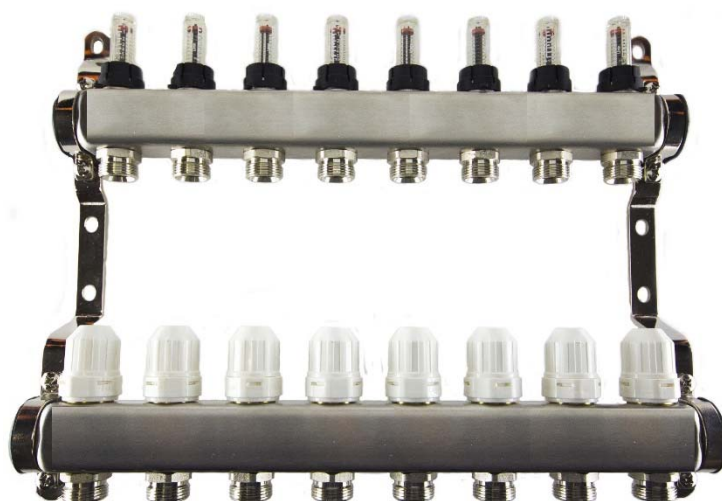




## ABC- КОЛЛЕКТОР РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

ПС-50600

## 1. Общие указания и основные сведения об изделии

Перед установкой и началом эксплуатации изделия необходимо ознакомиться с настоящим паспортом и инструкцией по эксплуатации изделия.

ABC-распределительные коллекторы **серии 506ab** применяется для распределения теплоносителя между потребителями, где ab («номер коллектора») - количество выходов (контуров)

Потребителем может быть любой отопительный прибор, работающий на жидком теплоносителе, в том числе контур теплого пола.

Коллекторы поставляются от двух до двенадцати выходов. Но пропускная способность балок позволяет соединять коллекторы между собой до 16 выходов (потребителей). Коллектор состоит из двух балок – подающей линии и обратной (возвратной) линии, соединенных двумя консолями крепления. Линия (балка) подачи теплоносителя потребителю находится сверху, обратная балка (возврат теплоносителя от потребителя) располагается снизу.

Соответственно такому распределению подающей/обратной линий циркуляции теплоносителя в коллекторе производятся и монтируются смесительные, нагревательные и теплообменные узлы ABC.

### Модификации изделия:

506ab-PM (506ab) или 506ab-НК

PM- с расходомером (индикатором) потока контуров 0-5 л/мин (визуально открытая настройка)

НК- настроечный клапан контуров под шестигранник (скрытая регулировка/настройка)

В базовой комплектации коллектор распределительный **поставляется с расходомерами** (индикаторами потока). Если в документах отсутствует индикатор -PM-, то подразумевается, что изделие поставляется в базовой комплектации, т.е. с расходомерами

С настроечными клапанами (НК) обеспечивается значительно БОльший расход теплоносителя (до 26 л/мин), чем с расходомерами (максимум 5 л/мин). Чем БОльше поток, тем больше мощность можно передать потребителю.

С клапанами под шестигранник нет визуального отображения индикации расхода, что для непрофессионала представляет определенные трудности регулировки, а также требует предварительного расчета настройки (балансировки) системы (контуров теплого пола).

Вместе в том, пропускная способность регулировочных (настроечных) клапанов под шестигранник в 4-5 раз больше, чем расходомеров с индикаторами потока, что обеспечивает значительно большую тепловую эффективность отопительного прибора (контура). Поэтому, профессионалы в области отопления, как правило, используют коллекторы с закрытой регулировкой с настроечными клапанами под шестигранник, зато с внушительным запасом мощности (протока теплоносителя).

## 2. Индивидуальные особенности изделия и комплектность

Балки подающей и обратной линий изготовлены из нержавеющей стали трубы квадратного профиля. Диаметр входной резьбы 1"ВР.

На подающей балке установлены настроечные клапаны с расходомерами (индикаторами потока). Диапазон регулировки расхода 1-5 л/минута. С помощью настроечных клапанов производится распределение (балансировка) теплоносителя между потребителями, подключенными к одному коллектору, и визуально наблюдают фактический объем подачи теплоносителя потребителю.

Индикаторы потока работают на разряжение, т.е. устанавливаются **только на подающей линии**.

На обратной линии смонтированы термостатические клапаны с ручным маховиком. Термостатические клапаны служат для открытия/закрытия протока теплоносителя от потребителя вручную с помощью маховика, а также с помощью электроприводов, работающих по сигналам от термостатов. Резьба для установки привода М30х1,5мм.

