

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И  
ОБСЛУЖИВАНИЮ  
КАСКАДНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ КОТЛОВ**

# **КОМЕХТЕРМ KASCON**



## Регулятор Komextherm JA-Z KASCON

### Назначение

Регулятор Komextherm KASCON предназначен для управления эксплуатацией до 4 газовых теплопроводных котлов в каскадном режиме.

Регулировка каскадов котлов производится через потребление тепла в отопительной системе. Регулятор чередует котлы в каскадном режиме. При выключении котлов (не по команде) в памяти сохраняется количество котлов, которые были в эксплуатации перед выключением и по команде, заданной позднее, это количество котлов будет введено в эксплуатацию. Регулятор переключает циркуляционный насос котельной цепи с опозданием выключения.

Составными частями поставки являются следующие элементы:

1. Регулятор
2. Датчик теплой воды TV-J

Фирма Komextherm Praha производит следующие типы регуляторов, сервоприводы, датчики, из которых можно составить целую регулировочную систему в соответствии с потребностями отдельных объектов:

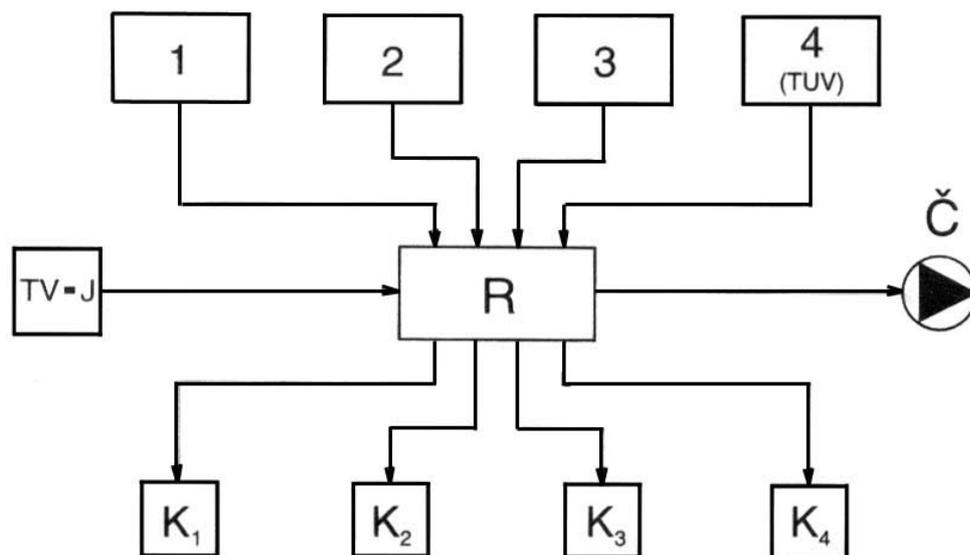
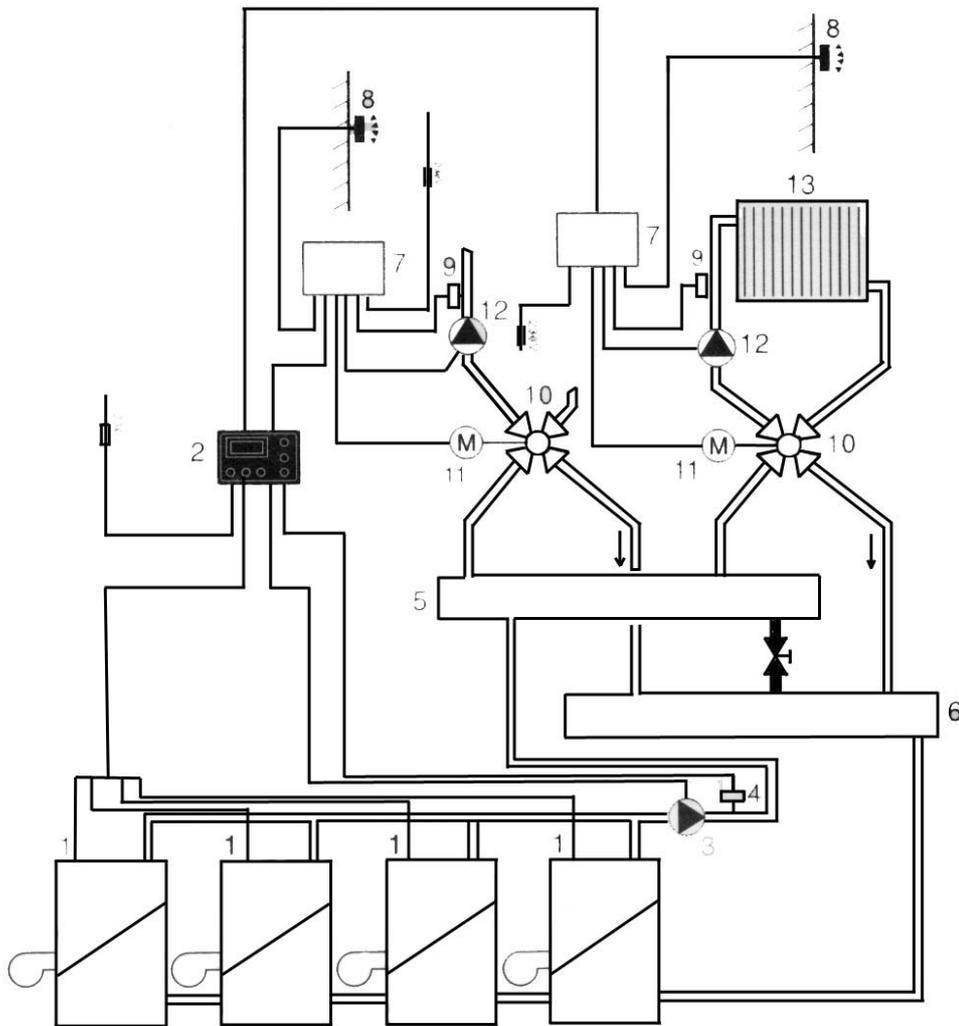


