

# USER'S MANUAL

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



# QUATTROCLIMA

gamma Ventilazione

**MIXING UNIT**  
СМЕСИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ

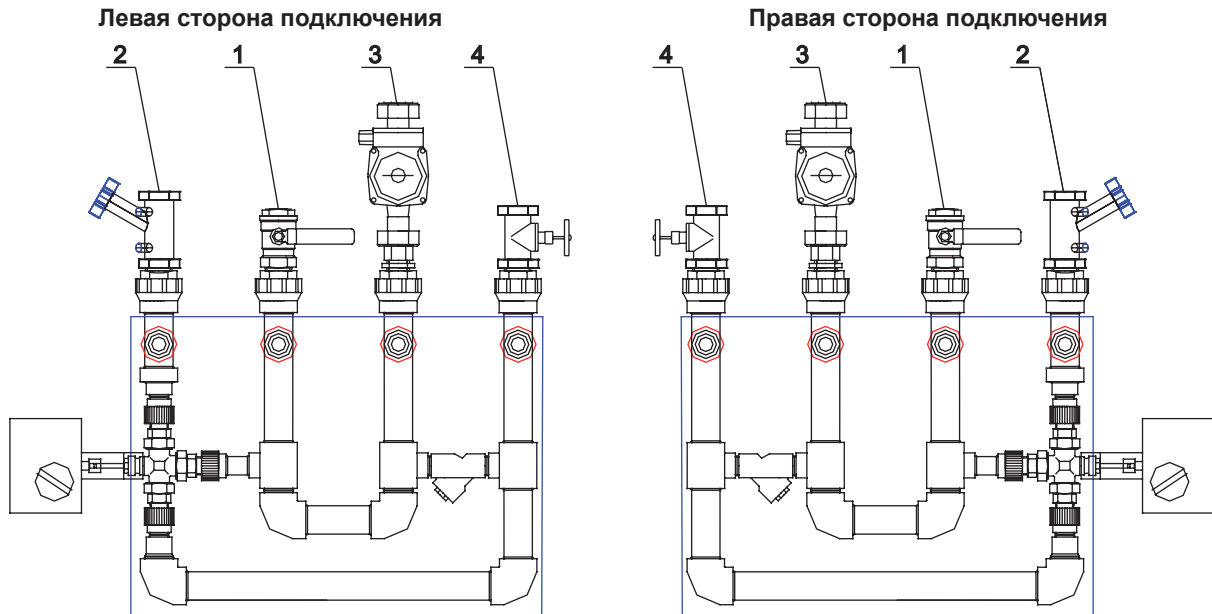
**QC - MP - B/C/D/E/F/G**

**Внимание!**

Перед выполнением работ по установке оборудования внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией. Установка и подключение канального вентилятора должны выполняться в строгом соответствии с инструкцией.

**Указанные в настоящей инструкции работы по установке оборудования должны выполняться в строгом соответствии с действующими требованиями строительных норм и правил, технических регламентов и иных нормативно-технических документов.**

## Смесительный узел



- 1 - подключение сети теплоснабжения, прямая;
- 2 - подключение сети теплоснабжения, обратка;
- 3 - подключение калорифера, прямая;
- 4 - подключение калорифера, обратка.

### Маркировка

**QC - MP - B - 1 - N - 1,0 - L**

- 1 QC - вентиляционное оборудование торговой марки QUATTRO CLIMA
- 2 MP - смесительный узел
- 3 B, C, D, E, F, G - тип смесительного узла
- 4 1 - насос RS 25/4 (Wilo)  
2 - насос RS 25/6 (Wilo)  
3 - насос RS 25/7 (Wilo)  
4 - насос RSG 25/8 (Wilo)
- 5 - насос TOP-S 30/10 (Wilo)
- 6 - насос UPS 32-100 (Grundfos)
- 5 N - тип 3-ходового клапана BUN
- 6 1,0 - Kvs 3-ходового клапана
- 7 L - левая сторона подключения (для типов B – G)  
R - правая сторона подключения (для типов B – G)

### Типоразмеры и исполнение

Смесительные узлы серии QC-MP тип В-G изготавливаются 14-ти типоразмеров в 6-ти исполнениях (В, С, D, E, F, G), отличающихся габаритным размером, типом насоса и типом 3-х ходового клапана (таблица 1).

