

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЙ»**

**Автоматизированный индивидуальный  
блочный тепловой пункт «МЦЭ-БТПА»**

**Блок теплового пункта с автоматическим  
регулированием «МЦЭ-БТПА-ТПА»**

**Паспорт и руководство по эксплуатации**



## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1. БЛОЧНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ С АВТОМАТИЧЕСКИМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ.....	5
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	5
1.2. ОПИСАНИЕ .....	5
1.3. ДОКУМЕНТАЦИЯ.....	5
1.4. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
1.5. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	6
1.6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ .....	8
1.7. ТРЕБОВАНИЕ К УСЛОВИЯМ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	8
1.8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	9
1.9. ПРАВИЛА УПАКОВКИ, ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	13
1.10. УТИЛИЗАЦИЯ .....	14
1.11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	14
1.12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	15
1.13. ДАННЫЕ ОБ ИСПЫТАНИИ .....	15
1.14. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	15
1.15. СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, РЕМОНТАХ, ПОВЕРКАХ.....	16

## ВВЕДЕНИЕ

Автоматизированный индивидуальный блочный тепловой пункт «МЦЭ-БТПА» - это изделие заводской готовности, служащее для передачи тепловой энергии от источника теплоснабжения к потребителю и обеспечивающее автоматическое регулирование теплоносителя в системе отопления (исходя из поставленных задач) и поддержания заданных параметров ГВС.

При использовании блоков «МЦЭ-БТПА» уменьшаются сроки проектных работ, и увеличивается скорость монтажа оборудования непосредственно на объекте. Все поставляемые узлы проходят испытания на заводе-изготовителе, что повышает качество и надежность сборных элементов узла.

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических характеристиках отдельных узлов теплового пункта, его комплектности, конструктивных особенностях, правилах монтажа, эксплуатации и технического обслуживания, порядке работы, правилах транспортирования, хранения, а также сведения о ресурсах, сроках службы, хранения и гарантиях изготовителя (поставщика), сведения об упаковке и приемке.

К работе с оборудованием допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

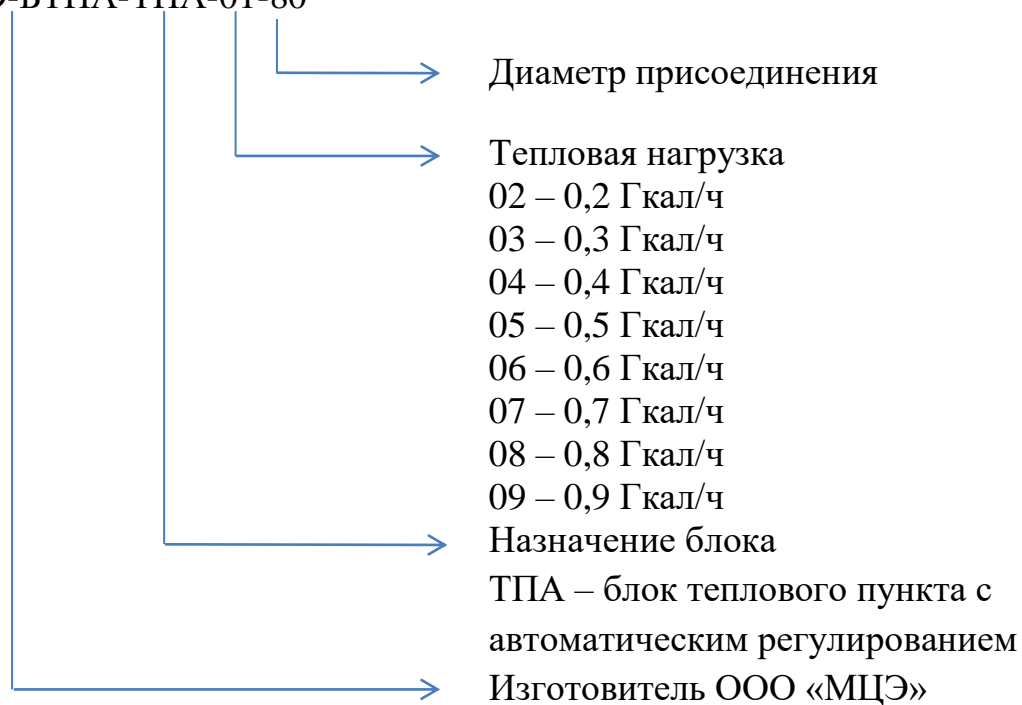
Данное оборудование может применяться в соответствии с требованием законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности (постановление Правительства РФ от 05.06.2013г. №476). Блок ГВС так же позволит исполнить ст. 29 ч.8 ФЗ-190 «О теплоснабжении», в котором содержится требование о переходе на закрытую систему ГВС.