Для подключения потребителей используется универсальная резьба под «евроконус» G3/4". Для присоединения труб диаметром 12-20 мм с помощью компрессионного (обжимного) фитинга.

Источник подключается как слева, так и справа.



Автоматический воздухоотводчик и клапан заполнения/слива является дополнительной опцией и поставляется как комплект «концевая группа». Можно устанавливать одну и/или две концевые группы на коллектор

Шаровые клапаны (с термометром и без), заглушки концевые являются дополнительной опцией и поставляются отдельно.






Фитинги присоединительные поставляются отдельно в зависимости от типа труб и диаметра от 12 до 20 мм.

**Для использования по назначению требуется производить расчет параметров (температуры и перепад температур на первичном и вторичном контурах) для конкретной системы, в которой применяется изделие.**

### 3. Общие технические данные

№ п/п	Наименование характеристики	Единицы измерения	Значение
1	Максимальная температура теплоносителя	°С	110
2	Максимальная концентрация раствора незамерзающего теплоносителя	%	30
3	Максимальное рабочее давление	бар	10
4	Kvs термостатического клапан	м <sup>3</sup> /час	3,5
5	Kvs настроечного клапана с индикатором потока	0,5 л/мин	0,11
		1,0 л/мин	0,23
		2,0 л/мин	0,45
		3,0 л/мин	0,65
		4,0 л/мин	0,85
5,0 л/мин	1,1		
6	Kvs настроечного клапана под шестигранник	м <sup>3</sup> /час	4,5
7	Резьба термостатического клапана под электропривод	мм	M30x1,5

### 4. Конструкция и применяемые материалы

№ п/п	Наименование элемента	Описание элемента	Количество элементов
1	Балка подающей и обратной линий	Для установки индивидуального оборудования для подключения потребителей Входной/выходной диаметр 1"BP, Установка оборудования – ½"BP Xx (N) - количество выходов потребителей	
2	Термостатический клапан	DN15HP Kvs 3,5. Для перекрытия потока потребителю вручную или с помощью электропривода. Резьба под привод – M30x1,5мм	
3	Настроечный клапан с индикатором потока	DN15HP Kvs 1,1. Для распределения теплоносителя между потребителями, подключенных к одному коллектору, и визуального отображения фактического расхода теплоносителя	
4	Настроечный клапан под шестигранник	DN15HP Kvs 4,5. Для распределения теплоносителя между потребителями, подключенных к одному коллектору, без визуального отображения фактического расхода теплоносителя	
5	Консоль крепления	Для крепления балок между собой и изделия к поверхности (парная)	

## Применяемые материалы:

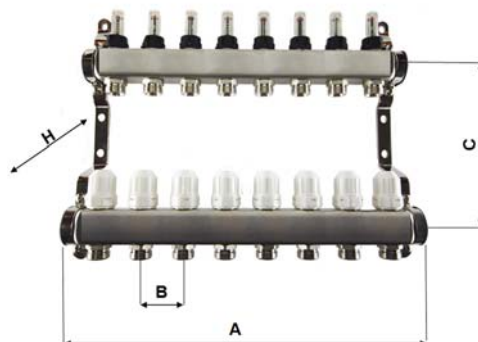
№ п/п	Наименование элементов	Тип материала	Марка
1	Подающая и обратная балка	Нержавеющая сталь	AISI 304
2	Пружина индикаторов потока	Нержавеющая сталь	AISI 316
3	Шаровые клапаны, термостатические и балансировочные клапаны, фитинги, заглушки	Латунь (никелированная)	CW617N
4	Консоль	Сталь (никелированная)	-
5	Уплотнительные прокладки, уплотнительные кольца в клапанах	Этилен-пропиленовый каучук сшитый пероксидом	EPDM peroxide cured 70Sh
6	Ручки (маховики)	Акрил-бутадиен-стирол	ABC

## Дополнительное оборудование:

1.1	Концевая группа	- автоматический воздухоотводчик; - клапан заполнения/слива Kvs=2,88, присоединительная резьба G3/4" евроконус, с крышкой; - тройник коллекторный 1"x1/2"x1/2"	
1.2	Пробка	Пробка 1"НР с уплотнительной резинкой	
2.1	Шаровой клапан	С накидной гайкой и опорным кольцом 1"ВРх1"НР	
2.2	Шаровой клапан	С накидной гайкой, опорным кольцом и показывающим термометром 0-80°C, 1"ВРх1"НР	
3	Ниппель сдвоенный	Для присоединения коллектора к смесительному узлу или соединения коллекторов между собой, 1"x1" с уплотнительным кольцом	
4	Комплект присоединительного фитинга	Для присоединения трубопровода потребителя к коллектору G3/4". Подбирается в зависимости от диаметра присоединяемой трубы 12-20мм	
5	Электропривод	Для установки на термостатический клапан и управления подачей теплоносителя потребителю за счет открытия/закрытия клапана	