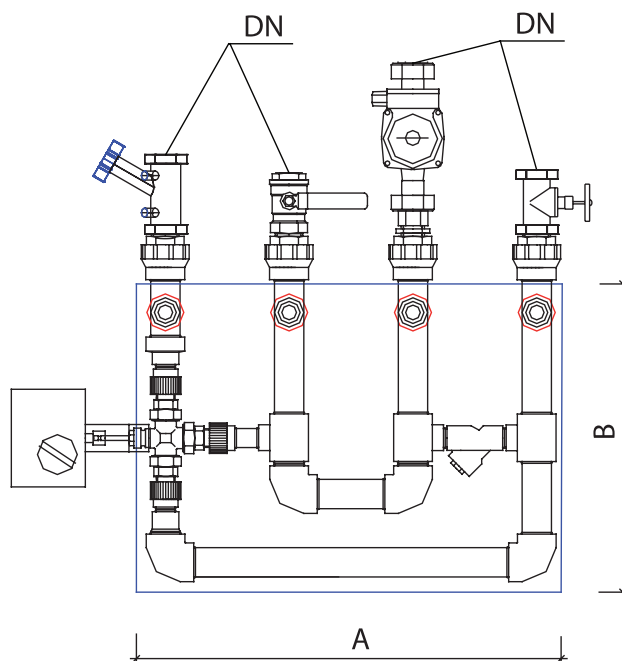


Таблица 1- типы и исполнение смесительных узлов

Тип смесительного узла	Насос	3-ходовой клапан	A, мм	B, мм	DN узла / DN перемычки, мм	Приосед. размер DN
QC-MP-B-1-N-1.0	RS 25/4	BUN015F330, DN 15 Kvs 1.0	580	420	25/20	25
QC-MP-B-1-N-1.6	RS 25/4	BUN015F320, DN 15 Kvs 1.6	580	420	25/20	25
QC-MP-B-1-N-2.5	RS 25/4	BUN015F310, DN 15 Kvs 2.5	580	420	25/20	25
QC-MP-B-2-N-2.5	RS 25/6	BUN015F310, DN 15 Kvs 2.5	580	420	25/20	25
QC-MP-B-2-N-4.0	RS 25/6	BUN015F300, DN 15 Kvs 4.0	580	420	25/20	25
QC-MP-B-3-N-1.0	RS 25/7	BUN015F330, DN 15 Kvs 1.0	580	420	25/20	25
QC-MP-B-3-N-1.6	RS 25/7	BUN015F320, DN 15 Kvs 1.6	580	420	25/20	25
QC-MP-B-4-N-2.5	RS 25/8	BUN015F310, DN 15 Kvs 2.5	580	420	25/20	25
QC-MP-C-3-N-4.0	RS 25/8	BUN015F300, DN 15 Kvs 4.0	580	420	32/25	32
QC-MP-C-4-N-4.0	RS 25/8	BUN015F300, DN 15 Kvs 4.0	580	420	32/25	32
QC-MP-D-4-N-6.3	RS 25/8	BUN020F300, DN 20 Kvs 6.3	580	420	32/25	32
QC-MP-E-5-N-10.0	TOP-S 30/10	BUN025F300, DN 25 Kvs 10.0	760	610	40/25	40
QC-MP-F-5-N-10.0	TOP-S 30/10	BUN025F300, DN 25 Kvs 10.0	760	610	50/25	50
QC-MP-G-6-N-16.0	TOP-S 40/7	BUN 032 F300 DN32 Kvs=16.0	810	610	50/25	50

**Внимание!**

В случае, если данный тип смесительного узла не удовлетворяет условиям эксплуатации (например, температура теплоносителя не соответствует расчетным, обязателен контроль температуры обратного теплоносителя и др.), необходимо отдельное проектирование.

**Область применения**

- Смесительный узел серии QC-MP – это компактный гидравлический модуль, обеспечивающий регулирование тепловой мощности (пропорциональное управление аналоговым сигналом в диапазоне 0 – 10V и трёхпозиционный сигнал управления) и защиту калорифера от замерзания.
- Данный тип смесительных узлов рекомендуется применять для систем с постоянным расходом теплоносителя на нагрузку (например, котельная коттеджа) и без контроля температуры обратного теплоносителя.