«МЦЭ-БТПА» может состоять из нескольких блоков:

- Блок учета тепловой энергии и теплоносителя;
- Блок системы отопления с автоматическим погодным регулированием;
- Блок системы горячего водоснабжения.

## РАСШИФРОВКА НАИМЕНОВАНИЙ

МЦЭ-БТПА-ТПА-01-80



## 1. БЛОЧНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ С АВТОМАТИЧЕСКИМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

### 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Блочный тепловой пункт с автоматическим регулированием «МЦЭ-БТПА-ТПА» предназначен для контроля и автоматического управления значениями параметров теплоносителя, с учетом температуры наружного воздуха, подаваемого в системы отопления с целью оптимизации теплопотребления общественных и жилых зданий.

Автоматика, входящая в состав ТПА, осуществляет:

- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- обеспечение необходимой циркуляции и давления теплоносителя в системах отопления;
- автоматическое управление насосами;
- сигнализация о возникновении нештатных ситуаций;
- возможность дистанционного контроля и корректировки параметров регулирования;
- поддержание или сохранность работоспособности теплосистемы объекта при критических или аварийных режимах работы теплоснабжающей сети.

### 1.2. ОПИСАНИЕ

Блок «МЦЭ-БТПА-ТПА» выполнен в соответствии с СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов», «Правила учета тепловой энергии и теплоносителя». Конструктивно «МЦЭ-БТПА-ТПА» представляет собой функционально законченное устройство, собранное в единую конструкцию и предназначенное для установки и врезки в систему теплопотребления согласно проекту.

### 1.3. ДОКУМЕНТАЦИЯ

При поставке блока «МЦЭ-БТПА-ТПА» комплектуется сопроводительной документацией:

- паспорт «МЦЭ-БТПА-ТПА»;
- паспорта на основное оборудование, входящее в состав блока;

- комплект схем подключения внешнего оборудования.

#### 1.4. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Максимальная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Прокачка насоса/ расчетное т/ч	Прокачка клапана, т/ч	Ду клапана, мм	Ду присоединения, мм
МЦЭ-БТПА- ТПА-02	0,2	11,1	4,3	25	50
МЦЭ-БТПА- ТПА-03	0,3	16,7	6,5	32	65
МЦЭ-БТПА- ТПА-04	0,4	22,2	8,7	32	80
МЦЭ-БТПА- ТПА-05	0,5	27,8	10,9	32	80
МЦЭ-БТПА- ТПА-06	0,6	33,3	13,0	50	80
МЦЭ-БТПА- ТПА-07	0,7	38,9	15,2	50	80
МЦЭ-БТПА- ТПА-08	0,8	44,4	17,4	50	80
МЦЭ-БТПА- ТПА-09	0,9	50,0	19,6	50	80

#### 1.5. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Блок «МЦЭ-БТПА-ТПА» обеспечивает функционирование присоединённых к нему систем теплоснабжения в автоматическом режиме в соответствии с температурным графиком, заложенным в регулятор теплоснабжения с учетом температуры наружного воздуха и нормативными параметрами.

Регулирование температуры теплоносителя в системе отопления осуществляется в соответствии с температурным графиком, выбранном в контроллере при помощи регулирующего клапана с электроприводом, изменяющего расход теплоносителя для смешения.

Клапан управляется регулятором теплоснабжения по сигналам датчиков температуры, установленных на подающем и обратном трубопроводах системы отопления, и датчика температуры наружного воздуха.

Циркуляционный насос обеспечивает работу контура системы отопления.

Система управления с использованием насосов, обеспечивает:

- автоматический переход с одного насоса на другой через 24 часа работы для равномерной выработки ресурса;
- автоматическое включение резервных насосов при выходе из строя рабочих.