Рис. 1 Блочная схема регулятора KASCON

|           |  |
|-----------|--|
| R         | Регулятор KASCON                               |
| 1,2,3,4   | Регулируемые отопительные зоны                 |
| TUV       | Регулируемый нагрев отопительной полезной воды |
| TV-J      | Датчик температуры выходной котельной воды     |
| K 1,2,3,4 | Каскад котлов                                  |
| Щ         | Насос котловой цепи                            |



- 1-Котел
- 2-Регулятор Komextherm KASCON
- 3-Циркуляционный насос котловой цепи
- 4-Датчик температуры котловой воды TV-J
- 5-Распределитель
- 6 – Коллектор
- 7-Регулятор отопительных цепей
- 8-Датчик наружной температуры
- 9-Датчик температуры циркулируемой воды
- 10-Четырехходовой смеситель DUOMIX – АО
- 11-Сервопривод Komextherm МК-CN
- 12- Циркуляционный насос отопительной цепи
- 13-Радиатор

Рис. 2 Пример подключения регулятора KASCON с каскадом четырех котлов (включая элементы регулировки отдельных отопительных зон).

### Описание регулятора

Регулятор KASCON помещен в пластиковой коробке с внешними размерами 96x144x96мм.

Коробка сконструирована для встройки в панель котла (или распределителя). Встроенный размер соответствует размеру отверстия, которое уже обычно приготовлено в панелях котлов. Встроенный размер коробки 138x92 мм.

Торцевую сторону коробки образует панель управления, оснащенная прозрачной закрывающейся крышкой. Панель управления регулятора описана на рис. №3.