**Конструкция**

- Основные элементы конструкции смесительного узла изготовлены из полипропиленовых термостабилизированных армированных стекловолокном труб и фитингов нового поколения с применением раструбной термосварки.
- Смесительные узлы тип В-G поставляются в металлических теплоизолированных корпусах. Несущая задняя часть корпуса оборудована 4-мя точками крепления с внутренней резьбой, что позволяет устанавливать гидромодуль в любых пространственных положениях, кроме – электроприводом вниз.
- Узел поставляется в комплекте с циркуляционным насосом, электроприводом 3-х ходового клапана, запорно-балансировочной арматурой и 4-мя термометрами.
- Резьбовые соединения 3-х ходового клапана уплотнены капроновым многослойным шнуром со специальным герметизирующим составом.
- Все смесительные узлы после сборки на предприятии испытаны на герметичность давлением 10 бар.

**Условия эксплуатации**

Одним из основных условий надежной и долговечной работы смесительного узла является качество теплоносителя, а именно: отсутствие грязи, твердых примесей и агрессивных химических веществ, способствующих коррозии материалов. Подающий трубопровод котлового контура теплоснабжения должен быть обязательно оснащен очистным фильтром. Без данного оборудования эксплуатация смесительного узла не допускается.

Максимально допустимые рабочие параметры теплоносителя:

- максимально допустимая температура +95 °С;
- максимально допустимое давление - 0,6 МПа.

Циркуляционный насос, предусмотренный в конструкции узлов типа В, С, D, E, F, G предназначен только для преодоления потерь давления в смесительном узле и калорифере. Насос котлового контура должен быть рассчитан на покрытие всех потерь давления вплоть до смесительного узла при номинальном расходе теплоносителя. Поэтому в контуре нагревателя не должно быть никаких других потребителей.

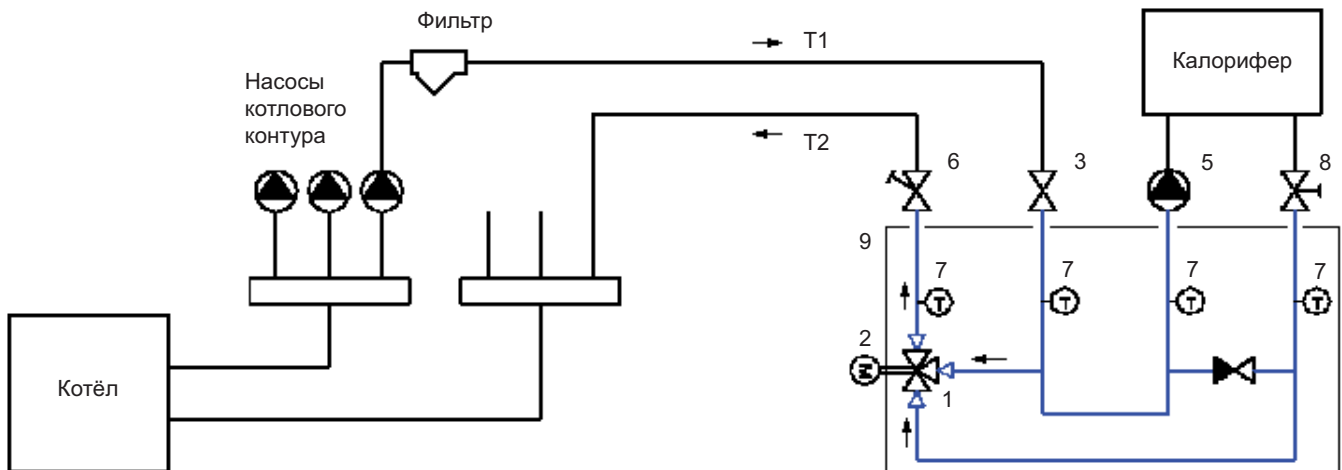
В целях предотвращения возникновения конденсации влаги в обмотках электродвигателя насоса, не допускается снижение температуры теплоносителя до температуры окружающего воздуха помещения, в котором установлен смесительный узел.