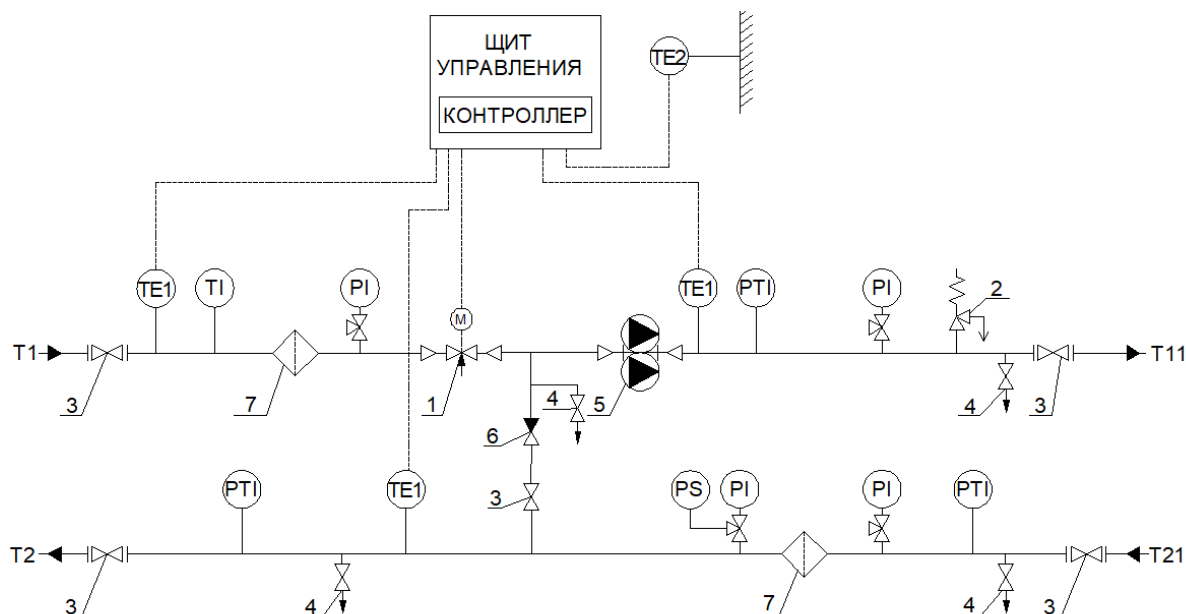


Рисунок 2 – Принципиальная схема блока «МЦЭ-БТПА-ТПА»

Условные обозначения:

1	Клапан регулирующий с электроприводом
2	Клапан предохранительный
3	Кран шаровой
4	Кран спускной
5	Насос сдвоенный
6	Обратный клапан
7	Фильтр
PTI	Термоманометр
PI	Манометр
TE1	Датчик температуры теплоносителя
PS	Реле давления
TE2	Датчик температуры наружного воздуха
T1	Подающий трубопровод тепловой сети
T2	Обратный трубопровод тепловой сети
T1.1	Подающий трубопровод системы отопления
T2.1	Обратный трубопровод системы отопления

## 1.6. РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

Блок «МЦЭ-БТПА-ТПА» монтируется в специальном помещении согласно утвержденному проекту и СП 41-101-95, п.п. 2.12, 2.13, на ровном бетонном полу или на специально подготовленном для этих целей фундаменте (размер фундамента уточняется в проекте).

По согласованию с Заказчиком блок «МЦЭ-БТПА-ТПА» может поставляться в собранном или разобранном виде. Сборка готового блока «МЦЭ-БТПА-ТПА» осуществляется на месте установки согласно проекту.

Подвод сетевых трубопроводов и трубопроводов систем теплоснабжения к блоку «МЦЭ-БТПА-ТПА» осуществляется согласно проекту.

### ВНИМАНИЕ!

Изменение конструкции возможно ТОЛЬКО при согласовании с производителем. При обнаружении внешнего вмешательства в работу оборудования гарантия производителя снимается.

## 1.7. ТРЕБОВАНИЕ К УСЛОВИЯМ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для обеспечения своевременного технического обслуживания и ремонта оборудования блока «МЦЭ-БТПА-ТПА» назначается ответственный работник за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок.