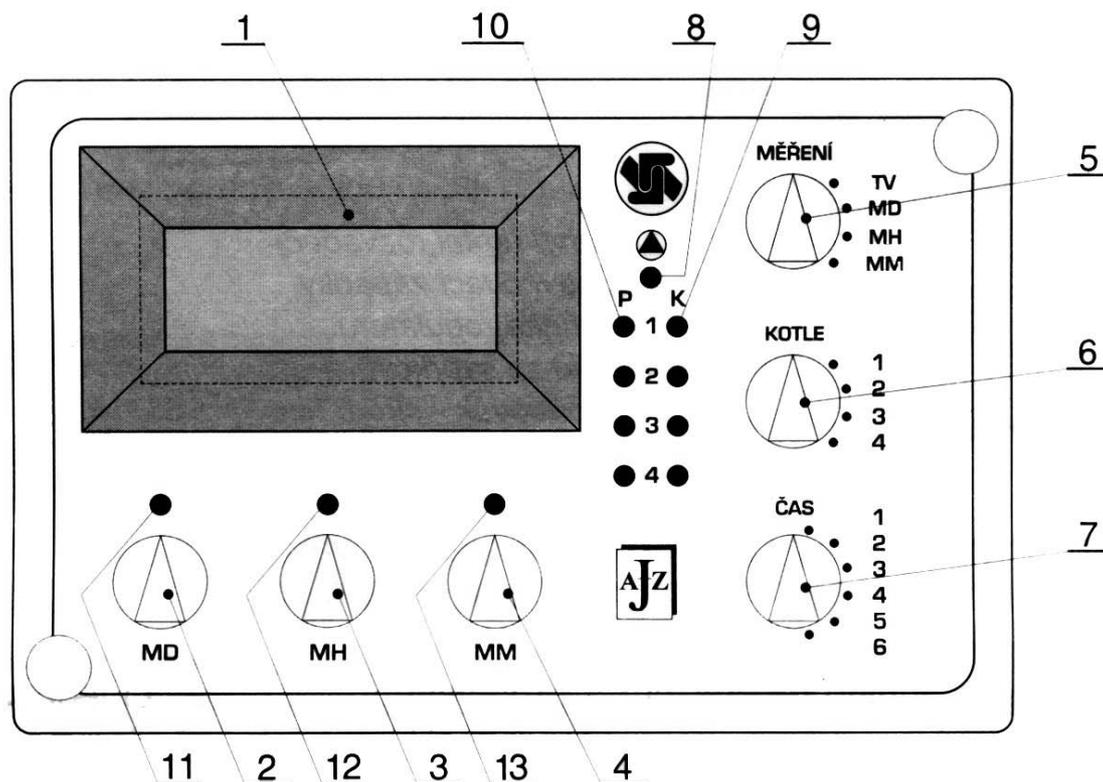


Рис. №3 – панель управления регулятора KASCON

- 1-Дисплей
- 2-Регулировка нижнего предела
- 3-Регулировка верхнего предела
- 4-Регулировка аварийного предела
- 5-Переключатель измерения и настройки
- 6-Переключатель выбора количества котлов
- 7-Переключатель временной задержки/остановки
- 8-Диод сигнализации эксплуатации насоса
- 9-Диоды: K1 – эксплуатация котла №1  
K2 – эксплуатация котла №2  
K3 – эксплуатация котла №3  
K4 – эксплуатация котла №4
- 10. Диоды P1 – команда отопительной зоны №1  
P2 – команда отопительной зоны №2  
P3 – команда отопительной зоны №3  
P4 – команда отопительной зоны №4
- 11. – Диод: MD – достижение нижнего предела
- 12. – Диод: MH – достижение верхнего предела
- 13. – Диод: MN – достижение аварийного предела

Коробка регулятора состоит из двух основных частей. Торцевую часть образует функциональная часть прибора, задняя часть имеет клеммы для подсоединения всех вводов и выводов, а также кабельные изоляторы.

Конструкция этой части позволяет закрепить регулятор двумя способами: с помощью винтов на стену или с помощью типизированной пластины распределения.

При вмонтировании обеих частей коробки произойдет подсоединение клеммника, расположенного в торцевой части с помощью ножевых коннекторов.

При монтаже регулятора в панель котла или распределителя прибор крепится с помощью защелок, управляемых с торцевой панели. (см. рис. №4)