**Место установки**

При установке смесительного узла рекомендуем соблюдать следующие правила:

- если в качестве теплоносителя применяется вода, узел устанавливается только внутри помещения, в котором постоянно поддерживается плюсовая температура;
- наружная установка возможна только в случае, если в качестве теплоносителя применяется незамерзающая смесь (например, раствор этиленгликоля);
- узел может быть установлен в любом пространственном положении, кроме – электроприводом вниз. При этом, вал насоса должен находиться в горизонтальном положении;
- узел необходимо установить так, чтобы был обеспечен отвод воздуха (воздухоотводчик не входит в комплект поставки смесительного узла);
- присоединение гидромодуля тип В-G к калориферу и котловому контуру осуществляется заказчиком, при этом DN трубопроводов должен быть не менее присоединительного DN выбранного смесительного узла;
- расстояние от калорифера до гидромодуля в целях уменьшения инерции работы автоматики регулирования и защиты от замерзания должно быть минимизировано ( как правило, не более 5 м);
- узел рекомендуется крепить на независимые кронштейны таким образом, чтобы вес и возможная вибрация от него не передавалась на калорифер;
- при установке узла за подвесным потолком необходимо обеспечить доступ для обслуживания.

## Регулирование тепловой мощности калорифера



**Рис. 2**

Принципиальная схема включения смесительного узла в котловой контур.

где:

- 1 – 3-х ходовой клапан;
- 2 – электропривод 3-х ходового клапана;
- 3 – шаровый кран;
- 4 – обратный клапан;
- 5 – циркуляционный насос;
- 6 – балансировочный клапан;
- 7 – врезные термометры;
- 8 – муфтовый вентиль (регулируемое гидравлическое сопротивление);
- 9 – корпус;
- T1 – прямой трубопровод;
- T2 – обратный трубопровод.

Насос 9 обеспечивает постоянную циркуляцию теплоносителя в калорифере. Трехходовой клапан 1 с сервоприводом 2 обеспечивает регулирование мощности посредством подмешивания теплоносителя из обратного трубопровода в подающий. Плавное регулирование трехходовым клапаном 1 осуществляется сервоприводом 2 за счет стандартного сигнала 0...10В, поступающего из блока управления в зависимости от температуры подогретого воздуха.

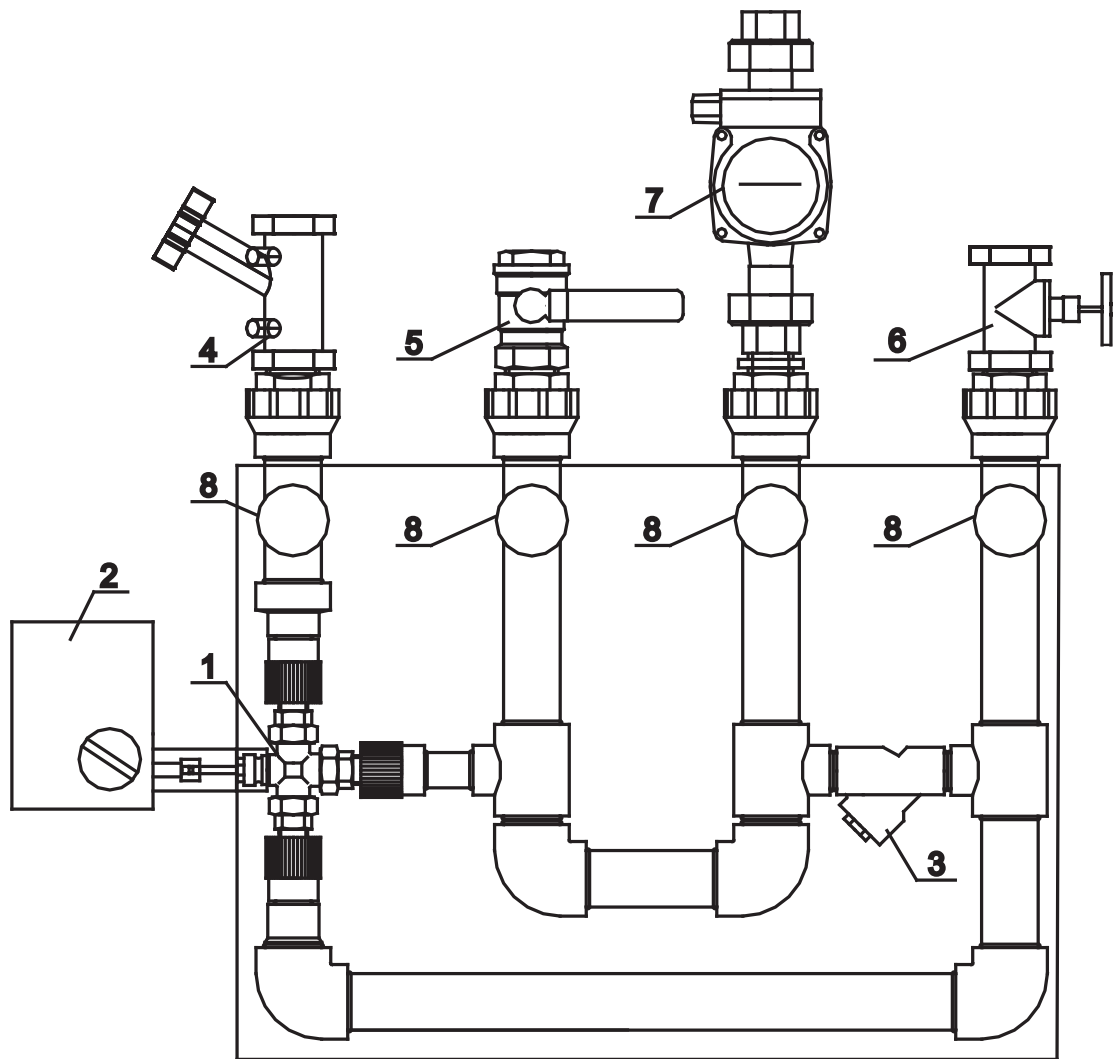
При 100% тепловой мощности калорифера трехходовой клапан 1 находится в таком крайнем положении (канал А сообщен с каналом А-В, канал В – полностью закрыт), при котором весь теплоноситель протекает по большому контуру (подающий коллектор котлового контура, фильтр, входной шаровый кран 5, насос 9, калорифер, трехходовой клапан 1 в направлении А-В, балансировочный клапан 11, обратный коллектор котлового контура).

