



## Энергоэффективные инверторные насосы для рециркуляционной линии ГВС



С автоматическим включением и интеллектуальным обучением и запоминанием режима пользования горячей водой



### Серия CF CFF

ПАСПОРТ

ИНСТРУКЦИЯ  
ПО МОНТАЖУ И  
ЭКСПЛУАТАЦИИ

Представительство AWMT в РФ

141070, г. Королев Моск. обл., ул. Карла Маркса, д. 1А, офис 424  
Тел.: +7 (499) 322-7207 • e-mail: info@awmt.ru

[www.awmt.ru](http://www.awmt.ru)  
ПОСТАВКА • ПОДДЕРЖКА • СЕРВИС



Version 1.2/12\_19\_RUS С правом на неточности, изменения и ошибки



Технология BLDC: электродвигатель постоянного тока на постоянных магнитах с электронной коммутацией без коллектора и щеток

[www.awmt.ru](http://www.awmt.ru)  
ПОСТАВКА • ПОДДЕРЖКА • СЕРВИС

## Содержание

Информация о сертификации, сроке службы и гарантии ..... 4-5

### ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Обозначения и общие данные ..... 6-7

Технические данные ..... 8-9

Общее описание и принципы работы насоса..... 10

Назначение и область применения..... 12

Обязательные требования и ограничения ..... 12

Мощностные и напорно-расходные характеристики..... 15

Меры безопасности при монтаже/использовании..... 19

Комплект поставки, правила хранения и транспортировки ..... 21

Утилизация ..... 22

### ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ПУСКУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Выбор места установки насоса ..... 23

Установка насоса ..... 26

Электромонтаж ..... 33

Ввод насоса в эксплуатацию ..... 36

Эксплуатация насоса (модель CF... с дисплеем)..... 37

Обзор возможных режимов работы (модель CF... с дисплеем)..... 37

Рекомендации по выбору и особенности режимов работы (CF...).... 40

Автоматическая диагностика и отображение кодов ошибок (CF...).... 44

Эксплуатация насоса (модель CFF... со светодиодами) ..... 45

Схемы использования в качестве повысительного насоса (CFF...)..... 46

Обзор возможных режимов работы (модель CFF...).....48

## Уважаемый Покупатель!

Благодарим за то, что Вы остановили свой выбор на энергоэффективных «умных» насосах марки AWMT® – высококачественной продукции специализированного предприятия Китайской Народной Республики, являющегося одним из мировых лидеров по разработке и изготовлению современных инновационных энергоэффективных насосов и обеспечивающим современное высокотехнологичное и высококачественное производство со строгим соблюдением требований международной системы контроля качества ISO 9001:2008.

Энергоэффективные насосы AWMT® используют современную электронную технологию BLDC (двигатель постоянного тока с электронной коммутацией без коллектора и щеток) с плавным изменением скорости вращения и обеспечивают снижение потребления электроэнергии до 80% меньше, чем насосы с традиционным асинхронным двигателем переменного тока. Помимо этого, насосы AWMT® с технологией BLDC не боятся скачков и резких изменений напряжения в сети, обладают большим стартовым крутящим моментом (что позволяет насосу легко запускаться в работу даже при блокировании вала ротора солями и отложениями, выпадающими из воды), а также обладают уникальной «интеллектуальной» функцией – автоматического запоминания привычек пользователя и самостоятельной автоматической подстройкой режима включения/выключения под режим пользования горячей водой.

Мы уверены, что насос AWMT® прослужит Вам долгие годы и поможет создать комфорт и уют в Вашем доме.

Рекомендации по выбору и особенности режимов работы (CFF...) .....52

Автоматическая диагностика и отображение ошибок (CFF...) .....58

Типичные проблемы при эксплуатации и их устранение .....62

Условия гарантийного обслуживания.....64

Сведения о проданном оборудовании и организации-продавце .....66

## Информация о сертификации

Настоящим предприятие "Guangzhou AWMT Mechanical & Electrical Co., Ltd." (КНР) заявляет, что произведенные им насосы AWMT®, изготовленные в соответствии с Директивами 2006/42/ЕС «О машинах и механизмах», 2014/35/EU «Низковольтное оборудование», 2014/30/EU «Электромагнитная совместимость», полностью соответствуют требованиям следующих технических регламентов Таможенного союза:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».
- ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».
- Технического регламента ГОСТ IEC 60335-1-2015 «Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования».
- ГОСТ IEC 60335-2-41-2015 «Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-41. Частные требования к насосам».
- ГОСТ 30804.3.2-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний».
- ГОСТ 30804.3.3-2013 «Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний».

