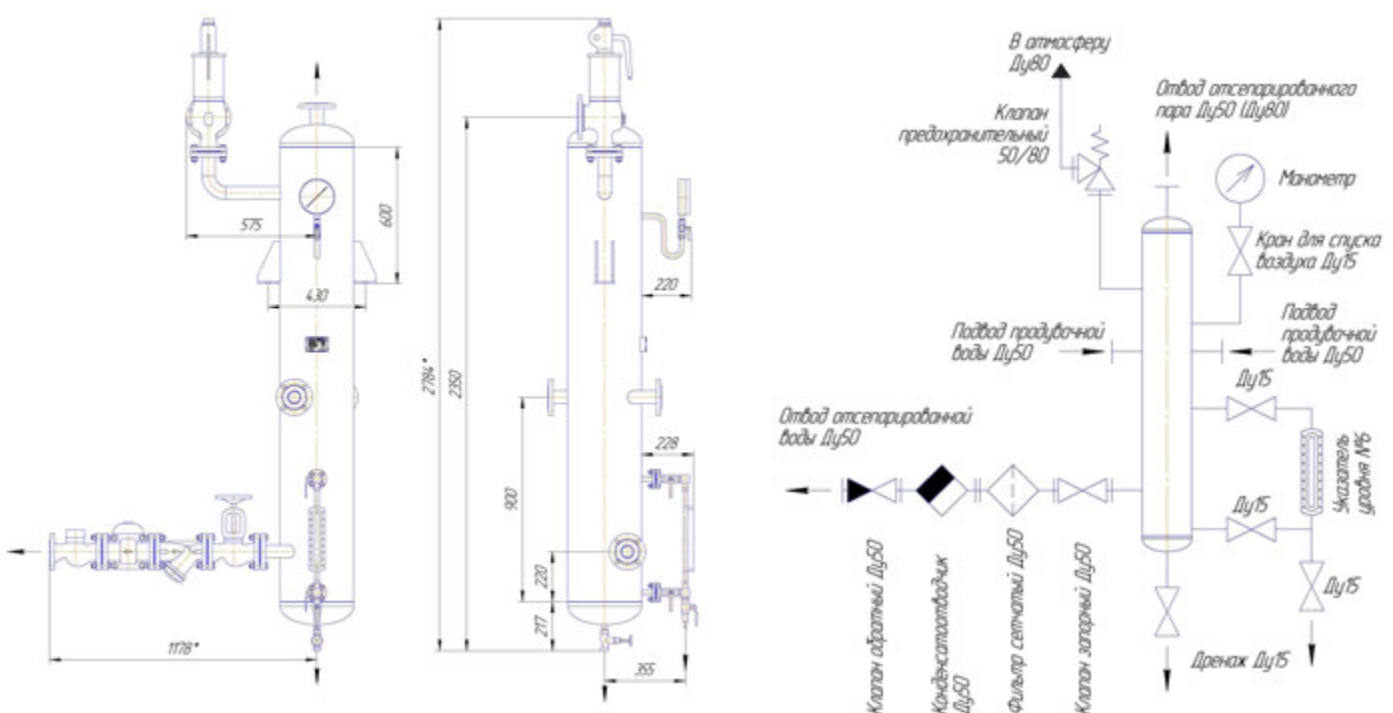
Работа сепаратора заключается в приеме пароводяной смеси от котла, разделении её на пар и воду за счёт расширения и вращательного движения потока в приёмном устройстве сепаратора. В приёмном устройстве происходит осадительная операция. Окончательно пар осушивается в сепарирующем устройстве.

Постоянный уровень отсепарированной воды автоматически поддерживается поплавковым конденсатоотводчиком.

Для наблюдения за рабочим давлением в паровом пространстве сепаратора имеется манометр показывающий, с продувочным 3-х ходовым краном и спускным вентилем.

### Основные параметры и технические характеристики

НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	СНП-0,15-0,06	СНП-0,15-0,8	СНП-0,15-1,4
Давление рабочее	МПа	0,06	0,8	1,4
Температура	°С	113	174,5	194
Условный диаметр	мм	Ду300	Ду300	Ду300
Давление пробное	МПа	0,16	1,0	1,75
Паропроизводительность	т/ч	1	1	1
Вместимость	м³	0,15	0,15	0,15
Масса сухого без комплектующих	кг	175	175	245
Масса комплектующих	кг	85	85	90





## СЕПАРАТОР ЦЕНТРОБЕЖНОГО ТИПА СП-25 ДЛЯ ПАРА И ВОЗДУХА

Сепараторы СП-25 центробежного типа предназначены для улавливания и удаления капель жидкости которые находятся в паре в целях получения качественного (сухого) пара.

Особенно рекомендуются для установки на магистральных паропроводах перед редукторами давления и другими регулирующими устройствами, а так же расходомерами. Установка сепаратора полностью исключает передачу гидравлического удара. Пригоден также для удаления конденсата в системах сжатого воздуха.

Образовавшийся в результате сепарации конденсат удаляется через дренажный патрубок сепаратора с помощью узла отвода конденсата.

Диаметр сепаратора рекомендуется подбирать равным диаметру паропровода. Имеет нижнее резьбовое (по заказу фланцевое) отверстие для подключения узла отвода конденсата и верхнее отверстие для подключения воздухоотводчика.

При попадании пара или сжатого воздуха в сепаратор в результате центробежных сил ударов и эффекта вращения отделяются частицы с большим удельным весом такие как водные и масляные капли влаги в суспензиях грязь и пленка

Сепараторы СП-25 изготавливаются из углеродистой стали (нержавеющая сталь по заказу). Скорость пара оптимальная - 20-40 м/с, минимальная - 15 м/с.



### ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

PN	Давление, бар	Температура, °С	PN	Давление, бар	Температура, °С	PN	Давление, бар	Температура, °С
16	16	120	25	25	120	40	40	120
	14	198		21	220		32	239
	13	250		17	300		28	300

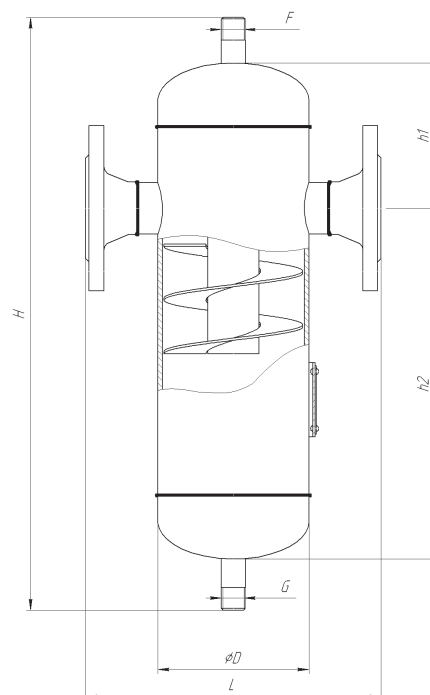
Минимальная рабочая температура -10°C

DN	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ, мм							Объем*, дм <sup>3</sup>	Масса**, кг
	øD	H	h1	h2	L	F	G		
15	114	345	83	177	230	1/2"	2,1	5,3	
20	114	365	91	189	230		2,3	6	
25	114	385	100	200	230		2,5	6,8	
32	133	505	122	298	260		4,9	10,4	
40	133	545	127	333	260		5,5	11,7	
50	168	590	142	363	310		9,6	18	
65	219	626	162	388	380	3/4"	17,4	33,7	
80	219	686	170	440	400		19,8	39,1	
100	273	791	190	525	485		36,5	55,5	
125	325	872	215	585	535	1"	57,7	86,1	
150	377	972	250	650	585		87,2	127	
200	426	1172	285	815	605		139,6	185	

\* Объем указан для PN16, для PN25 и PN40 объем может быть меньше.

\*\* Вес соответствует PN16.

F,G – сливное отверстие резьбовое в стандартном исполнении. Возможно исполнение дренажного отверстия с фланцевым присоединением. Отверстие сверху для установки воздухоотводчика выполняется равным дренажному отверстию.



### Основные преимущества использования сепараторов пара СП-25:

- удаление влаги и твердых частиц размером до 10мкм;
- длительный срок службы сепараторов пара и сепараторов воздуха, так как в конструкции сепаратора пара отсутствуют подвижные узлы;
- конструкция сепаратора пара полностью изготовлена из углеродистой стали, что повышает ее надежность. По дополнительному заказу сепаратор пара может быть изготовлен из нержавеющей стали во избежание коррозии, что позволяет подавать пар после нержавеющей сепаратора пара на пищевое оборудование;
- широкий типоразмерный ряд;
- кроме удаления влаги, корпус сепаратора имеет штуцер для отвода воздуха.

## ЗОЛОУЛОВИТЕЛЬ ЗУ

Золоуловитель типа ЗУ, которые представляют собой горизонтальный циклон, предназначенный для сухой инерционной очистки газов от летучей золы (более 50 мкм) с максимальной температурой 260°C.

Эксплуатируются в помещениях и вне помещений под навесом при температуре окружающего воздуха от -60°C до +40°C.

Золоуловитель ЗУ представляет собой корпус с криволинейными стенками, соединенный с источником выброса дымовых газов фланцем прямоугольного сечения на входном отверстии и круглым отверстием на боковой стенке для отвода очищенного газа. Соединения должны быть газоплотными с обязательным уплотнением асбестовым картоном или шнуром.

Золоуловитель типов ЗУ-1, ЗУ-2, ЗУ 2-1, ЗУ 2-2 опирается на пояс из уголков. Внизу корпуса таких золоуловителей имеется бункер с шибером. Поставляются Заказчику в виде бункера-накопителя и корпуса золоуловителя.

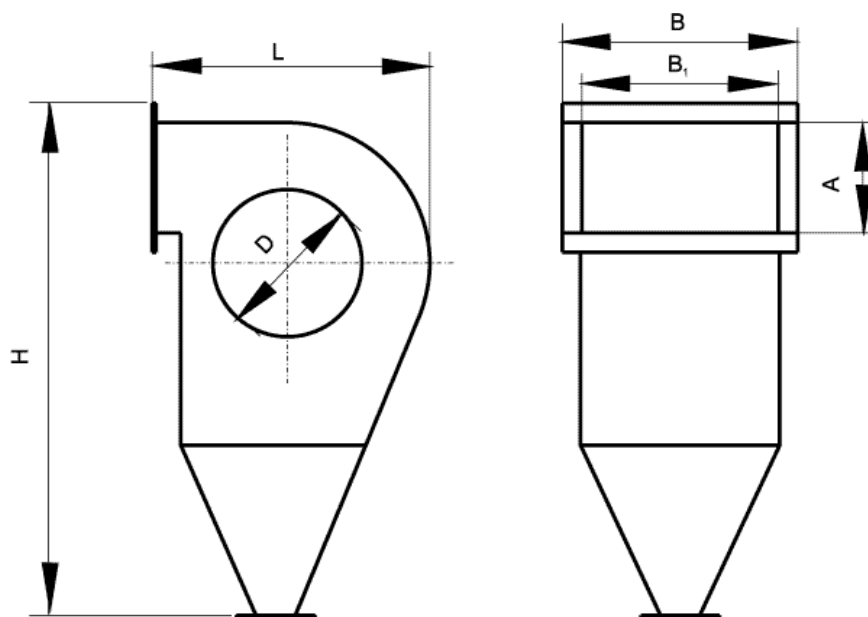
Золоуловитель типа ЗУ 1-1 и ЗУ 1-2 представляет собой цельную конструкцию корпуса и бункера, поставляются в сборе одним блоком. На золоуловителе ЗУ 1-1 боковые выходные отверстия вырезаются с одной стороны (слева или справа), а на золоуловителе ЗУ 1-2 с двух сторон.

Золоуловитель ЗУ относится к типу горизонтального циклона по расположению оси очищаемого потока газа.

Дымовой газ поступает во входное отверстие и движется между стенками корпуса. Под действием гравитационных сил из потока очищаемого газа выделяются твердые частицы золы, которые накапливаются в бункере. Зола удаляется через шибер. Очищенный газ отводится из золоуловителя по патрубку (патрубкам) через выходное отверстие (отверстия).

### Технические характеристики

НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	Величина					
	ЗУ		ЗУ-1		ЗУ-2	
	ЗУ-1	ЗУ-2	ЗУ1-1	ЗУ1-2	ЗУ2-1	ЗУ2-2
Номинальная производительность, м³/ч	8000		3375	6750	1200	
Коэффициент очистки, %	85		85		85	
Номинальная температура газа на входе, °С	250		280		260	
Номинальное аэродинамическое сопротивление, мм. вод. ст.	70		60		70	
Сечение входного отверстия, АхВ1 мм	450х800		280х500	280х1000	240х470	
Диаметр выходного отверстия D, мм	490		380		355	
Габаритные размеры, мм						
- длина L	1030		710		875	
- ширина В	1300		608	1108	750	
- высота Н	2720		1350		1875	
Масса золоуловителя, кг	370		180	240	130	
Направление выхода газового потока	правое	левое	правое или левое	комбинированное	правое	левое



## ЦИКЛОНЫ БАТАРЕЙНЫЕ ЦБ

### Назначение

В процессе сгорания твердого топлива, как известно, образуется остаток - зола в виде мелких (пылеобразных) частиц и крупных кусков - шлака. При слоевом сжигании топлива различных видов основная масса золы (примерно 75—90%) остается в топке и газоходах котла, а остальная часть (более мелкая) уносится дымовыми газами в атмосферу.

Поэтому дымовые газы перед выбросом их в атмосферу необходимо очищать от золы и уноса в специальных устройствах — батарейных циклонах, которыми оборудуются почти все современные котельные, работающие на твердом топливе.

Также, циклоны применяются широко в пневмотранспортных и сушильных системах. Они могут выполнять следующие функции: отделение частиц материала от транспортирующего газа и очистку воздуха от частей пыли перед подачей в воздуходувную установку или выбросом наружу.

Батарейный циклон ЦБ предназначен для очистки запыленных газов или воздуха от твердых частиц неслипающейся пыли или золы с размерами частиц более 5 мкм в условиях умеренного климата.

Батарейный циклон состоит из набора циклонных элементов, выхлопных труб с закручивающимися лопатками, решетки и опоры, кожуха и верхней панели с теплоизоляцией, присоединительного патрубка и бункера.

Батарейный циклон состоит из двух параллельно работающих секций. При малых нагрузках одну из секций отключают при помощи языковогошибера. На верхней панели устанавливается предохранительный клапан. Запыленный газ подводят в секции одним общим потоком равномерно по всему входному сечению. Из общего потока запыленный газ поступает в элементы и получает вращение от лопаток закручивающего аппарата. Твердые частицы золы, двигаясь по инерции прямо, прижимаются к корпусу циклонного элемента и вместе с газовым потоком спускаются по конической части корпуса. От спирального вихревого движения образуется пониженное давление в центре циклонного элемента, вследствие чего поток газов в нижней части конуса меняет своё направление и идёт по центру корпуса циклонного элемента вверх, направляясь в выхлопную трубу. Зола осаждается внизу, откуда ее периодически удаляют.

Батарейные циклоны поставляют на площадку уже в собранном виде. При установке батарейных циклонов выполняют следующие действия: проверяют исправность батарейного циклона; монтируют опорные металлоконструкции, а на них — блок золоуловителя, выверяя его и закрепляя; собирают лестницы и сервисные площадки, присоединяют к батарейному циклону все необходимые газо- и трубопроводы для удаления золы.

В котельных малой и средней производительности в большинстве случаев применяется механические золоуловители циклонного типа - циклоны батарейные ЦБ.

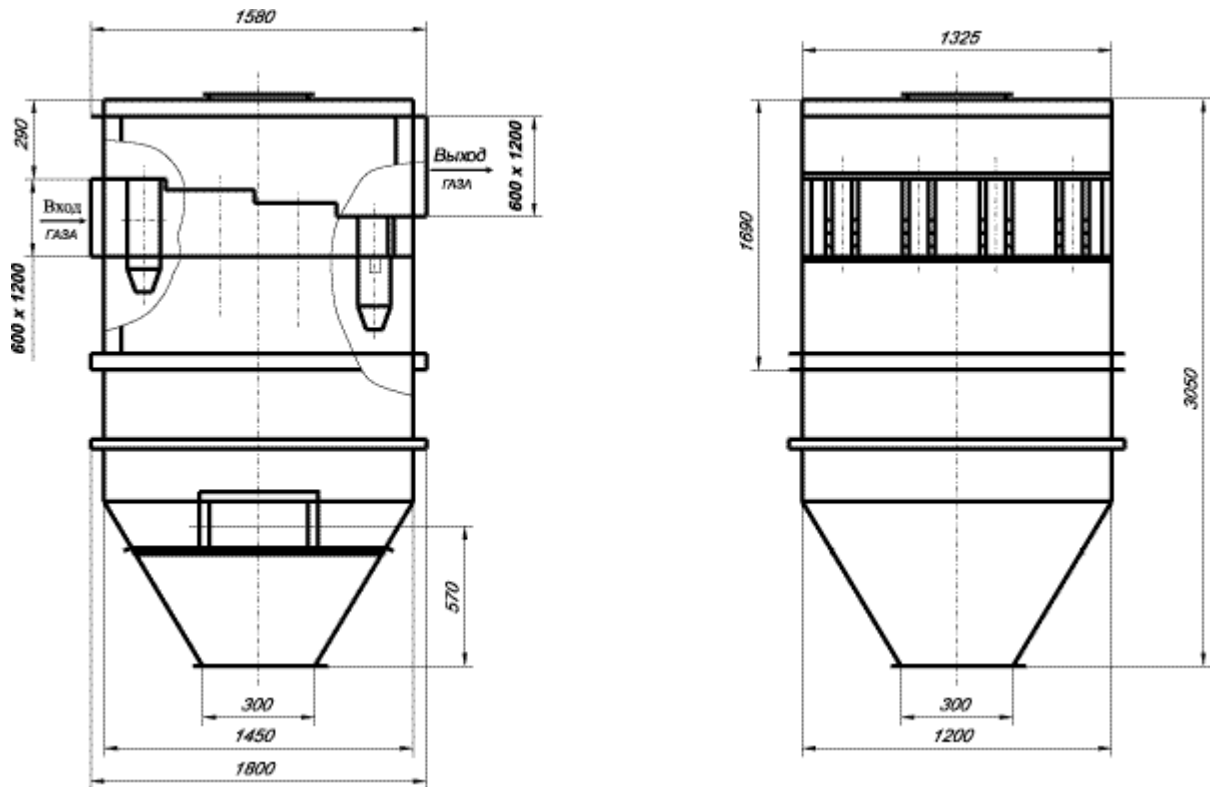
Для нормальной эксплуатации батарейного циклона необходимо поддерживать сопротивление при минимальной нагрузке котла не менее 20 кг/м<sup>2</sup> за счет отключения одной секции, не допускать подсосов наружного воздуха, не допускать переполнения бункера золой, а также полностью выгружать уловленную золу из бункера при остановке котла.

В комплект обязательной поставки циклонов ЦБ входит бункер и блок циклонный в сборе.

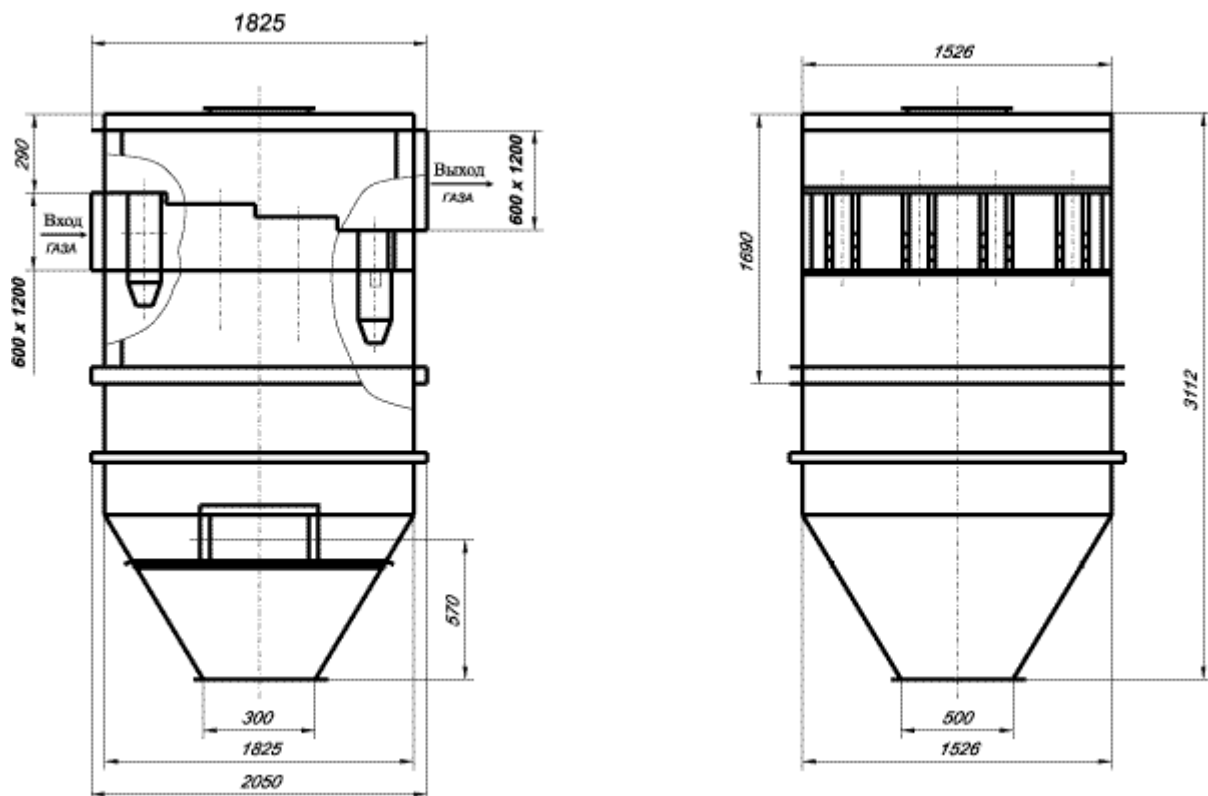
### Технические характеристики

Наименование параметра	ЦБ-16	ЦБ-25	ЦБ-42	ЦБ-49
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	6500-11000	14000-18000	23000-30000	30000-36000
Коэффициент очистки, %	80-92			
Температура газа на входе, °С	300			
Аэродин.сопротивл., мм Н <sub>2</sub> О	50-65			
Масса, кг	1670	1930	2920	4084
Применяемость к котлам	ДКВр-2,5-13 Е-2,5-1,4Р КЕ-2,5-1,4	КЕ-4,0-14 Е-4,0-1,4Р ДКВр-4-13	ДКВр-6,5-13 КЕ-6,5-14 КЕ-25-14 (2шт.)	КЕ-10-14 ДКВр-10-13

**Циклон батарейный ЦБ-16 (чертеж)**

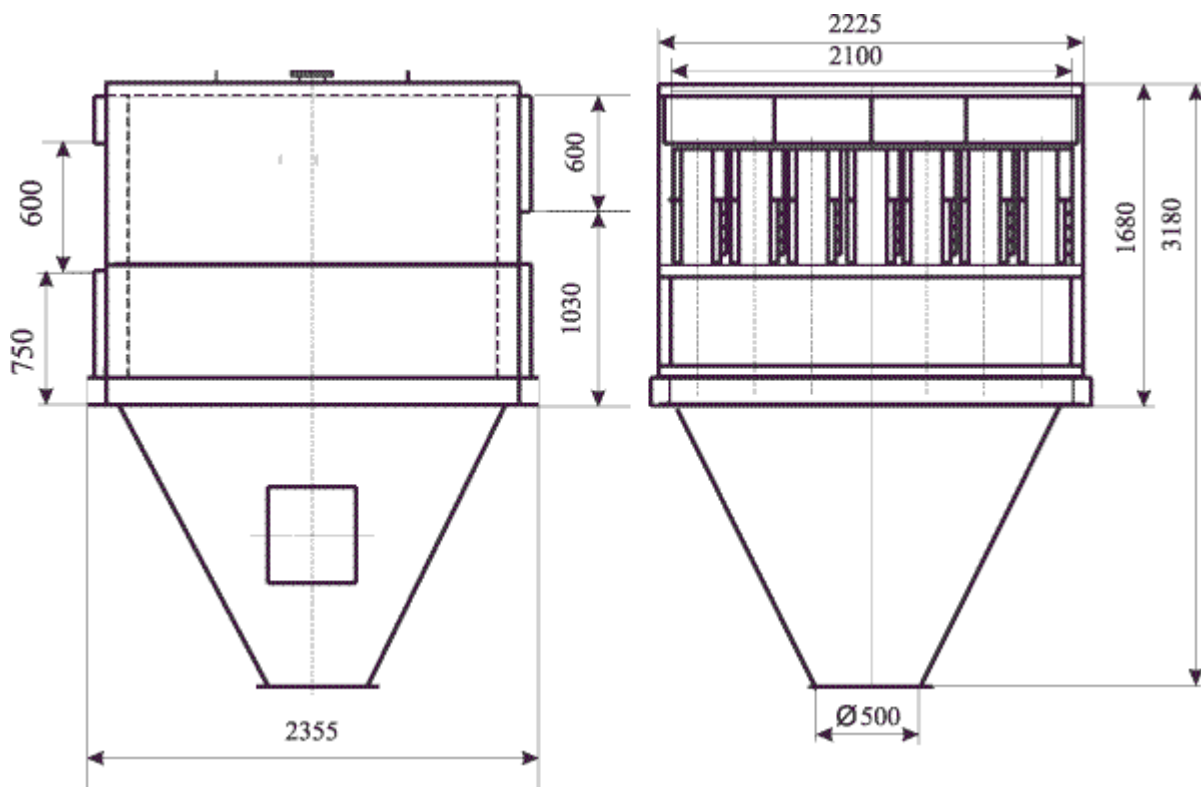


**Циклон батарейный ЦБ-25 (чертеж)**

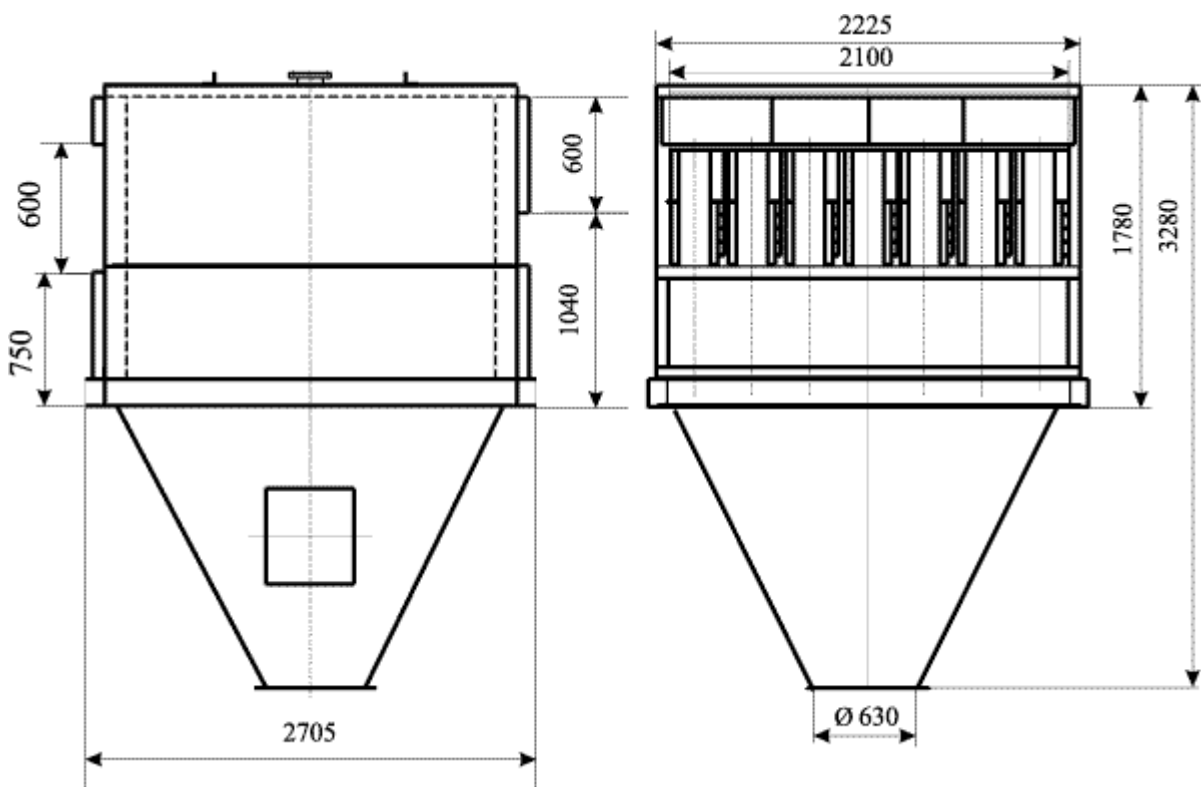




Циклон батарейный ЦБ-42 (чертёж)



Циклон батарейный ЦБ-49 (чертёж)



## АВТОМАТИКА ДЛЯ ПАРОВЫХ И ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ



Автоматика безопасности для котлов на базе микропроцессорных блоков, позволяющей осуществить контроль над работой, защиту по всем необходимым параметрам и регулирование производительности котлов работающих на природном газе, дизельном топливе и тяжелом мазуте.

Автоматика безопасности котлоагрегатов построена на базе блока БАУ-ТП-1, представляющего собой микроконтроллер, который может легко адаптироваться для выполнения любой задачи в режиме реального времени и предназначенный для управления процессами розжига и регулирования теплопроизводительности газовых или жидкостных горелок. Блок обеспечивает управление объектом в полном соответствии с нормативными требованиями в объемах, необходимых для наиболее эффективной и безопасной эксплуатации оборудования.

Обеспечиваются автоматический розжиг, автоматическое регулирование (по П или ПИ закону) с поддержанием необходимых соотношений (в том числе регулирование соотношения «газ-воздух» по положению или по давлению), контроль параметров с аварийным отключением в случае отклонений параметров за установленные пределы.

В автоматике приняты специальные меры, обеспечивающие высокую помехозащищенность функционирования в условиях промышленных помех.

Автоматика позволяет осуществлять самоконтроль исправности (режим «ТЕСТ»), а также изменять временные, температурные вставки, производить инвертирование входов и др. (режим «МОНИТОР»).

### **Автоматика может выполнять следующие сервисные функции:**

- некоммерческий расчет расхода газа, воды (при наличии в системе счетчиков газа, воды с измерительной частью при этом счетчики могут быть дискретными, аналоговыми 0-5 мА или 4-20 мА (линейными), аналоговыми 0-5 мА или 4-20 мА (с извекателем корня) - м<sup>3</sup> и м<sup>3</sup>/ч;
- расчет теплопроизводительности - Гкал и Гкал/ч;
- удельный расход газа - м<sup>3</sup>/Гкал;
- расчет к.п.д. котла;
- ведение журнала аварий: запоминание аварийной ситуации с записью даты и времени;
- поддержание мощности котла в зависимости от дней недели и времени суток;
- поддержание Т воды в системе в зависимости от Т наружного воздуха (районный сетевой график).

По отдельному заказу может встраиваться «сетевая» плата для связи блоков с диспетчерским пунктом. Связь может осуществляться на небольшие (до 1 км) расстояния напрямую по двухпроводной линии (RS485). Связь на большие расстояния осуществляется через модемы и телефонную линию. При этом на компьютер диспетчерского пункта с периодичностью устанавливаемой диспетчером передается информация о состоянии объекта, температур, давлений, расходов и т.д. При наличии аварийной ситуации на объекте, блоки передают информацию о наличии аварии, наименование аварии, на каком блоке произошла авария.

Уже имеются работающие локальные сети, обеспечивающие как контроль состояния с диспетчерского пункта, так и непосредственное управление объектами. В настоящее время ведутся работы по применению для передачи информации от блоков на пункт диспетчера сотовой связи стандарта GSM в режиме пакетной передачи данных (GPRS).

### **Блоки БАУ-ТП-1 «Альфа-М XXI» выпускаются в пяти исполнениях:**

- без силовой части (БАУ-ТП-1);
- с силовой частью (БАУ-ТП-1-1);
- с силовой частью и встроенным звонком (БАУ-ТП-1-2);
- с силовой частью в увеличенном корпусе и встроенным звонком (БАУ-ТП-1-3);
- с силовой частью в увеличен. корпусе и встроенным звонком автомат 63А, пускатель 3-й величины (БАУ-ТП-1-4);

### Дополнительно автоматика может быть укомплектована следующим оборудованием:

- фотодатчиками;
- пультом контроля работоспособности (для удаленного контроля);
- аналоговыми датчиками давления пара и температуры;
- аналоговыми или релейными датчиками разряжения Kromschroder(Германия);
- исполнительными механизмами дымососа и вентилятора;
- газовыми заслонками с электроприводами;
- кондуктометрическими или ёмкостными датчиками уровня (выход 4-20мА);
- горелочными устройствами котлов;
- датчиками давления газа и воздуха Kromschroder(Германия);
- клапанами электромагнитными Kromschroder(Германия) или Madas(Италия);
- другими контрольно-измерительными приборами.

## КЛАПАНЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ГАЗОВЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ Madas (Италия)

Клапаны электромагнитные автоматические газовые отсечные двухпозиционные нормально-закрытые моделей EVO/NC, EVP/NC, EV, EVF предназначены для автоматического перекрытия потоков газовой среды (природный газ, метан, сжиженный газ, углекислый газ, воздух и другие сухие газы) путем снятия напряжения с катушки (электромагнита) клапана. При наличии напряжения клапан открыт. Клапаны предназначены для использования в системах дистанционного управления газогорелочных устройств паровых и водогрейных котлов, теплогенераторов, бытовых отопительных установок и технологических трубопроводных системах для управления потоком газа в качестве запорно-регулирующих органов и органов безопасности. Эти клапаны могут управляться детекторами загазованности, датчиками давления, термостатами и т. д. Клапаны модели EVF снабжены устройством для регулировки расхода.

Клапаны предназначены для автоматического управления потоками сухих неагрессивных газов (природный и сжиженный газы, воздух, окись углерода и др.) в качестве запорно-регулирующих органов и органов безопасности.

**Рабочая среда:** неагрессивные сухие газы (природный газ, метан, сжиженный газ, воздух и др.)

**Присоединение:** муфтовое (DN15 ÷ DN50), муфтовое или фланцевое (DN25 ÷ DN50), фланцевое PN16 (DN65 ÷ DN200)

**Температура окружающей среды:** – 20 ° +60 °С

**Питание:** DN15 ÷ DN25: ~ 12V, 24V, 110V, 230V переменного тока; – 12V, 24V постоянного тока DN32 ÷ DN200: ~ 24V, 110V, 230V переменного тока; – 24V постоянного тока

**Допустимые отклонения напряжения:** -15% ... +10%

**Максимальное рабочее давление:** 200 mbar - 360 mbar - 1 bar - 3 bar - 6 bar

**Время закрытия:** < 1сек

**Степень защиты:** IP 65

Также возможна поставка нормально открытых электромагнитных клапанов автоматических серии EVAP/NA.



## КЛАПАНЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ГАЗОВЫЕ С РУЧНЫМ ВЗВОДОМ ЗАТВОРА Madas (Италия)

Клапаны электромагнитные двухпозиционные с ручным взводом затвора предназначены для дистанционного управления потоками газа (природный газ, сжиженный газ, воздух, окись углерода и др. сухие газы) в качестве запорно-регулирующих органов и органов безопасности.

Принцип действия клапанов с ручным взводом затвора основан на автоматическом перекрытии потока природного газа при поступлении напряжения на катушку (электромагнит) клапана в случае нормально открытого исполнения и снятия напряжения с катушки в случае нормально закрытого исполнения.

Указанные клапаны являются клапанами безопасности, поэтому повторная установка клапана в рабочее положение после автоматического срабатывания возможна только после устранения причин его срабатывания и взвода штока клапана вручную.

**Рабочая среда:** неагрессивные сухие газы (природный газ, метан, сжиженный газ, воздух и др.)

**Тип клапана:** нормально закрытый (M16/RM N.C., M16/RMC N.C., M16/RMO N.C., MP16/RM N.C.); нормально открытый (M16/RM N.A., M16/RMC N.A., M16/RMO N.A., MP16/RM N.A.).

**Максимальное рабочее давление:** 500мбар или 6бар.

**Присоединение:** муфтовое (DN15 ÷ DN50), муфтовое или фланцевое (DN25 ÷ DN50), фланцевое PN16 (DN65 ÷ DN300)

**Температура окружающей среды:** – 20 ° +60 °С

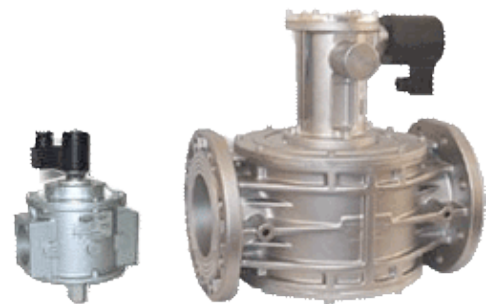
**Питание:** ~ 12V, 24V, 110 V, 230 V переменного тока; – 12V, 24V постоянного тока

**Допустимые отклонения напряжения:** -15% ... +10%

**Максимальное рабочее давление:** 500 mbar или 6 bar;

**Время закрытия:** < 1сек

**Степень защиты:** IP 65



Клапаны соответствуют требованиям ДСТУ и зарегистрированы в Реестре системы УкрСЕПРО.

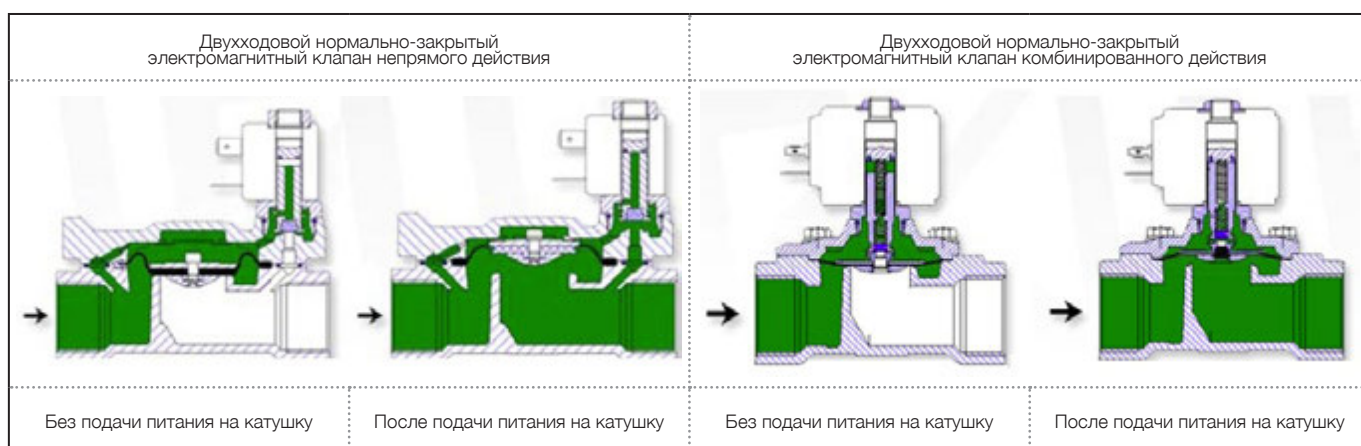
## КЛАПАНА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ODE (Италия)



Клапаны электромагнитные предназначены для автоматического перекрытия потоков воды, воздуха, пара, нефтепродуктов и др. жидких и газообразных сред.

Компания ODE S.r.l. производит электромагнитные клапаны 2/2, 3/2 ходовые и др.; прямого, непрямого и комбинированного принципов действия; нормально закрытого (НЗ) и нормально открытого (НО) исполнения.

Корпус клапанов изготовлен из латуни, нержавеющей стали, специальных пластиков. В качестве мембран, прокладок и уплотнений используются различные материалы: EPDM (термостойкая резина), NBR (нитрил-бутадиеновый каучук, маслостойкая резина), HNBR (гидрированный нитрил-бутадиеновый каучук), FKM (фторэластомер, витон), PTFE (фторопласт, тефлон), VMQ (силикон), RUBY (искусственный рубин) и др.



### Клапан электромагнитный непрямого действия Исполнение НЗ (нормально закрытый) $P_{max} = 25bar, \Delta P = P_{вх} - P_{вых}$

Наименование	Присоединение, дюйм	Kv, l/min	Материал мембраны, t раб, °C	Рабочее давление, bar				
				$\Delta P_{min}$	$\Delta P_{max}$			
21H7KB120	G 3/8"	35	NBR, - 10 + 90 °C	0,1	20			
21H8KB120	G 1/2"	45		0,2	16			
21WA4KOB130	G 1/2"	70						
21H9KB180	G 3/4"	50						
21W3KB190	G 3/4"	140						
21W4KB250	G 1"	190						
21W5KB350	G 1 1/4"	400						
21W6KB400	G 1 1/2"	520						
21W7KB500	G 2"	750						
ART. 8620	G 2 1/2"	1050				EPDM, FKM - 10 + 140 °C	0,3	10
ART. 8621	G 3"	1385						
21H8KE(V)120	G 1/2"	45	EPDM, FKM - 10 + 140 °C	0,1	20			
2H8K1V120-T1 никелированный	G 1/2"	45					FKM - 10 + 140 °C	
21WA4KOE(V)130	G 1/2"	70						
21H9KE(V)180	G 3/4"	50						
21W3KE(V)190	G 3/4"	140						
21W4KE(V)250	G 1"	190						
21W5KE(V)350	G 1 1/4"	400						
21W6KE(V)400	G 1 1/2"	520						
21W7KE(V)500	G 2"	750						
ART. 8620	G 2 1/2"	1050				EPDM, - 10 + 130 °C		0,3
ART. 8621	G 3"	1385						



**Клапан электромагнитный непрямого действия  
Исполнение НО (нормально открытый)  
Pmax = 25bar, ΔP = Pвх – Pвых**

Наименование	Присоединение, дюйм	Kv, l/min	Материал мембраны, t раб, °С	Рабочее давление, bar	
				ΔPmin	ΔPmax
21WA4ZOB130	G 1/2"	70	NBR, – 10 + 90 °С	0,2	16
21W3ZB190	G 3/4"	140			
21W4ZB250	G 1"	190			
21W5ZB350	G 1 1/4"	400			10
21W6ZB400	G 1 1/2"	520			
21W7ZB500	G 2"	750			
ART. 8720	G 2 1/2"	1050			
ART. 8721	G 3"	1385	0,3		
21WA4ZOE(V)130	G 1/2"	70	FKM, – 10 + 140 °С	0,2	16
21W3ZE(V)190	G 3/4"	140			
21W4ZE(V)250	G 1"	190			
21W5ZE(V)350	G 1 1/4"	400			10
21W6ZE(V)400	G 1 1/2"	520			
21W7ZE(V)500	G 2"	750			
ART. 8720	G 2 1/2"	1050			
ART. 8721	G 3"	1385	0,3		
			EPDM, – 10 + 130 °С		

**Клапан электромагнитный комбинированного действия  
Исполнение НЗ (нормально закрытый)  
P max = 20 bar (G 1/2"), P max = 16 bar (G 3/4-G 1 1/2")  
ΔP min = 0 bar, ΔP = Pвх – Pвых**

Наименование	Присоединение, дюйм	Kv, l/min	Материал мембраны, t раб, °С	Рабочее давление, bar		
				ΔPmin	ΔPmax	
21H12КОВ120	G 1/2"	32	NBR, – 10 + 90 °С	0	20	
21HT4КОУ160	G 1/2"	40				
21HT5КОУ160	G 3/4"	40	NBR+PA, – 10 + 90 °С	0	14	
21H13КОВ190	G 3/4"	70				
21H14КОВ250	G 1"	105	NBR, – 10 + 90 °С	0	15	
21HT6КОУ250	G 1"	120				
21HF6КОВ250	G 1"	140	NBR+PA, – 10 + 90 °С	0	14	
21HF7КОВ350	G 1 1/4"	270				
21HF8КОВ400	G 1 1/2"	280	NBR, – 10 + 90 °С	0	16	
21H12КOE(V)120	G 1/2"	32				
21H13КOE(V)190	G 3/4"	70	EPDM, FKM – 10 + 140 °С	0	20	
21H14КOE(V)250	G 1"	105				
21HF6КOE(V)250	G 1"	140				
21HF7КOE(V)350	G 1 1/4"	270				
21HF8КOE(V)400	G 1 1/2"	280				
						5
						16

**Клапан электромагнитный непрямого действия Т = 180 °С  
Pmax= 25 bar ΔP = Pвх – Pвых**

Наименование	Присоединение, дюйм	Kv, l/min	Материал мембраны, t раб, °С	Рабочее давление, bar	
				ΔPmin	ΔPmax
<b>ИСПОЛНЕНИЕ НЗ (нормально закрытый)</b>					
21YW4КОТ130	G 1/2"	50	PTFE, – 40 + 180 °С	0,5	10
21YW5КОТ190	G 3/4"	90			
21YW6КОТ250	G 1"	160			
<b>ИСПОЛНЕНИЕ НО (нормально открытый)</b>					
21YW4ЗОТ130	G 1/2"	50	PTFE, – 40 + 180 °С	0,5	10
21YW5ЗОТ190	G 3/4"	90			
21YW6ЗОТ250	G 1"	160			



## ДАТЧИКИ-РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА, ВОЗДУХА Kromschroder (Германия)

Датчики - реле давления для воздуха DL применяются для контроля избыточного, дифференцированного давления и давления разрежения воздуха, дымовых и других не горючих газов. Они контролируют минимальную разность давлений и при достижении установленных значений обеспечивают электроотключение.

Области применения: Производство котлов, газопотребляющие установки, контроль вентиляторов, дымовых газов, приточной и вытяжной вентиляции, кондиционеры, кухни, лаборатории.

### Технические характеристики

Температура окружающей и рабочей среды	от -15 до +80 °С
Макс. рабочее давление	150 мбар или 300 мбар (в зависимости от модели)
Диапазоны срабатывания	от -0.5 до 150 мбар (в зависимости от модели)
Материалы	высокопрочная пластмасса
Степень защиты	DL..E: IP 10 (со спец. уплотнениями IP 42/44) DL..A, DL..K: IP 54
Электроподключение	винтовые клеммы
Монтажное положение	любое
Точность срабатывания	фиксированная величина

### Датчики-реле давления DG

Датчики давления газа DG предназначены для работы в качестве реле безопасности для избыточного давления, разрежения или перепада в системах, использующих в качестве рабочего тела различные газы.

Имеют возможность установки пределов срабатывания, испытаны и сертифицированы по EG-Baumuster, разрешены к применению в РБ, РФ, Украине, международный допуск.

Исполнения

DG..B - для избыточного давления

DG..U, H, N - для избыточного, разрежения и дифференциального давления

DG..H - с блокировкой при повышении давления

DG..N - с блокировкой при понижении давления

Разблокировка DG..H и DG..N производится кнопкой на датчике после приведения давления в норму.

	ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ	РАЗРЕЖЕНИЕ	ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ
DG..B	газ, воздух или дымовые газы	-	-
DG..U	газ, воздух или дымовые газы	воздух или дымовые газы	воздух или дымовые газы
DG..H, DG..N	газ, воздух или дымовые газы	воздух или дымовые газы	воздух или дымовые газы

### Технические характеристики

Тип газа	природный, сжиженный (газообразная фаза), биогаз, воздух и дымовые газы кислород, аммиак (специальные исполнения)
Макс. рабочее давление	600 мбар
Диапазоны срабатывания	от 0.5 до 500 мбар (в зависимости от модели)
Штуцеры подачи давления	Rp 1/4" - для избыточного давления Rp 1/8" - для давления разрежения
Материалы	корпус - армированная пластмасса, основание - алюминиевый сплав AlSi
Степень защиты	IP 54
Температура окружающей среды	от -15 до +80 °С
Электроподключение	винтовые клеммы
Точность срабатывания	фиксированная величина

## ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ, РАЗРЯЖЕНИЯ ДДИ, ДР, ДДР

Измерительные преобразователи давления ДДИ-05, разрежения ДР-05, давления-разрежения ДДР-05 предназначены для измерения избыточного давления (разрежения) и преобразования величины давления в унифицированный электрический сигнал для последующей обработки в системах контроля и регулирования.

- Выходной сигнал – ток  $4 \div 20$  мА,  $0 \div 5$  мА,  $0 \div 20$  мА
- Высокая степень пыле- и водозащиты
- Широкое применение в промышленных системах контроля и регулирования, энергосбережения, коммунальном хозяйстве

Измерительным элементом является кремниевая тензочувствительная ячейка, расположенная в манометрическом штуцере с резьбой М20х1,5. По заказу применяется преобразователь с разделительной мембраной. Электронный модуль преобразователя расположен внутри герметизированного алюминиевого корпуса, обеспечивающего степень защиты IP65. Под верхней крышкой прибора находится панель с органами регулировки.

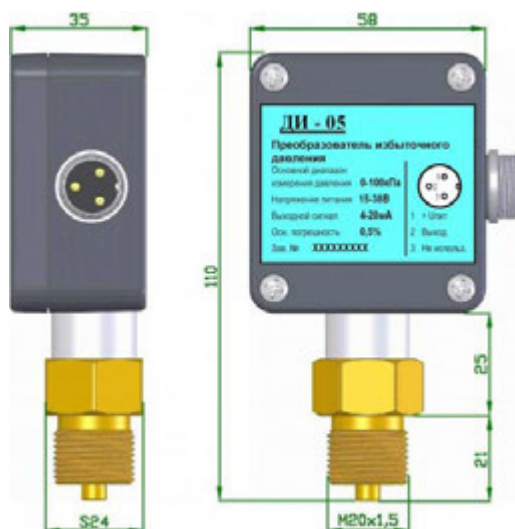
### Диапазоны измерения давления по ГОСТ 22520-85:

Избыточное давление от  $(0 \div 0,2)$  кПа до  $(0 \div 6)$  МПа

Разрежение от  $(0 \div -0,2)$  кПа до  $(0 \div -100)$  кПа

Давление-разрежение от  $(-0,1 \div 0,1)$  кПа до  $(-100 \div +200)$  кПа

Выходной сигнал	$(4 \div 20)$ мА – двухпроводная линия $(0 \div 5)$ мА – трехпроводная линия $(0 \div 20)$ мА – трехпроводная линия
Активное сопротивление нагрузки	$0 \div 500$ Ом (выход $4 \dots 20$ мА, питание 24В) $0 \div 1$ кОм (выход $4 \dots 20$ мА, питание 36В) $0 \div 2$ кОм (выход $0 \dots 5$ мА)
Напряжение питания	$15 \div 40$ В (двухпроводная линия, $R_{нагр.} \leq 50$ Ом) $12 \div 40$ В (трехпроводная линия)
Приведенная погрешность от влияния изменения напряжения питания	0,003% на 1В
Рабочий диапазон температуры	$-10 \div +75^\circ\text{C}$
Степень защиты корпуса	IP65
Средняя наработка датчика на отказ (с учетом технического обслуживания)	не менее 70000 ч
Габаритные размеры преобразователя (без ответной части разъема), не более	110 x 68 x 35 мм
Масса, не более	0,35 кг



## ДАТЧИКИ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЕ

**Датчик ДС.ПВТ** предназначен для контроля одного уровня жидкости в резервуарах открытого и закрытого типа.

Датчики предназначены для комплектации приборов контроля уровня жидких, электропроводных сред, не агрессивных к материалу датчиков.

### Основные технические характеристики.

- Максим. температура эксплуатации,  $T=240^{\circ}\text{C}$ ;
- Максим. рабочее давление,  $P - 2,45\text{МПа}$  ( $25,0\text{ кгс/см}^2$ );
- Напряжение, подаваемое на электроды датчика:  
постоянного тока - не более 24В,  
переменного тока - не более 24В с частотой 50Гц.
- Температура эксплуатации окруж. среды от  $-55$  до  $+85^{\circ}\text{C}$ .
- Устойчив к влажности 100% при температуре  $40^{\circ}\text{C}$ .
- Устойчив к воздействию вибрации в диапазоне частот от 5 до 80 Гц при амплитуде смещения 0,075 мм и амплитуде ускорения 9,8 м/с в квадрате.
- Установочный тип резьбы - M18x1,5мм или M20x1,5 мм.
- Размер под ключ - 20мм.
- Срок службы не менее 12 лет.



### Одноэлектродные датчики ДС.1, ДС.2, ДС.К

ПАРАМЕТР	ДС.1	ДС.2	ДС.К
Материал изолятора	фторопласт	фторопласт	керамика
Материал электрода	12X18Н10Г	12X18Н10Г	12X18Н10Г
Длина электрода, м	0,5; 1,0; 1,95	0,5; 1,0; 1,95	0,5; 1,0; 1,95
Рабочее положение	вертикальное и горизонтальное	вертикальное и горизонтальное	вертикальное и горизонтальное
Рабочее избыточное давление, МПа, не более	2,5	2,5	0,98
Температура, $^{\circ}\text{C}$ , не более	100	100	190

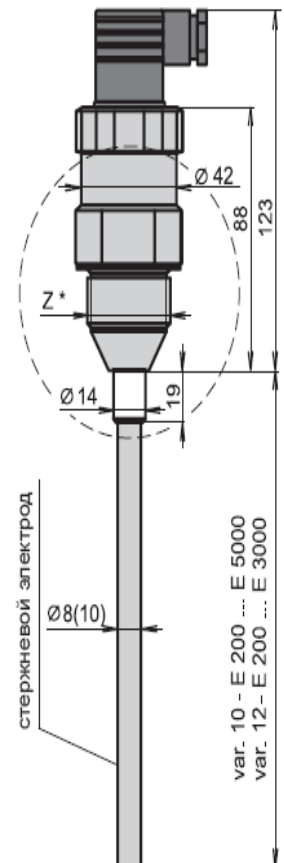
При работе с паровыми котлами рекомендуем применять датчики ДС.ПВТ

## Датчики уровня жидкости ёмкостные Dinel (Чехия)

Ёмкостные измерители уровня СLM-36 предназначены для непрерывного измерения высоты уровня жидких и сыпучих веществ в резервуарах, баках, башнях, ямах и т.п. Данные датчики отлично себя зарекомендовали для плавного питания пароконденсатных сосудов (паровые котлы, деаэраторы и др.).

ПАРАМЕТР	ВЕЛИЧИНА
Напряжение питания	9 ÷ 36 В DC
Токовый выход: - не погруженный электрод	4 мА
- погруженный электрод	20 мА
Диапазон температур	от $-40$ до $+200^{\circ}\text{C}$
Избыточное давление при температуре в месте подключения $+120^{\circ}\text{C}$	2,0МПа
Рекомендуемый кабель	2 x 0,75мм <sup>2</sup>
Температурная погрешность	0,05%/K
Макс. сопротивление нагрузки (при U=24 В)	$R_{\text{max}} = 750\ \Omega$
Резьбовое подключение	M36*2 или 1"
Вес датчика без электрода	$\approx 1,0\text{кг}$

Для получения более подробной информации обращайтесь в отдел продаж.

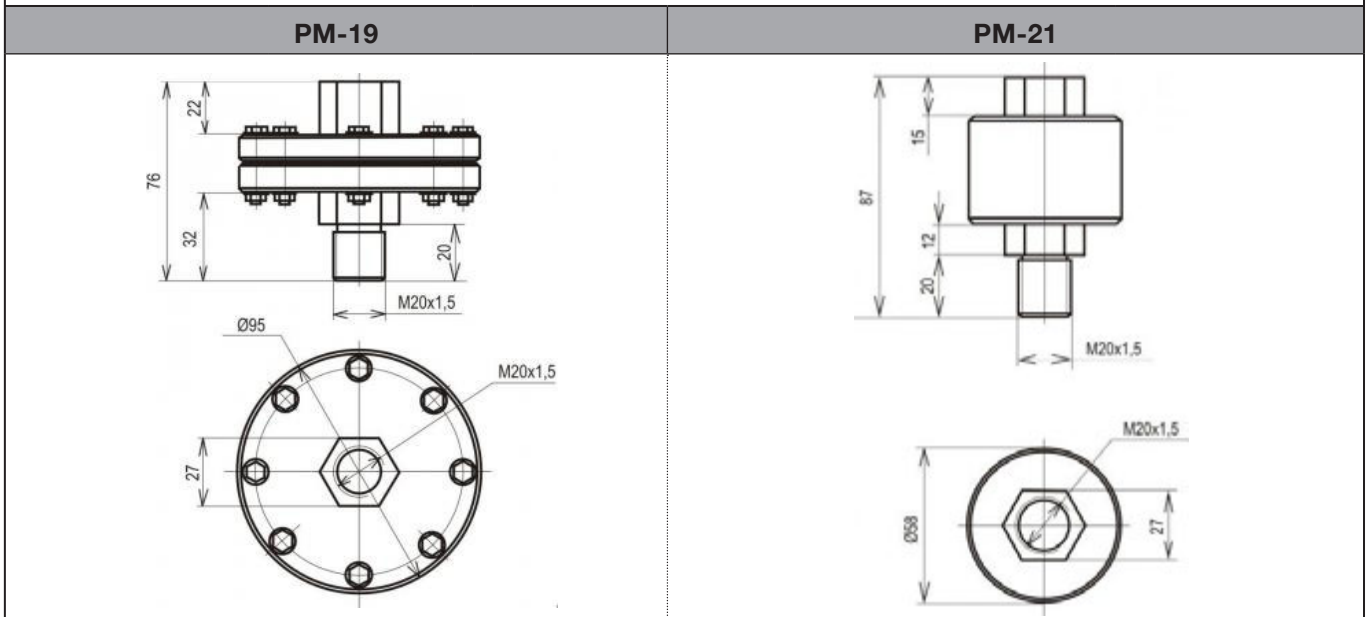


## МАНОМЕТРЫ, ТЕРМОМЕТРЫ, ТЯГОНАПОРОМЕРЫ, НАПОРОМЕРЫ, ТЕРМОМАНОМЕТРЫ

Наименование	Диаметр корпуса, мм	класс точн.	пределы измерения	резьба				
Манометр общего назначения ДМ 05063	63	2,5	0-60 / 0-100 кПа	M12x1,5				
			0-160 / 0-250 / 0-400 кПа					
			0-600 кПа 0-1,0 / 0-1,6 МПа					
			0-2,5 / 0-4,0 0-6,0/ 0-10,0 МПа					
			0-16 / 0-25 МПа					
			0-40 / 0-60 МПа					
			0-600 кПа 0-1,0 МПа	G-1/4				
			0-1,6 МПа					
Манометр общего назначения ДМ 05100	100	1,0	0-400 / 0-600 кПа 0-1,0МПа	M20x1,5				
			0-1,6 МПа					
		1,5	0-60 / 0-100 / 0-160 кПа 0-16 / 0-25 МПа					
			0-250 кПа					
			0-4,0/ 0-6,0/ 0-10,0МПа					
			0-400 / 0-600 кПа					
			0-1,0/ 0-1,6 / 0-2,5 МПа					
			0-40 / 0-60 МПа					
		0-600 кПа	G-1/2					
		0-1,0/ 0-1,6 МПа						
Манометр общего назначения ДМ 05100 осевой	100		0-1,0МПа					
Манометр общего назначения ДМ 05160	160	1	0-600 кПа 0-1,0/ 0-1,6 / 0-2,5 МПа	M20x1,5				
			1,5		0-60 / 0-100 кПа			
		0-160 / 0-250 кПа						
		0-400 / 0-600 кПа 0-1,0 / 0-1,6 МПа						
		0-2,5 / 0-4,0/ 0-6,0/ 0-10 МПа						
		0-16 / 0-25 / 0-40 / 0-60 МПа						
Напоромер ДН 05063	63	1,5	0-2,5 /0-6 кПа	M12x1,5				
			0-2,5 /0-6/0-25 кПа					
Напоромер ДН 05100	100	1	0-2,5 /0-4 / 0-6 / 0-10 кПа	M20x1,5				
		1,5	0-1,6 / 0-2,5 / 0-4 / 0-6 / 0-10					
			0-16 / 0-25 / 0-40кПа					
Тягонапоромер ДГ 05100	100	1,5	-2...+4 / -2...+2 кПа	M20x1,5				
			Тягонапоромер ТНМП-100		100	2,5	-300...+300Па	под имп.трубку
Термометр биметаллический осевой ТБ	Øкорпуса 63 (L штуцера 50;100;160мм)	2,5		-35...+50; 0...+120; 0...+150; 0...+200; 0...+250; 0...+300; 0...+400; 0...+450; 0...+600°C			G 1/2" латунь	
			Øкорпуса 80 (L штуцера 50;100;160мм)		1,5	0...+120; 0...+150; 0...+200 °C 0...+250 °C (только для корпуса 50 и 100мм)		G 1/2" латунь
Термометр биметаллический радиальный ТБ	Øкорпуса 100 (L штуцера 50;100;160мм)	1,5	-35...+50;0...+120;0...+150;0...+200;0...+250;0...+300;0...+400 °C 0...+450; 0...+600 °C (только для корпуса 50 и 100мм)					
Маномерт с термометром ДМТ05080	80	2,5	Давление: 0-400; 0-600кПа; 0-1,0; 0-1,6МПа; Темп.0...+120°C	G 1/2"				
			Давление: 0-400; 0-600кПа; 0-1,0; 0-1,6МПа; Темп.0...+150°C					
			Давление: 0-2,5; 0-6МПа; Темп.0...+150°C					

Для получения более детальной информации просьба обращаться в отдел продаж.

Мембранные разделители – это устройства, которые используются для предотвращения попадания агрессивных, горячих, кристаллизирующихся, а также твердых частиц во внутрь чувствительных элементов измерительных устройств.



Краны трехходовые предназначены для присоединения промышленных приборов (манометров, манометров сигнализирующих, вакуумметров, напорометров и др.) к технологическим линиям.

НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИСОЕДИНЕНИЕ		РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ, НЕ БОЛЕЕ, МПА	МАТЕРИАЛ	ВНЕШНИЙ ВИД
Кран трехходовой с фланцем	M20x1,5	G1/2"	1,6	латунь	
	G1/2"	G1/2"			
Кран трехходовой без фланца	M20x1,5	G1/2"	1,6	латунь	
	G1/2"	G1/2"			
Кран трехходовой без фланца с ручкой из текстолита	M20x1,5	G1/2"	1,6 или 2,5	латунь, ручка из текстолита	
	G1/2"	G1/2"			
Кран трехходовой без фланца нержавеющей	G1/2"	G1/2"	1,6 или 2,5	Нержавеющая сталь	
Кран шаровой со спускным устройством	M20x1,5	G1/2"	2,5	Латунь покрытая никелем	
Кран кнопочный для газовых напорометров	G1/2"	G1/2"	0,6	Латунь покрытая никелем	



## РЕГУЛЯТОРЫ (стабилизаторы) ДАВЛЕНИЯ ГАЗА MADAS (Италия)



Регуляторы (стабилизаторы) давления газа моделей RG/2MC, FRG/2MC (со встроенным фильтром), предназначены для снижения давления газа с высокого (среднего) до низкого и автоматического поддержания заданного давления вне зависимости от изменения входного давления. Указанные стабилизаторы применяются в бытовом и промышленном секторах и используются для природного и сжиженного газов, воздуха и других неагрессивных газов.

**Температура окружающей среды:** -20 +60°C

**Присоединение:** муфтовое (DN15÷DN50); муфтовое или фланцевое (DN25÷DN50); фланцевое PN16 (DN65÷DN150)

**Диапазон настройки выходного давления:** 7-600мбар.

**Максимальное входное давление:** 1bar, 2bar или 5bar

Условный диаметр, DN	Настр. на выходе, mbar	Условный диаметр, DN	Настр. на выходе, mbar	Условный диаметр, DN	Настр. на выходе, mbar	Условный диаметр, DN	Настр. на выходе, mbar
DN15 (резьба) DN20 (резьба) DN25 (резьба)	9÷28	DN32 (резьба) DN40 (резьба)	8÷13	DN50 (резьба)	8÷13	DN65 (фланец) DN80 (фланец) DN100 (фланец)	7÷18
	18÷40		13÷23		13÷23		13÷27
	40÷110		20÷36		20÷36		22÷58
	110÷150		33÷58		33÷58		50÷130
	150÷200		55÷100		55÷100		110÷200
200÷600	90÷190	90÷190	190÷500*	190÷500*	200÷600		

\* - усиленная мембрана

## Регуляторы давления газа RG/2MBZ со встроенным ПЗК и ПСК

Регуляторы давления газа прямого действия с компенсированным затвором. Регуляторы предназначены для снижения давления газа с высокого (среднего) до низкого и автоматического поддержания заданного давления вне зависимости от изменения входного давления. Указанные регуляторы применяются в промышленном секторе и используются для природного и сжиженного газов, воздуха и других неагрессивных газов.

**Регуляторы снабжены следующими устройствами и принадлежностями:**

- настраиваемый предохранительно-запорный клапан (ПЗК) по высокому давлению - прекращает подачу газа при превышении выходного давления сверх заданного;
- настраиваемый ПЗК по низкому давлению - прекращает подачу газа при снижении выходного давления ниже установленного;
- настраиваемый предохранительно-сбросной клапан (ПСК) - сбрасывает небольшую часть газа в атмосферу при превышении выходного давления сверх заданного, благодаря чему позволяет избежать срабатывания ПЗК по высокому давлению, так как настроен на срабатывание ниже порога срабат. ПЗК;
- штуцер для измерения выходного давления.