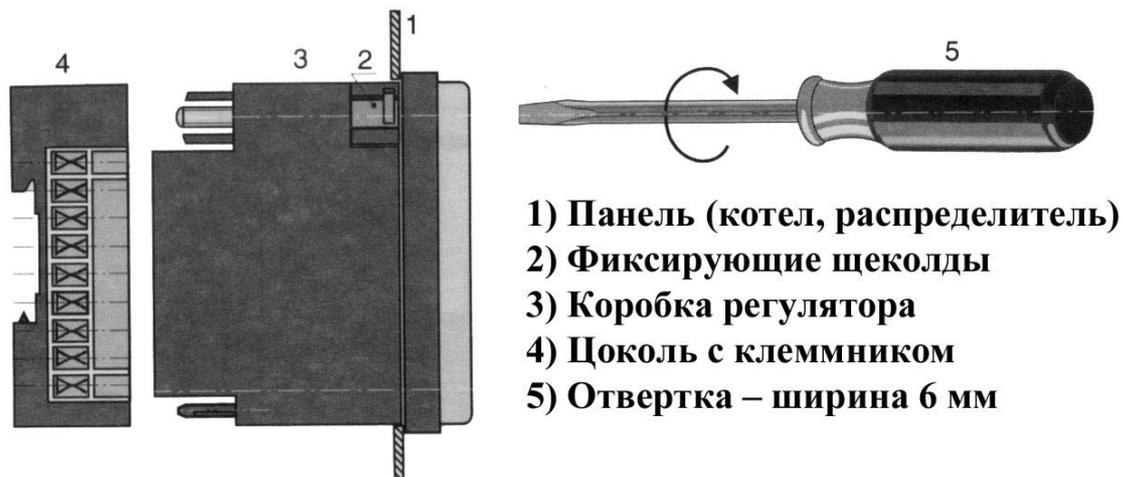


Рис. №4. Монтаж регулятора в панель

Прикрепление к панели осуществляется путем поворота фиксирующих щеколд на 90°С вправо. Щеколды перед поворотом необходимо вдавить на 3 мм в прибор.

В случае инсталляции в панель котла или распределителя возможно использовать переднюю часть коробки без задней части (цоколя), а подсоединение провести с помощью отдельных коннекторов.

На панели прибора размещаются необходимые элементы управления и сигнализации (см. их описание на стр. 3).

Регулятор сконструирован практически без винтовых швов, что существенно ускоряет монтаж и демонтаж при установке и ремонте.

### Преимущества

1. Элементарное управление.
2. Контроль настроенных параметров с помощью дисплея.
3. Небольшие размеры и масса.
4. Возможность встройки регуляторов в панель котлов – большинство европейских изготовителей котлов делают в панели отверстие 138x92 мм.
5. Элементарный монтаж – элементарное устройство котла.
6. Поставка всей системы от одного производителя – регуляторы, сервоприводы, смесители, датчики и другие элементы для автоматизации управления.
7. Надежность – регулятор собран из проверенных деталей от ведущих производителей.
8. Профессиональный сервис: создана сеть сервисных фирм в Чешской и Словацкой Республиках с сотрудниками, обученными нашей фирмой для монтажа, наладки и обслуживания регуляторов.
9. Гарантия – фирма ООО KOMEX THERM Praha предоставляет на все свои изделия гарантию 1 год со дня продажи, минимум 18 месяцев от даты изготовления.

## Монтаж регулятора

Регулятор можно установить в распределитель с помощью типизированной пластины DIN. Задняя сторона цоколя регулятора сделана для данного способа фиксации без дополнительных соединительных элементов. Подсоединяющие провода подводятся через проходной изолятор в боковых стенах. В случае необходимости подсоединения большего количества проводов, нужно сделать отверстия на дне цоколя и в фиксирующей пластине

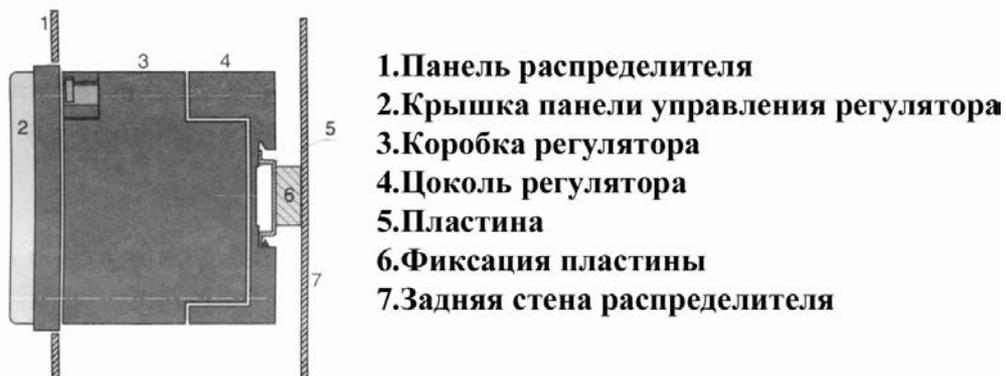


Рис.№5 Монтаж регулятора с помощью пластины

Также регулятор можно инсталлировать путем фиксации цоколя с помощью шурупов и шпонок к стене котельной. В этом случае необходимо помнить, что прибор нельзя фиксировать на горючие материалы. Этот способ показан на рис. №6.