После того, как воздух в канале за калорифером прогреется до заданной температуры, блок управления подает сигнал на плавное уменьшение тепловой мощности калорифера. При этом трехходовой клапан 1 занимает такое положение, при котором часть теплоносителя начинает перетекать в направлении В-АВ. Температура на входе в теплообменник начинает постепенно понижаться за счет подмешивания теплоносителя из обратного трубопровода калорифера. Трехходовой клапан 1 будет плавно уменьшать или увеличивать подмешивание до тех пор, пока тепловая мощность нагревателя не станет достаточной для поддержания стабильной заданной температуры воздуха в канале за калорифером.

При нулевой тепловой мощности калорифера трехходовой клапан 1 находится в противоположном крайнем положении (канал В сообщен с каналом А-В, канал А – полностью закрыт), при котором весь теплоноситель протекает по малому контуру (через подающий коллектор котлового контура, фильтр, входной шаровый кран 5, перемычку в направлении В, трехходовой клапан 1 в направлении А-В, балансировочный клапан 11, обратный коллектор котлового контура). Циркуляция теплоносителя в контуре калорифера при этом осуществляется циркуляционным насосом 9.

### Монтаж

Перед началом монтажа смесительного узла внимательно ознакомьтесь с прилагающейся инструкцией. Основным условием сохранения гарантийных обязательств является соблюдение всех пунктов данной инструкции. Монтаж оборудования должен осуществляться квалифицированными специалистами согласно действующим НД РФ (СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»).

**Рис.3**

Конструктивная схема смесительного узла серии QC-MP тип В.

где:

- 1 – 3-х ходовой клапан;
- 2 – электропривод 3-х ходового клапана;
- 3 – обратный клапан;
- 4 – балансировочный клапан;
- 5 – шаровый кран;
- 6 – муфтовый вентиль;
- 7 – циркуляционный насос;
- 8 – термометры.

Смесительный узел монтируется в непосредственной близости от калорифера с помощью любых сертифицированных средств крепления (например: кронштейны, шпильки, хомуты и т.д.) к строительным конструкциям. Не рекомендуется крепить смесительный узел непосредственно на воздуховод (вибрация, возникающая при работе агрегата, будет передаваться на систему вентиляции, что приведет к возникновению шума).