**Применение:** неагрессивные сухие газы (природный газ, метан, сжиженный газ, воздух и др.)

**Температура окружающей среды:** - 20 + 60 °C

Условный диаметр, DN	Давление на входе, bar	Давление на выходе, mbar	Настройка ПЗК по Pmax, mbar	Настройка ПЗК по Pmin, mbar	Настройка, ПСК, mbar
DN15 (резьба) DN20 (резьба) DN25 (резьба)	0,5...5,0	20÷30	40÷90	10÷30	10÷60
		30÷90	50÷180	20÷50	10÷60
		90÷170	120÷260	50÷110	10÷60
		170÷400*	200÷550	50÷110	40÷200
DN32 (резьба) DN40 (резьба) DN50 (резьба или фланец)	0,5...5,0	10÷22	30÷90	7÷20	10÷20
		15÷33	30÷90	7÷20	15÷40
		32÷60	30÷90	10÷30	15÷40
		50÷95	70÷140	10÷30	40÷80
		85÷180	90÷260	35÷110	40÷80
		150÷350*	200÷450	50÷110	50÷120
		300÷500*	400÷800	50÷110	50÷120
500÷800*	500÷1000	50÷110	50÷120		
DN65 (фланец) DN80 (фланец) DN100 (фланец)	0,5...5,0	13÷27	40÷110	7÷15	15÷50
		22÷58	40÷110	15÷25	15÷50
		50÷130	90÷210	25÷70	15÷50
		110÷200	180÷350	70÷110	20÷100

## СЧЕТЧИКИ ВОДЫ Apator PoWoGaz S.A. (Польша)

Счетчики воды от производителя Apator PoWoGaz S.A. (Польша) типа JS и MWN предназначены для измерения и коммерческого учета объема горячей/холодной воды в системах водоснабжения и отопления на промышленных объектах и объектах коммунального хозяйства.

### Модели счетчиков типа JS и MWN

JS, MWN – счетчики холодной воды.

JS, MWN 130 – счетчик горячей воды с максимальной температурой 130 °С.

JS, MWN-NK – счетчики холодной воды с импульсным выходом.


JS, MWN130-NK – счетчик горячей воды с импульсным выходом с максимальной температурой 130 °С.

### Технические данные JS

Температура измеряемой среды: от +5 до +130°С. Рабочее давление до 16 бар. Счетный механизм стрелочно-барабанный сухого типа с магнитным сцеплением. Положение монтажа – горизонтальное. Прибор может быть оборудован антимагнитным экраном и герконовым датчиком импульсов, длина кабеля 2 м. Соединение – резьбовое. При монтаже с помощью стандартных штуцеров прямые успокоительные участки трубопроводов не предусмотрены.

*Значения гидравлических параметров в зависимости от диаметра расходомера типа JS*

НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	Значение		
Номинальный диаметр	мм	25	32	40
Номинальный расход	м³/час	3,5	6	10
Максимальный расход	м³/час	7	12	20
Минимальный расход	м³/час	0,14	0,24	0,3
Переходный расход	м³/час	0,35	0,6	1
Порог чувствительности	м³/час	0,05	0,09	0,1
Монтажная длина	мм	260	260	300
Межповерочный интервал	год	4		



### Технические данные MWN

Температура измеряемой среды: от +5 до +130°С. Рабочее давление до 16 бар. Счетный механизм стрелочно-барабанный сухого типа с магнитным сцеплением. Положение монтажа – горизонтальное/вертикальное. Может быть оборудован антимагнитным экраном и герконовым датчиком импульсов, длина кабеля 2 м. Соединение – фланцевое. При монтаже необходимо предусмотреть прямые успокоительные участки трубопроводов: 3 ДУ перед счетчиком воды и 2 ДУ за счетчиком воды.

*Значения гидравлических параметров в зависимости от диаметра расходомера типа MWN*

НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	Значение									
Номинальный диаметр	мм	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Номинальный расход	м³/час	15	15	25	40	60	100	150	250	400	600
Максимальный расход	м³/час	30	30	50	80	120	200	300	500	800	1200
Минимальный расход	м³/час	0,6	0,6	0,8	1,4	1,8	3,5	5,5	10	20	35
Переходный расход	м³/час	1,5	1,5	2	3,2	4,8	8	12	20	40	50
Порог чувствительности	м³/час	0,25	0,25	0,3	0,35	0,6	1,1	2	4	8	15
Монтажная длина	мм	200	200	200	225	250	250	300	350	450	500
Межповерочный интервал	год	4									

С более детальным описанием и подробными техническими характеристиками счетчиков воды Вы имеете возможность ознакомиться на сайте нашего интернет-магазина по адресу: [www.teploterm.ua](http://www.teploterm.ua)

## СЧЕТЧИКИ ТЕПЛА Landis+Gyr ULTRAHEAT (Германия)

Теплосчетчик от производителя Landis+Gyr (Германия) ULTRAHEAT T550/UH50 предназначен для измерения потребления тепла в системах теплоснабжения. Счетчик пригоден также для измерения холода (только холода или в комбинации с измерением тепла).



### Преимущества теплосчетчика ULTRAHEAT T550/UH50

- Ультразвуковой счетчик тепла или холода, а также комбинированный счетчик тепла/холода.
- Метрологический динамический диапазон измерения 1:100.
- Полный динамический диапазон 1:1000.
- Произвольное положение при установке, установка в подающий или обратный трубопровод.
- Зоны успокоения потока до и после счетчика не требуются.
- Цельнометаллическое исполнение канала измерения расхода.
- Журнал событий.
- Разнообразии тарифных функций.
- Самодиагностика.

### Технические данные

Теплосчетчик имеет встроенный архиватор и журнал событий. Архивируемые данные могут быть выбраны из имеющегося перечня. Параметрирование и считывание архива производится через оптический интерфейс с помощью программы UltraAssist.

Счетчик может иметь в качестве источника питания сетевой блок питания или встроенную батарею. Долговечность батареи зависит от ее типа и установленных в счетчик модулей и составляет 6 или 11 лет.

Конструктивный срок службы теплосчетчика — 15 лет.

Межповерочный интервал – 4 года.

Теплосчетчик ULTRAHEAT T550/UH50 зарегистрирован в Государственном реестре средств измерительной техники под номером У1154-11.

### Технические данные преобразователей расхода ULTRAHEAT T550/UH50 с резьбовым присоединением

Наименование	Ед. изм.	Значение					
		DN15	DN20	DN20	DN25	DN25	DN40
Условный проход							
Подсоединение		G3/4	G1	G1	G1 1/4	G1 1/4	G2
Номинальный расход	м³/час	0,6	1,5	2,5	3,5	6,0	10,0
Максимальный расход	м³/час	1,2	3,0	5,0	7,0	12,0	20,0
Минимальный расход	л/час	6	15	25	35	60	100
Порог срабатывания	л/час	1,2/2,4	3/6	5/10	7/14	12/24	20/40
Монтажная длина	мм	110	190	190	260	260	300
Потери давления	мбар	150	150	200	65	150	100

### Технические данные преобразователей расхода ULTRAHEAT T550/UH50 с фланцевым присоединением

Наименование	Ед. изм.	Значение									
		DN20	DN20	DN20	DN25	DN25	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
Условный проход											
Номинальный расход	м³/час	0,6	1,5	2,5	3,5	6,0	10	15	25	40	60
Максимальный расход	м³/час	1,2	3,0	5,0	7,0	12	20	30	50	80	120
Минимальный расход	л/час	6	15	25	35	60	100	150	250	400	600
Порог срабатывания	л/час	1,2/2,4	3/6	3/5	7/14	12/24	20/40	30/60	50/100	80/160	120/400
Монтажная длина	мм	190	190	190	260	260	300	270	300	300	360
Потери давления	мбар	125	160	195	160	180	165	100	105	160	115

С более детальным описанием и подробными техническими характеристиками счетчиков тепла Вы имеете возможность ознакомиться на сайте нашего интернет-магазина по адресу: [www.teploterm.ua](http://www.teploterm.ua)

## НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ LOWARA (Италия)

Самовсасывающие  
центробежные  
насосы  
Серия ВГ



СЕКТОРЫ РЫНКА  
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО,  
БЫТОВОЙ.

### ПРИМЕНЕНИЕ

Подача чистой воды на бытовые нужды.  
Повышение давления в системах водоснабжения.  
Дождевальные системы или системы полива.  
В составе автоматических станций подпитки.

Моноблочные центробежные насосы со встроенным эжектором, позволяющие создать разрежение во всасывающем трубопроводе даже при наличии газов или кратковременного отсутствия воды. Широкое применение для изготовления насосов штампованной нержавеющей стали (AISI 304) обеспечивает их высокую производительность, прочность и легкий вес.

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Подача чистой воды на бытовые нужды.  
Повышение давления в системах водоснабжения.  
Дождевальные системы или системы полива.  
В составе автоматических станций подпитки.

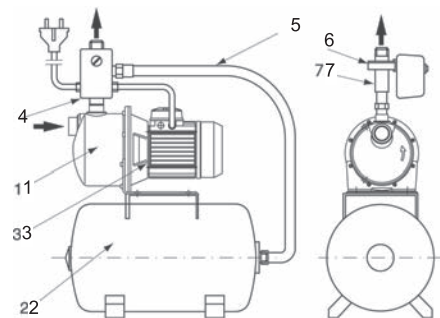
### РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Подача: до 4,2 м<sup>3</sup>/час (74 л/мин).
- Напор: до 53 м.
- Максимальное рабочее давление: 8 бар.
- Максимальная высота всасывания: 8 м. (при диаметре всасывающей трубы 1 1/4" и температуре воды 20 0С).
- Работа в длительном или повторно-кратковременном режиме.
- Температура рабочей жидкости: от -10 до +40 0С.
- Максим. температура окружающей среды: 40 0С.
- Встроенный электродвигатель с внешней вентиляцией и корпусом из алюминиевого сплава.
- Типы электродвигателей:  
ОДНОФАЗНЫЙ с напряжением 220-240 В, 50 Гц.  
Поставляется со встроенной тепловой защитой.  
ТРЕХФАЗНЫЙ с напряжением 220-240/380-415 В, 50 Гц. Защита от перегрузок обеспечивается пользователем.
- Мощность до 1,1 кВт.
- Класс изоляции - F.
- Класс защиты - IP 55.

### СТАНЦИЯ ВGM В СБОРЕ: КОНСТРУКЦИЯ

Насосная станция ВGM фирмы LOWARA представляет собой полностью укомплектованную, готовую к подключению и эксплуатации насосную установку, в комплект которой входят:

- Поз. 1 -самовсасывающий насос серии ВGM 1х220-240 В или серии ВG 3х400 В, не требующий техобслуживания благодаря торцовому уплотнению вала и Поз. 3 -асинхронному электродвигателю европейского пр-ва с короткозамкнутым ротором;
  - Поз. 2 -мембранный бак 24, 50 или 100 л. для ограничения циклов повторно-кратковременного включения насоса при незначительном водоразборе или утечках в системе;
  - Поз. 4 -реле давления. В зависимости от условий работы и пожеланий заказчика станция может комплектоваться реле давления разных производителей;
  - Поз. 5 -гофрированный шланг в металлической оплетке с коленом.
  - Поз. 6 -манометр 0-6 бар или 0-10 бар.
  - Поз. 7 -трубное 5-ти ходовое соединение (латунь).
- А также подключенный 1 м. кабеля с евровилкой на конце.





Горизонтальные многоступенчатые центробежные электронасосы с резьбовым подключением

Серия  
**2НМ-4НМ**  
**2НМС-4НМС**

#### СЕКТОРЫ РЫНКА

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

- Подача жидкостей в жилищном хозяйстве (НМ) и в промышленности (НМС);
- Небольшие системы орошения. Насосы серии НМС могут подавать жидкости с содержанием примесей, химически-умеренно агрессивные жидкости, но не содержащие твердых частиц;
- В системах повышения давления различного назначения;
- Подача жидкостей, совместимых с нержавеющей сталью AISI 316L (DIN 1.4404) только версии НМС.



#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

##### НАСОС

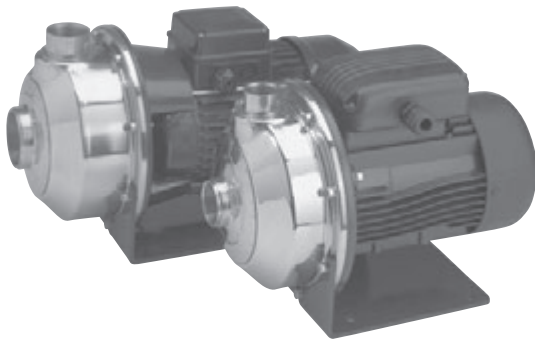
- Подача:  
2НМ-4НМ: до 120 л/мин (7.2 м<sup>3</sup>/ч),  
2НМС-4НМС: до 120 л/мин (7.2 м<sup>3</sup>/ч);
- Напор:  
2НМ-4НМ: до 60.7 метров,  
2НМС-4НМС: до 51.2 метров;
- Максимальное рабочее давление:  
8 бар (PN8);
- Продолжительный режим работы;
- Температура перекачиваемой жидкости:  
-10°C до +60°C для НМ,  
-10°C до +110°C для НМС;
- Двигатель закрытой конструкции с внешней вентиляцией и ребристым корпусом из алюминиевого сплава;
- Однофазное исполнение с напряжением 220-240 В, 50 Гц, установленный конденсатор и встроенная защита от перегрузок с автоматическим перезапуском;
- Трехфазное исполнение с напряжением 220-240/380-415 В 50 Гц, защита от перегрузок обеспечивается пользователем;
- Мощность:  
2НМ-4НМ: до 0.9 кВт,  
2НМС-4НМС: до 0.75 кВт;
- Класс изоляции F;
- Степень защиты IP55.

- НАСОСНАЯ ЧАСТЬ ПОЛНОСТЬЮ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ НМС
- БЕСШУМНАЯ РАБОТА
- ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ



Центробежный  
одноступенчатый  
электронасос

Серия  
СЕА-СЕА(Н)



**ХАРАКТЕРИСТИКИ  
НАСОС**

- подача до 31 м<sup>3</sup>/ч;
  - напор до 32 м;
  - температура рабочей жидкости: от 10°С до 85°С стандартная версия;
  - максимальное рабочее давление: 8 бар (PN 8);
  - вращение против часовой стрелки, если смотреть на насос со стороны всасывающего патрубка.
- \*\* при 110°С Версии СЕА.../.....-V и N

**СЕКТОРЫ РЫНКА**

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО,  
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

**ПРИМЕНЕНИЕ**

Версия из нержавеющей стали AISI 304:

- подача химически или механически неагрессивных воды и жидкостей (\*);
- водоснабжение;
- орошение;
- циркуляция жидкостей (холодных, горячих).

\* При подборе оборудования для чрезвычайно агрессивных жидкостей, обращайтесь к нашим торговым представителям.

Версия "N", сделанная из нержавеющей стали AISI 316 (для агрессивных жидкостей):

- Обратный осмос (при использовании деминерализированной воды);
- Промышленное оборудование для промывки системы;
- Системы хлорирования;
- Производство ювелирных изделий;
- Производство винных изделий.

**ДВИГАТЕЛЬ**

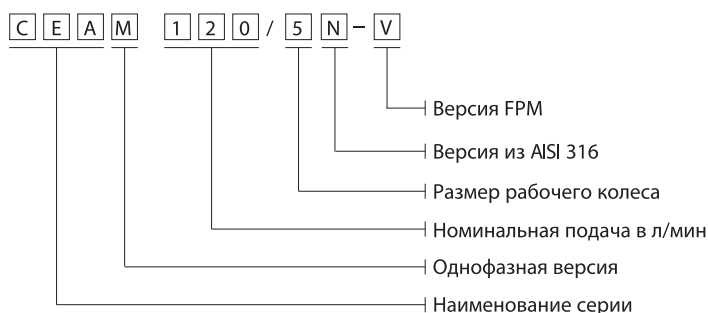
- асинхронный, с короткозамкнутым ротором типа "беличьего колеса", закрытой конструкции, с внешней вентиляцией;
- Класс защиты IP55;
- Класс изоляции - F;
- Характеристики в соответствии с EN 60034-1;
- Стандартное напряжение:
  - Однофазный двигатель: 220-240 В, частота 50 Гц, двухполюсный, с автоматической защитой от перегрузок до 1,5 кВт. При большей мощности, требуется защита двигателя от перегрузок, устанавливаемая пользователем в панели управления;
  - Трехфазный двигатель: 220-240/380-415 В 50 Гц, двухполюсный, защита от перегрузок обеспечивается пользователем и устанавливается в панели управления;
- Стандартные модели содержат отверстия для слива конденсата.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИИ**

- моноблочный, одноступенчатый, центробежный насос с осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками;
- компактная конструкция: гидравлическая часть насоса сцеплена непосредственно с электродвигателем, специальное удлинение вала двигателя находится со стороны гидравлической части и поддерживается шарикоподшипниками;
- подвижная конструкция, выдвигаемая с тыльной стороны, исключает необходимость демонтажа корпуса насоса от трубы;
- всасывающий и напорный патрубки имеют резьбовое подключение (Rp UNI-ISO 7);
- закрытое рабочее колесо с высокими эксплуатационными характеристиками из нержавеющей стали AISI 304 (AISI 316 для версий N);
- торцевое уплотнение с керамическими/графитными кольцами, уплотнительными кольцами NBR (EPDM для версии N), остальные детали сделаны из нержавеющей стали AISI 304 (AISI 316 для версии N). Монтажные размеры соответствуют стандарту EN 12756 (ранее DIN 24960) и ISO 3069;
- уплотнительное кольцо круглого сечения из материала NBR;
- Способ монтажа: корпус насоса на "лапе".

**РАСШИФРОВКА ТИПОВОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ**

Модели серии СЕА маркируются как показано в следующей таблице:

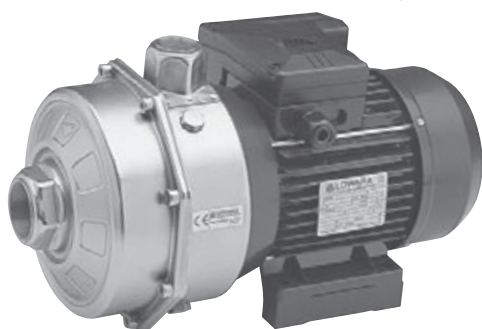


**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

- Различные напряжение и частота;
- Различные материалы торцевых уплотнений и уплотнительных колец круглого сечения.

Центробежный  
двухступенчатый  
электронасос

Серия  
**СА-СА(N)**



**СЕКТОРЫ РЫНКА**  
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО,  
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**ПРИМЕНЕНИЕ**

Версия, сделанная из нержавеющей стали AISI 304:

- подача химически и механически неагрессивных вод и жидкостей (\*);
- водоснабжение;
- орошение;
- циркуляция жидкостей (холодных и горячих).

\* для умеренно агрессивных жидкостей существует модель с уплотнительными кольцами FPM эластомерами (СА../...-V).

При подборе оборудования для чрезвычайно агрессивных жидкостей, обращайтесь к нашим торговым представителям.

Версия "N", сделанная из нержавеющей стали AISI 316  
(для агрессивных жидкостей):

- Обратный осмос (при использовании деминерализированной воды);
- Промышленное оборудование для промывки системы;
- Системы хлорирования;
- Производство ювелирных изделий;
- Производство винных изделий.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИИ**

- Моноблочный, двухступенчатый центробежный насос, с осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками;
- Компактная конструкция: гидравлическая часть насоса сцеплена непосредственно с двигателем, специальное удлинение вала двигателя, которое поддерживается шарикоподшипниками;
- Всасывающий и напорный патрубки имеют резьбовое подключение (Rp UNI-ISO 7);
- Закрытое рабочее колесо с высокими эксплуатационными характеристиками Из нержавеющей стали AISI 304 (AISI 316 для версий N);
- Торцевое уплотнительное с керамическими/графитными кольцами, уплотнительными кольцами NBR (EPDM для версии N), остальные детали сделаны из нержавеющей стали AISI 304. (AISI 316 для версии N). Монтажные размеры соответствуют стандарту EN 12756 (ранее DIN 24960) и ISO 3069;
- Уплотнительное кольцо круглого сечения из материала NBR (EPDM для версии N)
- Способ монтажа: двигатель насоса на "лапе".

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

- Различные напряжения и частота;
- Различные материалы торцевых уплотнений и уплотнительных колец круглого сечения.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**НАСОС**

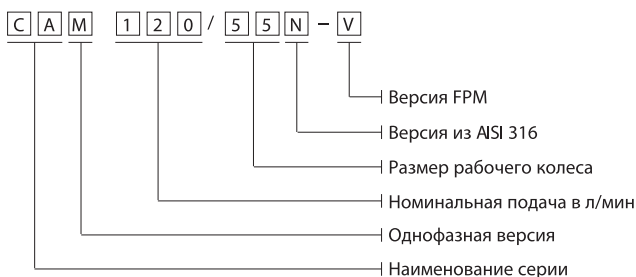
- подача до 12,5 м<sup>3</sup>/ч;
- напор до 62 м;
- температура рабочей жидкости: от 10°C до 85°C стандартная модификация (\*\*);
- максимальное рабочее давление: 8 бар (PN 8);
- вращение против часовой стрелки, если смотреть на насос со стороны всасывающего патрубка.

\*\* при 110°C версии СА../...-V и N

**ДВИГАТЕЛЬ**

- асинхронный, с короткозамкнутым ротором типа "беличье колесо", закрытой конструкции, с внешней вентиляцией;
- Класс защиты IP55;
- Класс изоляции - F;
- Характеристики в соответствие с EN 60034-1;
- Стандартное напряжение:
  - Однофазный двигатель: 220-240 В, частота 50 Гц, двухполюсный, со встроенной автоматической защитой от перегрузок до 1,5 кВт. При большей мощности, требуется защита двигателя от перегрузок, устанавливаемая пользователем в панели управления;
  - Трехфазный двигатель: 220-240/380-415 В 50 Гц, двухполюсный, защита от перегрузок обеспечивается пользователем и устанавливается в панели
- Стандартные модели содержат отверстия для слива конденсата.

**РАСШИФРОВКА ТИПОВОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ**



Центробежные  
электронасосы  
с открытым  
рабочим колесом  
и резьбовым  
подключением

## СЕРИЯ СО-СОМ



### СЕКТОРЫ РЫНКА

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

### ПРИМЕНЕНИЕ

- Промывка металлических частей и/или обработка металлических поверхностей;
- Промывка изделий в упаковочной промышленности;
- Моечное оборудование и системы в пищевой промышленности;
- Покрасочные машины и текстильная промышленность;
- Установки циркуляции и подачи жидкостей с умеренной вязкостью и слабой химической агрессивностью;
- Промышленное промывочное оборудование.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### НАСОС

- Подача до 54 м<sup>3</sup>/ч (900 л/мин)
- Напор до 24 м.
- Температура перекачиваемой жидкости: -10...+120 °С для стандартных версий.
- Максимальное рабочее давление: 8 бар (PN8).
- Допустимый размер твердых взвешенных частиц до: СО350: 11 мм; СО500: 20 мм.

#### ДВИГАТЕЛЬ

- Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором типа "беличье колесо" в алюминиевом корпусе, с внешней вентиляцией.
- Класс защиты IP55
- Класс изоляции F
- Характеристики в соответствии с EN 60034-1.
- Максимальная температура окружающей среды: +40 °С.
- Стандартное напряжение:
  - для однофазных моделей: 220-240 В, 50 Гц, 2 полюса, встроенная автоматическая защита от перегрузок для моделей до 1.5 кВт. Для более высоких мощностей защита должна обеспечиваться пользователем.
  - для трехфазных моделей: 380-415 В, 50 Гц, 2 полюса, защита от перегрузок обеспечивается пользователем.
- Пробки отверстий слива конденсата на всех двигателях.

### КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Моноблочный, одноступенчатый центробежный насос с осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками.
- Соединения резьбовые со стороны всасывающего и напорного патрубков (Rp UNI - ISO 7).
- Компактная конструкция; двигатель и насос соединены спайдер-адаптером; Рабочее колесо сцеплено непосредственно с удлиненным валом электродвигателя.
- Конструкция выдвигается с тыльной стороны, что позволяет демонтировать корпус насоса без отсоединения от трубы.
- Рабочее колесо из нержавеющей стали AISI 316L, открытой конструкции с 4-мя лопастями, изготовленными штамповочным методом, которые приварены к одному основному диску.
- Наиболее изнашиваемая лицевая сторона рабочего колеса состоит из прочной пластины из нержавеющей стали AISI 316L, которая приварена к всасывающему патрубку.
- Из нержавеющей стали 316L изготовлены корпус насоса и диск уплотнения корпуса, не содержат диффузоров и зазоров, что ускоряет и облегчает процесс прочистки и обслуживание.
- Корпус насоса закреплен восьмью болтами, которые допускают вращение напорного патрубка.
- Торцевое уплотнение:
  - Стандартное исполнение: поверхность карбон/керамика, эластомеры FPM.
  - Другие части изготовлены из нержавеющей стали AISI 316L.
  - "К" исполнение: поверхности торцевых уплотнений из карбида кремния и карбида вольфрама.
  - Эластомеры FPM.
  - Другие части изготовлены из нержавеющей стали AISI 316L.
  - Уплотнительные кольца круглого сечения - FPM.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫ ВОЗМОЖНОСТИ

- Напряжение и частота - по запросу.
- Материалы для торцевого уплотнения и уплотнительного кольца круглого сечения - по запросу.

☐ ВСЕ ДЕТАЛИ, КОНТАКТИРУЮЩИЕ С ПЕРЕКАЧИВАЕМОЙ ЖИДКОСТЬЮ, ИЗГОТОВЛЕННЫ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ AISI 316L

☐ ТОРЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ "К" ВЕРСИИ, ИЗГОТОВЛЕННО ИЗ КАРБИДА КРЕМНИЯ/КАРБИДА ВОЛЬФРАМА/FPM

Центробежные насосы с открытым рабочим колесом и фланцевыми подключениями

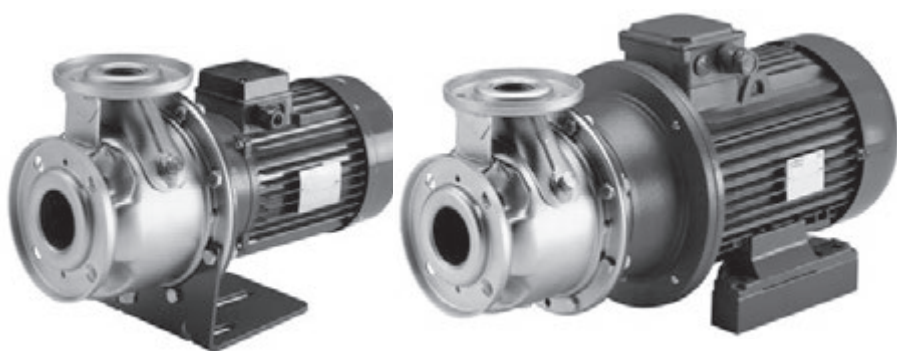
**СЕРИЯ SHO**

**СЕКТОРЫ РЫНКА**

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**ПРИМЕНЕНИЕ**

- Промывка металлических частей и/или обработка металлических поверхностей
- Промывка изделий в упаковочной промышленности
- Промывочное оборудование и системы в пищевой промышленности
- Покрасочные машины и текстильная промышленность
- Установки циркуляции и подача жидкостей с умеренной вязкостью и слабой химической агрессивностью
- Промышленное промывочное оборудование



**ДВИГАТЕЛЬ**

- Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором типа "беличье колесо" в корпусе, с внешней вентиляцией.
- Характеристики соответствуют стандарту EN 60034-1.
- Пробки отверстий слива конденсата на всех двигателях Lowara.
- Класс защиты IP 55.
- Класс изоляции F.
- Максимальная температура окружающей среды: 40 °С. Защита от перегрузки обеспечивается пользователем.
- Стандартное напряжение, трехфазное напряжение:
  - 220-240/380-415 В, 50 Гц, для мощностей до 3 кВт;
  - 380-415/660-690 В, 50 Гц, для мощностей до свыше 3 кВт

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**НАСОС**

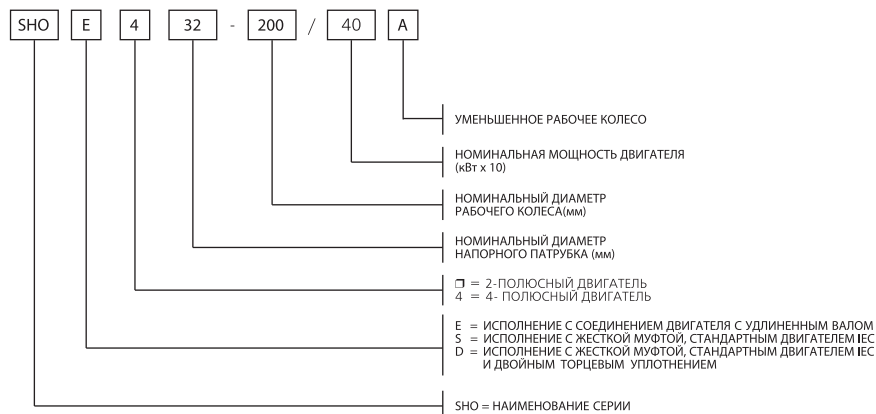
- Серия SHO представлена одноступенчатыми центробежными насосами, изготовленными из штампованной нержавеющей стали AISI 316. Рабочее колесо открытого типа изготовлено из нержавеющей стали AISI CF8M (литая нержавеющая сталь AISI 316).
- Подача до 56 м<sup>3</sup>/ч (для 2-х полюсных) и 54 м<sup>3</sup>/ч (для 4-х полюсных).
- Напор до 50 м (для 2-х полюсных) и до 12 м (для 4-х полюсных).
- Температура перекачиваемой жидкости: -10 °С .... +120 °С

- Допустимый размер твердых взвешенных частиц:
  - для моделей с номинальным диаметром DN25,32: 20-22 мм.
  - для моделей с номинальным диаметром DN 40: 30 мм
  - для моделей с номинальным диаметром DN 50: 40 мм

Для стандартных версий:

- Максимальное рабочее давление: 12 бар (PN 12).
- Размеры в диапазоне от DN25 до DN50.
- Для моделей SHOD исполнение с двойным торцевым уплотнением.

**РАСШИФРОВКА ТИПОВОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ**





## Вертикальные многоступенчатые насосы

### Серия e-SV™ с высокоэффективными двигателями



- РАБОЧАЯ ЧАСТЬ ИЗГОТОВЛЕНА ПОЛНОСТЬЮ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ (ДЛЯ СТАНДАРТНЫХ ВЕРСИЙ 1, 3, 5, 10, 15, 22 м³/ч)
- ЗАМЕНА СТАНДАРТНЫХ ТОРЦЕВЫХ УПЛОТНЕНИЙ ПРОИЗВОДИТСЯ БЕЗ ДЕМОНТАЖА ДВИГАТЕЛЯ С ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ НАСОСА (ДЛЯ ТИПОРАЗМЕРОВ 10, 15, 22, 33, 46, 66, 92, 125SV)
- СТАНДАРТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ
- МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ С СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ HYDROVAR® ДЛЯ ЧАСТОТНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РАБОТЫ НАСОСА, ИСХОДЯ ИЗ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ И С ЦЕЛЬЮ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. ВОДОПОДГОТОВКА, ОТОПЛЕНИЕ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА.

## ПРИМЕНЕНИЕ

- Подача воды, не содержащей растворенные твердые частицы, в секторе жилищного строительства, промышленности и сельском хозяйстве.
- Системы повышения давления и водоснабжения.
- Системы полива.
- Моечные установки.
- Станции водоподготовки.
- Подача умеренно-агрессивных жидкостей, деминерализованной воды, воды с гликолем и т.п.
- Циркуляция холодной и горячей воды в системах отопления, охлаждения и кондиционирования.
- Подпитка котлов.
- Пищевая и фармацевтическая промышленность.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСОС

Насос SV – нормальновсасывающий вертикальный, многоступенчатый насос, оснащенный стандартным электродвигателем. Гидравлическая часть, расположенная между верхней крышкой и корпусом насоса, крепится при помощи стяжных болтов. Корпуса насосов доступны в различных конструктивных исполнениях и с различными типами подключений.