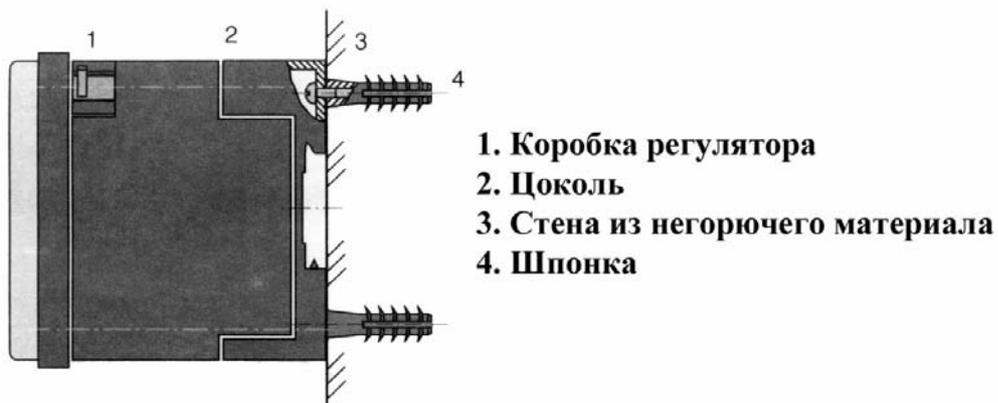


Рис. №6 - Крепление регулятора на стену.

### Монтаж электрической части:

Электрическая часть монтажа регулятора заключается в подключении всех вводов и выводов, необходимых для эксплуатации регулировочной системы. Подключение проводов можно осуществить двойным способом.

1. В клеммы, которые являются составной частью цоколя.

2. Непосредственно с помощью коннекторов, расположенных на задней стороне регулятора. Это вариант удобен при встройке регулятора непосредственно в панель котла или в панель распределителя. Подключение проводов к клеммам, расположенным в цоколе, осуществляется в соответствии со схемой подключения (см. рис. 7), расположенной на задней стороне коробки. Отдельные коннекторы обозначены номерами 1 – 18. Те же самые номера имеют клеммы в цоколе.

### ВНИМАНИЕ:

Цоколь можно отделить от коробки, ослабив винты, расположенные в углах передней панели. Для этого необходимо использовать отвертку 4 мм.

Выходы для котла (клеммы 5-8) – это фазы, соответствующие фазе привода сети для регулятора.

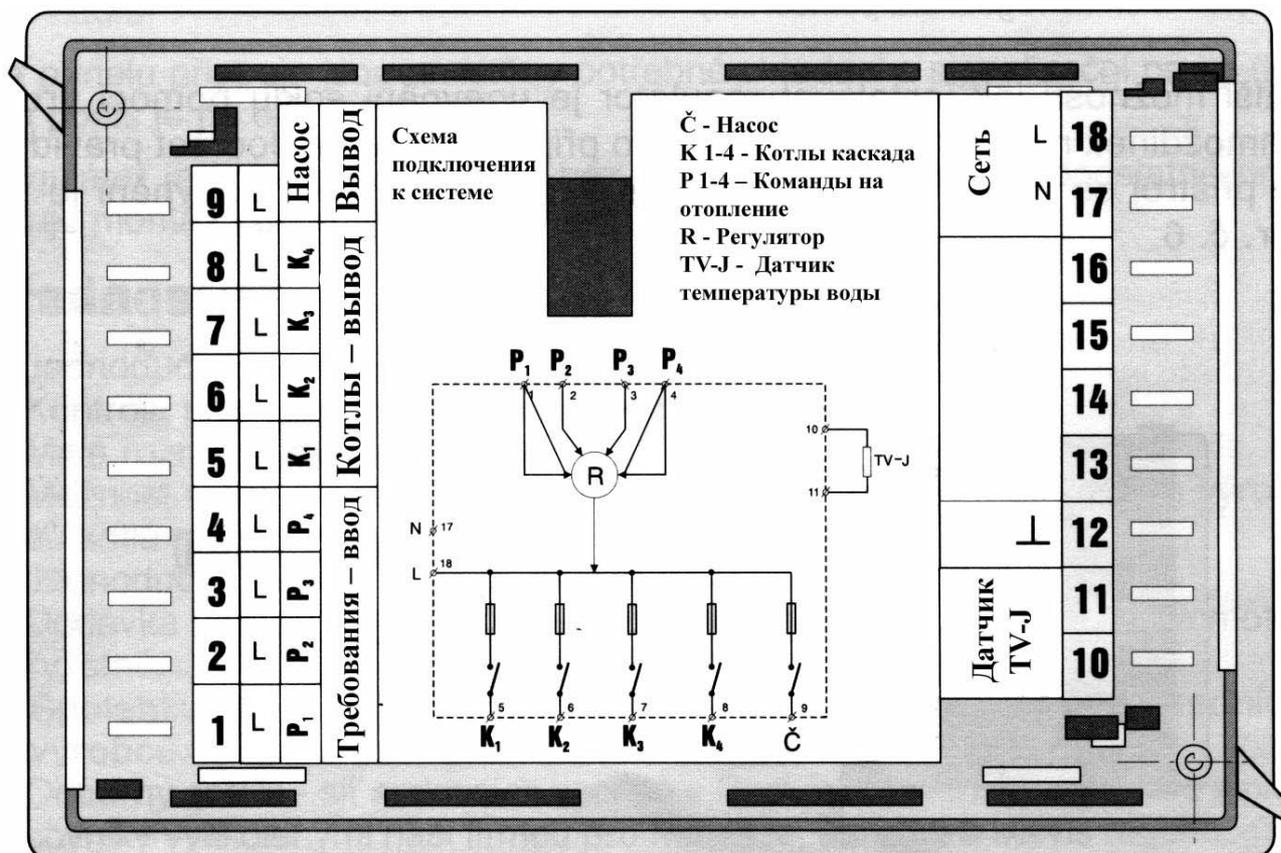
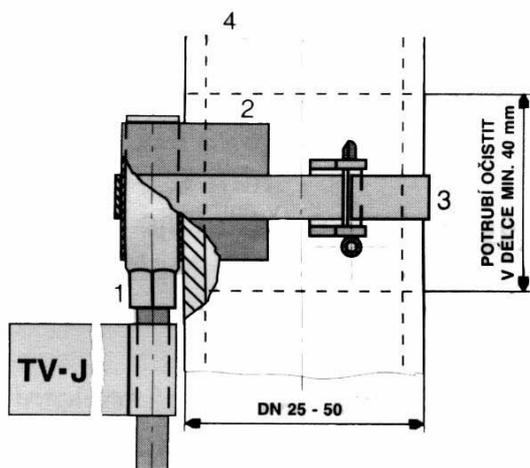