Установите смесительный узел таким образом, чтобы верхней точкой системы являлся автоматический воздухоотводчик (не входит в комплект поставки смесительного узла) либо любое другое воздухосборное устройство.

Установите на гидромодуль циркуляционный насос 7 (инструкция по монтажу прилагается), электропривод 2 (инструкция по монтажу прилагается), запорно-балансировочную арматуру 4, 5, 6 (рекомендуем резьбовые соединения уплотнять капроновым многослойным шнуром с герметизирующим составом типа Henkel, Рекорд) и термометры 8 согласно конструктивной схеме.

Подключите смесительный узел к калориферу и котловому контуру. При этом DN трубопроводов должен быть не менее присоединительного DN узла. Ветка котлового контура должна быть оборудована фильтром.

После окончания монтажа необходимо провести гидростатические (манометрические) испытания на герметичность смесительного узла (метод и порядок проведения испытаний согласно п.4 СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»).

## Электромонтаж

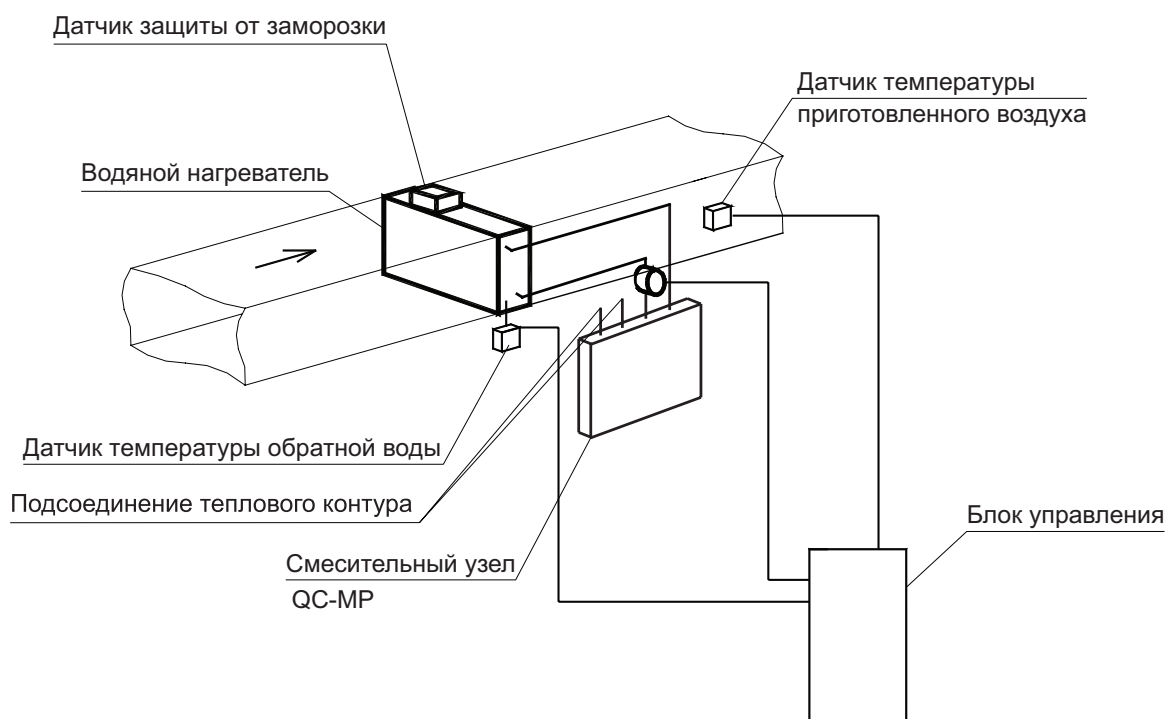
- Электромонтаж должен осуществляться только лицами, имеющими соответствующую квалификацию.
- Насос смесительного узла подсоединяется посредством клеммной коробки согласно руководству (входит в комплект поставки насоса).
- Сервопривод трёхходового клапана имеет выведенный соединительный кабель, который необходимо подключить к монтажной коробке согласно руководству (входит в комплект поставки сервопривода).