- Подача: до **160 м³/ч**.
- Напор: до **330 м**.
- Температура перекачиваемой жидкости:
  - от -30°C до 120°C для 1, 3, 5, 10, 15, 22SV, стандартное исполнение.
  - от -30°C до 120°C для 125SV, стандартное исполнение.
- Максимальное рабочее **давление**:
  - 1, 3, 5, 10, 15, 22SV с овальными фланцами: 16 бар (PN16).
  - 1, 3, 5, 10, 15, 22SV с круглыми фланцами или типа Victaulic®, Clamp, или по DIN 11851: 25 бар (PN 25).
  - 33, 46SV: 16, 25, 40 бар (PN 16, PN25, PN40).
  - 66, 92, 125SV: 16 или 25 бар (PN 16 или PN 25).
- Оборудование испытано в соответствии со стандартом ISO 9906 - приложение А.
- Направление вращения: по часовой стрелке, глядя на насос сверху вниз (помечено стрелкой на адаптере и на муфте).

## ДВИГАТЕЛЬ

- Короткозамкнутый двигатель типа «беличье колесо» с закрытой конструкцией и внешней вентиляцией.
- Стандартно поставляются двигатели Lowara мощностью до 22 кВт (включительно), 2-х полюсные. Для больших мощностей используются двигатели других производителей.
- **Поверхностные трехфазные двигатели Lowara SM ≥ 0,75 кВт и PLM имеют значения КПД, которые относятся ко 2-му классу энергоэффективности (IE2).**
- Степень защиты IP55.
- Класс изоляции F.
- Характеристики в соответствии с EN 60034-1.
- Стандартное напряжение:
  - Однофазная версия: 220-240 В, 50 Гц.
  - Трехфазная версия: 220-240/380-415 В, 50 Гц для диапазона мощности до 3 кВт; 380-415/660-690 В, 50 Гц для диапазона мощности свыше 3 кВт.

## МАТЕРИАЛЫ

- **Все материалы, контактирующие с перекачиваемой жидкостью, соответствуют требованиям питьевой воды (сертифицировано WRAS и ACS).**



Электронасосы  
конструкции  
"инлайн"

СЕРИЯ FC



СЕКТОРЫ РЫНКА  
ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ,  
ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

- циркуляция воды в системах отопления и кондиционирования воздуха,
- перекачивание воды и чистых, химически неагрессивных жидкостей,
- системы водоснабжения,
- системы полива, фонтаны.

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

##### НАСОС

- подача: до 190 м<sup>3</sup>/ч, с 2-х полюсным двигателем, 330 м<sup>3</sup>/ч с 4-х полюсным двигателем;
- напор: до 89 м с 2-х полюсным двигателем, (35 м, с 4-х полюсным двигателем);
- максимальная температура перекачиваемой жидкости:
  - от -10°C до +130°C для версии "E";
  - от -20°C до +140°C для версии "S" (в зависимости от рабочего давления);
  - максимальное рабочее давление:
    - 10 бар (PN10) для модели "E",
    - 16 бар (PN 16) для модели "S" до 120°C,
    - 13 бар от 120°C до 140°C;
  - рабочее колесо из нержавеющей стали AISI 316L, сварка с использованием лазерной технологии, до типоразмера 80-160. При большем типоразмере используется рабочее колесо из чугуна. По запросу предоставляется бронзовое рабочее колесо для типоразмера FCT 80-200 и для больших типоразмеров в исполнении обеих моделей "E" и "S";
  - упорные кольца из нержавеющей стали AISI 316L, содержатся в насосах до серии FC 100, на передней и задней пластине рабочего колеса, которые компенсируют истирание рабочего колеса, что обеспечивает максимально высокое значение КПД и простую замену;
  - торцевое уплотнение, соответствует стандарту EN 12756 (ранее DIN 24960), смазывается за счет рециркуляции перекачиваемой жидкости через камеру уплотнения (для моделей до FC 100);
  - паз для фиксирующей шпонки торцевого уплотнения для моделей до FC 100 (по запросу);
  - воздушоспускной клапан в моделях до FC 100.
  - ответные фланцы предоставляются по запросу.

##### ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

- трехфазный, асинхронный с короткозамкнутым ротором типа "беличьего колеса", закрытой конструкции, с внешней вентиляцией;
- Степень защиты: IP55;
- Класс изоляции F;
- характеристики насоса соответствуют стандарту EN 60034-1;
- максимальная температура окружающей среды: 40°C;
- Сливные отверстия для удаления конденсата на всех моделях электродвигателей Lowara;
- стандартное напряжение:
  - однофазная модель 220-240 В, частота 50 Гц, при мощности до 1.5 кВт имеется встроенная защита от перегрузок с автоматическим повторным включением перезапуском. При большей мощности защита от перегрузок обеспечивается пользователем
  - трехфазная версия:
    - 230/400 В, частота 50 Гц при мощности до 3 кВт;
    - 400/600 В, частота 50 Гц при мощности свыше 3 кв. Защита от перегрузок обеспечивается пользователем;
- Двигатели Lowara для наружного использования по значениям КПД относятся ко 2 классу энергоэффективности;
- Используемые типы двигателей:
  - 2-х полюсный
    - однофазный электродвигатель: LOWARA SM (мощность до 1.5 кВт) LOWARA LM (свыше 1.5 кВт)
    - трехфазный электродвигатель: LOWARA SM (мощность до 2.2 кВт) LOWARA LM (свыше 2.2 кВт)
  - 4-х полюсный
    - трехфазный электродвигатель LOWARA LM (мощность до 7.5 кВт) MARELLI (от 11 до 22 кВт).

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Центробежный одноступенчатый насос, со всасывающим и напорным фланцами, лежащими на одной линии, конструкция типа "инлайн";
- Фланцы соответствуют стандарту UNI EN 1092-2 (ранее UNI 2236) и DIN 2532;
- Практичный дизайн улитки позволяет снять рабочее колесо, адаптер и двигатель без предварительного ее демонтажа насоса с трубопровода.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ FCE

- Моноблочная конструкция. Насос соединен с двигателем при помощи адаптера, причем рабочее колесо крепится непосредственно на удлиненный вал двигателя;
- М аксимальное рабочее давление: 10 бар (PN 10)
- Температура перекачиваемой жидкости: от -10°C до +130°C.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ FCS

- Насос соединен с двигателем при помощи адаптера, причем взаимодействие вала рабочей части со стандартным удлинением вала двигателя осуществляется через "глухую" муфту;
- Максимальное рабочее давление:
  - 16 бар (PN 16) до 120°C,
  - 13 бар от 120°C до 140°C;
- Температура перекачиваемой жидкости: от -20°C до 140°C.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ FCT..H

Для экономии электроэнергии и увеличения срока эксплуатации, при работе насосов в системах с переменными нагрузками, рекомендуется применение блоков частотного регулирования микропроцессорами HYDROVAR . Для работы блоков HYDROVAR в системе необходимо устанавливать датчики давления 4-20 мА или датчики перепада давления.

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАПРОСУ

- Стальные резьбовые или оцинкованные ответные фланцы
- Плита основания для насоса
- Фланцевые заглушки

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

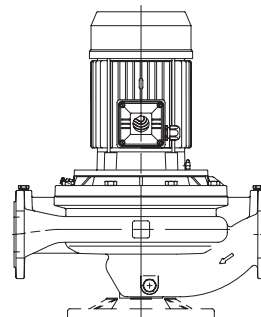
(по запросу)

- Различные напряжения питания и частота;
- Различные материалы для торцевого уплотнения и уплотнения корпуса насоса;
- Опора для вертикального монтажа (по специальному запросу);
- Электродвигатели EFF. 1 (для серии FCS).

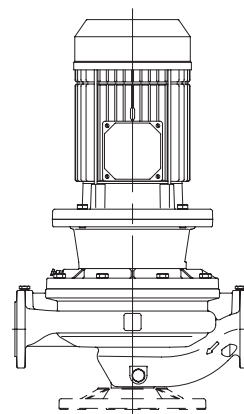
## МОНТАЖ

- Устанавливается на горизонтальном или вертикальном трубопроводе, в любом положении, кроме положений, при которых двигатель или клеммная коробка направлены вниз. Двигатели мощностью 5,5 кВт и выше при вертикальном расположении двигателя, электронасос должен быть установлен и закреплен на собственных "лапах" или при помощи плиты основания (данная принадлежность доступна по запросу);
- Для установки вала двигателя в горизонтальном положении, используйте опорную "лапу" для двигателя.

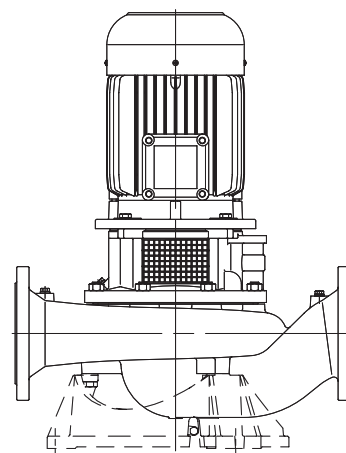
FCE 40-100  
FCE4 40-100



FCS 40-100  
FCS4 40-100



FCS4 125-150



04807\_C\_SC

Электронасосы  
сдвоенной версии  
конструкции  
"инлайн"

## СЕРИЯ FCT



СЕКТОРЫ РЫНКА  
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО,  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

### ПРИМЕНЕНИЕ

- циркуляция воды в системах отопления и кондиционирования воздуха;
- перекачивание воды и чистых, химически неагрессивных жидкостей;
- системы водоснабжения;
- системы полива.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### НАСОС

- подача:
  - при работе одной головки сдвоенного насоса: до 190 м<sup>3</sup>/ч с 2-х полюсным двигателем, до 330 м<sup>3</sup>/ч с 4-х полюсным двигателем.
  - при работе обеих головок сдвоенных насосов: до 330 м<sup>3</sup>/ч с 2-х полюсным двигателем, до 610 м<sup>3</sup>/ч с 4-х полюсным двигателем;
- напор: до 89 м с 2-х полюсным двигателем, до 35 м с 4-х полюсным двигателем;
- максимальная температура перекачиваемой жидкости:
  - от -10°C до +130°C для модели "E"
  - от -20°C до +140°C для модели "S" (в зависимости от рабочего давления);
- максимальное рабочее давление:
  - 10 бар (PN10) для модели "E",
  - 16 бар (PN 16) для модели "S" до 120°C,
  - 13 бар от 120°C до 140°C;
- рабочее колесо из нержавеющей стали AISI 316L, сварка с использованием лазерной технологии, до типоразмера 80-160. При большем типоразмере используется рабочее колесо из чугуна. По запросу предоставляется бронзовое рабочее колесо для типоразмера FCT 80-200 и для больших типоразмеров в исполнении обеих моделей "E" и "S";
- Упорные кольца из нержавеющей стали AISI 316L, до серии FC 100, содержатся в насосах до серии FC100, на передней и задней пластинах рабочего колеса, которые компенсируют истирание рабочего колеса, что обеспечивает максимально высокое значение КПД и простую замену;
- торцевое уплотнение, соответствует стандарту EN 12756 (ранее DIN 24960), смазывается за счет рециркуляции перекачиваемой жидкости через камеру уплотнения (для моделей до FC 100) (по запросу);
- воздушоспускной клапан в моделях до FC 100;

- фланцевая заглушка включена в поставку;
- ответные фланцы предоставляются по запросу;

#### ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

- трехфазный асинхронный с короткозамкнутым ротором типа "белочье колесо", закрытой конструкции, с внешней вентиляцией;
- степень защиты: IP55;
- класс изоляции F;
- характеристики насоса соответствуют стандарту EN 60034-1;
- максимальная температура окружающей среды: 40°C;
- продолжительный режим работы;
- сливные отверстия для удаления конденсата на всех моделях электродвигателей Lowara;
- стандартное напряжение:
  - однофазная модель 220-240 В, частота 50 Гц, при мощности до 1.5 кВт имеется встроенная защита от перегрузок с автоматическим перезапуском. При большей мощности защита от перегрузок обеспечивается пользователем;
  - трехфазная версия 230/400 В, частота 50 Гц при мощности до 3 кВт, 400/690 В, частота 50 Гц при мощности свыше 3 кВт. Защита от перегрузок обеспечивается пользователем;
- Двигатели Lowara для наружного использования имеют значение КПД, которое обычно изменяется в пределах диапазона, относящегося ко 2 классу энергоэффективности.
- Используемые типы двигателей:
  - 2-х полюсный
    - однофазный электродвигатель: LOWARA SM (мощность до 1.5 кВт) LOWARA LM (свыше 1.5 кВт)
    - трехфазный электродвигатель: LOWARA SM (мощность до 2.2 кВт) LOWARA LM (свыше 2.2 кВт)
  - 4-х полюсный
    - трехфазный электродвигатель LOWARA LM (мощность до 7.5 кВт) MARELLI (от 11 до 22 кВт)

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Сдвоенный центробежный одноступенчатый насос, со всасывающим и напорным фланцами, лежащими на одной линии, конструкция типа "инлайн", с автоматически перекидным клапаном; Две головки насоса могут работать в следующих режимах:
  - посменный режим — чередование головок насоса через определенный промежуток времени (обе головки насоса работают в режиме рабочий-резервный).
  - пиковый режим — обе головки работают одновременно
  - резервный режим — одна головка насоса выполняет функцию рабочего, вторая — резервного насоса
- Фланцы соответствуют стандарту UNI EN 1092-2 (ранее UNI 2236) и DIN 2532;
- Практичный дизайн улитки (позволяет снять рабочее колесо, адаптер и двигатель без предварительного ее демонтажа насоса с трубопровода).

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ FCTE

- Моноблочная конструкция. Насос соединен с двигателем при помощи адаптера, рабочее колесо крепится непосредственно на удлиненный вал двигателя;
- максимальное рабочее давление: 10 бар (PN 10);
- температура перекачиваемой жидкости: от -10°C до +130°C.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ FCTS

- Насос соединен с двигателем при помощи адаптера, причем взаимодействие вала рабочей части со стандартным удлинением вала двигателя осуществляется через "глухую" муфту;
- Максимальное рабочее давление:
  - 16 бар (PN 16) до 120°C,
  - 13 бар от 120°C до 140°C;
- Температура перекачиваемой жидкости: от -20°C до 140°C.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИИ FCT..H

Для экономии электроэнергии и увеличения срока эксплуатации, при работе насосов в системах с переменными нагрузками, рекомендуется применение блоков частотного регулирования микропроцессорами HYDROVAR<sup>®</sup>. Для работы блоков HYDROVAR<sup>®</sup> в системе необходимо устанавливать датчики давления 4-20 мА или датчики перепада давления.

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАПРОСУ

- Стальные резьбовые или оцинкованные ответные фланцы
- Плита основания для насоса
- Фланцевые заглушки

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

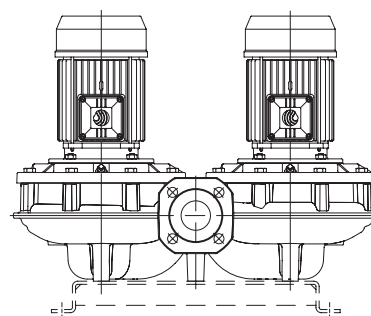
### (по запросу)

- Различные напряжения питания и частота.
- Различные материалы для торцевого уплотнения и уплотнения корпуса насоса.
- Станина для вертикального монтажа (по специальному запросу)
- Электродвигатели EFF. 1 (для серии FCS)

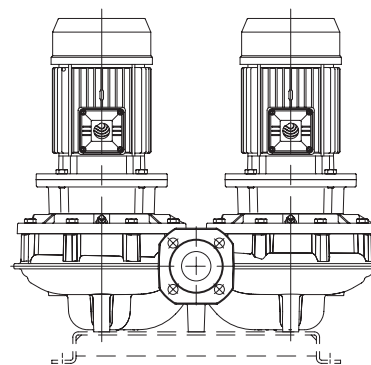
## МОНТАЖ

- Устанавливается на горизонтальном или вертикальном трубопроводе, в любом положении, кроме положений, при которых двигатель или клеммная коробка направлены вниз. Двигатели мощностью 5.5 кВт и выше при вертикальном расположении двигателя, электронасос должен быть установлен и закреплен на собственных "лапах" или при помощи плиты основания (принадлежность по запросу).
- Для установки вала двигателя в горизонтальном положении, используйте опорную "лапу" для двигателя.

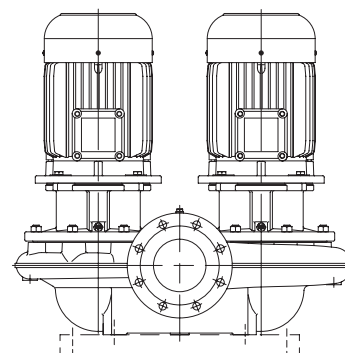
FCTE 40-100  
FCTE4 40-100



FCTS 40-100  
FCTS4 40-100



FCTS4 125-150



05207\_B\_SC



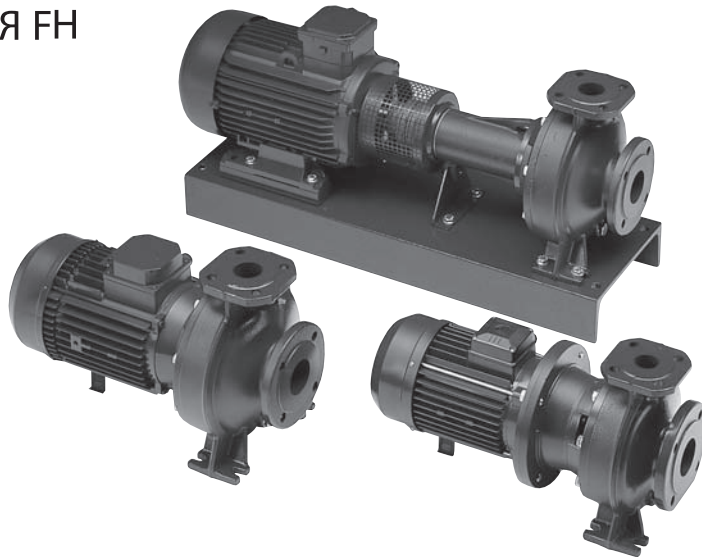
Центробежные  
электронасосы  
с осевым  
всасывающим и  
радиальным  
напорным  
патрубками

СЕКТОРЫ РЫНКА  
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО, СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО,  
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

#### ПРИМЕНЕНИЕ

- Циркуляция и подача чистой воды и химически неагрессивных жидкостей.
- Водоснабжение и повышение давления.
- Системы полива.
- Циркуляция воды в системах кондиционирования.
- Моечные системы.
- Промышленность.
- Сельское хозяйство.
- Плавательные бассейны.

#### СЕРИЯ FH



#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

##### НАСОС

- Подача до 650 м<sup>3</sup>/ч, 2-х полюсные. до 700 м<sup>3</sup>/ч, 4-х полюсные.
- Напор до 100 м, 2-х полюсные. до 60 м, 4-х полюсные.
- Температура перекачиваемой жидкости:
  - -10°C до +85°C для FH 32, 40, 50, 65, 80 стандартного исполнения
  - -10°C до +120°C для FH 100, 125, 150 стандартного исполнения
  - По запросу, -20°C до +120°C для FH 32, 40, 50, 65, 80
  - По запросу, до +140°C для FH 100, 125, 150.
- Максимальное рабочее давление:
  - 12 бар (PN 12) до FH80.
  - PN 16 для FH100, 125, 150.
- Максимальное давление корпуса насоса: 12 бар для диапазона температур до 120°C, 10 бар для диапазона температур от 120°C до 140°C.
- Упорные кольца перед и за рабочим колесом, выполнены из нержавеющей стали AISI 316L вплоть до моделей FH80 (за исключением моделей 65-315 и 80-315).
- Торцевое уплотнение в соответствии с EN12756 (в прошлом DIN 24960).

- Торцевое уплотнение смазывается за счет рециркуляции перекачиваемой жидкости через камеру уплотнения для моделей FH 32, 40, 50, 65, 80 (кроме моделей 65-315 и 80-315).
- Паз для фиксирующей шпонки торцевого уплотнения в моделях FH32, 40, 50, 65, 80 (в моделях 65-315 и 80-315 исключен).
- Вращение против часовой стрелки, если смотреть на насос со всасывающей стороны патрубка.
- Рабочее колесо: выполнено из нержавеющей стали AISI 316L с использованием лазерной сварки для моделей 32, 40, 50, 65-125, из чугуна для моделей 65-160, 65-200, 65-250, 65-315, 80, 100, 125, 150.
- Бронзовое рабочее колесо – по запросу (стандартно все модели оснащаются нержавеющей или чугунным рабочим колесом).

##### ДВИГАТЕЛЬ

- С короткозамкнутым ротором типа «беличье колесо», закрытая конструкция, с внешней вентиляцией.
- Стандартные двигатели производятся на заводе Lowara:
  - 4-х полюсные версии до 7.5 кВт (включительно),
  - 2-х полюсные версии до 22 кВт (включительно). Двигатели больших мощностей выпускают другие производители.
- Двигатели Lowara для наружного использования по значению КПД, относятся ко 2 классу эффективности.
- Степень защиты IP55
- Класс изоляции F
- Режим работы в соответствии с EN 60034-1
- Длительный режим работы.
- Максимальная температура окружающей среды: +40°C.
- Сливное отверстие для удаления конденсата на всех двигателях LOWARA
- Стандартное напряжение:
  - Однофазное исполнение: 220-240 В, 50 Гц.
  - Трехфазное исполнение: 220-240/380-415 В, 50 Гц для мощностей до 3 кВт, 380-415/660-690 В, 50 Гц для мощностей свыше 3 кВт



## КОНСТРУКЦИЯ

- Чугунный центробежный насос с осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками.
- Размеры фланцев и номинальный диаметр (DN) всасывающего и напорного патрубков в соответствии с EN 733 (в прошлом DIN 24255).
- Фланцы в соответствии с EN 1092-2 (в прошлом UNI 2236) и DIN 2532.
- Выдвигаемая сзади конструкция (рабочее колесо, адаптер и двигатель извлекаются без отсоединения корпуса насоса от трубопровода).

## СОЕДИНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ И НАСОСА

Имеется три различных вида соединения двигателя с муфтой насоса:

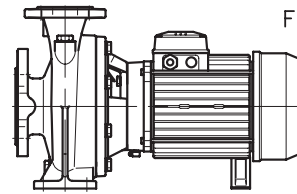
- FHE Моноблочная конструкция. Насос соединен с двигателем при помощи адаптера, рабочее колесо крепится непосредственно на удлиненный вал двигателя.
- FHS насос соединен с двигателем с помощью адаптера, крепление вала рабочего колеса к стандартному удлинению вала двигателя осуществляется через "глухую" муфту.
- FHF с адаптером, гибкой муфтой и фиксирующей станиной основанием.
- Насос со свободным валом и исполнение с муфтой с проставком.

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАПРОСУ

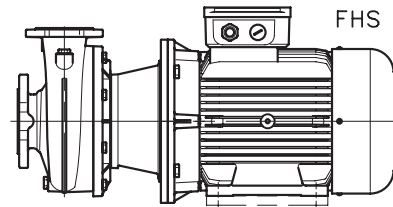
- Ответные фланцы из нержавеющей стали AISI 316 или оцинкованного железа.
- Промежуточные фланцы с возможностью подсоединения манометра.
- Регулировочные шайбы для насоса и двигателя.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

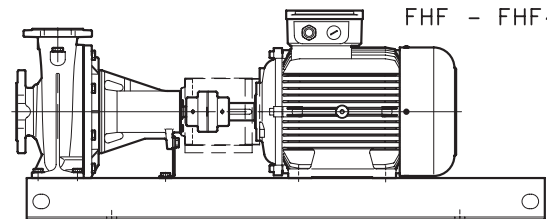
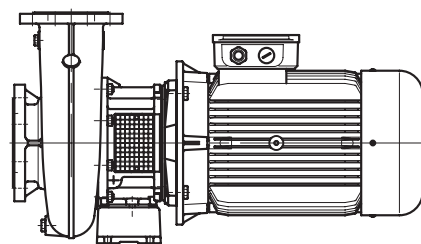
- Различные напряжение и частота.
- Специальные материалы для торцевого и щелевого уплотнений.
- Модели с воздушным клапаном.
- Модели с внешним флюсованием торцевого уплотнения.
- Двигатели, адаптированные к жаркой и влажной окружающей среде.
- Варианты управления с устройством Hydrovar®.
- Модели FHF с гибкой и разделительной муфтой.
- Дизельные приводы.
- Исполнение с бронзовым рабочим колесом.



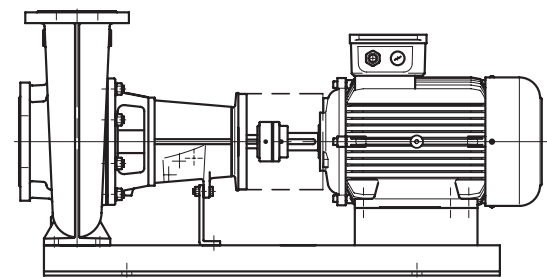
FHE - FHE4



FHS - FHS4



FHF - FHF4



## РАСШИФРОВКА ТИПОВОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

FH □ E 4 32 - 200 / 40 6 A

Рабочее колесо уменьшенного диаметра

6 = 60 Гц

Номинальная мощность двигателя (кВт x 10)

Номинальный диаметр рабочего колеса (мм)

Номинальный диаметр напорного патрубка (мм)

□ = 2-х полюсная версия

4 = 4-х полюсная версия

E = Моноблочный

S = Модель с "глухой" муфтой, двигатель в соответствии с IEC стандартом

F = Модель с гибкой муфтой, станина в соответствии с EN 733

□ = Модели со стальным или чугунным рабочим колесом, в зависимости от размера

B = Модели с бронзовым рабочим колесом

Наименование серии

Центробежные  
электронасосы  
из нержавеющей  
стали AISI 316  
с осевым  
всасывающим  
и радиальным  
напорным  
патрубками

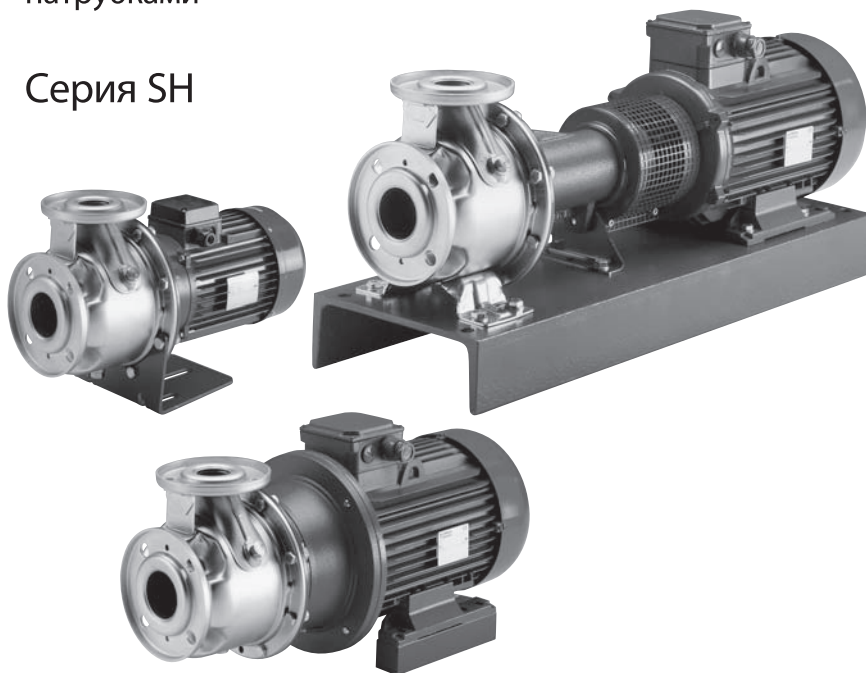
## СЕКТОРЫ РЫНКА

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО,  
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Электронасосы Lowara серии SH используются для циркуляции воды и других жидкостей, не содержащих механических включений, в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также для повышения давления в промышленных целях.

## Серия SH



- Температура перекачиваемой жидкости, стандартное исполнение: от -20 до +120°C. Специальные модели поставляются по запросу;
- Максимальное рабочее давление: 12 бар (PN 12).

## ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

- 3-х фазный, асинхронный, с короткозамкнутым ротором типа "белочье колесо", герметично изолированная конструкция с воздушным охлаждением;
- Характеристики соответствуют стандарту EN 60034-1;

Стандартно поставляются двигатели Lowara:

- 4-х полюсные версии до 7,5 кВт (включительно);
- 2-х полюсные версии до 22 кВт (включительно).

Двигатели больших мощностей выпускают другие производители. Двигатели Lowara для наружного использования имеют значения КПД, которые относятся ко 2 классу энергоэффективности.

- Класс защиты IP55;
- Класс изоляции - F;
- Максимальная температура окружающей среды: 40°C. Для других условий окружающей среды требуется корректировка мощности двигателя;
- Защита от перегрузки обеспечивается пользователем;
- Отверстия для слива конденсата на всех двигателях;
- Стандартное напряжение:
  - Однофазный двигатель: 220-240 В, 50 Гц;
  - Трехфазный двигатель:
    - 220-240/380-415 В, 50 Гц для двигателей мощностью до 3 кВт;
    - 380-415/660-690 В, 50 Гц для двигателей мощностью свыше 3 кВт.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

### НАСОС

- серия SH включает в себя одноступенчатые центробежные насосы из нержавеющей стали AISI 316.
- размеры и диаметр всасывающего и напорного патрубков соответствуют стандарту EN 733 (в прошлом DIN 24255);
- размеры фланцев соответствуют стандарту UNI-EN 1092-2 (в прошлом UNI 2236);
- возможные типоразмеры: от DN 25 до DN 80;
- вращение насоса против часовой стрелки если смотреть со стороны всасывающего патрубка. Конструкция выдвигается с тыльной стороны.

## ДИАПАЗОН ПРИМЕНЕНИЯ

- Подача:
  - до 240 м<sup>3</sup>/ч, 2-х полюсный,
  - до 130 м<sup>3</sup>/ч, 4-х полюсный;
- Напор:
  - до 110 м, 2-х полюсный,
  - до 23 м, 4-х полюсный;

### КОНСТРУКЦИЯ

- Центробежный насос из нержавеющей стали с осевым всасывающим и радиальным напорным патрубками;
- Корпус насоса сделан из нержавеющей стали AISI 316L (PN 16);
- Фланцы соответствуют стандарту UNI-EN 1092-2 (в прошлом UNI 2236) и DIN 2533;
- Выдвигаемая с тыльной стороны конструкция (рабочее колесо, адаптер и двигатель) извлекается без отсоединения корпуса насоса от трубопровода;
- Закрытое рабочее колесо из нержавеющей стали AISI 316L, сваренное при помощи лазерных технологий (для типоразмеров 25, 32, 40, 50, 65-160/75, 65-160/110A) или литая нержавеющая сталь AISI CF8M;
- Торцевое уплотнение вала соответствует стандарту EN 12756 (в прошлом DIN 24960);
- Пробки сливного и заливного отверстий выполнены из нержавеющей стали 316L.

### СОЕДИНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ И НАСОСА

- SHE — Моноблочная конструкция. Насос соединен с двигателем при помощи адаптера, рабочее колесо крепится непосредственно на удлиненный вал двигателя;
- SHS — насос соединен с двигателем с помощью адаптера, крепление вала рабочего колеса к стандартному удлинению вала двигателя осуществляется через "глухую муфту";
- SHF — с адаптером, гибкой муфтой и фиксирующей станиной-основанием.

Возможные исполнения: насос со свободным валом и муфта с проставком.

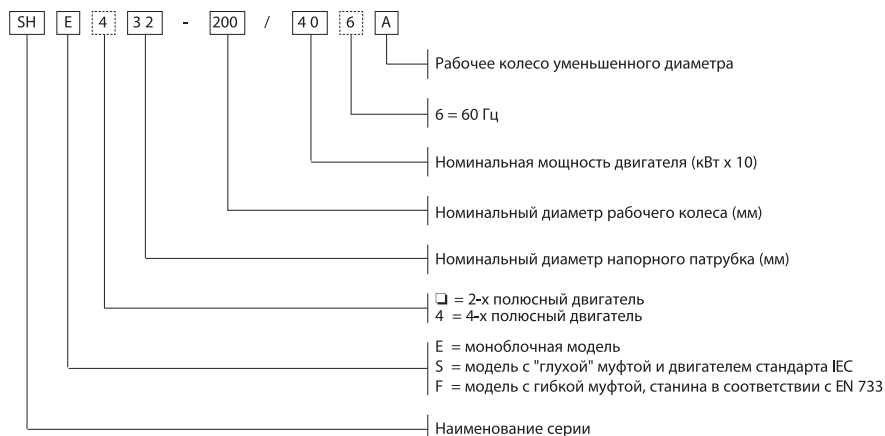
### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАПРОСУ

- Ответные фланцы из нержавеющей стали AISI 316 или оцинкованного железа;
- Промежуточный фланец с возможностью подсоединения манометра;
- Регулировочные шайбы для насоса и двигателя.