Продукция сертифицирована в соответствии с требованиями вышеприведенных документов. Сертификат соответствия Евразийского Экономического Союза № ЕАЭС RU С-СН.АД71.В.02673/19 от 23.12.2019.

## Информация о сроке гарантии

Гарантийный срок на энергоэффективные центробежные циркуляционные насосы AWMT® устанавливается в течение 5 лет с даты покупки конечным Пользователем. В течение этого срока авторизованные сервис-центры по оборудованию AWMT® бесплатно устранят неисправности, возникшие по вине изготовителя, или заменят оборудование согласно действующему законодательству в сфере защиты прав потребителей. Подробно условия гарантии изложены в разделе «Условия гарантийного обслуживания».





Контактная информация предприятий, обеспечивающих гарантийные обязательства по насосам марки AWMT® указаны на обороте последней страницы данного руководства, а также в сети интернет по адресу: [awmt.ru](http://awmt.ru)

## Информация о сроке службы

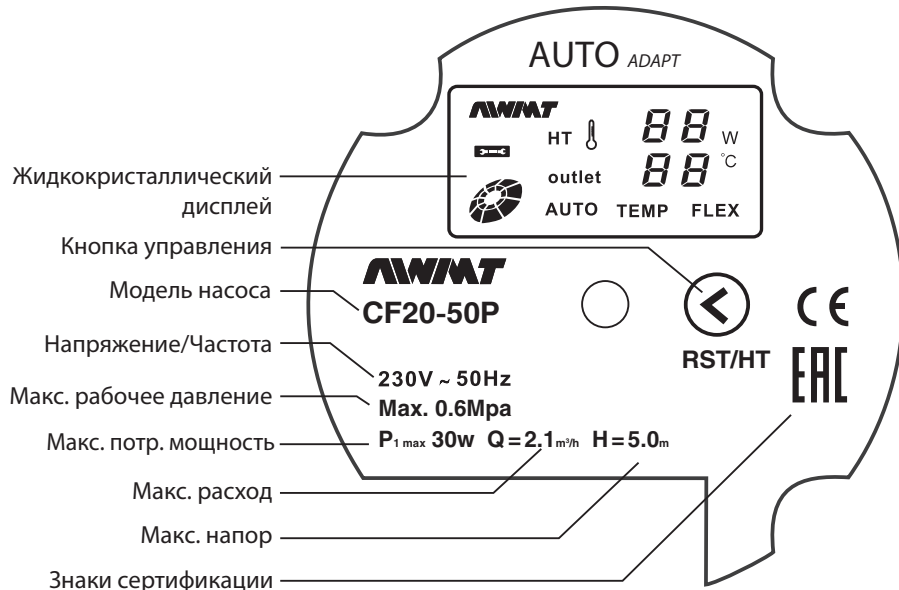
Срок службы энергоэффективных центробежных циркуляционных насосов AWMT® составляет как минимум 12 лет при условии эксплуатации с соблюдением требований настоящего руководства.

По окончании срока службы насос, скорее всего, будет способен продолжить дальнейшую работу без принятия каких-либо специальных мероприятий и действий со стороны Пользователя.

**Символы, используемые в данном руководстве:**

-  **ОПАСНОСТЬ:** Указания, предваряемые этим символом, **СЛЕДУЕТ** обязательно исполнять во избежание несчастных случаев механического или общего характера, сбоев в работе и/или повреждения насоса и других объектов.
-  **ОПАСНОСТЬ:** Указания, предваряемые этим символом, **СЛЕДУЕТ** обязательно исполнять во избежание поражения **ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**.
-  **ОПАСНОСТЬ:** Указания, предваряемые этим символом, **СЛЕДУЕТ** обязательно исполнять во избежание получения **ОЖОГОВ**.
-  **ВНИМАНИЕ:** Указания, предваряемые этим символом, **рекомендуется** принимать во внимание.