## 5. Габаритные размеры

<b>A</b>	50*N выходов мм
<b>B</b>	50 мм
<b>C</b>	200 мм
<b>Глубина H</b>	90 мм
<b>Вес (кг)</b>	0,560+0,455*N выходов



## 6. Указания по монтажу

### 6.1 Общие указания

Для оптимальной работы рекомендуется размещать распределительный коллектор как можно ближе к центру обслуживаемой им площади, а также выше контуров для предотвращения завоздушивания.

Изделие требует предварительного расчета параметров на соответствие использования в конкретной схеме теплоснабжения для его последующей настройки при установке и эксплуатации. Для проведения необходимых расчетов по температурам, падению давления и потокам теплоносителя необходимо обращаться к профессиональным инженерам-проектировщикам.

Изделие может быть установлено на стене с помощью шурупов. При установке изделия в специальный шкаф для оборудования узел, как правило, крепится с помощью болтов к направляющим шкафа.

Не рекомендуется крепить изделие непосредственно к несущим конструкциям и элементам, чтобы предотвратить возможное распространение по ним звука или вибрации. Не допускайте механического повреждения изделия и забрызгивания его строительными смесями.

### 6.2 Ввод изделия в эксплуатацию

Откройте настроечные и термостатические клапаны (повернув их против часовой стрелки) всех потребителей, подключенных к данному коллектору.

Заполните коллектор теплоносителем и дождитесь полного выхода воздуха из системы (отсутствуют шумы от циркуляции теплоносителя и не срабатывает автоматический воздухоотводчик).

Запустите циркуляционный насос системы отопления (находится на отопительном котле и/или на смесительном узле отопительной системы).

Установите значение расхода теплоносителя (литры в минуту) для каждого потребителя, подключенного к данному коллектору, согласно расчётам, произведенным специалистами. Для уменьшения значения расхода медленно поворачивайте (по часовой стрелке) за черную пластиковую гайку расходомера.

**Максимальный расход теплоносителя через данный тип настроечного клапана не может превышать 5 литров/минуту.**

**С настроечными клапанами под шестигранник пропускная способность может достигать до 26 л/минуту**

Таблица балансировки (указание положения настроечного клапана) рассчитывается специалистами с учетом нагрузки на отопительный прибор (контур теплого пола), характеристики термостатического и настроечного клапанов, типа используемой трубы и её диаметра, длины контура, температуры в помещении и на поверхности отопительного прибора (пола).

Таблица балансировки, как настроечная таблица и паспорт, прилагается к каждому коллектору теплого пола при профессиональном проектировании и выглядит следующим образом:

Таблица балансировки распределительного коллектора										
Контур	площадь	Удельная нагрузка	Длина контура	Диаметр трубы	Т комн	Т пола	Поток	Падение давления	Перепад температур	Положен. вентиля
№	м <sup>2</sup>	Вт/м <sup>2</sup>	м	мм	°С	°С	м <sup>3</sup> /ч (л/с)	кПа	°С	-
1	8,5	80	63	17	20	27,7	0,117 (0,032)	4,9	5	3
2	11,5	60	81	17	20	26,2	0,119 (0,033)	6,8	5	3.5
3	13,9	75	68	17	20	26,7	0,179 (0,05)	9,3	5	5.5

Не имея под рукой таблиц характеристик клапанов и труб, сделать профессиональный расчет балансировки не представляется возможным. Но, настроенный коллектор теплого пола даже приблизительно – это будет значительно лучше, чем не настроенный вообще.

### Типичные ошибки (заблуждения) при самостоятельной балансировке коллектора:

**Ошибка-1.** Устанавливать одинаковый расход на всех контурах, тем самым полагая, что коллектор будет сбалансирован

**Ошибка-2.** Балансировать контуры (настраивать расходы) относительно самого длинного контура.

**Ни первое, ни второе утверждения НЕ ВЕРНЫ!**

Настраивать контуры нужно относительно самого нагруженного, т.е. несущего самую большую отопительную нагрузку (и это часто бывает не самый длинный контур), а все остальные контуры должны иметь потоки (показания на расходомерах) не одинаковые, а пропорциональные не только их индивидуальной отопительной нагрузке, но и пропорционально меньше показанию самого нагруженного контура.