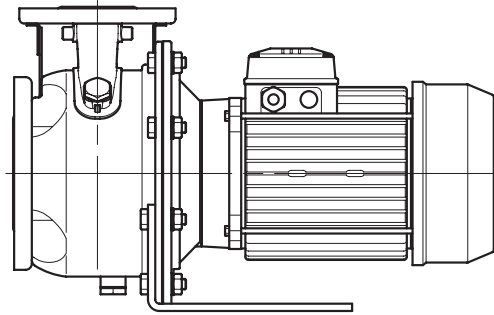
### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Различные напряжения и частота;
- Различные материалы для торцевого уплотнения вала и уплотнения корпуса насоса;
- Модель с внутренней рециркуляцией перекачиваемой жидкости через торцевое уплотнение;
- Модель со стопорным штифтом вращательной части торцевого уплотнения;
- Двигатели, адаптированные к жаркой и влажной окружающей среде;
- Версии с управлением частотным регулятором Hydrovar ;
- Модель SHF оснащена гибкой муфтой с проставком;
- Модель двигателя с дизельным приводом.

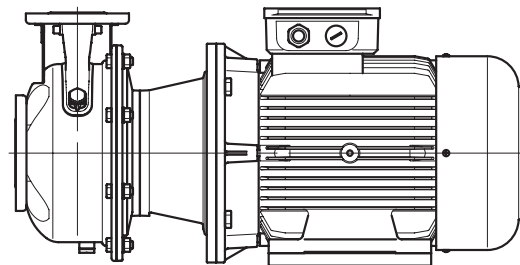
### СЕРИЯ SH РАСШИФРОВКА ТИПОВОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ



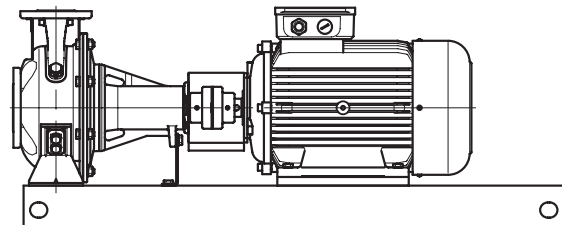
SHE - SHE 4



SHS - SHS 4



SHF - SHF 4



04905\_A\_SC

## ПИТАТЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ ПАРОВЫХ КОТЛОВ Lowara, Wilo, Grundfos



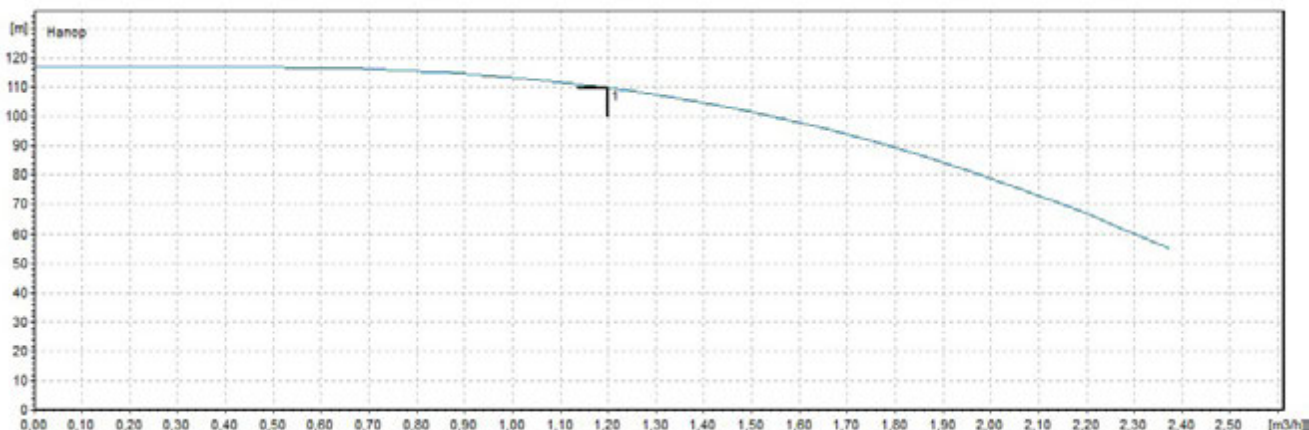
Для установки на паровые котлы разных производителей предлагаются многоступенчатые вертикальные насосы ведущих европейских производителей **Grundfos (Германия), Lowara (Италия), Wilo (Германия)**. Насосы могут поставляться как отдельно, так и в комплекте с частотным регулятором, регулятором уровня, датчиком уровня с токовым сигналом (4-20мА), запорно-регулирующей арматурой и КИП.

Предлагаемые насосы отлично себя зарекомендовали как на отечественных водотрубных котлах (Е, ДЕ, ДКВР, КЕ и др.), так и на паровых котлах европейских производителей (Viessmann, Buderus, LOOS, IVAR и др.).

### Технические характеристики насосов Lowara (Италия)

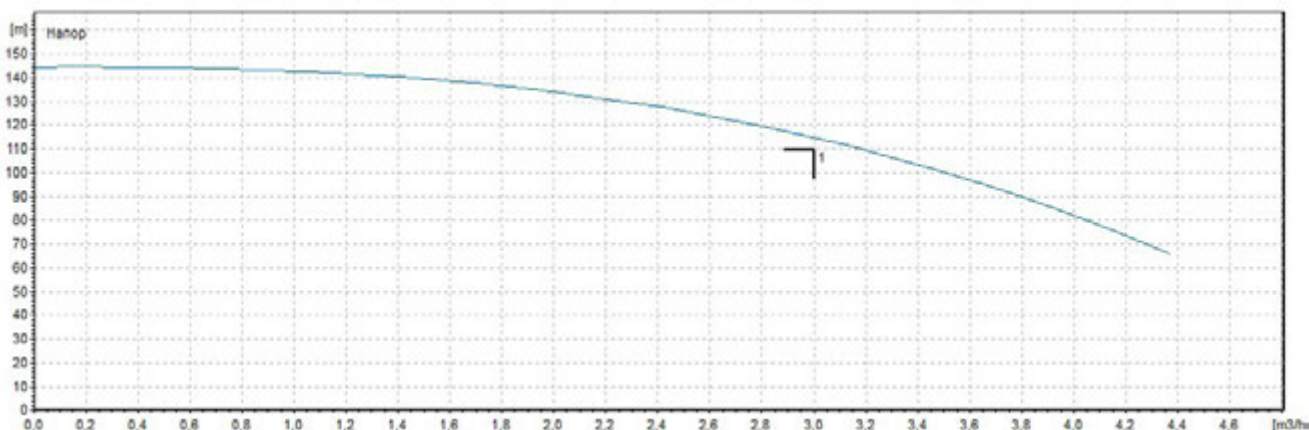
для наиболее распространенных номинальных производительностей паровых котлов

#### Котел паровой производительностью 1,0т.п./час, избыточным давлением пара до 0,8МПа



Мощность электродвигателя-1,1кВт; 380В; 2900об/мин; Присоединительные патрубки DN25

#### Котел паровой производительностью 2,5т.п./час, избыточным давлением пара до 0,8МПа



Мощность электродвигателя-2,2кВт; 380В; 2900об/мин; Присоединительные патрубки DN25

\* -насосы могут быть подобраны под другие рабочие параметры. Широкий типоразмерный ряд позволяет подобрать насосы под любые паровые котлы с учетом номинальной производительности, рабочего давления пара в котле, наличия или отсутствия экономайзера, величины непрерывной или периодической продувки и т.д.

На насосы Lowara (Италия) предлагаются дополнительно к установке пульт управления **HYDROVAR** с частотным преобразователем.

#### Преимущества:

- могут применяться со стандартными насосами и двигателями любых фирм-изготовителей;
- имеют модульную съемную конструкцию для установки как непосредственно на крышку вентилятора двигателя насоса, так и могут устанавливаться на стене;
- имеют в своем составе ЖК-дисплей с полным кнопочным управлением и русским меню;
- имеют класс защиты IP55, встроенный фильтр помех и контроллер с встроенной универсальной шиной связи RS485 и другие.



## РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ БАКИ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ Zilmet Cal-Pro (Италия)



Мембранные расширительные емкости серии Zilmet Cal-Pro для систем отопления предназначены для создания замкнутых систем отопления различного объема в коттеджах, жилых домах, имеющих индивидуальную систему отопления и других сооружениях.

Завальцованный или сварной корпус из углеродистой стали и мембрана из синтетического каучука SBR стандарта DIN 4807-3 позволяют максимально эффективно использовать весь объем бака. Емкости окрашены стойким эпокси-одно-полиэфирным порошковым покрытием и 100% протестированы на заводе.

### Принцип работы

В замкнутых системах отопления вода не подлежит сжатию, и увеличение объема воды вследствие повышения температуры компенсируется с помощью расширительной емкости. Изначально предустановленное заводское давление в баке давит на диафрагму изнутри. При повышении температуры растущий объем воды давит на мембрану и вода поступает в бак, обеспечивая дополнительное пространство системе отопления. С понижением температуры давление сжатого воздуха возвращает воду в систему. Это позволяет системе отопления поддерживать постоянное давление и помогает снизить энергопотребление.

### Рабочие параметры Zilmet Cal-Pro

Максимальное рабочее давление:

- Zilmet Cal-Pro 4, 8 – 5,0 бар
- Zilmet Cal-Pro 12, 18, 24, 35, 50 – 4,0 бар
- Zilmet Cal-Pro 80, 105, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700, 800 – 6,0 бар

Рабочая температура в системе: минимальная -10 °С, максимальная +99 °С.

Рабочая температура в мембранном баке: минимальная -10°С, максимальная +70°С.



Модель	Емкость, литры	Диаметр (Ø), мм	Высота (H), мм	E, мм	Соединение, дюйм	Модель	Емкость, литры	Диаметр (Ø), мм	Высота (H), мм	E, мм	Соединение, дюйм
CAL-PRO	4	225	195	-	3/4"	CAL-PRO	105	500	665	165	3/4"
	8	220	295	-	3/4"		150	500	897	216	3/4"
	12	294	281	-	3/4"		200	600	812	225	3/4"
	18	290	400	-	3/4"		250	630	957	245	3/4"
	24	324	415	-	3/4"		300	630	1105	245	3/4"
	35	404	408	-	3/4"		400	630	1450	245	3/4"
	35	404	387	119	3/4"		500	750	1340	290	1"
	50	407	530	-	3/4"		600	750	1555	290	1"
	50	407	507	157	3/4"		700	750	1755	290	1"
	80	450	608	150	3/4"		800	750	1855	290	1"



## Расширительные баки для систем водоснабжения Zilmet Hydro-Pro(Италия)

Мембранные баки Zilmet Hydro-Pro(Италия), предназначены для работы с питьевой и технической водой в системах горячего коммунально-бытового водоснабжения, водонагревателей, насосов в бустерных системах для предотвращения гидравлических ударов. Изготовлены из углеродистой стали, с внутренней сваркой MIG, которая позволяет избежать любого повреждения мембраны, даже в крайне жестких режимах работы.

Баки HYDRO-PRO компании Zilmet перед отправкой с завода проходят тестирование и заправляются воздухом, устанавливается начальное давление.

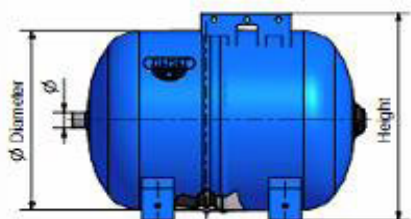
В баке не происходит смешения воды и воздуха, исключается любая возможность попадания воздуха в замкнутую систему, что защищает ее от коррозии. Когда насос начинает работать вода поступает в гидроаккумулятор, заполняя его полость, так как предустановленная емкости содержит только полезный объем воды. При достижении в камере максимального значения давления насос отключается, бак максимально заполнен. Когда вода понадобится снова, давление в пневматической части бака вытолкнет воду в систему. Бак Zilmet HYDRO-PRO не накапливает, а отдает всю поступившую воду, уменьшая количество стартов насоса.



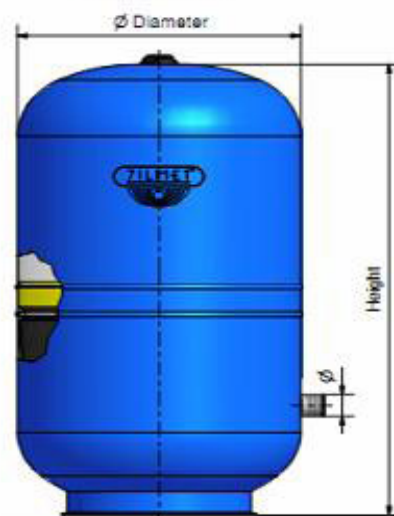
2 - 50 litres



24 - 50 litres



50 - 600 litres



Модель	Емкость, литры	Диаметр (Ø), мм	Высота (Н), мм	Е, мм	Соединение, дюйм	Модель	Емкость, литры	Диаметр (Ø), мм	Высота (Н), мм	Е, мм	Соединение, дюйм
HYDRO-PRO	5	160	270	-	3/4"	HYDRO-PRO	80	450	608	150	1"
	8	200	280	-	3/4"		105	500	665	165	1 1/4"
	12	270	264	-	3/4"		150	500	897	216	1 1/4"
	18	270	349	-	3/4"		200	600	812	225	1 1/4"
	24	300	392	-	1"		250	630	957	245	1 1/4"
	24 гор	300	333	-	1"		300	630	1105	245	1 1/4"
	35	380	370	-	1"		400	630	1450	245	1 1/4"
	50	380	505	146	1"		500	750	1340	290	1 1/4"
	50 гор	380	418	-	1"		600	750	1555	290	1 1/4"
	80	450	608	150	3/4"		800	750	1855	290	1"

## ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ с сальфонным уплотнением ARI-FABA®-Plus



**Производитель:** ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG (Германия)



**Предназначены для** применения в качестве запорной арматуры в промышленных трубопроводных системах. Сальфонное уплотнение штока клапана полностью изолирует шток и сальниковый узел от рабочей среды. Это особенно важно для применения на высокотемпературных (пар, термальное масло), взрывоопасных и токсичных рабочих средах.

С 2009 г. компания ARI-Armaturen выпускает новую версию сальфонных клапанов ARI-FABA®-PLUS, в которой сконцентрирован сорокалетний опыт производства этих клапанов компанией ARI.

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Повышенная надежность сальфонной конструкции благодаря сварному соединению сальфона со штоком (а не с затвором), что исключает прямую передачу вибрации затвора на сальфон.
- Двухслойный сальфон из нержавеющей стали. Для повышения надежности клапан также имеет сальниковую набивку.
- Затвор с конической посадочной поверхностью обеспечивает срезание загрязнений и наростов при его закрытии.
- Новая оптимизированная конструкция бугеля крышки корпуса обеспечивает рассеивание тепла, простой монтаж концевых выключателей и снижает общий вес клапана.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

**Рабочие среды:** водяной пар, термальное масло, конденсат, нефтепродукты, аммиак, водород, кислород, другие агрессивные и нейтральные жидкости и газы

**Номинальные диаметры:** DN 15 – 400

**Давление рабочей среды:** PN 16/25/40

**Температура рабочей среды:** -60...+450 °С (в зависимости от исполнения)

**Класс герметичности затвора:** 1 по DIN 3230-3 (протечка полностью отсутствует)

**Форма корпуса:** прямая или угловая

**Монтажное положение:** произвольное

**Присоединение:** фланцевое или под приварку

### МАТЕРИАЛЫ

**Корпус:** чугун EN-JL 1040, EN-JS1049; литая сталь 1.0619+N;

кованная сталь 1.0460; н/ж сталь 1.4408

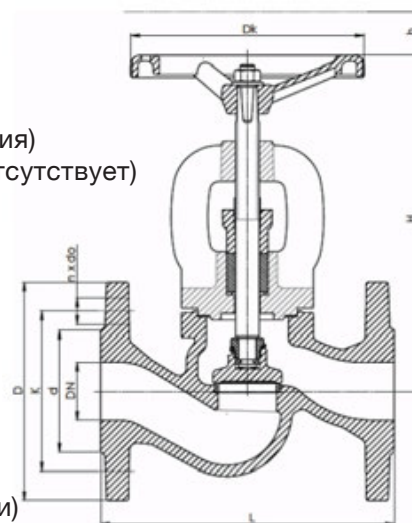
**Уплотнение затвора:** металл/металл (стандарт), металл/PTFE (опция)

**Седло, шпindelь:** н/ж сталь 1.4021+QT

**Сальфон:** аустенитная н/ж сталь 1.4571

**Затвор:** н/ж сталь 1.4021+QT или 1.4551 (в зависимости от модификации)

\*-изображение схематическое



### Габаритные размеры (остальные типоразмеры по запросу)

	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	
<b>L</b>	мм	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	
<b>H</b>	мм	205	205	210	210	225	230	245	265	365	395	425	550	720	775	
<b>D</b>	<b>PN16</b>	мм	95	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340	405	460
	<b>PN25</b>	мм	95	105	115	140	150	165	185	200	235	270	300	360	425	485
	<b>PN40</b>	мм	95	105	115	140	150	165	185	200	235	270	300	375	450	515
<b>K</b>	<b>PN16</b>	мм	65	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410
	<b>PN25</b>	мм	65	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	310	370	430
	<b>PN40</b>	мм	65	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	320	385	450
<b>Kvs</b>	м³/ч	4,7	7,4	11,2	18,3	29,3	44,2	73,2	112,2	173	288	410	725	1145	1635	

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕДЕЛЬНЫЕ ЗАПОРНЫЕ КЛАПАНЫ

Производитель: ZETKAMA S.A. (Польша)



Применяются в качестве запорной арматуры на трубопроводах промышленных систем.

**Рабочие среды:** пар, вода, негорючие газы, воздух и другие неагрессивные среды, совместимые с материалами элементов клапана.

**Особенности конструкции:**

Седельные клапаны с выдвижным шпинделем серии 215 представляют собой недорогую запорную трубопроводную арматуру с уплотнением затвор/седло металл по металлу и сальниковым уплотнением шпинделя.

Конструкция клапана компактная и обеспечивает перекрытие без протечки (класс герметичности А). Запорный элемент клапанов до DN50 включительно, соединен со шпинделем путем завальцовки (соединение неразъемное), у клапанов DN65 и больше это соединение резьбовое. Возможна замена шпинделя или запорного элемента по отдельности.

Клапаны данной серии имеют так называемое обратное седло. При полностью открытом клапане, запорный элемент прижимается к крышке корпуса и препятствует истечению рабочей среды наружу через шпиндель. Благодаря этому замену уплотнения шпинделя можно произвести без демонтажа клапана. Достаточно только снять давление с трубопровода.



### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Модель:** 215AC, 215CD

**Характеристика клапана:** проходной, запорный

**Номинальные диаметры:** DN15–DN300 (215AC); DN15–DN200 (215CD)

**Номинальное давление, бар:** PN16(215AC); PN25 (215CD)

**Температура рабочей среды:** +2°C...+300°C (215AC); +2°C...+350°C (215CD)

**Класс протечки (EN 12266-1):** А – протечка отсутствует

**Присоединение:** Фланцевое

### МАТЕРИАЛЫ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ

**Корпус и крышка корпуса:** модель 215AC - чугун GJL -250; модель 215CD - чугун с шаровидным графитом GJL-400-18-LT

**Запорный элемент:** н/ж 1.4021

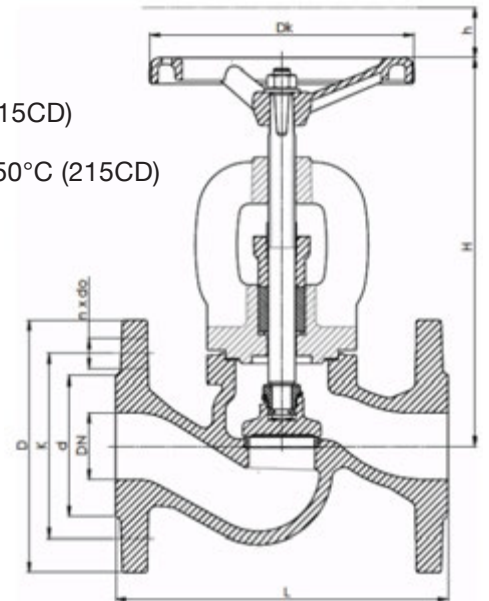
**Седло:** н/ж 1.4006

**Шпиндель:** н/жд 1.4021

**Уплотнение шпинделя:** графит / углеволокно

**Крепежные детали:** сталь оцинкованная

**Ручной штурвал:** сталь окрашенная



	PN16				PN25				L	Вес	Kv
	D	d	k	nxd	D	d	k	nxd			
	MM										
15	95	46	65	4X14	95	46	65	4X14	130	3,3	5,9
20	105	56	75	4X14	105	56	75	4X14	150	3,9	7,4
25	115	65	85	4X14	115	65	85	4X14	160	5,0	13,0
32	140	76	100	4X19	140	76	100	4X19	180	6,6	18,0
40	150	84	110	4X19	150	84	110	4X19	200	8,4	30,0
50	165	99	125	4X19	165	99	125	4X19	230	12,0	41,0
65	185	118	145	4X19	185	118	145	8X19	290	17,3	79,0
80	200	132	160	8X19	200	132	160	8X19	310	22,7	115
100	220	156	180	8X19	235	156	190	8X23	350	35,8	181
125	250	184	210	8X19	270	184	220	8X28	400	52,8	225
150	285	211	240	8X23	300	211	250	8X28	480	74,2	364
200	340	266	295	12X23	360	274	310	12X28	600	126	690
250	405	319	355	12X28	-	-	-	-	730	200	1010
300	460	370	410	12X28	-	-	-	-	850	315	1460



## ЗАДВИЖКА МЕЖФЛАНЦЕВАЯ (баттерфляй) VITECH (Словакия)

Производитель: VITECH (Словакия)



**Предназначены для** применения в качестве запорной-регулирующей арматуры в промышленных трубопроводных системах отопления и водоснабжения.

**Рабочая температура и давление:** T<sub>min</sub>= -10°C; T<sub>max</sub>= 120°C; P<sub>max</sub>= 1,6 МПа

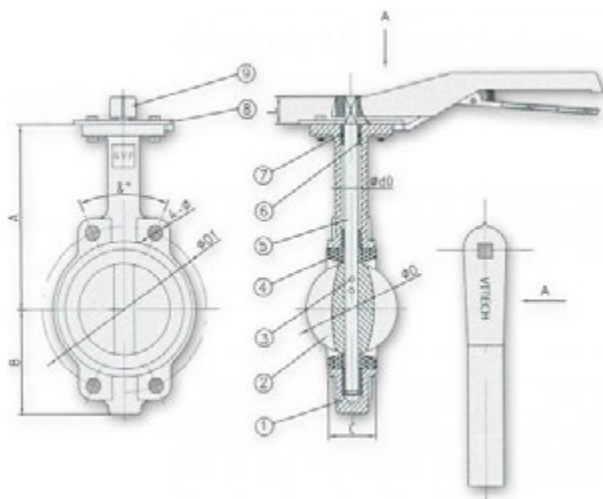
**Номинальные диаметры:** DN 50 – 600

**арт. 1GH28L**-диск – никелированный чугун;  
**арт. 1GH28N**-диск нержавеющая сталь;

**Тип присоединения:** межфланцевое с проушинами для центрования.

Основные достоинства задвижек типа «Баттерфляй»:

- возможность регулирования расхода жидкости;
- надежность и простота монтажа и эксплуатации;
- малая монтажная длина.



### МАТЕРИАЛЫ

Корпус – чугун GG 25

Диск – сверхпрочный чугун GGG50

/нержавеющая сталь X5CrNi89.

Шейка – нержавеющая сталь X20Cr13.

Шпиндель – нержавеющая сталь X20CrS13 (SS416).

Седло – EPDM резина.

Втулка – PTFE/бронза.

О- кольцо – EPDM.

Индикатор – нейлон.

Ручка – чугун GG25.

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

DN	A [мм]	B [мм]	C [мм]	Размеры фланца				Вес нетто [кг]
				D [мм]	Кол.отв	Ø отв. [мм]	Ø окруж. Фланцев [мм]	
50	161	80	42	165	4	18	125	3,4
65	175	89	45,8	185	4	18	145	4,1
80	181	95	45,8	200	4	18	160	4,5
100	200	114	52	220	4	18	180	5,8
125	213	127	55	250	4	18	210	7,9
150	226	139	55,8	285	4	22	240	8,7
200	260	175	61,6	340	4	22	295	15,5
250	292	203	67,2	405	4	26	355	32,2
300	337	242	76,9	460	4	26	410	47,5
350	368	267	78	520	4	26	470	57
400	400	309	86,5	580	4	30	525	118
450	422	328	105,6	640	4	30	585	136
500	488	361	131,8	715	4	33	650	185
600	562	459	152	840	20	36	770	260

Также предлагаем задвижки «баттерфляй» с электро- и пневмоприводами. Для получения более подробной информации обращайтесь в отдел продаж.

## ЗАДВИЖКА С ОБРЕЗИНЕННЫМ КЛИНОМ И НЕВЫДВИЖНЫМ ШТОКОМ ФЛАНЦЕВАЯ ЗЕТКАМА (Польша)

Производитель: - компания ZETKAMA S.A. (Польша)



Задвижка предназначена для отсекаания потока рабочей среды. Обрезиненный клин задвижки гарантирует герметичность и длительный срок службы. Корпус имеет прямой проход, что предотвращает скопление осадков.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочие среды: вода, воздух и др. инертные среды  
Номинальные диаметры: DN 40-600  
Максимальная температура рабочей среды: 120°C.  
Давление рабочей среды: PN 10, PN16, PN25(под заказ).  
Присоединение: фланцевое по ГОСТ 12820-80.  
Монтажное положение: горизонтальное или вертикальное.

Скорость протекания жидкости не должна превышать 4м/с,  
а для воздуха 30м/с.

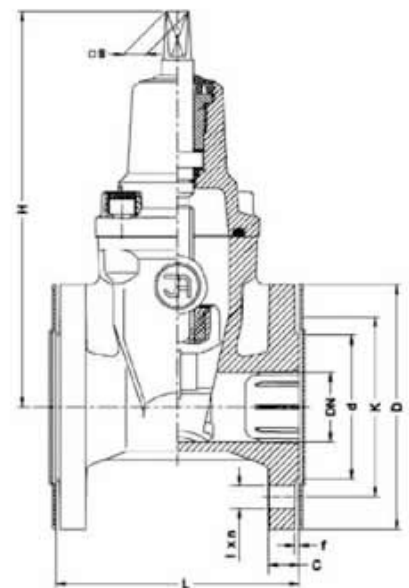


### МАТЕРИАЛЫ

Корпус, крышка - сфероидальный чугун EN-GJS-400-15  
Клин - сфероидальный чугун EN-GJS-400-15+EPDM (NBR)  
Шпindelъ - нержавеющая сталь X20Cr13  
Прокладка, отбойник, грязезащита, уплотнение штока - EPDM, NBR  
Верхняя втулка, нижняя втулка, гайка шпинделя - латунь CuZn39Pb2  
Шайба - Tarnamid T-27.

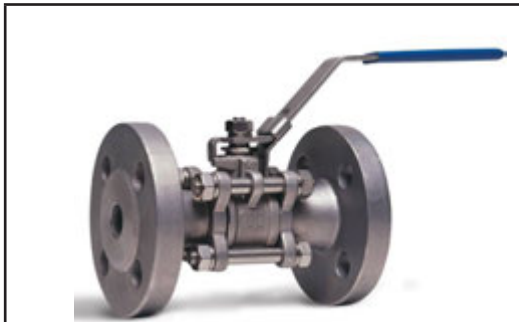
### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Длительный срок службы.
- Простота эксплуатации.
- Высокая степень уплотнения за счет подбора материалов и качества изготовления.
- Возможность монтажа в любом положении.
- Присоединение корпус-крышка осуществлено при помощи болтов с шестиугольным гнездом и защищено специальной уплотняющей массой, что позволяет монтировать задвижки под землей



DN	L	H	os	d	D	K	l	n	c	f	Масса
мм	мм										кг
40	140	231	14	88	150	110	18	4	18	3	9,3
50	150	241	14	102	165	125	18	4	20	3	11,4
65	170	283	17	122	185	145	18	4	20	3	16,2
80	180	307	17	138	200	160	18	8	22	3	19,5
100	190	346	19	158	220	180	18	8	24	3	29,8
125	200	385	19	188	250	210	18	8	22	3	32,4
150	210	457	19	212	285	240	22	8	26	3	45,7
200	230	534	24	268	340	295	22	12	22	3	63,2
250	250	633	27	320	405	355	26	12	32	3	94,0
300	270	708	27	378	460	410	26	12	32	4	130,0
350	290	820	27	429	520	470	28	16	32	4	245,0
400	310	1020	32	480	580	525	30	16	32	4	310,0
500	350	1220	36	582	715	650	34	20	34	4	490,0
600	390	1345	36	720	840	770	36	20	36	4	670,0





Кран фланцевый 3-х составной



Кран муфтовый 3-х составной



Кран муфтовый 2-х составной

## КРАН ШАРОВЫЙ НЕРЖАВЕЮЩИЙ

Применяется в качестве запорной арматуры для жидкостей, паров и газов, отвечающей допускаемой агрессивности рабочих сред с учетом примененных материалов основных деталей и уплотнений.

Служит для полного закрытия или открытия потока транспортируемой среды. Применение в качестве дроссельной или регулирующей арматуры рекомендовано с электроприводом. Поток рабочей среды возможен в обоих направлениях.

Основными деталями являются: корпус с фланцами, шар, кольца седел и направляющие.

Шаровые краны возможно устанавливать на трубопровод в любом положении. Открывание и закрывание крана осуществляется в любом положении путем поворота рычага на 90 градусов. Крайние положения ограничены упорами. При открывании рычаг шарового крана и ось трубопровода параллельны. Конструкция крана состоящая из трех частей позволяет проводить ремонт и замену уплотнений шара без демонтажа из трубопровода.

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Минимальное сопротивление
- Возможно применение в пищевой промышленности
- Герметичный регулируемый уплотнитель корпуса
- Полная герметичная конструкция
- Полнопроходная конструкция до DN100

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочие среды: водяной пар, термальное масло, конденсат, нефтепродукты и другие жидкости и газы не агрессивные к используемым материалам

Номинальные диаметры: DN 15 – 150

Давление рабочей среды: PN 25/40/63

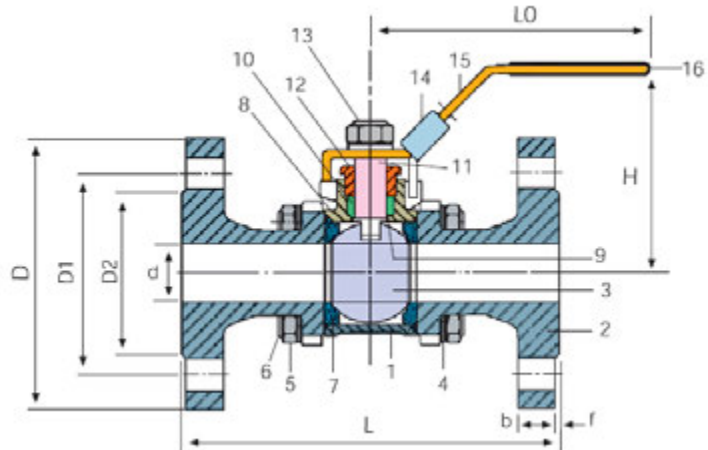
Температура рабочей среды: -50...+210 °C

Монтажное положение: произвольное

Присоединение: фланцевое или муфтовое

Диаметр	d, мм	L, мм	D, мм	D1, мм	D2, мм	H, мм	Lo, мм	Вес, кг
DN15	15	130	95	65	45	84	146	2,25
DN20	20	150	105	75	58	87	146	3,5
DN25	25	160	115	85	68	93	153	4,3
DN32	32	180	140	100	78	99	153	6,25
DN40	38	200	150	110	88	114	217	7,65
DN50	50	230	165	125	102	122	217	10,9
DN65	65	290	185	145	122	150	251	16,5
DN80	80	310	200	160	138	161	251	24,2
DN100	100	350	235	190	162	180	291	35,4

- 1 – корпус (ASTM A351 GR.CF 8M);
- 2 – крышка (ASTM A351 GR.CF 8M);
- 3 – шар (н/ж сталь 316);
- 4 – шайба (н/ж сталь 304);
- 5 – гайка (н/ж сталь 304);
- 6 – болт (н/ж сталь 304);
- 7 – седло (PTFE);
- 8 – уплотнитель (тефлон);
- 9 – регулировочная шайба (тефлон);
- 10 – прокладка (армированный TFE);
- 11 – стержень (н/ж сталь 316);
- 12 – сальниковая гайка (н/ж сталь 304);
- 13 – ручка стержня (н/ж сталь 304);
- 14 – фиксирующий замок (н/ж сталь 304);
- 15 – ручка (н/ж сталь 304);
- 16 – накладка ручки (пластмасса)



## ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ ARI-SAFE

**Производитель:** ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG (Германия)



### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

**Рабочие среды:** водяной пар, вода, неагрессивные и агрессивные жидкости и газы.

**Номинальные диаметры:** DN15- DN150.

**Давление рабочей среды:** PN 16, 40, 100.

**Температура рабочей среды:** T min=-60°C, T max = 450°C.

**Материалы корпуса:** чугун, сталь, н/ж сталь.

Все ответственные узлы выполнены из нержавеющей сталей разных марок.