Техническое обслуживание должен выполнять персонал, имеющий соответствующую квалификацию и допущенный к обслуживанию систем теплоснабжения в установленном порядке с проверкой знаний безопасной эксплуатации и техники безопасности при работах с теплоэнергетическим оборудованием.

Эксплуатация «МЦЭ-БТПА-ТПА» должна производиться при условии воздействия факторов, не превышающих значений, изложенных в настоящем РЭ. Помещение, где эксплуатируется «МЦЭ-БТПА-ТПА», должно отвечать всем требованиям нормативных документов, действующих на территории РФ, а также проекту, ПУЭ и эксплуатационной документации на составные части. В нем должна быть обеспечена возможность защитного заземления «МЦЭ-БТПА-ТПА» и возможность свободного доступа персонала для обслуживания и эксплуатации трубопроводов и оборудования.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Проводить затяжку резьбовых и накидных соединений во время работы или испытаний.

Проводить любые профилактические или ремонтные работы на оборудовании до его полного отключения и остывания.

Выполнять электромонтажные работы при включенном питании.

**1.8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Блок «МЦЭ-БТПА-ТПА» в период эксплуатации требует проведения технического обслуживания в объёме, указанном в «Правилах технической эксплуатации тепловых сетей и тепловых пунктов» и «Правил устройства электроустановок», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей». Контрольно-измерительные приборы учёта тепловой энергии подлежат периодической поверке с интервалом, установленным в эксплуатационных документах на приборы. Обслуживание трубопроводной арматуры сводится к визуальным проверкам. При обнаружении дефектов данное оборудование должно быть немедленно заменено.

**ГРАФИК ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ОСМОТРОВ  
БЛОКА «МЦЭ-БТПА-ТПА»**

<b>Вид проверки</b>	<b>Период</b>
Значение настроечных установок регулятора/вычислителя	По мере необходимости
Контрольный пуск и проверка работоспособности регулирующей автоматики	при вводе в эксплуатацию, замене исполнительных механизмов
Работа и состояние КИП	Межповерочный интервал установлен в паспорте
Промывка теплообменных аппаратов	не реже 1 раз год
Проверка работы регулятора подпитки, регуляторов давления/перепада давления, реле защиты насосов от сухого хода и предохранительных клапанов.	не реже 1 раз в 6 мес.

## ПЛАНОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЛОКА «МЦЭ-БТПА-ТПА»

Объект контроля	Метод проверки	Устранение неисправности	Период
Контроль технического состояния запорной арматуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осмотр резьбовых соединений и фланцевых уплотнений на наличие течи и механических повреждений.</li> <li>Пропуск максимального расхода теплоносителя через полностью открытую арматуру для выявления шума и вибрации</li> </ul>	Провести текущий ремонт, заменить неисправные элементы.	Не реже 1 раза в месяц
Контроль технического состояния фильтра	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка загрязнения сетки фильтра по показаниям манометров до и после фильтра</li> <li>Визуальный осмотр сетки фильтра</li> <li>Проверка состояния сеток фильтров на их наличие и целостность</li> </ul>	Промывка сетки фильтра	Один раз в сезон после окончания отопительного сезона
Контроль состояния обратных клапанов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка клапана на герметичность</li> </ul>	Неисправный клапан снять, выполнить	Два раза в месяц

		<p>визуальный контроль, проверить отсутствие грязи, окалины, почистить. После повторной неудачной проверки клапан заменить</p>	
Проверка работы насосов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка срабатывания защиты от сухого хода.</li> <li>Проверка напорной характеристики насосов в «рабочей точке» по показаниям манометров, установленных на всасывающем и нагнетательном патрубках насоса и переносного расходомера</li> <li>Проверка электрической мощности насоса в «рабочей точке»</li> <li>Измерение гидравлического сопротивления системы отопления</li> </ul>	<p>Заменить электродвигатель или отрегулировать скорость вращения рабочего колеса</p>	Один раз в месяц
Проверка состояния	<ul style="list-style-type: none"> <li>Осмотр состояния резиновых</li> </ul>	Замена уплотнений.	Два раза в месяц