Для приблизительной настройки коллектора придерживайтесь следующей последовательности (пример расчета приведен ниже):

1. Определите площадь теплого пола ( $S$ , м<sup>2</sup>), отопительную нагрузку ( $Q$ , Вт) на всю площадь, длину контура ( $L$ , м), обслуживающего данную площадь

2. Определите требуемый объем прокачиваемого теплоносителя ( $G_i$ , м<sup>3</sup>/ч) для данного контура по формуле:

$$G_i = Q_i / (1163 \cdot \Delta T) \text{ [м}^3\text{/ч]} = Q_i \cdot 1000 / (1163 \cdot \Delta T \cdot 60) \text{ [л/мин]}$$

3. Рассчитайте «условный» показатель нагруженности контура ( $K_i$ ) равный произведению расхода на длину контура (взамен расчета потери давления, которое производится при профессионально м проектировании и расчете систем):

$$K_i = G_i \cdot L$$

4. Контур с самым большим значением  $K_i$  будет являться «базовым» ( $=K_6=$  максимально нагруженный контур), относительно которого будет настраиваться (балансироваться) остальные контуры. Вычислите пропорцию  $=\Pi_i=$  показателя  $=K_i=$  каждого контура по отношению к «базовому» контуру, разделив показатель  $=K_i=$  рассчитываемого контура на показатель  $=K_6=$  базового контура.

$$\Pi_i = K_i / K_6$$

5. Снимите (если установлены) электроприводы со всех контуров

6. Подключите «базовый» контур, т.е. полностью откройте на нем регулировочный (настроечный) клапан (расходомер). Вы получите визуально видимый расход  $=q_6=$ , относительно которого и будут настраиваться остальные контуры (либо надо использовать расчетные величины  $=G_i=$  (см. п.2)



7. Рассчитайте и, после заполнения системы и запуска циркуляционного насоса, установите требуемый расход ( $q_i$ , л/мин) на других (менее нагруженных) контурах относительно «базового», значение которого равно:

$$q_i = q_b \cdot P_i \text{ [л/мин]}$$

В идеале при запуске системы и в начале балансировки, показатель расхода на базовом и части других (менее нагруженных) контурах может «зашкаливать» (т.е. показывать максимум, 5 л/мин). Если при запуске системы при полностью открытом настроечном клапане контура фактическое показание расхода меньше расчётного, то это означает, что, либо фактическая длина настраиваемого контура больше указанной, либо расхода (номера скорости, режима работы) циркуляционного насоса недостаточно по производительности для данного объема системы при всех открытых контурах.

**После выбора скорости циркуляционного насоса и окончания балансировки фактическое показание расхода на «менее нагруженном» контуре должно быть не менее расчётного значения (проверочное число) [л/мин]:**

$$q_i \text{ [л/мин]} = G_i \text{ [м}^3\text{/ч]} \cdot 1000 / 60 = G_i \text{ [л/с]} \cdot 60$$

Если фактический расход через базовый контур будет больше расчётного, то контуры **сбалансированы с «запасом» мощности.**

Если в результате балансировки **не удастся поднять расход** на базовом контуре до расчётной величины, то, как минимум, «базовый» контур, а возможно и вся система в целом испытывает **дефицит мощности** по прокачке теплоносителя, компенсировать которую в сданных условиях будет возможно только за счет разности температур на входе/выходе контура и/или повышением температуры подачи в целом.

### **Пример расчёта приблизительной балансировки:**

Исходные данные:

- Два помещения, одно площадью 20 м<sup>2</sup> (имеет одну внешнюю стену с большим остеклением), второе 13,9 м<sup>2</sup> (угловое, имеет две внешних стены).
- Поскольку первое помещение площадью превышает максимально обслуживаемую одним контуром (не более 15 м<sup>2</sup>), то в этом помещении уложили 2 контура: №-1 (краевой у внешней стены) длиной 63 п.м., №-2 (внутренний) длиной 81 п.м.; в помещении №-2 контур №-3 длиной 68 п.м.
- используется труба 17x2,0 мм

Выбираем удельную (на 1 м<sup>2</sup>) отопительную нагрузку исходя из рекомендаций для типовых характеристик помещений, типов системы теплого пола, чистового покрытия и назначения системы отопления (приводятся в таблице-1 справочно):