**Присоединения:** фланцевое, резьбовое.

Материалы основных узлов (в скобках - материалы при выполнении корпуса из н/ж стали):

**Корпус** - чугун EN-JL 1040, EN-JS1049, сталь 1.0619+N, н/ж сталь 1.4408;

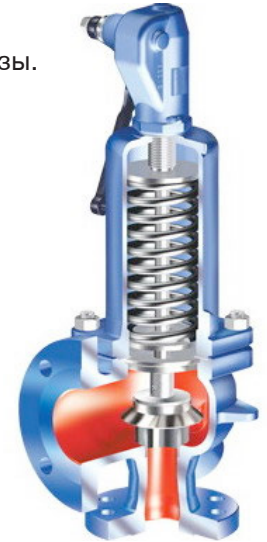
**Седло** - н/ж сталь 1.4571;

**Диск** - н/ж сталь 1.4122.05 (1.4571);

**Пружина** - н/ж сталь 50 CrV4, 54 SiCr6 (1.4310);

**Шпindelь** - н/ж сталь 1.4021.05 (1.4571);

**Направляющая шпинделя** - н/ж сталь 1.4021+QT (1.4571).



### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Полноподъемные и пропорциональные;
- Устойчивые к истиранию седло и диск;
- Клапаны могут выполняться с сильфоном из нержавеющей стали или EPDM, исключая влияние противо-давления, а также загрязнение рабочей среды (1);
- Имеются исполнения с эластичным уплотнением (2);
- Прецизионное исполнения диска и направляющих;
- Встроенный датчик срабатывания;
- Возможность комплектации металлическим разрывным диском при применении на сверхагрессивных средах.

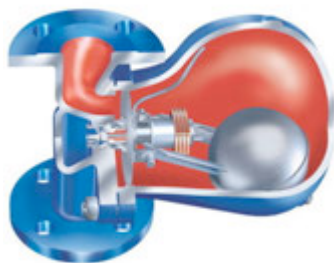
### ОСНОВНЫЕ ТИПЫ

1. Промышленные полноподъемные клапаны, серия 901/902/911/912. Обеспечивают полное открытие проходного отверстия при превышении давления до 5%. Минимальное установленное давление срабатывания 0,2 бар, имеют повышенную по сравнению с пропорциональными пропускную способность, присоединение фланцевое. Производятся также по стандарту ANSI 150 и ANSI 300.
2. Пропорциональные клапаны для систем теплоснабжения, серия 903. Обеспечивают полное открытие проходного отверстия при превышении давления на 10%. Эластичное уплотнение (EPDM) узла клапан-седло, Tmax=120°C, DN15/25 – DN150/250 нечувствительны к противодействию, присоединение фланцевое.
3. Полноподъемные клапаны для систем с низким давлением пара (до 1 бар), серия 904 Tmax=120°C, DN15/25 – DN150/250, PN16, нечувствительны к противодействию, присоединение фланцевое.
4. Стандартные пропорциональные клапаны серии 921/922/924, 924 Tmax=120°C, DN15 – DN150, PN16, PN40, присоединение фланцевое.
5. Стандартные клапаны высокого давления ARI-«SAFE-TCP», серии 961/962/963. DN15-25, PN100; присоединение муфтовое.

При назначении давления срабатывания следует учитывать, что для полноподъемных предохранительных клапанов полное открытие клапана происходит при превышении давления срабатывания на 5% - для пара и газов и 10% - для жидкостей. Для стандартных клапанов максимальное открытие достигается при превышении давления на 10% от установленного давления срабатывания для всех рабочих сред. Полное закрытие полноподъемных и стандартных предохранительных клапанов после их срабатывания происходит когда давление в защищаемой системе понизится на 10% от установленного давления срабатывания (для пара и газов) и 20% (для жидкостей). Исходя из запаса 5%, давление срабатывания должно быть больше рабочего (эксплуатационного) давления в системе на 15% - для пара и газов и 25% - для жидкостей.

## КОНДЕНСАТООТВОДЧИКИ ПОПЛАВКОВЫЕ ARI-CONA-S/ARI-CONA-SC

Производитель: ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG (Германия)



Применяются для отвода конденсата из нагревателей, теплообменников, варочных котлов, сушилок и другого оборудования с непрерывным циклом работы.

Обеспечивают отвод конденсата при температуре кипения.

При установке вне помещения требуется теплоизоляция.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

**Рабочие среды:** пар, конденсат, газы с жидкостными компонентами.

**Номинальные диаметры:** DN 15-100.

**Давление рабочей среды:** PN 16/ 25/ 40/ 63/ 100/ 160.

**Температура рабочей среды:** -10...+519°C.

**Макс. пропускная способность горячего конденсата, кг/ч:** 20400.

**Монтажное положение:** вертикальное, с входом сверху (стандарт), или горизонтальное (при заказе необходимо указывать направление входа: слева или справа).

**Присоединение:** фланцевое, с внутренней резьбой, с приварными муфтами, приварное.

### МАТЕРИАЛЫ

**Корпус, крышка:** чугуны EN-JL 1040, EN-JS1049, ковчаная сталь 1.0460, н/ж сталь 1.4541 (в зависимости от модификации).

**Поплавковый механизм, фильтр:** н/ж сталь 1.4301.

**Воздухоотводчик:** н/ж термометалл ТВ102/85.

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Контроллер со встроенным биметаллическим или термостатическим элементом, обеспечивающими отвод воздуха при запуске системы.
- Встроенный обратный клапан (за исключением модели ARI-CONA-SC Plus).
- Встроенный фильтр (только у модели ARI-CONA-S).
- Прочная конструкция устойчивая к гидравлическим ударам.
- Работоспособны при значительных колебаниях давления и расхода конденсата.
- Возможность замены контроллера без демонтажа конденсатоотводчика.
- Возможность изменения монтажного положения в процессе эксплуатации.
- Высокая пропускная способность даже при малых перепадах давления.

### ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОНДЕНСАТООТВОДЧИКОВ ARI-«CONA@SC» [DN15-DN25]

Перепад давления, бар	Рабочая температура (°C)			Расход горячего конденсата контроллера в зависимости от типа (кг/час)		
	44.634 PN16	44.634 PN25	54.634 PN25	R4	R14	R21
4	300	400	300	600	420	330
14				600	520	
21				600	600	

### ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОНДЕНСАТООТВОДЧИКОВ ARI-«CONA@S» DN15-DN25\*

	DN15, DN20						DN25					
	Расход горячего конденсата в зависимости от типа контроллера (кг/час)						Расход горячего конденсата в зависимости от типа контроллера (кг/час)					
	R2	R4	R8	R13	R22	R32	R2	R4	R8	R13	R22	R32
2	650	450	280	225	170	140	1200	900	700	500	460	325
4		550	380	300	220	175		1250	875	625	575	410
8			500	400	275	225			1100	675	710	525
13				500	330	275				800	850	610
21					390	315					950	730
22					400	325					1000	750
28						360						800
32						375						825

\* - технические характеристики ARI-«CONA@S» DN40-DN100 и конденсатоотводчиков с повышенной пропускной способностью по запросу

## КОНДЕНСАТООТВОДЧИКИ ПОПЛАВКОВЫЕ FLT ADCA (Португалия)

### со встроенным термостатическим воздушным клапаном

Конденсатоотводчик FLT-17 применим для всех типов паровых систем низкого и среднего давления. Типичным применением является узел нагрева с теплообменником, сушильные аппараты, сосуды с паровой рубашкой, другие устройства, где необходимо осуществлять непрерывный отвод конденсата.



#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- непрерывный отвод конденсата при температуре насыщенного пара;
- нечувствительны к резким и значительным изменениям давления и расхода конденсата;
- эффективный отвод воздуха с помощью термостатического воздушного клапана;

**Опции:** встроенный фильтр (только для моделей с горизонтальным монтажным положением), в строенное устройство для выпуска паровых пробок SLR (steam lock release)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Рабочая среда	насыщенный и перегретый пар		
Номинальные диаметры	DN15-DN100		
Максимальное давление	16 бар (по заказу 25 и 40бар)		
Максимальная температура рабочей среды	250°C (по заказу 400°C)		
Максимальное эксплуатационное давление	14 бар (по заказу 32бар)		
Максимальная эксплуатационная температура рабочей среды	198°C (по заказу 250°C)		
Максимальный перепад давлений	Модификация		
	<b>FLT-17-4.5</b>	<b>FLT-17-10</b>	<b>FLT-17-14</b>
	4.5 бар	10 бар	14 бар
Присоединение	трубная цилиндрическая резьба, фланцевое		
Монтажное положение	горизонтальное (справа-налево) или вертикальное (сверху-вниз)		

Пропускная способность горячего конденсата поплавковых конденсатоотводчиков ADCA FLT-17, кг/час

Модификация	DN	Перепад давления, бар												
		0.5	1	1.5	2	3	4.5	6	7	8	9	10	12	14
<b>FLT-17-4.5</b>	DN15-DN25	230	330	400	440	535	630							
<b>FLT-17-10</b>	DN15-DN25	150	200	250	280	340	400	460	495	520	550	595		
<b>FLT-17-14</b>	DN15-DN25	120	150	190	220	260	320	380	400	425	440	480	510	550

Пропускная способность горячего конденсата поплавковых конденсатоотводчиков ADCA FLT-17HC (повышенная пропускная способность), кг/час

Модификация	DN	Перепад давления, бар												
		0.5	1	1.5	2	3	4.5	6	7	8	9	10	12	14
<b>FLT-17HC-4.5</b>	DN25	900	1250	1450	1700	2010	2400							
<b>FLT-17HC-10</b>	DN25	390	550	675	790	900	1000	1200	1300	1400	1500	1590		
<b>FLT-17HC-14</b>	DN25	250	350	430	500	590	680	800	850	900	950	1000	1000	1150

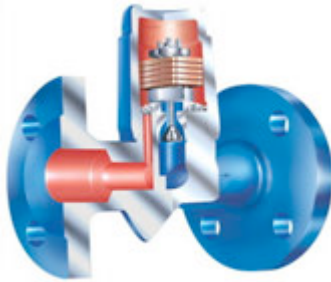
Рекомендуемые коэффициенты запаса при непрерывном режиме работы 1.2-1.5; при прерывистой работе 2-3.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ			
Корпус	чугун GGG40**	Рычаг	нерж.ст. AISI304
Крышка	чугун GGG40	Поплавок	нерж.ст. AISI304
Прокладка	безазбестовая	Воздухоотводчик	нерж. термобиметалл
Седло	нерж.ст. AISI410	Болты	сталь 8.8
Затвор	нерж.ст. AISI410	Фильтр (FLT-HC)	нерж.ст. AISI304



## КОНДЕНСАТООТВОДЧИКИ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ARI-CONA-B

Производитель: ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG (Германия)



Применяются на магистральных и распределительных паропроводах, в том числе с перегретым паром, ваннах со змеевиковым нагревательным элементом, емкостных подогревателей, паровых радиаторах и т.д.

Обеспечивают отвод конденсата, охлажденного на 10 - 30°C от температуры кипения.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

**Рабочие среды:** пар, конденсат, пары с жидкостными компонентами.

**Номинальные диаметры:** DN 15-50.

**Давление рабочей среды:** PN 16/ 40/ 63 - 630 (модификации для высокого давления).

**Температура рабочей среды:** -10...+450 °C.

**Макс. пропускная способность горячего конденсата, кг/ч:** 9000.

**Монтажное положение:** произвольное (кроме расположения крышки корпуса вниз).

**Присоединение:** фланцевое, муфтовое с внутренней резьбой, с приварной муфтой, сварка встык, с муфтовыми патрубками под приварку.

### МАТЕРИАЛЫ

**Корпус:** чугун EN-JL 1040, ковкая сталь 1.0460, высокотемпературная сталь 15Mo3, н/ж сталь 1.4541.

**Контроллер:** н/ж термобиметалл TB102/85.

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Самоцентрирующийся шток в сочетании со встроенным обратным клапаном обеспечивает высокую функциональность и надежность работы.
  - Биметаллические пластины специального профиля предотвращают загрязнение, имеют оптимальную скорость реакции на температурные изменения.
  - Степень охлаждения конденсата имеет возможность настройки.
  - Защита от засорения обеспечивается также сетчатым фильтром.
  - Автоматический отвод воздуха при запуске и эксплуатации.
- Усиленная конструкция нечувствительна к гидравлическим ударам.

### Пропускная способность конденсатоотводчиков ARI-«CONA®B» [PN 16, DN15- DN50], кг/час

Перепад давления, бар	DN15-DN25			DN50		
	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	3 <sup>3)</sup>	1 <sup>1)</sup>	2 <sup>2)</sup>	3 <sup>3)</sup>
2	350	650	900	825	1650	3000
5	650	1225	1650	1200	2200	4500
10	1225	1400	1950	1650	2520	6200
13	1400	1425	2000	1850	3000	7000

### Пропускная способность конденсатоотводчиков ARI-«CONA®B» [PN 40, DN15- DN25], кг/час

Перепад давления, бар	DN15-DN25								
	1 <sup>1)</sup>			2 <sup>2)</sup>			3 <sup>3)</sup>		
	R13	R22	R32	R13	R22	R32	R13	R22	R32
2	340	200	150	620	500	300	850	825	700
5	620	500	300	1020	810	510	1400	1350	1075
10	1000	850	500	1400	1250	800	1850	1950	1500
13	1200	1000	600	1450	1450	900	2000	2050	1900
20		1250	750		1750	1025		2500	2250
22		1300	800		1800	1050		2750	2500
32			950			1300			2950

### Пропускная способность конденсатоотводчиков ARI-«CONA®B» [PN 40, DN32- DN50], кг/час

Перепад давления, бар	DN32- DN50								
	1 <sup>1)</sup>			2 <sup>2)</sup>			3 <sup>3)</sup>		
	R13	R22	R32	R13	R22	R32	R13	R22	R32
2	800		675	1400		1200	2800		2000
5	1100		900	200		1600	4500		3250
10	1350		1200	1500		2000	6000		4500
13		1450	1300		2950	2250		700	5000
20		1700	1500		3400	2600		8500	6000
22		1800	1550		3500	2750		9000	6500
32			1800			3100			8000

1) Максимальный расход горячего конденсата при T=10°C ниже температуры кипения (кг/час)

2) Максимальный расход горячего конденсата при T=30°C (кг/час)

3) Максимальный расход горячего конденсата при T=20°C (кг/час)

## КОНДЕНСАТООТВОДЧИКИ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЕ ARI-CONA-M

Производитель: ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG (Германия)



Основные направления применения: варочные котлы, паровые радиаторы, кожухотрубные подогреватели и пастеризаторы, сушильные аппараты, гладильные прессы, автоклавы и др.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

**Рабочие среды:** пар, конденсат, газы с жидкостными компонентами.

**Номинальные диаметры:** DN 15-50.

**Давление рабочей среды:** PN 16/ 40.

**Температура рабочей среды:** -10...+450 °С.

**Макс. пропускная способность горячего конденсата, кг/ч:** 11000.

**Монтажное положение:** произвольное (кроме расположения крышки корпуса вниз).

**Присоединение:** фланцевое, муфтовое с внутренней резьбой, с приварной муфтой, сварка встык, с муфтовыми патрубками под приварку.

### МАТЕРИАЛЫ

**Корпус:** чугун EN-JL 1040, ковкая сталь 1.0460, высокотемпературная сталь 15Mo3, н/ж сталь 1.4541 (в зависимости от модификации).

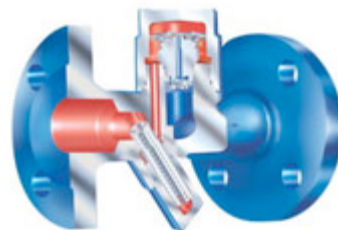
**Диафрагма:** hestelloy.

**Капсула, фильтр, обратный клапан:** н/ж сталь 1.4301.

**Пружинный держатель капсулы:** н/ж сталь 1.4310.

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Высокая чувствительность благодаря специальной жидкости заполнения мембраны и камеры.
- Эффективная защита от загрязнения благодаря сетчатому фильтру.
- Встроенный обратный клапан.
- Автоматический отвод воздуха при запуске и эксплуатации.
- Усиленная конструкция не чувствительна к гидравлическим ударам.
- Оптимизированный дизайн для быстрого монтажа.
- Безпрокладочное уплотнение крышки и корпуса (PN40, DN15-25).
- Монтаж в любом положении (кроме расположения крышки корпуса вниз).
- Различные типы капсул, обеспечивающие отвод конденсата при разной степени доохлаждения конденсата (0 – 40°C).



### Пропускная способность конденсатоотводчиков ARI-«CONA®M» [PN 16, DN15-DN25], кг/час

Перепад давления, бар	PN 16, DN15-DN25			
	Максимальный расход горячего конденсата для капсул № 1,2,3,4*		Максимальный расход охлажденного конденсата ΔT=20 °C	
	R5	R13	R5	R13
2	300	200	550	360
5	425	300	850	550
10		400		700
15		450		800

Для повышения пропускной способности при низких перепадах давления используется контролер R5.

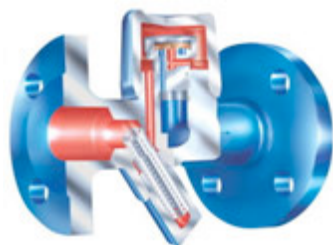
### Пропускная способность конденсатоотводчиков ARI-«CONA®M» [PN 40, DN15-DN25], кг/час

Перепад давления, бар	PN 40, DN15-DN25			
	Максимальный расход горячего конденсата для капсул № 1,2,3,4*		Максимальный расход охлажденного конденсата ΔT=20 °C	
	R5	R13/R22	R5	R13
2	300	175	550	375
5	475	280	850	550
10		375		700
13		400		800
22		500		1000

Капсула №1 обеспечивает отвод конденсата при темп-туре кипения и применима при входном давлении до 5 бар. Капсула №2 обеспечивает отвод конденсата при его охлаждении на 10°C (является стандартным исполнением). Капсулы №3 и №4 применяются при охлаждении конденсата на 30 °C и 40 °C соответственно.

## КОНДЕНСАТООТВОДЧИКИ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ARI-CONA-TD

Производитель: ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG (Германия)



Применяются на паропроводах высокого и среднего давления, могут устанавливаться в неотапливаемых помещениях и на открытом воздухе.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

**Рабочие среды:** пар, конденсат.  
**Номинальные диаметры:** DN 15 – 25.  
**Давление рабочей среды:** PN 40/ 63.  
**Температура рабочей среды:** -10...+400 °С.  
**Макс. пропускная способность горячего конденсата, кг/ч:** 2000.  
**Монтажное положение:** произвольное.

**Присоединение:** фланцевое, муфтовое с внутренней резьбой, с приварными муфтами, приварное.

### МАТЕРИАЛЫ

**Корпус:** ковкая сталь 1.0460, высокотемпературная сталь 16Mo3, н/ж сталь 1.4541(в зависимости от модификации).

**Контроллер:** н/ж сталь 1.422+QT.

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Автоматический отвод воздуха при запуске и эксплуатации.
- Высокая чувствительность.
- Утепленная конструкция крышки позволяет использовать данный конденсатоотводчик в неотапливаемых помещениях и на открытом воздухе.
- Усиленная конструкция не чувствительна к гидравлическим ударам.
- Встроенный обратный клапан.
- Монтаж в любом положении.
- Со встроенным или наружным фильтром.

### Модификации по исполнению корпуса

Артикул	Номинальное давление, бар	Температура рабочей среды	Материал корпуса
45.640	PN40	до 250 °С	сталь P250GH
85.640		до 335 °С	высокотемпературная сталь 16Mo3
55.640		до 350 °С	нержавеющая сталь 1.4541
56.640	PN63	до 400 °С	нержавеющая сталь 1.4006
45.641		до 250 °С	сталь P250GH
85.641		до 335 °С	высокотемпературная сталь 16Mo3
55.641	PN63	до 350 °С	нержавеющая сталь 1.4541
56.641		до 400 °С	нержавеющая сталь 1.4006

### Пропускная способность конденсатоотводчиков ARI-«CONA-TD» [PN 63]

Рабочее давление (бар)	Пропускная способность (кг/час)		
	Арт.45.640/45.641	Арт.85.640/85.641	Арт.55.640/55.641
2	200	200	200
4	290	290	290
6	350	350	350
8	410	410	410
10	500	500	500
20	700	700	700
32	800	800	800

### Пропускная способность конденсатоотводчиков ARI-«CONA-TD» [PN 63]

Рабочее давление (бар)	Пропускная способность для артикула 56.640/56.641 (кг/час)			
	DN 3/8"	DN 15- 1/2"	DN 20-3/4"	DN 25-1"
2	100	180	375	600
4	140	240	450	750
6	175	275	550	900
10	200	350	7000	1100
20	150	500	975	1500
30	300	600	1050	1800
40	310	750	1075	-

## КОНДЕНСАТООТВОДЧИК ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ РЕЗЬБОВОЙ DT40S ADCA (Португалия)



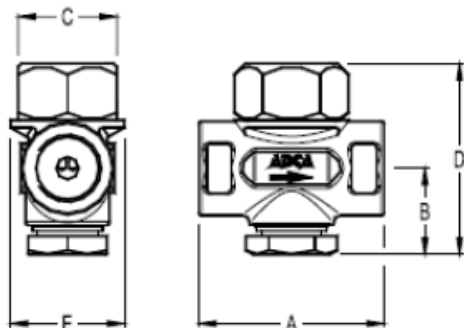
Термодинамический конденсатоотводчик дисковый DT 40S предназначен для отвода конденсата из системы высокого давления, в том числе магистральных паропроводов. Данный конденсатоотводчик имеет только одну движущуюся деталь и работает в широком диапазоне эксплуатационных условий без необходимости специальной настройки.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

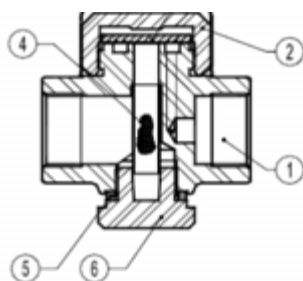
- прерывистая работа с пропуском незначительного количества пара.
- не требует предохлаждения конденсата.
- устойчив к гидроударам и вибрациям.
- простая и компактная конструкция.
- встроенный, простой в обслуживании, сетчатый фильтр.
- седло и диск могут быть заменены в процессе эксплуатации без снятия конденсатоотводчика из трубопровода.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Рабочая среда	перегретый и насыщенный пар
Максимальное давление	63 бар
Максимальная температура рабочей среды	400 °C
Максимальная эксплуатационная температура рабочей среды	350 °C
Максимальное эксплуатационное давление на входе	40 бар
Минимальное давление на входе	0,25 бар
Максимальное противодействие	80% от давления на входе
Типоразмеры	3/8", 1/2", 3/4", 1".
Присоединение	Резьбовое
Монтажное положение	любое, рекомендуется горизонтальное крышкой вверх



РАЗМЕРЫ, мм						
DN	A	B	C	D	E	Масса кг
3/8 "	70	35	40	73,5	39	0,58
1/2 "	70	35	40	73,5	39	0,61
3/4 "	75	35	40	77,5	46	0,9
1 "	90	39	50	90	52,5	1,3



СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ		
1	Корпус	нерж. ст. AISI 420
2	Крышка	нерж. ст. AISI 304
3*	Диск	нерж. ст. AISI 420
4*	Сетка фильтра	нерж. ст. AISI 304
5*	Прокладка	нержавеющая сталь ламинированная графитом
6*	Пробка фильтра	нерж. ст. AISI 304
7*	Изолирующая крышка (опция)	нерж. ст. AISI 304

Пропускная способность горячего конденсата, кг/час														
Модель	DN	Перепад давления, бар												
		0.5	1	3	6	9	12	15	18	21	24	30	35	40
DT 40S	3/8 "	80	85	115	150	190	210	250	300	310	350	420	490	510
	1/2 "	140	170	250	330	400	490	500	580	605	690	720	800	820
	3/4 "	190	225	345	480	590	700	750	810	900	990	1100	1300	1390
	1 "	290	350	500	700	830	995	1200	1290	1320	1500	1750	1800	1995

\* - поставляется, как запасная часть



## КОНДЕНСАТООТВОДЧИК ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ ФЛАНЦЕВЫЙ DT42S ADCA (Португалия)

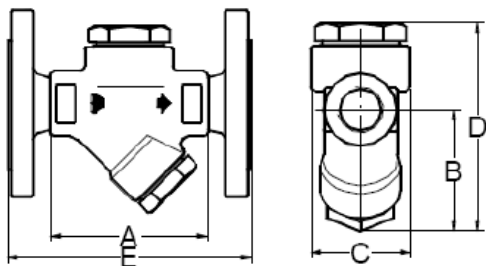


Термодинамический конденсатоотводчик дисковый DT 42 S предназначен для отвода конденсата из систем высокого давления, в числе магистральных паропроводов. Данный конденсатоотводчик имеет только одну движущуюся деталь и работает в широком диапазоне эксплуатационных условий без необходимости специальной настройки.

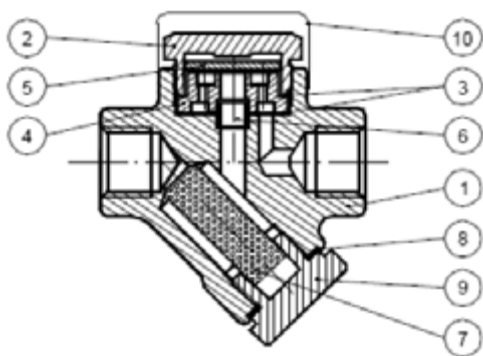
### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- прерывистая работа с пропуском незначительного количества пара.
- не требует предохлаждения конденсата.
- устойчив к гидроударам и вибрациям.
- простая и компактная конструкция.
- встроенный, простой в обслуживании, сетчатый фильтр.
- седло и диск могут быть заменены в процессе эксплуатации без снятия конденсатоотводчика из трубопровода.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Рабочая среда	перегретый и насыщенный пар
Максимальное давление	63 бар
Максимальная температура рабочей среды	400 °C
Максимальная эксплуатационная температура рабочей среды	350 °C
Максимальное эксплуатационное давление на входе	42 бар
Минимальное давление на входе	0,25 бар
Максимальное противодействие	80% от давления на входе
Типоразмеры	3/8", 1/2", 3/4", 1"
Присоединение	Фланцевое
Монтажное положение	любое, рекомендуется горизонтальное крышкой вверх



РАЗМЕРЫ, мм						
DN	A	B	C	D	E	Масса, кг
15	80	56	46	96	150	2,5
20	80	58	52	105	150	3,3
25	100	65	62	115	160	4,4



СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ		
1	Корпус	кованая сталь С 22.8
2	Крышка	нержавеющая сталь
3*	Прокладка	чистый графит
4*	Седло	нерж. ст. AISI 431
5*	Диск	нерж. ст. AISI 431
6*	Трубка	нерж. ст. AISI 316
7*	Сетка фильтра	нерж. ст. AISI 304
8*	Прокладка	нерж. ст./графит
9*	Пробка	С 22.8
10*	Изолирующая крышка (опция)	нержавеющая сталь

\* - поставляется, как запасная часть

Пропускная способность горячего конденсата, кг/час														
Модель	DN	Перепад давления, бар												
		0.5	1	3	6	9	12	15	18	21	24	30	35	40
DT 42S	15	200	210	350	480	580	660	740	800	850	910	1020	1100	1200
	20	310	320	520	720	860	980	1050	1175	1220	1350	1500	1600	1750
	25	470	485	800	1100	1310	1500	1750	1800	1950	2100	2300	2480	2720


Рекомендуемый коэффициент запаса при постоянной работе - 1,2-1,5 при переменной работе - 2.

## СМОТРОВЫЕ СТЕКЛА ADCA (Португалия)

Предназначены для визуального контроля за работой конденсатоотводчиков с целью предотвращения попадания пролетного пара в конденсатную линию. Устанавливается за конденсатоотводчиком.



### СМОТРОВОЕ СТЕКЛО ОДНОСТОРОННЕЕ

МОДЕЛЬ	SW12	
Номинальные диаметры	DN 15-25	
Присоединение	внутренняя резьба	
Максимальная температура рабочей среды	150 °С	
Номинальное давление, бар	12	
Толщина стекла, мм	5	
Монтажное положение	горизонтальное	
МАТЕРИАЛЫ		
Корпус, крышка	латунь	
Стекло	боросиликатное	

### СМОТРОВОЕ СТЕКЛО ДВУХСТОРОННЕЕ

МОДЕЛЬ	DW12/DW40	
Номинальные диаметры	DN 15-150	
Присоединение	фланцевое	
Максимальная температура рабочей среды	150 °С / 300 °С	
Номинальное давление, бар	12/16/40	
Толщина стекла, мм	12	
Монтажное положение	горизонтальное	
МАТЕРИАЛЫ		
Корпус, крышка	бронза/чугун/ н/ж сталь	
Стекло	боросиликатное	

### СМОТРОВОЕ СТЕКЛО С ВСТРОЕННЫМ ОБРАТНЫМ КЛАПАНОМ

МОДЕЛЬ	SCK	
Номинальные диаметры	DN 15-25	
Присоединение	внутренняя резьба	
Максимальная температура рабочей среды	150 °С	
Номинальное давление, бар	PN10	
Монтажное положение	горизонтальное	
МАТЕРИАЛЫ		
Корпус	бронза	
Крышка	латунь	
Трубка	медь	
Стекло	боросиликатное	
Уплотнение	графит	
Шар, шпилька	н/ж сталь	



## РЕДУКЦИОННЫЕ КЛАПАНЫ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ С СИЛЬФОННЫМ ПРИВОДОМ СЕРИИ PRV25 ADCA (Португалия)

Редукционные клапаны давления PRV 25 специально разработаны для использования в трубопроводах пара, сжатого воздуха и других газов, совместимых с материалами конструкции, и могут использоваться в узлах редуцирования давления во всех отраслях промышленности. Присоединительное давление резьбовое или фланцевое.



### РАБОЧИЕ СРЕДЫ

Пар, сжатый воздух и другие газы, совместимые с материалами конструкции.

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Компактная конструкция.
- Специальная конструкция сильфона обеспечивает долговечную работу клапана.
- Встроенный фильтр.
- Простая и точная настройка пружинным задатчиком.
- Клапан выполнен в виде подпружиненного шара.

### ОСНОВНЫЕ МОДИФИКАЦИИ

PRV 25/S	редукционный клапан с корпусом из ковчаной стали
PRV 25/SS	редукционный клапан с корпусом из н/ж стали

### МОНТАЖ

Монтажное положение – горизонтальное.  
Обязательна установка сетчатого фильтра перед клапаном.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	PRV25	Внимание! Если при подборе клапана диапазоны настройки по давлению пересекаются, всегда выбирайте более низкий диапазон для получения более точного регулирования.
Номинальные диаметры	DN15/20/25	
Макс. температура рабочей среды	210 °С	
Номинальное давление, бар	PN25	
Макс. давление перед клапаном	17 бар	
Макс. давление после клапана	8,6 бар	
Мин. давление после клапана	0,14 бар	
Диапазон регулирования «после себя»	0,14-1,7 - желтая пружина 1,4-4,0 - зеленая пружина 3,5-8,6 - красная пружина	
Макс. редуцирующее соотношение	10:1	
Макс. пропускная способность:		
- пара	478 кг/ч	
- сжатого воздуха	673 м³/час	

Давление, бар		Расход пара, кг/ч			Давление, бар		Расход пара, кг/ч		
вход	выход	DN15	DN20	DN25	вход	выход	DN15	DN20	DN25
2,0	0,2	50	84	101	8,0	0,8	151	252	302
	1,0	48	79	95		2,0	151	252	302
	1,5	38	63	75		3,0	151	252	302
4,0	0,4	84	140	168		4,0	150	250	301
	1,0	84	140	168		6,0	126	210	251
	1,5	84	140	168		10,0	2,0	185	308
	2,0	82	137	165	3,0		185	308	370
2,5	77	128	154	4,0	185		308	370	
3,0	67	112	134	6,0	178		296	356	
6,0	0,6	118	196	235	8,0	143	238	285	
	2,0	118	196	235	12,0	2,0	218	364	437
	3,0	116	194	233		4,0	218	364	437
	4,0	106	177	213		6,0	218	363	436
	5,0	82	137	165		8,6	192	320	384

Расходные характеристики для других значений давления по запросу.