### Внимание!

Электропитание сервопривода необходимо подключать через соответственно изолированный трансформатор. Корпус привода может открывать только производитель. Корпус привода не содержит компонентов, которые потребитель может починить или заменить.

После завершения электромонтажа необходимо проверить правильность направления перемещения сервопривода в зависимости от управляющего сигнала датчика температуры приготовленного воздуха (теплее – холоднее).

После пуска насоса, необходимо измерить ток, который не должен превышать максимально допустимого значения  $I_{max}$ , указанного на заводской шильде насоса.



**Рис. 4**

Принципиальная схема подключения смесительного узла к блоку управления.

## Ввод в эксплуатацию

Подготовка и ввод в эксплуатацию смесительного узла должен осуществляться только квалифицированным персоналом (желательно из числа ИТР).

Перед началом работы убедитесь, что все компоненты смесительного узла, включая щит управления и датчики автоматики, установлены правильно и подключены к электропитанию. Запорно-балансировочная арматура смесительного узла закрыта. Ветка теплоснабжения котлового контура подготовлена к подаче теплоносителя в калорифер (запорно-балансировочная арматура открыта);.

Рекоменуем перед вводом в эксплуатацию (а также перед каждым зимним эксплуатационным периодом или после длительной остановки) выполнить промывку внешнего контура теплоснабжения.

Заполните смесительный узел водой. Для этого сначала плавно приоткройте шаровый кран на входе T1, полностью удалите воздух из калорифера, а затем плавно откройте муфтовый вентиль и балансировочный клапан на выходе T2. При этом положение 3-х ходового клапана должно быть на отметке 50%.

Включите насос смесительного узла и убедитесь в его корректной работе: направление вращения ротора правильное, ток не превышает максимально допустимого, в насосе отсутствует воздух (процедура удаления воздуха описана в инструкции, прилагающейся к насосу). Проверьте правильность положения переключателя скоростей. Его положение должно соответствовать последней цифре проектного типового обозначения смесительного узла (например: QC-MP-B-2-N-4.0 (3) означает, что насос должен быть включен на третью скорость).



С помощью рукоятки ручного управления сервопривода проверьте плавность хода и отсутствие механических заеданий трехходового клапана путем перевода его в крайние положения.

Проверьте правильность уставок на датчиках температуры приточного воздуха и обратной воды (см.раздел автоматики). Подайте питание на блок управления автоматики. Убедитесь в том, что сервопривод трехходового клапана произвел процедуру синхронизации. Данная процедура производится автоматически при первом включении и после восстановления подачи электроэнергии при обесточивании (подробно процедура синхронизации описана в инструкции к сервоприводу).

Переведите управление электропривода в ручное положение. С помощью рукоятки управления установите 3-х ходовой клапан в положение 100% мощность. Выставьте при помощи расходомера на балансировочном клапане проектный расход теплоносителя. Переведите управление электропривода в автоматическое положение. Убедитесь в наличии достаточного перепада температур на входе и выходе калорифера. В случае отсутствия перепада, увеличьте гидравлическое сопротивление на выходе из калорифера путем постепенного уменьшения проходного сечения муфтового вентиля до достижения нужных параметров.

С этого момента смесительный узел начнет работать в полностью автоматическом режиме, поддерживая заданную температуру воздуха на входе в помещение, и надежно защищая калорифер от заморозки.

### Эксплуатация и сервисное обслуживание

Учитывая высокую степень автоматизированности смесительных узлов серии QC-MP и надежность всех примененных в них компонентов, сервисное обслуживание гидромодулей минимально и включает в себя следующие процедуры, приведенные в таблице 5.

Таблица 5 – вид и периодичность сервисного обслуживания

Вид обслуживания	Периодичность
Внешний осмотр на предмет отсутствия протечек теплоносителя	Ежедневно
Проверка отсутствия завоздушивания в системе теплоснабжения	Ежедневно
Очистка сетки грязевого фильтра	Перед вводом в эксплуатацию или по мере загрязнения, но не реже, чем 1 раз в 3 месяца
Проверка плавности хода и отсутствия механического заедания 3-х ходового клапана	Перед вводом в эксплуатацию
Промывка внешнего контура ветки теплоснабжения	Перед вводом в эксплуатацию
Проверка срабатывания автоматики защиты от заморозки	Согласно технологическому регламенту завода-изготовителя

Все работы по техническому и сервисному обслуживанию смесительных узлов должны выполняться квалифицированным персоналом своевременно и в должном объеме.