Тип помещения	Уд. нагрузка Вт/м <sup>2</sup>	Тип чистового покрытия	Температура теплоносителя, °С	Толщина стяжки*, мм	Толщина слоя теплоизоляции, мм	Максимальная длина контура для труб диаметром 16-17 мм	Шаг укладки контуров теплого пола, мм
Внутреннее помещение (комфорт)	20	Керам.плитка	27	0-20	0-20	80-100	100-300
		Ламинат	30	0-20	0-20	80-100	100-300
Внутреннее помещение (комфорт)	30-40	Керам.плитка	30	20-30	0-20	80-100	100-300
		Ламинат	35	20-30	0-20	80-100	100-300
Помещение с внешними стенами (повышенный комфорт)	40-50	Керам.плитка	35	20-30	20-30	60-80	100-300
		Ламинат	37	20-30	20-30	60-80	100-300
Помещение жилое (отопление)	60-80	Керам.плитка	40	30	30-50	60-80	100-200
		Ламинат	43	30	30-50	60-80	100-200
Помещение жилое с высокими тепловыми потерями (отопление)	80-100	Керам.плитка	45	30	50-60	60-80	100-200
		Ламинат	47	30	50-60	60-80	100-200
Помещение с большими тепловыми потерями	100-150	Керам.плитка	50	30	60-100	60-80	100-200
		Ламинат	50	30	60-100		



### Отопительная нагрузка по площадям и контурам:

Qуд1=80 Вт/м<sup>2</sup>; Q1=80\*8,5м<sup>2</sup>=680 Вт

Qуд2=60 Вт/м<sup>2</sup>; Q1=60\*11,5м<sup>2</sup>=690 Вт

Qуд3=75 Вт/м<sup>2</sup>; Q1=75\*13,9м<sup>2</sup>=1043 Вт

### Расход теплоносителя по контурам:

G1=680/1163\*5=0,117м<sup>3</sup>/ч =0,032л/с=1,95л/мин

K1=0,117\*63=7,4

G2=690/1163\*5=0,119м<sup>3</sup>/ч =0,033 л/с=1,97л/мин

K2=0,119\*81=9,6

G3=1043/1163\*5=0,179м<sup>3</sup>/ч =0,05л/с=2,99л/мин

K3=0,179\*68=12,2

Контур №-3 с K<sub>3</sub>=12,2 самый нагруженный и **будет базовым** для балансировки (несмотря на то, что контур №2 является самым длинным = 81 метр)

### Определяем пропорциональное отношение нагрузки по контурам относительно базового (контур №-3):

П1=7,4/12,2=0,61

П2=9,6/12,2=0,78

П3= максимум (базовый)

Допустим, визуально установлено, что расходомер на контуре №-3 находится в положении 4 литра.

Проверочное число (расчётное значение расхода по базовому контуру):

qб=0,179\*1000/60=2,98 (л/мин)

Т.е. на начало балансировки «базовый» контур имеет запас около 1 л/мин.

Установочные показания расходомеров для настройки других контуров относительно базового:

№1 q1=4л/мин\*0,61=2,4 л/мин

№2 q2=4л/мин\*0,78=3 л/мин

Т.о. необходимо прикрывать (закручивать по часовой стрелке) настроечные клапаны на контурах №-1 и №-2 таким образом, чтобы визуально показания расхода теплоносителя были, соответственно, 2,5 и 3 л/минуту, но не менее расчетных 2,0 л/мин (1,95 и 1,97 л/мин соответственно).

Если в процессе балансировки расход на базовом контуре не опустится ниже показания 3 л/мин (расчётное значение), то коллектор сбалансирован идеально. Если в процессе балансировки расход на базовом контуре незначительно опустится ниже показания 4 л/мин (начала балансировки), но выше 3 л/мин (расчётное значение), то коллектор, в целом, будет сбалансирован с запасом мощности.

**Только после окончательной настройки всех контуров установите электроприводы на термостатические клапаны и подключите их к датчикам температуры (термостатам).**

## 7. Дополнительное оборудование

Для надежной и долговременной работы коллектора используйте только дополнительное оборудование, рекомендованное производителем.

Ненадлежащая работа одного незначительного, но нестандартного элемента может привести к неисправной работе или выходу из строя всей системы в целом.