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕДУКЦИОННЫЕ, ПОДПОРНЫЕ И КОМБИНИРОВАННЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ДЛЯ ПАРА И СЖАТОГО ВОЗДУХА серии PRV47 ADCA (Португалия)



Пилотные клапаны давления PRV 47 специально разработаны для использования в трубопроводах пара, сжатого воздуха, азота и других газов, совместимых с материалами конструкции, и могут использоваться в узлах редуцирования давления во всех отраслях промышленности.

### ОСНОВНЫЕ МОДИФИКАЦИИ

PRV47	редукционный клапан с корпусом из кованой стали
PRV47i	редукционный клапан с корпусом из н/ж стали

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

PRS47	редукционный клапан с ограничением минимального давления на входе (комбинированное управление)
PS47	подпорный (перепускной) клапан



Все исполнения могут быть с корпусом из углеродистой или нержавеющей стали, уплотнение затвор/седло металл/металл (для пара), металл/эластомер (для газов).

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочие среды	Водяной пар, сжатый воздух и другие промышленные жидкости и газы (кроме кислорода)
Температура рабочей среды	- 10 ... + 300 °C
Номинальное давление, бар:	
DN15-DN50	PN40
DN65/DN80	PN25
Максимальное давление на входе, бар	
DN15-DN50	31 (воздух), 25 (пар)
DN65/DN80	25 (воздух), 21 (пар)
Максимальное редукционное соотношение	1/70
Диапазоны регулирования давления на выходе из клапана, бар	0,07...0,5; 0,35...4; 2...17
Диапазоны регулирования давления на входе в клапан (для подпорного и комбинированного клапанов), бар	0,2...10
Присоединение	фланцевое
Монтажное положение	горизонтальное
<b>Материалы основных узлов PRV47/PRV47i</b>	
Корпус	кованая углеродистая сталь 1.0460/н/ж сталь 1.4401
Основной клапан и седло	закаленная н/ж сталь повышенной прочности
Пилотный клапан	н/ж сталь различных марок
Поршень	латунь с бронзовыми уплотнительными кольцами/ н/ж сталь
Импульсная трубка	медь / н/ж сталь

Исполнение по уплотнению затвор/седло PRV47 – стандартная модель для пара;  
PRV47G – для сжатого воздуха и газов.

### ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- высокая точность регулирования давления благодаря пилотному принципу управления.
- не требует установки конденсатного сосуда для защиты мембраны.
- простая и точная настройка винтовыми задатчиком.
- широкий диапазон регулирования давления для каждого типоразмера пружин пилотного клапана.
- повышенная, по сравнению с аналогами, пропускная способность.
- возможность регулирования минимального давления на входе.
- возможность дистанционного управления.

Таблица соответствия максимального давления и температуры						
Номинальный диаметр, мм	DN15-DN50			DN65-DN80		
Температура, °C	120	239	300	120	220	300
Давление, бар	40	32	28	25	21	17



## РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ «ПОСЛЕ СЕБЯ» ARI-PREDU

Производитель: ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG (Германия)



Закрывается при увеличении давления за клапаном. Нормально открыт.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

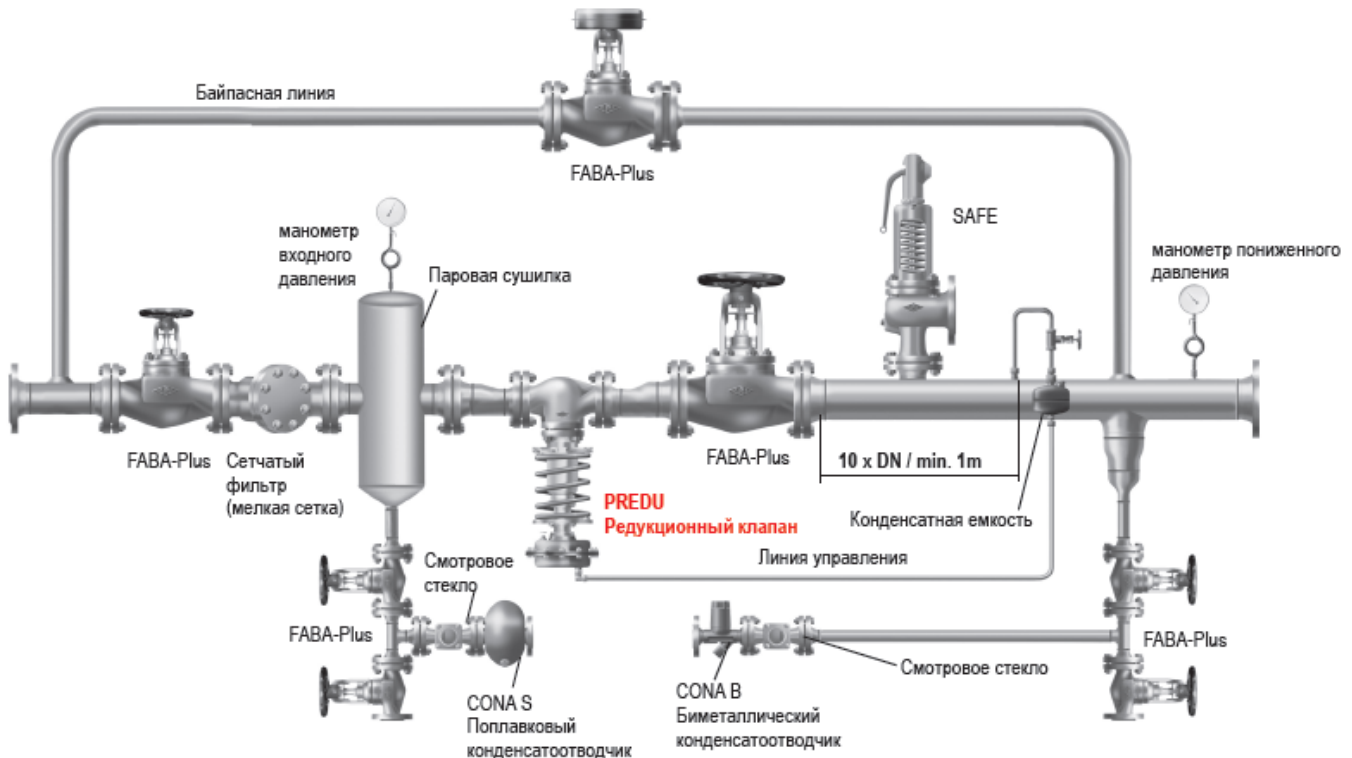
Рабочие среды: водяной пар, нейтральные жидкости и газы  
Номинальные диаметры: DN15-150  
Пропускная способность, Kvs: 3,2-280 м<sup>3</sup>/час  
Номинальное давление: PN 16, 25, 40  
Температура рабочей среды: -10...+350 °C  
Монтажное положение: вертикальное, приводом вниз  
Присоединение фланцевое, соответствует ГОСТ 12820-80

### МАТЕРИАЛЫ

Корпус - чугун EN-JL 1040, EN-JS1049, сталь 1.0619+N  
Затвор, седло, направляющая втулка - н/ж сталь 1.4021.05  
Пружина - высокотемпературная сталь 1.8159  
Уплотняющий и балансирующий сильфоны - аустенитная н/ж сталь 1.4571  
Мембрана - нитрил NBR (Tmax = 100°C) или EPDM (Tmax = 130°C)

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Компактная конструкция;
- Простая и точная настройка;
- Привод с гофрированной мембраной;
- Изменение входного давления балансируются сильфоном из нержавеющей стали;
- Шпindel уплотнен сильфоном из нержавеющей стали;
- Герметизация затвора по конической кромке седла;
- Комплектуется конденсационным сосудом (при необходимости).



Диапазон регулируемого давления (после клапана)	бар (изб)	0,2-0,6	0,5-1,2	0,8-2,5	2-5	4,5-10	8-16
Привод DMA	см <sup>2</sup>	400	250	160	80	40	
Макс. PN привода	бар (изб)	1,6	2,5	6	10		20

## РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ «ДО СЕБЯ» (перепускной) фланцевый TERMEN (Польша)

Производитель: - компания TERMEN S.A. (Польша)

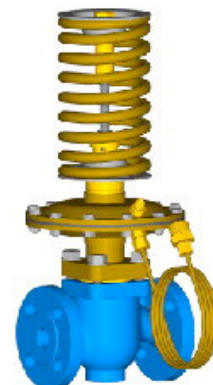


Применяются для создания необходимого подпора в сети, а также в качестве перепускного для защиты насосных систем и теплообменников от избыточного давления. Клапан регулятора нормально закрыт.

Затвор клапанов с фланцевым присоединением сбалансирован по давлению сифоном из нержавеющей стали.

### ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА

- Высокая точность регулирования даже при значительных перепадах давлений.
- Практически не требует технического обслуживания.
- Не требует дополнительных источников энергии.
- Протечка в закрытом положении не более 0,002% от Kvs



	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
	RCRUB					
Рабочие среды	вода, неагрессивные жидкости и газы					
Номинальные диаметры	DN15-50					
Рабочее давление, бар	PN25					
Диаметр клапана	15	20	25	32	40	50
Условная пропускная способность Kvs, м³/час	3,2	5	8	12,5	24	32
Диапазон настройки по давлению, бар	0,2-1,6			0,2-1,6		
	1,0-3,5			1,0-2,8		
	2,5-7,0			2,5-7,0		
Максимальная температура рабочей среды	180 °C					
Макс. перепад давления на клапане, бар	12					
Максимальное давление в мембране привода, бар	20					
Присоединение	фланцевое					

### КОНСТРУКЦИЯ РЕГУЛЯТОРА

Регуляторы давления RCRUB – пропорциональные регуляторы, прямого действия использующие энергию регулируемой среды.

Устройство состоит из двух соединенных между собой элементов:

- исполнительного элемента (клапана), в состав которого входят: корпус клапана (1), седло (2), затвор (3), сиффон (4), шток (5);
- регулирующего элемента (сервопривода), в состав которого входят: импульсная трубка (6), шток сервопривода (7), мембрана (8), пружины (9), настроечная гайка (10), корпус мембранной камеры (11).

### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Регулируемая среда попадает в полость клапан (А) соответственно с направлением потока. Давление среды на входе в клапан передается посредством импульсной трубки (6) в полость мембранной камеры (В), которая примыкает к клапану. Другая полость мембранной камеры (С) соединяются с атмосферой. При увеличении давления на входе в клапан выше заданного сила, действующая на мембрану. Превышает силу сжатия пружины, заданную при настройке, пружина сжимает. Шток клапан перемещается вверх, обеспечивая прохождения потока рабочей среды через клапан. Аналогичным образом уменьшение давления на входе в клапан влечет закрытие затвора и уменьшение пропускаемого расхода.

Величина заданного давления устанавливается при помощи регулирующей гайки (10). Затвор клапана (3) при отсутствии давления находится в закрытом состоянии (нормально закрыт).

### МОНТАЖ

Регулятор следует монтировать на горизонтальном трубопроводе приводом вниз. Направление потока должно соответствовать стрелке на корпусе. Импульсная трубка подключается к входному участку трубопровода, желательно на расстоянии не менее 5 DN клапана. Импульсная трубка подключается через приварной патрубков ½", (не входит в комплект поставки). Для обеспечения надежной работы клапана, перед ним должен быть установлен фильтр.

## РЕГУЛИРУЮЩИЕ КЛАПАНЫ С ЭЛЕКТРО- И ПНЕВМОПРИВОДАМИ Ari-STEVI (Германия)

**Производитель:** ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG (Германия)



Клапаны Ari-Steви пригодны к применению для различных высокотемпературных рабочих сред, таких как: пар, термальное масло, а также охлажденные растворы, горячая и перегретая вода, другие нейтральные и агрессивные жидкости и газ.

ТПК «Теплотерм» предлагает регулирующие клапана производства ARI-Armaturen (Германия) с приводами ARI-Armaturen: ARI-Premio и DP; а также AUMA (в основном для больших диаметров) и FR2 (с возвратной пружиной).

### ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛАПАНОВ:

Дроссельный узел клапана выполняется с незатворенным параболическим затвором с подачей рабочей среды "под затвор", что обеспечивает надежную работу даже в загрязненных рабочих средах. Возможно исполнение клапана с разгруженным по давлению затвором (опция). Применяются также V - образные и перфорированные затворы (при необходимости уменьшения уровня шума и предотвращения кавитации при больших перепадах давлений). Уплотнение затвор/седло - металл/металл (стандарт), металл/эластомер (опция).

Характеристики регулирования - равнопроцентная или линейная (по выбору) для двухходовых и линейная для трехходовых клапанов соответственно. Отношение между наименьшим и наибольшим регулируемым расходом 1:50 для двухходовых и 1:30 для трехходовых клапанов. Трехходовые клапаны производятся смесительного и разделительного типов.

Класс герметичности запорных клапанов 1, по стандарту DIN3230 - 3 (протечка полностью отсутствует) или IV по стандарту DIN EN1340 (протечка составляет 0,01% от Kvs), при специальном заказе протечка может быть снижена в 2 раза.

По конструкции двухходовые клапаны подразделяются на стандартные (Арт.440/441) и с повышенной надежностью (Арт.470/471). Конструкция последнего позволяет заменять затвор, шток и седло в процессе эксплуатации не зависи-

мо друг от друга и рекомендуется для применения в загрязненных и вязких средах.

Также применяются различные конструкции уплотнения штока: подпружиненная манжета из PTFE, графитовое уплотнение, сальфон из аустенитной нержавеющей стали 1.4571.

### МАТЕРИАЛЫ:

корпус - серый чугун EN-JL1040, высокопрочный чугун EN-JS1049, литая сталь 1.0619+N, кислотостойкая нержавеющая сталь 1.4408;

затвор, шток, втулки седла - нержавеющие стали различных марок.

**Номинальное давление:** PN16, PN25, PN40, PN63, PN100, PN160

**Температура рабочей среды:** -60...+550°C (в зависимости от материала корпуса, типа уплотнения штока и узла затвор/седло).

**Электрический редукторный привод ARI-Premio** линейного действия, компактной конструкции, имеет тепловую защиту, концевые выключатели, подготовку для установки различных дополнительных устройств, управление трехпозиционное (стандарт) или аналоговое (при комплектации позиционером). Может комплектоваться встроенным контроллером для регулирования температуры.

Класс пылевлагозащиты IP65. Допускаемый режим работы 100% времени при непрерывной работе, 80% - при прерывистой работе, до 1200 включений в час, усилие на приводе 2,2/5,0/12,0/15,0 кН. Имеет встроенный ручной дублер.

**Пневматические приводы DP** мембранного типа, одностороннего действия (пружина закрывает или открывает клапан, по выбору). Имеют широкий набор пружин, которые обеспечивают различные перестановочные усилия.

Комплектуется ручным дублером и другими аксессуарами, в том числе позиционерами, как опция.

### ТПК «Теплотерм» предлагает следующие типы клапанов:

- двухходовые запорные;
- двухходовые регулирующие;
- трехходовые регулирующие;
- клапан периодической продувки паровых котлов с ручным дублером.

## РЕГУЛЯТОРЫ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ Ari-Temptrol (Германия)

Производитель: ARI-Armaturen Albert Richter  
GmbH & Co. KG (Германия)



### ОСНОВНЫЕ МОДИФИКАЦИИ

**арт.771 / 772** - двухходовые нормально открытые клапаны (затвор клапана закрывается при увеличении температуры)

**арт.775** - двухходовые нормально закрытые клапаны (затвор клапана открывается при увеличении температуры)

**арт.773 / 774** - трехходовые смесительные / разделительные клапаны

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочие среды: пар, неагрессивные жидкости и газы  
Номинальные диаметры: DN 15 - 100  
Номинальная пропускная способность, Kvs: 0,4 - 80 м<sup>3</sup>/час  
Давление рабочей среды, бар: PN 16 / 25 / 40  
Температура рабочей среды: -10...+300 °C  
Диапазон регулирования температуры: 0...+ 200 °C  
Величина протечки: не более 0,01% величины Kvs  
Присоединение: фланцевое, резьбовое



### МАТЕРИАЛЫ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ

Корпус - чугун EN-JL 1040 (стандарт), высокопрочный чугун EN-JS1049, литейная сталь 1.0619+N, н/ж сталь 1.4408, бронза - CC491K (Rg5);  
Седло, затвор, сильфон - н/ж сталь 1.4021.05



### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Клапан сбалансирован сильфоном из нержавеющей стали, что обеспечивает высокоточную работу клапана даже при значительных перепадах давления;
- Точная и простая настройка заданной температуры;
- Малая инерционность термостата при комплектации спиральным сенсором;
- Имеет защиту от повышения температуры выше заданной;
- Наличие трех размеров термостатического элемента контроллера для оптимального выбора диапазона пропорциональности (погрешности регулирования);
- Термостатические элементы с разными постоянными времени;
- Возможность комплектации устройством ручного управления клапаном.

### Значение kvs и величины отклонения температуры для полного закрытия клапана

DN	15			20	25	32	40	50	65	80	100
Kvs	0,4	1,0	4,0	6,3	10,0	16,0	22,0	32,0	50,0	70,0	80,0
Контроллер, размер 1	10	10	15	15	17	20	20	24	37	39	39
Контроллер, размер 2	7,5	7,5	10	10	12	13	13	16	27	29	29
Контроллер, размер 3	5	5	6,5	6,5	7,5	8,5	8,8	10	20	21	21
Диапазоны настройки термостатов, °C						-20...+50	0...+70	+30...+100	+60...+130	+130...+200	

- комплектации, которые рекомендует производитель

В стандартную комплектацию регулятора температуры входит:

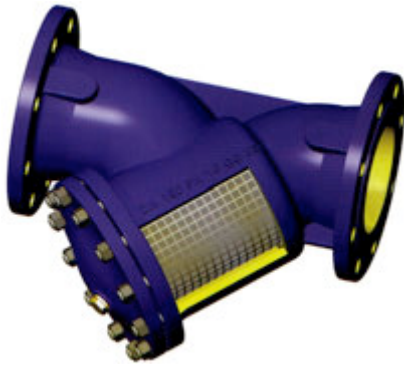
- клапан;
- котроллер соответствующего типа с одним или двумя капиллярами длиной 2м;
- защитная гильза для контроллера.

Дополнительно регулятор температуры может быть доукомплектован устройством ручного управления клапана, защитными гильзами из н.ж.стали, более длинными капиллярами (4, 8 и 16м) и др.



## ПРОМЫШЛЕННЫЕ ФИЛЬТРЫ СЕТЧАТЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ Zetkama

Производитель: ZETKAMA S.A. (Польша)



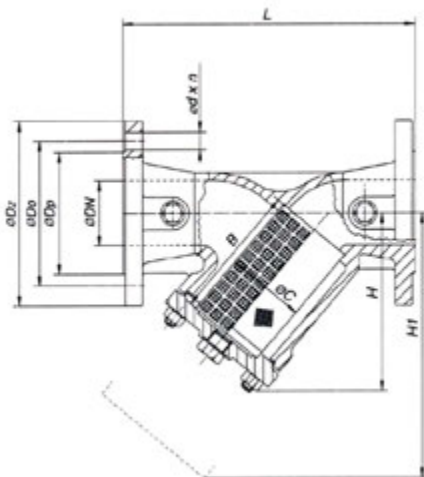
**Рабочие среды:** горячая и холодная вода, пар, химически нейтральные жидкости.

Магнитная система модели **821M** обеспечивает дополнительную защиту от ферромагнитных частиц, что особо важно для надежной работы пластинчатых теплообменников и счетчиков воды. Каркас магнитной системы - нержавеющая сталь, магнитные кольца - высококачественный феррит с максимальной рабочей температурой (точкой Кюри) - 450°C.

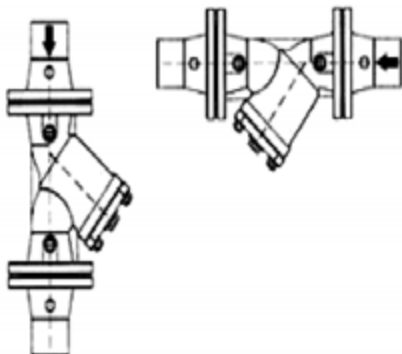
### Основные технические характеристики

Модель	821(сетчатый с дренажной пробкой) 821M (сетчатый с дополнительным магнитным уловителем, PN16)		
	PN16	PN25	PN40
Номинальное давление	PN16	PN25	PN40
Номинальные диаметры	DN15-DN400	DN15-DN300	DN15-DN200
Макс. температура рабочей среды	+300°C	+350°C	+400°C
Присоединение	Фланцевое		
Материалы основных узлов:			
Корпус и днище	Серый чугун EN-GJL-250	Чугун GJS-500	Углер. сталь GP240GH
Сетка каркасная	Усиленная конструкция из нержавеющей стали X5CrNi18-10 (1.4301)		
Прокладка между корпусом и днищем	Нержавеющая сталь с графитовым покрытием		
Сливная пробка в днище	оцинкованная сталь		

### Габаритные размеры



DN	Размеры (PN16), мм							Kvs, м³/час
	L	Dz	Dp	Do	dxn	H	H1	
15	130	95	45	65	4x14	90	135	5,7
20	150	105	58	75	4x14	100	150	10,4
25	160	115	68	85	4x14	115	180	16,4
32	180	140	78	100	4x18	135	215	26,3
40	200	150	88	110	4x18	150	240	46,8
50	230	165	102	125	4x18	160	250	64,7
65	290	185	122	145	4x18	180	285	86,9
80	310	200	138	160	8x18	215	330	107,9
100	350	220	158	180	8x18	235	365	217,0
125	400	250	188	210	8x18	280	425	307,8
150	480	285	212	240	8x22	320	480	436,7
200	600	340	268	295	12x22	405	610	789,2
250	730	405	320	355	12x26	540	915	1061
300	850	460	370	410	12x26	680	1110	1250



**Монтаж.** Фильтры могут устанавливаться в горизонтальный, вертикальный или наклонный трубопроводы таким образом, чтобы направление тока жидкости соответствовало стрелке на корпусе фильтра, а его выступающая часть была сориентирована вниз.

## ФИЛЬТР СЕТЧАТЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ ARI-Strainer (Германия)

**Производитель:** ARI-Armaturen Albert Richter GmbH & Co. KG (Германия)



### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

**Рабочие среды:** пар, агрессивные и нейтральные жидкости и газы.

**Номинальные диаметры:** DN 15-300.

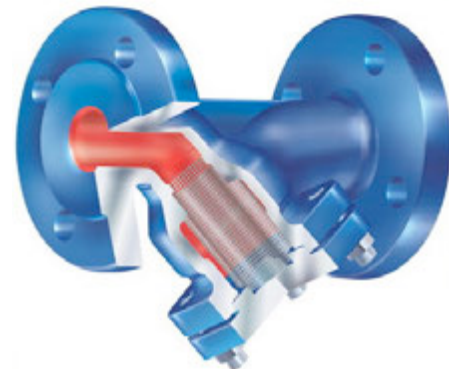
**Давление рабочей среды:** PN 16, 25, 40.

**Температура рабочей среды:** T = -60...+450 °C (в зависимости от материала корпуса).

**Монтажное положение:** произвольное за исключением направления потока через сетку вверх.

**Присоединение:** фланцевое или под приварку.

**Материалы основных узлов:** Корпус - чугун EN-JL 1040, EN-JLS1049; углеродистая сталь 1.0619+N; нержавеющая сталь 1.4408.

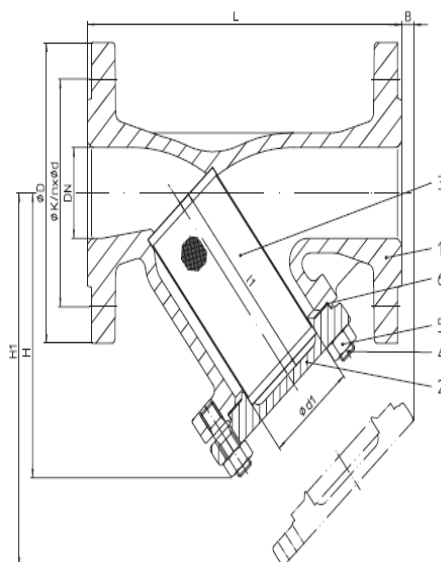


### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Y-образная форма;
- сетка из нержавеющей стали со стандартными или уменьшенными отверстиями ;
- сетка начиная от DN50 с усиливающим кольцом;
- сетка начиная от DN150 имеет каркасную конструкцию;
- высокопрочное литье обеспечивает надежную фиксацию сетки в корпусе что исключает прохождение механических частиц мимо сетки.

### СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ

- 1 – корпус;
- 2 – крышка;
- 3 – сетка (поставляется, как запасная часть);
- 3.1 – опорная корзина;
- 4 – шпилька;
- 5 – шестигранные гайки;
- 6 – уплотнительная прокладка (поставляется, как запасная часть).



### Габаритные размеры и технические характеристики

	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	
L	(мм)	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	
H	(мм)	90	100	115	125	150	160	180	215	235	275	305	390	540	680	
H1	(мм)	135	150	180	205	235	250	285	330	365	425	480	610	915	1110	
B	(мм)	10	10	25	35	45	45	25	40	55	65	50	80	23	350	
I1	(мм)	56	68	82	98	114	119	134	149	169	199	224	284	434	555	
Ød1	(мм)	23	28	36	42	50	61,5	78,5	89,5	109,5	137,5	160	210	258	308	
Нормальная сетка	Ширина ячейки	(мм)	1	1	1	1	1	1,25	1,25	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
	Значение Kvs1	(м³/ч)	6,9	10,8	17,8	26,1	36,7	61	98,6	146	234	376	394	652	1225	1873
	Значение Zeta	-	1,7	2,2	1,9	2,4	3	2,7	2,9	3	2,9	2,7	4,5	5,5	4,1	3,7
Мелкая сетка	Ширина ячейки	(мм)	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
	Значение Kvs1	(м³/ч)	6,2	10,1	16,8	24,3	32,9	49,5	80,3	115	189	303	405	590	1231	1883
	Значение Zeta	-	1,9	2,4	2,2	2,8	3,7	4	4,9	4,9	4,4	4,2	4,3	6,7	4,1	3,6
Отношение площади проходного сечения сетки к площади поверхности рассчитанной по DN			10	8,4	8,3	7,1	6,8	5,2	4,4	3,7	2,8	2,7	2,4	2,3	2,7	2,9

Значение коэффициента Zeta определены с допуском на расчетное значение Kv по нормам VDI/VDE 2173

<sup>1</sup>Значение Kvs подразумевают чистую сетку

## УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ФЛАНЦЕВЫЙ С РЕФЛЕКСНЫМ СТЕКЛОМ Armak (Польша)

Производитель: - компания ARMAK (Польша)



Указатель уровня с рамкой и рефлексным стеклом предназначен для указывания уровня в сосудах и котлах под давлением. В зависимости от положения рукояток запорных устройств, указатели могут быть изготовлены правого или левого исполнения. Указатели в исполнении для морских условий, идентифицируются как: № по кат. 716WM, они могут поставляться с приемкой Корабельных Классификационных Обществ PRS и BV.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

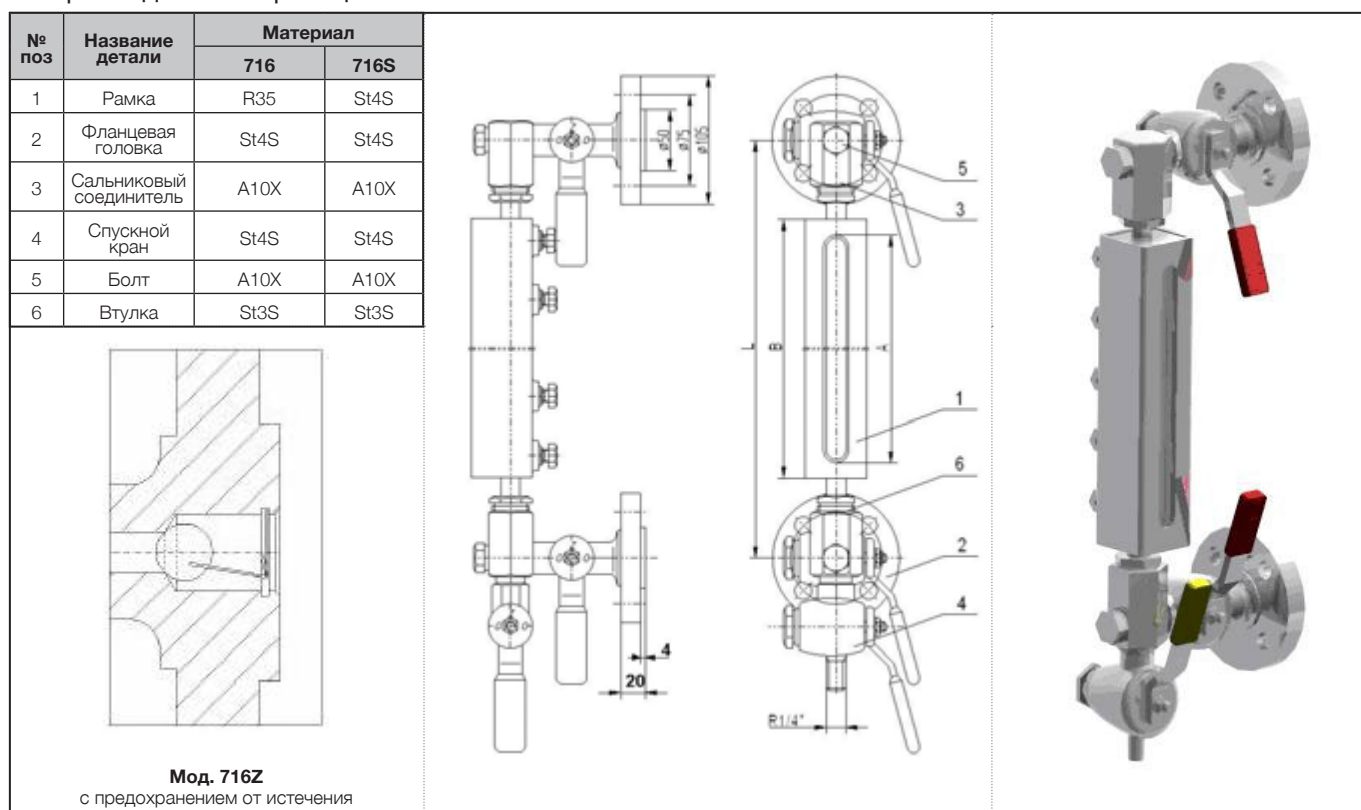
Рабочие среды: водяной пар, химически нейтральные жидкости к применяемым материалам.

Мод. 716 (PN25, T<sub>max</sub>=150°C)

Мод. 716S (PN40, T<sub>max</sub>=250°C)

Мод. 716Z (PN40, T<sub>max</sub>=250°C) - в исполнении с предохранением от истечения в случае образования трещины на стекле (шарики отрезают истечение агента).

Присоединение: фланцевое.



### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Величина	Межосевое расстояние L	Длина смотрового стекла A	Длина рамки B	Размер стекла	Масса
					кг
0	300	140	180 (176)	165x34x17	7,0 (8,5)
I	340	200 (195)	228 (232)	220x34x17	7,6 (9,6)
II	400	260 (255)	288 (292)	280x34x17	8,8 (10,8)
III	450	305 (295)	335 (332)	320x34x17	9,2 (11,6)
IV	500	320 (315)	350 (382)	340x34x17	9,5 (12,1)

\* - в скобках указаны размеры для мод.716S

### СПОСОБ ЗАКАЗА

В заказе следует указать: номер указателя по каталогу, межосевое расстояние или величину, вид рабочего агента, температуру и рабочее давление.

По желанию клиента возможно приспособление указателя уровня жидкости к другим межосевым расстоянием, чем представленные в настоящем каталоге.

## УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ФЛАНЦЕВЫЙ ДЛЯ СТЕКЛЯННОЙ ТРУБКИ Армак (Польша)

Производитель: - компания АРМАК (Польша)



Указатель уровня со стеклянной трубкой предназначен для указания уровня в сосудах и котлах под давлением. В зависимости от положения рукояток запорных устройств, указатели могут быть изготовлены правого или левого исполнения.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочие среды: водяной пар, химически нейтральные жидкости к применяемым материалам.