пластинчатых теплообменников	уплотнений пластин теплообменников на наличие течи и механических повреждений. ● Оценка загрязнения пластин по показаниям манометров, установленных на греющем и нагреваемом контурах.	Промывка пластин теплообменника противотоком теплоносителя, или химическим раствором.
Контроль состояния и работы регулирующих клапанов и исполнительных механизмов (приводов)	● Проверка полного открытия и закрытия клапанов в ручном режиме ● Проверка работы электрических сервоприводов и приводов прямого действия ● Проверка функции безопасности (если она присутствует) и времени полного хода клапана. ● Продувка импульсных трубок регуляторов давления и регуляторов перепада	Произвести текущий ремонт, заменить неисправные элементы.
		Один раз в месяц

Проверка работоспособности элементов управления и автоматизации: контроллеров, щитов электроуправления, преобразователей частоты.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка срабатывания аварийной сигнализации о нештатных ситуациях регулятора отопления. При использовании частотных преобразователей проверить их настройку и наличие аварийных ситуаций за период после их последней проверки</li> </ul>	Произвести корректировку настроек контроллера.	Один раз в месяц
---	---	--	------------------

При организации и планировании ремонтов оборудования следует руководствоваться Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок (Министерство энергетики РФ, от 01.10.03), а так же Типовой инструкцией по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения МДК 4-02.2001.

### ВНИМАНИЕ!

**В случае выявления иных существенных дефектов в работе оборудования НЕОБХОДИМО ОБРАТИТЬСЯ к изготовителю или поставщику оборудования. Адрес указан в паспорте изделия.**

#### 1.9. ПРАВИЛА УПАКОВКИ, ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Операции погрузки-разгрузки блока должны выполняться с использованием подъемно-транспортного оборудования (погрузчик, грузоподъемный борт, автомобильный кран и др.).

Хранение блока «МЦЭ-БТПА-ТПА» на месте эксплуатации производить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых помещениях с естественной

вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные и другие хранилища).

Климатические факторы, характеризующие места хранения:

- температура воздуха от -15 до +40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 70%.

При невозможности обеспечения нижнего значения температуры хранения в зимнее время, регуляторы необходимо хранить в закрытых отапливаемых помещениях. Наличие в воздухе паров кислот, щелочей и прочих агрессивных примесей не допускается.

### 1.10. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация блока «МЦЭ-БТПА-ТПА» осуществляется в установленном порядке в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации согласно инструкции комплектующих, входящих в его состав.

### 1.11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель (поставщик) устанавливает срок гарантии на блок «МЦЭ-БТПА-ТПА» 12 (двенадцать) месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты отгрузки изделия, если иное не установлено договором поставки. Гарантия подразумевает ремонт или замену как изделия в целом, так и его дефектных комплектующих в течение гарантийного срока при обязательном соблюдении со стороны Заказчика условий и правил, изложенных в настоящем паспорте и руководстве по эксплуатации.

Гарантийному ремонту (замене) не подлежит в случае:

- возникновения неисправностей, возникшими по причине несоответствия условий и режиме эксплуатации данным, указанным в настоящем паспорте и руководстве по эксплуатации;
- при наличии механических повреждений;
- несанкционированного ремонта Покупателем в течение гарантийного срока;
- возникновения неисправностей, возникшими вследствие действия третьих лиц, непреодолимой силы, а также вследствие прочих обстоятельств, не зависящих от Производителя.

**ВНИМАНИЕ!** Внимательно изучите руководство по эксплуатации.

### 1.12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок «МЦЭ-БТПА-ТПА» зав. № \_\_\_\_\_ выполнен в соответствии с СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».

Дата выпуска «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### 1.13. ДАННЫЕ ОБ ИСПЫТАНИИ

Проведены испытания на прочность и плотность соединений и запорной арматуры в установленном объёме.

Дата проведения приемо-сдаточных испытаний:

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Испытания провел \_\_\_\_\_

### 1.14. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
Блок «МЦЭ-БТПА-ТПА»	1	
Паспорт и руководство по эксплуатации блока «МЦЭ-БТПА-ТПА»	1	
Комплект монтажных частей	1	
Паспорта на оборудование составных частей		

Упаковку произвел \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



1.15. СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, РЕМОНТАХ,  
ПОВЕРКАХ

Дата	Наименование работ	Исполнитель	Подпись