## 8. Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию

- 8.1 Изделие должно эксплуатироваться при температуре и давлении не превышающих значения, указанные в данном паспорте.
- 8.2 При строительномонтажных работах необходимо не допускать механического повреждения изделия или загрязнения его строительными смесями.
- 8.3 Требуется ежегодный осмотр коллектора на предмет целостности и герметичности его соединений.
- 8.4 Заиливание (помутнение, зарастание) колбы расходомера не является гарантийным случаем и/или конструктивным недостатком коллектора, а относится непосредственно к качеству теплоносителя. Допускается эксплуатация изделия при незначительном помутнении (заиливании) колбы расходомера, при котором поплавков-указатель свободно двигается и еще визуально наблюдается (отображает фактический расход)..

## 9. Условия хранения и транспортировки

9.1 Изделие должно храниться и транспортироваться в части воздействия климатических факторов в соответствии с условиями 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150-69.

9.2 Изделие должно транспортироваться в части воздействия механических факторов в соответствии с условиями С (Средние) по ГОСТ 23216-78.

## 10. Утилизация

Утилизация изделия (переплавка, захоронение) производится в порядке, установленном региональными (национальными) нормами, актами, правилами, распоряжениями и иными нормативными актами для данного вида оборудования (№122-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 22.08.2004; №15-ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 10.01.2003).

## 11. Гарантийные обязательства и условия гарантийного обслуживания

Продавец гарантирует соответствие изделия требованиям безопасности при условии соблюдения потребителем (покупателем) правил хранения, транспортировки, монтажа, использования и эксплуатации, применяемые к данному изделию.

Гарантия предоставляется в отношении производственных или конструктивных недостатков продукции, возникших вследствие недостатков сырья.

Настоящая гарантия не применяется, если недостатки продукции или ущерб прямо или косвенно возникли вследствие:

- неправильной установки, то есть установки, произведенной с нарушением инструкций производителя по установке;
- установки вне рекомендуемого места установки;
- неправильного использования;
- использования несовместимых запасных частей и приспособлений (например, монтажного инструмента);
- нарушения правил транспортировки, хранения или иного обращения;
- установки компонентов или модификации продукта, не предусмотренных технической документацией производителя;
- коррозии или агрессивности теплоносителя;
- иных причин, за исключением недостатков сырья, конструктивных или производственных нарушений.

Претензии по качеству могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.

Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр уполномоченного представителя производителя:

«ABC. Сервисный Центр»

197183, г. Санкт-Петербург, ул.Сабировская, д. 41, офис 35, тел.88002019831,

[abcelements.info@gmail.com](mailto:abcelements.info@gmail.com)

Замененное изделие или его части, полученные в результате его ремонта, переходят в собственность сервисного центра.

Затраты, связанные с демонтажем, монтажом и транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного и после гарантийного срока потребителю не возмещаются.

В случае необоснованности претензий затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются потребителем.

Изделие принимается в гарантийный ремонт (а также при возврате) в полностью укомплектованном виде.



Гарантийный талон № \_\_\_\_\_

**ABC-распределительный коллектор  
серии 506xx**

Наименование товара:

\_\_\_\_\_

Артикул:

\_\_\_\_\_

Количество:

\_\_\_\_\_

Название и адрес фирмы продавца:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_\_

Подпись продавца \_\_\_\_\_

*Штамп (ПЕЧАТЬ) продавца*

*Штамп о приемке*

**С условиями гарантии СОГЛАСЕН:** \_\_\_\_\_

ПОКУПАТЕЛЬ \_\_\_\_\_ (подпись)

**Гарантийный срок – двадцать четыре месяца с даты продажи конечному потребителю**

По вопросам гарантийного ремонта, рекламаций и претензий по качеству изделия обращаться к уполномоченному представителю производителя:

«ABC. Сервисный Центр»

197183, г. Санкт-Петербург, ул.Сабировская, д. 41, офис 35, тел.88002019831, [abcelements.info@gmail.com](mailto:abcelements.info@gmail.com)

При предъявлении претензий по качеству товара Покупатель предоставляет следующие документы:

1. Заявление в произвольной форме, в котором указывается:
  - наименование (ФИО) покупателя, фактический адрес и контактный телефон;
  - название и реквизиты организации, производившей монтаж и пуско-наладку оборудования;
  - основные параметры системы, в которой использовалось изделие;
  - краткое описание дефекта
2. Документ, подтверждающий приобретение изделия (накладная, квитанция)
3. Акт гидростатических испытаний системы, в которой монтировалось изделие
4. Настоящий заполненный гарантийный талон

**Отметка о возврате (ремонте, обмене) товара** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись (штамп) \_\_\_\_\_