Мод. 708 - в стандартном исполнении

Мод. 708CrNi - в кислотоустойчивом исполнении

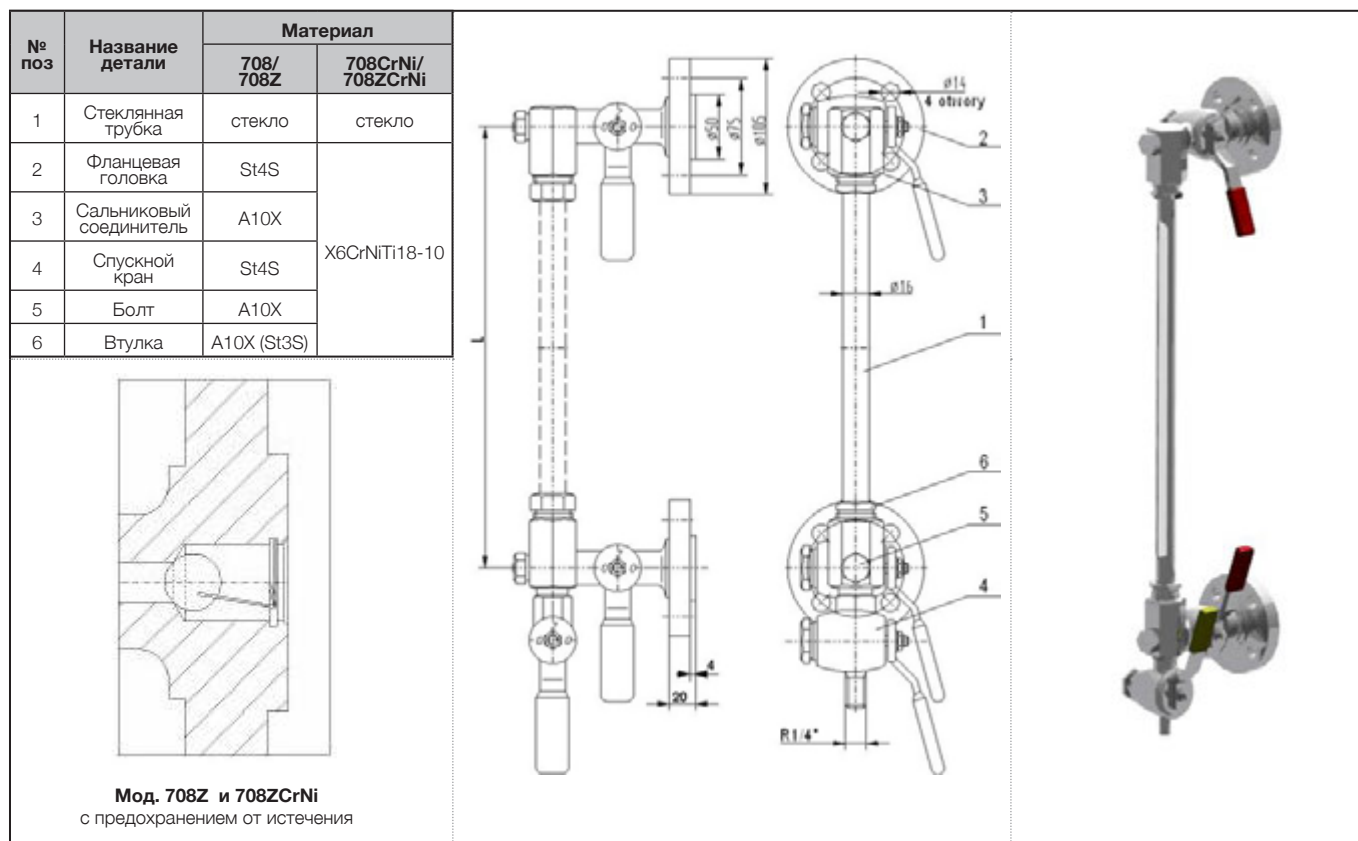
Мод. 708Z и 708ZCrNi - в исполнении с предохранением от истечения в случае образования трещины на стекле (шарики отрезают истечение агента).

Максимальная температура рабочей среды: 200°C.

Давление рабочей среды: PN 16.

Присоединение: фланцевое (под заказ – резьбовое).

Масса запорных устройств указателя уровня: 5,3 кг.



### СПОСОБ ЗАКАЗА

В заказе следует указать межосевое расстояние в случае заказа в комплекте с трубкой, вид рабочего агента, температуру и рабочее давление.

По желанию заказчика указатели уровня могут поставляться вместе с кожухом стеклянной трубки.

Длину трубки следует подобрать по нижеуказанной формуле:

Межосевое расстояние (L) – 28 мм = длина трубки.

Производитель сохраняет за собой право на введение технических изменений. Эти изменения не могут явиться основанием для возможной рекламации.

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Длительный срок службы.
- Простота монтажа эксплуатации.
- Компактность.



## СТАЛЬНЫЕ И ЧУГУННЫЕ УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ, ЗАПОРНЫЕ УСТРОЙСТВА, ГЛАДКИЕ (Дюренса) И РЕФЛЕКСНЫЕ (Клингера) СТЕКЛА УКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ (Украина)

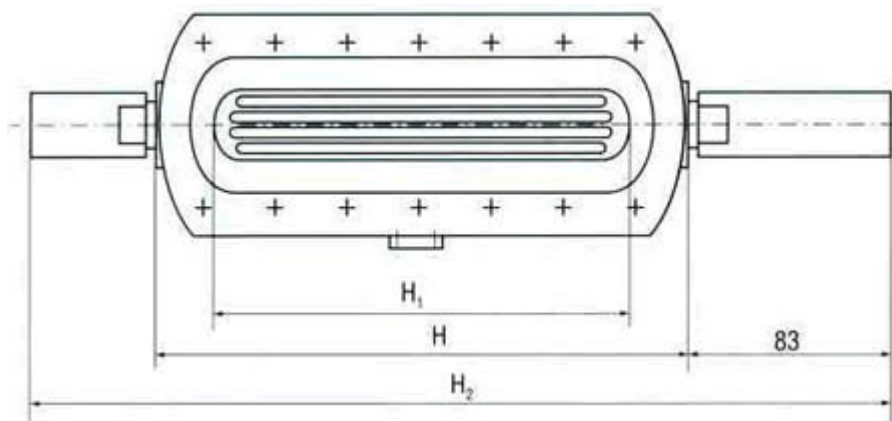
Рамка указателя уровня с рефлексным стеклом предназначена для указывания уровня в сосудах и котлах под давлением.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочие среды: водяной пар, химически нейтральные жидкости к применяемым материалам.

Стальная рамка указателя уровня (12с116к) – PN25, T<sub>max</sub>=250°C

Чугунная рамка указателя уровня (12кч116к) – PN25, T<sub>max</sub>=250°C



Номер указателя уровня	H	H1	H2	Масса, кг, не более
2	162	124	300	3,0
3	182	144	320	4,0
4	224	174	360	4,2
5	254	204	390	4,7
6	284	234	420	5,4
7	314	264	450	6,0
8	354	304	490	6,6
9	374	324	510	7,6

Рамки указателей уровня устанавливаются в следующие запорные устройства:

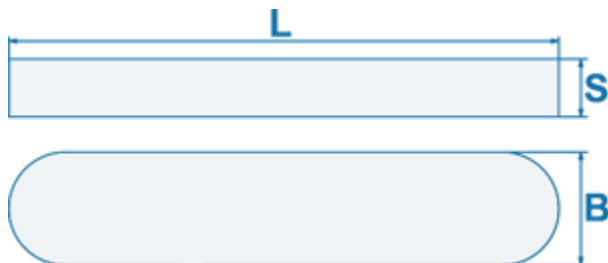
**12616к** – материал-бронза, Ру16, T=225°C, присоединение цапковое.

**12626к** – материал-бронза, Ру16, T=225°C, присоединение фланцевое.

**12636к** – материал-бронза, Ру25, T=225°C, присоединение фланцевое.

**12с(нж)136к** – материал сталь (н/ж сталь), Ру40, T=250°C, присоединение цапковое.


### ГЛАДКИЕ И РЕФЛЕКСНЫЕ СТЕКЛА УКАЗАТЕЛЕЙ УРОВНЯ



Номер стекла	Длина, L, мм	Ширина, B, мм	Высота, S, мм	Масса, кг
2	140	34	17	0,162
3	160	34	17	0,195
4	190	34	17	0,228
5	220	34	17	0,264
6	250	34	17	0,301
7	280	34	17	0,338
8	320	34	17	0,387
9	340	34	17	0,410

## ПРЕРЫВАТЕЛЬ ВАКУУМА, воздушный клапан ADCA (Португалия)

**ПРЕРЫВАТЕЛЬ ВАКУУМА VB21** – простое и надежное устройство, которое автоматически соединяет полость трубопровода с атмосферой при наличии вакуумметрического давления.

Номинальные диаметры	DN15	
Присоединение	внутренняя резьба (вход – 1/2", спускное отверстие 1/8")	
Максимальная температура рабочей среды	250°C	
Максимальное давление, бар	21	
Материалы		
Корпус, крышка, шар	н/ж сталь AISI 304	


**ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЙ ДЛЯ ОТВОДА ВОЗДУХА ИЗ ПАРОПРОВОДА TH13A** специально разработан для использования с технологическим оборудованием паровых систем. Широко используется для отвода воздуха из паропроводов

Номинальные диаметры	DN15	
Присоединение	внутренняя резьба 1/2"	
Максимальная температура рабочей среды	200 °C (кратковременно 260°C)	
Минимальная температура рабочей среды	- 25°C	
Номинальное давление, бар	PN16	
Максимально допустимое давление, бар	13	
Монтажное положение	горизонтальное, крышкой вверх	
Материалы		
Корпус, крышка	латунь	
Уплотнение	графит	
Седло, капсула, пружина	н/ж сталь	

**ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН ДЛЯ ОТВОДА ВОЗДУХА ИЗ КОНДЕНСАТОПРОВОДОВ AE16SS И AE30SS** –предназначен для автоматического удаления воздуха из трубопроводов промышленных жидкостных систем. Его можно применять на трубопроводах транспортирующих не коррозионные и не опасные жидкости с плотностью не менее 0,75 кг/ м<sup>3</sup>.

Данный автоматический поплавковый клапан можно использовать как индивидуально, так и совместно с другими устройствами для удаления воздуха.

Клапан имеет внутреннюю присоединительную резьбу с двух сторон.

Модель	AE16SS	AE30SS	
Максимальная температура рабочей среды	250°C	350°C	
Максимальное рабочее давление, бар	16	50	
Номинальная температура рабочей среды	200°C	300°C	
Номинальное давление, бар	14	30	
Мин. Удельный вес жидкости, кг/дм <sup>3</sup>	0,75	0,65	
Пропускная способность при нормальных условиях, л/мин,			
и перепаде давления:			
12 бар	425	240	
30 бар	-	400	
Габаритные размеры (диаметр/высота), мм	78/152	75/87	
Монтажное положение	вертикальное		
Присоединение	G 1/2" , G 3/4"		
Материалы основных узлов			
Корпус и крышка	AISI 316	AISI 304	
Поплавковый механизм	AISI 304	AISI 304	

## КОМПЕНСАТОР РЕЗИНОВЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ (гибкая вставка, вибровставка)



Применяются для предотвращения передачи механических вибраций по трубопроводным системам, используются так же в качестве компенсаторов в температурных, линейных и угловых деформаций. Применяются в системах кондиционирования, компрессорных установках, насосных станциях и химическом производстве.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочие среды: горячая вода, питьевая вода, воздух, газ (NBR), конденсаты

Номинальные диаметры: DN 32-300

Температура рабочей среды: -10...+110°C.

Давление рабочей среды: PN16

Присоединение: фланцевое по ГОСТ 12820-80.

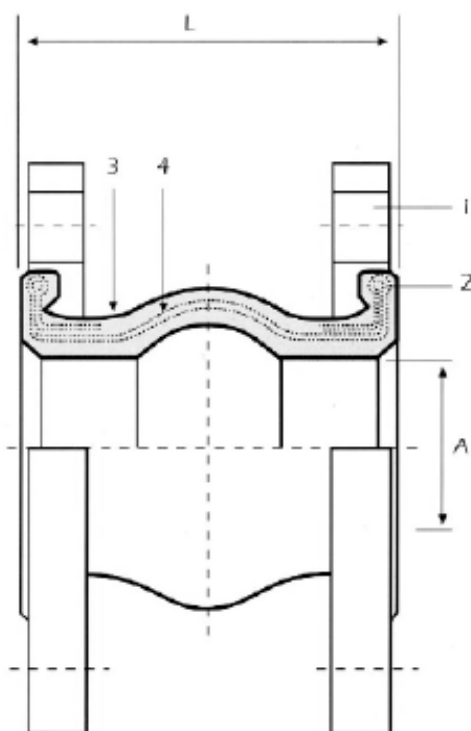
### МАТЕРИАЛЫ

Фланцы (поз.1) - углеродистая сталь

Корпус (поз.3) - синтетический каучук

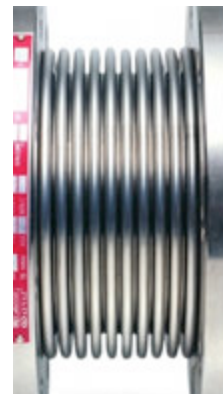
Стальная проволока (поз.2,4) - углеродистая сталь

Монтажные параметры, мм							Вес
DN	A	L	L	Сжатие	Растяжение	Боковое смещение	
32	40	100	200	10	10	10	2,76
40	40	100	200	10	10	10	3,5
50	50	100	200	10	10	10	4,24
65	65	100	200	10	10	10	5,54
80	75	100	200	10	10	10	5,9
100	100	100	200	10	10	10	6,66
125	125	120	240	10	10	10	9,04
150	150	120	200	10	10	10	15,6
200	200	120	200	10	10	10	17,32
250	250	130	240	10	10	10	23
300	300	130	240	10	10	10	96



## КОМПЕНСАТОР СИЛЬФОННЫЙ ОСЕВОЙ

Применяются в качестве компенсирующих монтажных элементов для поглощения температурных деформаций трубопроводов, транспортирующих горячие и холодные среды, подвижных вводов в напорных резервуарах и т.д. Они также используются для присоединения напорных и всасывающих трубопроводов к агрегатам (насосам, турбинам, компрессорам, двигателям и т.д.), установленным на эластичных опорах, для снижения вибрационных нагрузок. Сильфонные компенсаторы герметичны, вакуумплотны и температуростойки, надежны в эксплуатации и не требуют обслуживания в течение всего срока службы. Компенсирующие элементы предназначены для оптимального решения поглощения и амортизации сжатия, растяжения. Гофры сильфонного компенсатора представляют собой гибкий изолирующий слой и сконструированы по принципу отпружинивания в зависимости от вида изменения трубопроводной системы. Количество гофр зависит от диапазона смещения на трубопроводе и от веса применяемого на прогиб компенсатора.



### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальные диаметры: DN 25-500

Условное давление: 1,6 МПа.

Диапазон рабочих температур: -80...+427°C.

Рабочая среда: вода, нефтепродукты, пар, газы.

Присоединение: подвижное или неподвижное фланцевое и под приварку.

Монтажное положение: горизонтальное или вертикальное.

### МАТЕРИАЛЫ

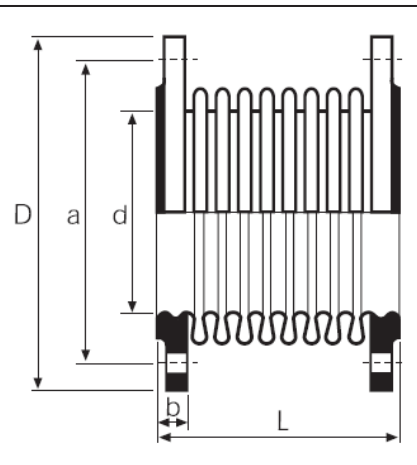
Сильфон: нержавеющая сталь AISI 321

Фланцы: углеродистая сталь St 37.2 или нержавеющая сталь AISI 304

Патрубки: углеродистая сталь St 37.2 или нержавеющая сталь AISI 304

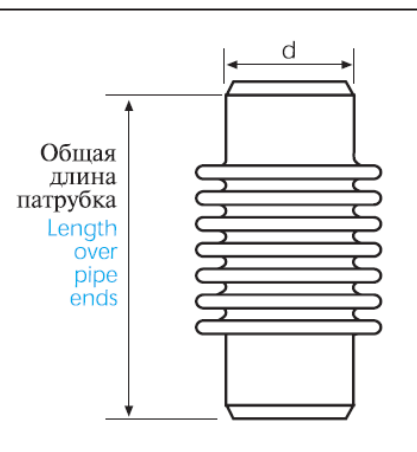
### ОСЕВОЙ КОМПЕНСАТОР С ПОДВИЖНЫМИ ФЛАНЦАМИ

DN	d	D	a	L30	L60	b	Размер болтов	Площадь воздействия
25	38	115	85	110	-	16	4	16
32	42,4	140	100	115	-	16	4	18
40	48,3	150	110	120	-	16	4	23
50	60,3	165	125	110	-	18	4	37
65	76,1	185	145	110	195	18	4	58
80	88,9	200	160	110	190	20	8	79
100	114,3	220	180	115	200	20	8	128
125	139,7	250	210	120	210	22	8	183
150	168,3	285	240	140	225	22	8	268
200	219,1	340	295	140	245	24	12	437
250	273	405	355	140	235	26	12	705
300	323,9	460	410	140	235	28	12	984



### ОСЕВОЙ КОМПЕНСАТОР ПОД ПРИВАРКУ

DN	d	Площадь воздействия	L30	L60
25	38	16	210	-
32	42.4	18	215	-
40	48.3	23	220	-
50	60.3	37	210	-
65	76.1	58	210	-
80	88.9	79	210	295
100	114.3	128	215	300
125	139.7	183	220	310
150	168.3	268	240	325
200	219.1	437	240	345
250	273	705	240	335
300	323.9	984	250	340



L30 - Общая длина расширения 30 мм.

L60 - Общая длина расширения 60 мм.

Размеры указаны в мм.



## КЛАПАН ОБРАТНЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ Zetkama (Польша)

Производитель: - компания ZETKAMA S.A. (Польша)



### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочие среды: горячая и холодная вода, пар, химически нейтральные жидкости.

Модель 287 - клапан обратный подъемный.

Модель 302 - клапан обратный поворотный.

Номинальные диаметры: модель 287-DN 15-300; модель 302-DN 40-300

Максимальная температура рабочей среды: 300°C.

Давление рабочей среды: PN 16, PN40.

Присоединение: фланцевое по ГОСТ 12820-80.

Монтажное положение: горизонтальное или вертикальное (на нисходящем трубопроводе до DN150).

### МАТЕРИАЛЫ

Корпус - серый чугун GG-25.

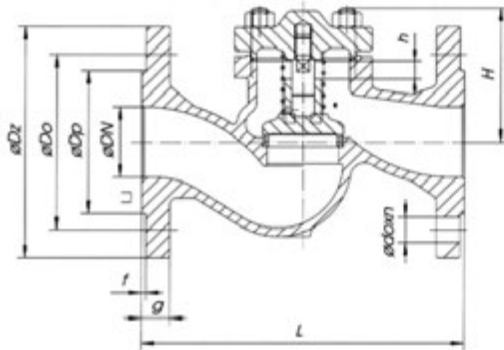
Диск клапана, посадочное кольцо, пружина, шток - из различных марок нержавеющей стали.

Прокладка между корпусом и крышкой - нержавеющая сталь с графитовым покрытием.

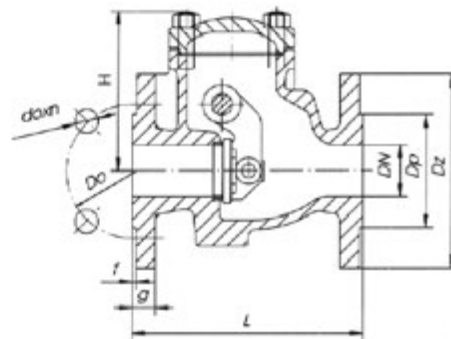
Поворотный рычаг(мод.302) - ковкий чугун.

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Длительный срок службы.
- Простота эксплуатации.
- Очень малые потери напора.
- Высокая степень уплотнения за счет подбора материалов и качества изготовления.
- Возможность монтажа в любом положении (для модели 287).



Мод. 287



Мод. 302

DN	Dz, мм	Dp, мм	Do, мм	do, мм	n, мм	g, мм	f, мм	H, мм	L, мм	h, мм	Масса, кг
15	(95)	(45)	(65)	(14)	(4)	(14)	(2)	(56)	(130)	(5)	(2,1)
20	(105)	(58)	(75)	(14)	(4)	(16)	(2)	(56)	(150)	(6)	(2,7)
25	(115)	(68)	(85)	(14)	(4)	(16)	(2)	(67)	(160)	(8)	(3,8)
32	(140)	(78)	(100)	(18)	(4)	(18)	(2)	(76)	(180)	(8)	(5,5)
40	150	88	110	18	4	18	3	119 (89)	180(200)	(11)	9 (7,4)
50	165	102	125	18	4	20	3	120 (96)	200 (230)	(14)	11 (9,5)
65	185	122	145	18	4	20	3	141 (104)	240 (290)	(17)	15,2 (15)
80	200	138	160	18	8	22	3	168 (124)	260 (310)	(21)	20,8 (20)
100	220	158	180	18	8	24	3	175 (161)	300 (350)	(25)	31,5 (29)
125	250	188	210	18	8	26	3	199 (174)	350 (400)	(32)	46 (41)
150	285	212	240	22	8	26	3	217 (197)	400 (480)	(38)	60 (65,8)
200	340	268	295	22	12	30	3	277 (248)	500 (600)	(50)	120 (111)
250	405	320	355	26	12	32	3	337 (333)	600 (730)	(65)	180 (196)
300	460	378	410	26	12	32	4 (3)	374 (375)	700 (800)	(95)	250 (302)

\*В скобках указаны параметры мод. 287

## КЛАПАН ОБРАТНЫЙ МЕЖФЛАНЦЕВЫЙ ПОДЪЕМНЫЙ И ПОДПРУЖИНЕННЫЙ

Предназначены для применения на трубопроводах, как арматура для автоматического предотвращения смены направления потока рабочей среды на противоположный

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Рабочие среды: горячая и холодная вода, химически нейтральные жидкости.

Номинальные диаметры: DN 40-300

Максимальная температура рабочей среды: 120°C.

Давление рабочей среды: PN 16

Монтажное положение: горизонтальное или вертикальное  
на восходящем трубопроводе.

### МАТЕРИАЛЫ

Клапан обратный подъемный

Клапан обратный подпружиненный

Корпус – сталь конструктивная

Диск – сталь конструктивная

Покрытие – цинк

Прокладки – EPDM

Ручка – сталь конструктивная

Корпус – чугун GG25

Диск – сверхпрочный ник.чугун GGG50 или нержавеющая сталь SS304  
(по заказу)

Пружина – нержавеющая сталь X20Cr13

Седло – EPDM

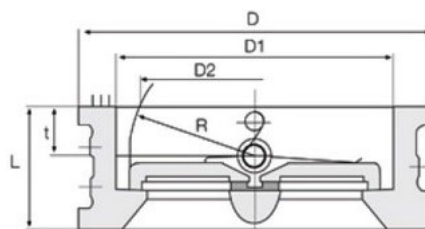


### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

- Длительный срок службы.
- Простота монтажа эксплуатации.
- Очень малые потери напора.
- Компактность.
- Наличие уплотнительных резинок на корпусе (только для подъемного клапана) позволяет выполнять монтаж клапана без прокладок.

### КЛАПАН ОБРАТНЫЙ ПОДПРУЖИНЕННЫЙ

Размеры, мм											
DN	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
L	43	43	46	64	64	70	76	89	114	114	127
D	94	107	127	142	162	192	218	273	328	378	438
D1	65	65	80	94	117	145	170	224	265	310	360
D2	37	40	60	70	88	115	134	182	220	260	356
t	20	19	20	28	28	30	31	33	50	43	45
R	29	28,8	36,1	43,4	52,8	65,7	78,6	104,4	127	148,3	172,4
Kvs	19	23	35	54	92	140	208	350	575	805	-



### КЛАПАН ОБРАТНЫЙ ПОДЪЕМНЫЙ

DN	D	d	S
40	92	22	14
50	109	32	14
65	129	40	14
80	144	54	14
100	164	70	18
125	194	92	18
150	220	114	20
200	275	154	22
250	330	200	26
300	380	235	28

## ВЕНТИЛЯТОРЫ



Центробежные котельные вентиляторы одностороннего всасывания типа ВД предназначены для применения в теплоэнергетике в качестве вытяжных и дутьевых устройств для комплектации паровых и водогрейных котлов с уравновешенной тягой малой и средней мощности. Применяются в технологических установках на предприятиях различных отраслей народного хозяйства для санитарно-технических и производственных целей (на тепловых электростанциях, в металлургическом производстве, химической промышленности, в установках газоочистки и пылеулавливания и др.).

Центробежные котельные вентиляторы изготавливаются с поворотными корпусами, допускающими их установку при монтаже с углом разворота от 0° до 270° (в зависимости от типа машины). Положение спирального корпуса определяется углом разворота нагнетательного патрубка машин относительно исходного нулевого положения. Углы разворота отсчитываются по направлению вращения рабочего колеса от горизонтальной плоскости.

Центробежные котельные вентиляторы изготавливаются с посадкой рабочего колеса непосредственно на вал электродвигателя, обеспечивающей меньшие габариты, и с посадкой рабочего колеса на вал автономной ходовой части, улучшающей условия работы двигателя, что способствует увеличению его ресурса работы, позволяет снизить установленную мощность двигателя и сократить эксплуатационные расходы.

Тягодутьевые машины могут перемещать воздух и различные газопаровоздушные среды с температурой от -30°С до +70°С.

Тягодутьевые машины могут перемещать воздух и различные газопаровоздушные среды с температурой от -30°С до +70°С.

Наименование показателя	ВД-2.1	ВД-2.7	ВД-3.5	ВД-3.5	ВД-4.0	ВД-6.3	ВД-9	ВД-9 L130
Производительность, м <sup>3</sup> /час	1000	1500	3000	3500	3000	8000	12000	16000
Полное давление, Па	1200	1200	1700	1700	1700	800	2500	2500
Частота вращения, об/мин	3000	3000	3000	3000	3000	1500	1500	1500
Мощность электродвигателя, кВт	0,55	1,1	2,2	3	3	7,5	15	22

## ДЫМОСОСЫ

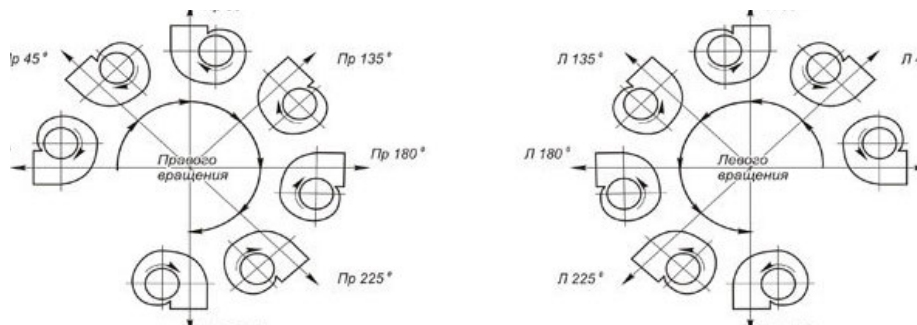
Центробежные котельные дымососы (дымосос ДН) одностороннего всасывания типа Д(ДН) предназначены для применения в теплоэнергетике в качестве вытяжных устройств для комплектации паровых и водогрейных котлов с уравновешенной тягой малой и средней мощности. Применяются в технологических установках на предприятиях различных отраслей народного хозяйства для санитарно-технических и производственных целей (на тепловых электростанциях, в металлургическом производстве, химической промышленности, в установках газоочистки и пылеулавливания и др.).

Дымосос ДН может перемещать воздух и различные газопаровоздушные среды с температурой от -30°С до +400°С. Дымосос ДН изготавливается как правого, так и левого вращения (правое - вращение рабочего колеса по часовой стрелке; левое - против часовой стрелки, если смотреть со стороны двигателя-привода), электродвигателя, обеспечивающей меньшие габариты, и с посадкой рабочего колеса на вал автономной ходовой части, улучшающей условия работы двигателя, что способствует увеличению его ресурса работы, позволяет снизить установленную мощность двигателя и сократить эксплуатационные расходы.

Центробежные котельные дымососы (дымосос ДН) изготавливаются с поворотными корпусами, допускающими их установку при монтаже с углом разворота от 0° до 270° (в зависимости от типа машины). Положение спирального корпуса определяется углом разворота нагнетательного патрубка машин относительно исходного нулевого положения. Углы разворота отсчитываются по направлению вращения рабочего колеса от горизонтальной плоскости.

Наименование показателя	ДН-3.5	ДН-6.3	ДН-9	ДН-9 L130
Производительность, м <sup>3</sup> /час	2000	8000	12000	16000
Разрежение на всасе при 200°С, Па	350	500	1700	1500
Частота вращения, об/мин	1500	1500	1500	1500
Мощность электродвигателя, кВт	3	7.5	15	22

Вентиляторы и дымососы изготавливаются как правого, так и левого вращения (правое - вращение рабочего колеса по часовой стрелке; левое - против часовой стрелки, если смотреть со стороны двигателя-привода).



## УТИЛИЗАТОРЫ УГВ

Утилизатор дымовых газов УГВ предназначен для нагрева воды системы отопления, горячего водоснабжения и собственных нужд котельной продуктами сгорания котельных установок и печей тепловой мощностью 1,0 и 2,0 МВт.

Утилизатор дымовых газов УГВ состоит из маталлического короба с фланцами прямоугольной формы для входа и выхода продуктов сгорания. Внутри короба расположены стальные трубы с алюминиевым оребрением, в которых нагревается поступающая противотоком по отношению к дымовым газам вода.

Температура воды регулируется количеством подаваемых продуктов сгорания. Утилизатор устанавливается на выравненную бетонированную площадку или на основание из металлоконструкций.

Во избежание образования росы при понижении нагрузки котельной установки или печи, рекомендуется дополнительно монтировать байпасный газоход.



Наименование показателя	УГВ-1	УГВ-2
Номинальная тепловая мощность, МВт	0,042	0,110
Номинальный расход дымовых газов м <sup>3</sup> /час	1150	3200
Номинальная температура продуктов сгорания, °С:		
-на входе	210	210
-на выходе	115	115
Нагрев теплоносителя, °С	18	42
Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	2,0	2,0
Давление воды в сети, МПа	0,6	0,6
Аэродинамическое сопротивление мм.в.ст.	15	50
Гидравлическое сопротивление, МПа, не более	0,2	0,2

## ЭКОНОМАЙЗЕРЫ БЛОЧНЫЕ ЭБ

Экономайзер блочный стальной ЭБ, применяется в качестве хвостовых поверхностей нагрева паровых стационарных котлов и предназначен для нагрева питательной воды теплом уходящих дымовых газов.

Зачастую экономайзеры блочные стальные ЭБ применяются на паровых котлах серии Е, ДЕ и ДКВР паропроизводительностью от 2,5 до 25,0 т.п./час с давлением пара в барабане котла до 1,4 МПа., но могут применяться и на паровых котлах жаротрубного типа европейских производителей.

Экономайзер ЭБ состоит из пакетов стальных труб с алюминиевым оребрением, соединенных между собой и заключенных в каркас с теплоизоляционной обшивкой. Движение питательной воды в трубах, составляющих общую поверхность нагрева, - навстречу потоку дымовых газов. Применение стальных труб с алюминиевым оребрением позволило увеличить коэффициенты теплопередачи по сравнению с чугунными экономайзерами.

Блочный экономайзер ЭБ поставляется в собранном виде с каркасом, теплоизоляцией и декоративной обшивкой.

Монтаж экономайзера ЭБ сводится к установке его на опоры, изготовлению и установке подводящего газового короба с взрывными предохранительными клапанами, подключению его к питательным трубопроводам котла. По стороне воды и дымовых газов экономайзер ЭБ блочный стальной имеет фланцы, для быстрого отсоединения во время ремонта, чистки или демонтажа. После окончания монтажа – подвергнуть экономайзер ЭБ гидравлическому испытанию.

Наименование показателя	ЭБ-2.5	ЭБ-4.0	ЭБ-6.5	ЭБ-10	ЭБ-16	ЭБ-25
Рекомендуемая паропроизводительность котла, т.п./час	2.5	4.0	6.5	10.0	16.0	25.0
Тип топлива котла парового	Природный газ					
Абсолютное давление по стороне воды, МПа, не более	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Расчетная температура воды, °С	194.5	194.5	194.5	194.5	194.5	194.5
Тепловая мощность, кВт	70	120	250	380	700	950
Характерный объект установки, котел паровой	Е, ДЕ, ДКВР-2.5	Е, ДЕ, ДКВР-4.0	Е, ДЕ, ДКВР-6.5	Е, ДЕ, ДКВР-10	Е, ДЕ-16	Е, ДЕ-25