Рис. №7 Схема подключения клеммника регулятора KASCON:

Вводом для команд на отопление (клеммы 1-4) являются провода фаз от регуляторов в отдельных зонах, ведущих к соответствующим насосам. У регуляторов JA-Z этот ввод можно подключить на клемму «котел». Из соображений безопасности необходимо, чтобы все вводы получали питание от одной фазы.

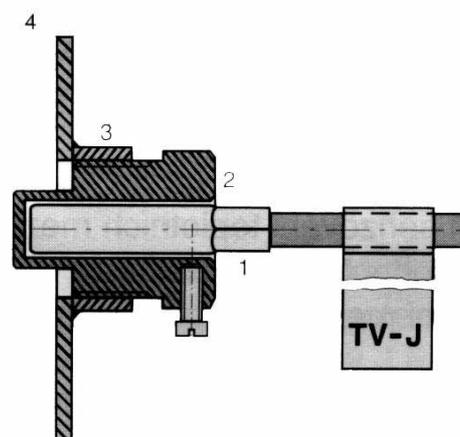
### Монтаж датчика TV-J

Этот датчик регистрирует температуру отопительной воды на выводе из каскада котлов к системе. Датчик расположен на выводном трубопроводе за циркуляционным насосом (см. рис. №2). Обычно используется контактный тип исполнения (рис. №8а), для трубопровода DN 65 и больше подходит использование погружного типа исполнения (рис. 8b).



1. Датчик TV-J
2. Контактная пластина
3. Лента с хомутом SKF
- 4 Трубопровод системы

Рис. №8а- датчик TVJ – контактный тип исполнения



1. Датчик TVJ
2. Приемник ZJ
3. Патрубок с резьбой
4. Трубопровод системы

Рис. №8b - датчик TVJ – погружной тип исполнения

### Введение в эксплуатацию, наладка регулятора.

Для абсолютного функционирования каскадного управления котлами необходимо наладить следующие параметры:

1. Нижний предел температуры (кнопка с обозначением MD). При настройке данного предела переведите кнопку с номером № 5 (на рис. №3) в положение MD. После настройки этого положения на дисплее отобразится температура нижнего предела.

При падении температуры воды на выходе из каскада котлов на этот предел, подключается следующий котел, в соответствии с временным интервалом (см. описание ниже) - следующий котел. Диапазон регулировки 55-90°C.