#### Внимание!

Соблюдайте необходимые меры безопасности во время работы. Помните, что температура теплоносителя в зимний эксплуатационный период может быть очень высокой (свыше 100 градусов).

При отрицательной температуре наружного воздуха нельзя допускать отключения электропитания управляющего блока на длительное время, так как он постоянно контролирует все важные защитные функции системы, к которым в первую очередь относится защита обогревателя от заморозки.

При отсутствие теплоснабжения и/или электропитания в зимний эксплуатационный период необходимо немедленно, соблюдая меры предосторожности, полностью слить воду из калорифера.

Запрещается квитиование аварии по заморозке до выяснения причин срабатывания защитной автоматики!

Печать о проведении манометрического испытания

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Модель:	Дата приобретения:  Дата установки:	
Серийный номер изделия:		
Название и юридический адрес продающей организации:	Подпись:	Печать продающей организации:
Название и юридический адрес устанавливающей организации:	Подпись:	Печать устанавливающей организации:
Фамилия, имя отчество покупателя	Подпись:	

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Уважаемый покупатель, благодарим Вас за Ваш выбор и гарантируем высокое качество и безупречное функционирование данного оборудования при соблюдении правил его эксплуатации.

**ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ, РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И СВОЕВРЕМЕННО ПРОВОДИТЕ РЕГЛАМЕНТНОЕ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С РУКОВОДСТВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.**

Настоящая гарантия устанавливается в дополнение к конституционным и иным правам потребителей и ни в коем случае не ограничивает их.

Гарантийный срок, установленный на изделие, составляет 3 (три) года и исчисляется с даты приобретения изделия. Дата приобретения изделия наряду с иной информацией должна быть указана организацией-продавцом на первой странице настоящего гарантийного талона.

Гарантия действует, если изделие будет признано неисправным в связи с дефектами (недостатками, браком), допущенными при изготовлении изделия, при одновременном соблюдении следующих условий:

1. изделие должно быть приобретено только на территории стран СНГ и использоваться по назначению в строгом соответствии с руководством пользователя с соблюдением требований технических стандартов и требований безопасности;

2. гарантийный талон должен быть заполнен организацией-продавцом, организацией, установившей изделий и покупателем с обязательным указанием следующих реквизитов:

- наименование модели, серийный номер изделия;
- дата продажи, наименование, адрес, подпись и печать (если имеется) организации-продавца;
- фамилия, имя, отчество и подпись покупателя;
- дата установки, наименование, адрес, подпись и печать (если имеется) организации установившей изделие.

В случае обнаружения в течение гарантийного срока дефектов (недостатков, брака) изделия рекомендуем обращаться к организации-продавцу, указанной на первой странице настоящего гарантийного талона.

Действие гарантии не распространяется на дефекты (недостатки) изделия, вызванные:

1. нарушением потребителем правил эксплуатации, хранения или транспортировки товара, в том числе: механические повреждения, подключение и эксплуатация от источника питания, параметры которого отличаются от указанных в инструкции по эксплуатации, перепадами напряжения источника питания;

2. невыполнением своевременного регламентного сервисного обслуживания;

3. действиями третьих лиц, в том числе установки, ремонта или наладки, если они произведены лицом, которое не имеет сертификата на оказание таких услуг, а также установки, адаптации, модификации или эксплуатации с нарушением технических условий и/или требований безопасности;

4. обстоятельствами непреодолимой силы (пожар, молния и т.п.).

**Действие гарантии не распространяется на элементы питания пульта дистанционного управления и воздушные фильтры кондиционера, иные расходные материалы, ремни.**

Проведение работ по регламентному сервисному обслуживанию изделия, предусмотренных руководством пользователя, не является предметом настоящей гарантии и осуществляется за счет покупателя специалистами организаций, предоставляющих данный вид услуг и имеющих соответствующие лицензии и сертификаты.

Изготовитель оборудования оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, внешний вид, технические характеристики оборудования, а также соответствующую техническую документацию без предварительного уведомления. Информация об изготовителе оборудования содержится в сертификате соответствия.

[www.quattroclima.ru](http://www.quattroclima.ru)