2. Верхний температурный предел (кнопка с обозначением MH). Перед регулировкой переведите кнопку 35 в положение MH. На дисплее контролируйте отрегулированную температуру верхнего предела. Если температура на выводе из каскада котлов достигнет уровня отрегулированного верхнего предела, регулятор отключит в установленном временном интервале один котел. Если температура отопительной воды в настроенном временном интервале не понизится, отключится следующий котел. Диапазон регулировки 60-95°C.

3. Аварийный температурный предел. Перед настройкой этого предела переведите кнопку №5 в положение MM. На дисплее проконтролируйте отрегулированный аварийный предел. По достижении этого предела регулятор выключит все котлы. Диапазон регулировки 70-100°C.

При регулировке температурных пределов действует следующий принцип: нижний предел настраивается на более низкое значение по сравнению с верхним пределом, а аварийный предел регулируется на более высокую температуру по сравнению с верхним пределом.

При введении каскада котлов в эксплуатацию необходимо удостовериться, являются ли оптимальными для данного объекта настроенные температурные пределы и временная выдержка между подсоединением или отключением следующего котла.

Другим элементом управления – отчасти его функционирование было описано выше – является переключатель с надписью «MĚŘENÍ»/«ИЗМЕРЕНИЕ». С его помощью можно переключать измерение следующих значений:

1. TV – измерение температуры отопительной воды на выводе из каскада котлов к отопительной системе

2. MD – настройка нижнего предела

3. MH – настройка верхнего предела

4. MM – настройка аварийного предела

После переключения в соответствующее положение на дисплее отобразится измеренное значение: в положении TV – измеренная температура, в других положениях – отрегулированный предел температуры.

С помощью кнопки №6 (на рис. №3) регулируется количество котлов, которые используются в системе. Можно настроить от 1 до 4 шт. котлов. При подсоединении котлов всегда начинайте с котла №1.

С помощью кнопки №7 выберите временно интервал, который регулятор будет удерживать между подключением следующего котла при достижении верхнего предела температуры.

Временные интервалы в отдельных положениях переключателя следующие:

1. положение ~1 мин.

2. положение ~2 мин.

3. положение ~5 мин.

4. положение ~10 мин.

5. положение ~21 мин.

6. положение ~42 мин.

В соответствии с требованиями конкретной отопительной системы техник, занимающийся измерением и регулировкой при введении системы в эксплуатацию, выберет указанный временной интервал. Одновременно он настроит один из двух режимов временного продолжения эксплуатации циркуляционного насоса после выключения котлов. Эти режимы следующие:

1. ~7 мин

2. ~15 мин.

Изготовителем котел настроен на режим 7 мин. Это время полностью соответствует большинству типов применения. Для настройки режима 15 мин. необходимо снять панель прибора. Справа от потенциометра P3 (кнопка №4) на печатной схеме расположена перемычка с обозначением J6. После вытягивания закорачивающего элемента настраивается режим 15 мин. Все эти режимы являются приблизительными.

Следующим элементом настройки является перемычка J5 (она размещена между потенциометром P2 и P3). Регулятор настроен изготовителем на управление вплоть до 4 отдельных котлов, если в каскаде установлены двойные котлы, из этой перемычки вытянется закорачивающий элемент.

Таким образом обеспечивается правильное чередование последовательности котлов спустя 24 часа (см. соответствующий пункт).

## Элементы сигнализации

1. Диод, обозначенный символом , сигнализирует эксплуатацию циркуляционного насоса.
2. Диоды, обозначенные как P1 – P4, сигнализируют количество мест отбора тепла (зон), установленных в системе. Имеется в виду количество мест, которые требуют подачу тепла из каскада. К регулятору можно подключить сигнал на команду отбора отопительной воды из одного – четырех мест (зон).

Сигналом для включения команды из отопительной зоны будет при использовании аналоговых регуляторов Komextherm (например) фаза из клеммника с обозначением «насос». У других регуляторов сигналом может быть вывод для управления котлом. У микропроцессорного регулятора типа Komextherm JA-Z это будет фаза из клеммника с обозначением «котел». При нагревании TUV это будет фаза насоса цепи TUV.

Если ни одна из подключенных зон не требует подачи отопительной воды, все котлы выключатся, а регулятор зафиксирует в памяти количество котлов, которые были в эксплуатации.

При команде хотя бы одной зоны одноименное количество котлов будет введено в эксплуатацию.

3. Диоды, обозначенные K1 – K4, сигнализируют о количестве котлов в эксплуатации
4. Диоды, обозначенные M1-M3, сигнализируют о достижении настроенного предела

## Изменение последовательности котлов

Спустя сутки регулятор автоматически меняет последовательность котлов в каскаде. Переключение произойдет при ближайшем изменении количества котлов. Котлы чередуются следующим образом:

| Суточный цикл | Номер котла |   |   |   |
|---------------|-------------|---|---|---|
| 1. день       | 1           | 2 | 3 | 4 |
| 2. день       | 2           | 3 | 4 | 1 |
| 3. день       | 3           | 4 | 1 | 2 |
| 4. день       | 4           | 1 | 2 | 3 |
| 5. день       | 1           | 2 | 3 | 4 |

В случае если в каскаде используется два двойных котла, последовательность котлов следующая:

| Суточный цикл | Последовательность котлов |    |                |    |
|---------------|---------------------------|----|----------------|----|
|               | 1.котел                   |    | 2.котел        |    |
| 1. день       | Половина котла            |    | Половина котла |    |
|               | 1.                        | 2. | 1.             | 2. |
| 2. день       | 2.котел                   |    | 1.котел        |    |
|               | Половина котла            |    | Половина котла |    |
|               | 1.                        | 2. | 1.             | 2. |

С помощью этой функции каскадный переключатель обеспечивает равномерный износ всех котлов и в тот период отопительного сезона, когда используются не все котлы.

## Введение в эксплуатацию – контроль функционирования

Монтаж и введение в эксплуатацию имеет право осуществлять только специалист с соответствующей квалификацией при соблюдении всех действующих предписаний. После окончания монтажа специалист должен провести настройку элементов наладки и ознакомление пользователя с функционированием и порядком настройки прибора.

Для настройки всех параметров рекомендуется в течение нескольких дней следить за эксплуатацией всей отопительной системы и в случае необходимости отрегулировать настройку тех параметров, которые этого требуют.

При проектировке отопительной системы с каскадом котлов необходимо установить между отдельными котлами автоматические запорные клапаны. Если они учтены в проекте, тогда они подсоединяются параллельно к вводу для отдельных котлов.

Регулятор сертифицирован. По типу исполнения регулятор относится ко II классу с покрытием из электроизоляционного материала.

#### **Технические параметры регулятора KASCON**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Питательное напряжение, частота | 230В ±10%, 50Гц                        |
| Потребляемая мощность           | 3,8 ВА без нагрузки выводов            |
| Вывод для насоса                | Фаза 230В, 150 ВА                      |
| Вывод для котла                 | Фаза 230В, 150ВА                       |
| Ввод команд зон                 | Фаза 230В                              |
| Покрытие                        | IP 40                                  |
| Определение защиты              | Оборудование II класса                 |
| Внешние размеры                 | 96 x 144 x 96 мм                       |
| Отверстие для монтажа в панель  | 138 x 92 мм                            |
| Масса                           | 0,74 кг                                |
| Защита (котлы, насос)           | Предохранитель MSF 250V/1A –<br>F (5x) |
| Защита на вводе                 | Предохранитель 230 V/6A                |

#### **Датчик TVJ**

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| Значение сопротивления | +20-: 1926 Ом  |
|                        | +60-: 2555 Ом  |
|                        | +100-: 3273 Ом |

#### **Оборудование регулятора**

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| Предохранитель прибора 1А        | 1 шт. |
| Датчик TVJ                       | 1 шт. |
| Прилагаемая пластина датчика TVJ | 1 шт. |
| Стягивающая лента                | 1 шт. |
| Скоба/хомут SKF                  | 1 шт. |
| Руководство по монтажу           | 1 шт. |
| Ключ к фасадной части            | 2 шт. |

#### **Складирование**

Оборудование необходимо складировать в сухом помещении при температуре от +5°C до +35°C и при максимальной относительной влажности 65%.

#### **Гарантия**

На регулятор и оборудование предоставляется гарантия 1 год со дня продажи, однако, максимум на 1,5 года от даты производства. На неполадки, вызванные непрофессиональным подключением, наладкой, неправильным обращением, гарантия не распространяется. Прибор должен быть использован в соответствии со статьей НАЗНАЧЕНИЕ. Гарантийные условия предоставляются на основании руководства и гарантийного талона.