**Обозначения на панели управления насоса CF**



**ЧАСТЬ 1. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ НАСОСА**






Настоящий раздел является техническим паспортом, удостоверяющим и описывающим основные параметры и технические характеристики энергоэффективных насосов AWMT® для рециркуляционной линии ГВС моделей CF, CFF.

**Обозначение**

В названии насосов AWMT® в сокращенном виде заложены следующие характеристики (пример обозначения CFF 15-220-160 C):

CFF	15	220	160	C
Название модели: CF = ComFort (для рециркуляционной линии ГВС) ...F = с датчиком протока (Flow)	Условный проходной диаметр, мм	Максимальный напор насоса в дм. вод. столба	Монтажная длина насоса от всасывающего до выпускного патрубка, мм	Код материала корпуса: P = пластик C = латунь

Символы на дисплее насоса модели CF имеют следующее значение:

	Проблема/сбой в работе насоса	AUTO	Режим самоадаптации с запоминанием времени
	Индикация ВКЛ. и работы насоса	TEMP	Режим работы по температуре горячей воды
	Потребляемая электрич. мощность, Вт	FLEX	Режим постоянной непрерывной работы
	Фактическая темп-ра горячей воды, °C	HT 	Функция повышенной температуры (HT)

## Технические данные

Модель	Ед. изм.	CF				CFF	
		CF 20-30 P	CF 20-30 C	CF 20-50 P	CF 20-50 C	CFF 15-220-160 P	CFF 15-220-160 C
Диаметр условного прохода	Ду	20				15	
Длина между патрубками	мм	132				160	
Макс. электрическая мощность	Вт	15	15	30		180	
Размер резьбы	дюйм	G 1				G ¾	
Материал корпуса <sup>1)</sup>	–	PPO+30% с/в	Латунь	PPO+30% с/в	Латунь	PPO+30% с/в	Латунь
Диапазон рабочих температур <sup>2)</sup>	°С	+2...+95 °С	+2...+110 °С	+2...+95 °С	+2...+110 °С	+2...+95(80)°С	+2...+110(80)°С
Максимальное рабочее давление	бар	6	8	6	8	6	8
Контроллер (вид управления)	–	Фронтальный с ЖК-дисплеем (LCD)				Боковой, 4 светодиода (LED)	
Датчик температуры горячей воды	–	Накладной, NTC (с обратной темпер. характеристикой), в комплекте с кабелем и клипсой					
Встроенные режимы ВКЛ./ВЫКЛ.	–	По темп-ре   AUTO (температура+временой график)   Постоянная работа				По протоку   По температуре   По протоку + по температуре   AUTO (по температуре + график)   По протоку с 3 мин. интервалами	
Обратный клапан в комплекте поставки	–	Внешний (материал: латунь)					
Диапазон ВКЛ./ВЫКЛ. датчика протока	л/мин	Нет				ВКЛ.: 2,5±0,5   ВЫКЛ.: 2,0±0,5	
Функция Boost (повышение давления)	–	Нет (только рециркуляция)				Да	
Класс пылевлагозащитности	–	IP44				IP34	
Номинальное напряжение / Частота	В/Гц	Однофазная сеть перем. напряжения 1 x 230+10%/-15% Вольт/ 50±5% Гц с заземлением					
Тип защиты от поражения эл. током	–	Класс 1 (необходимо заземление корпуса)					
Индекс энергоэффективности	–	EEI≤0,20		(Высшая категория энергоэффективности «А»)		EEI≤0,23 (Высш. категория «А»)	
Максимальный уровень шума	Дб·А	менее 38 Дб·А				38 Дб·А	
Габариты упаковки	мм	150 x 190 x 180				150 x 190 x 180	
Вес нетто	кг	2,18	2,23	2,18	2,23	2,95	3,25

### Примечания:

- 1) PPO – особо прочный инженерный конструкционный пластик (полифениленоксид),
- 2) Ограничение температуры 80°С у моделей CFF... накладывается максим. температурой

с/в = стекловолокно, добавляемое в пластик для придания ему дополнительной прочности. для долговременной работы встроенного датчика протока.



## Общее описание и принципы работы насоса

Энергоэффективные инверторные циркуляционные насосы AWMT® моделей CF, CFF представляют собой центробежные насосы с синхронным электродвигателем постоянного тока с рабочим колесом из высокопрочного термостойкого полиэфиримида (PEI) и многополюсным «мокрым» (находящимся в контакте с перемещаемой жидкостью) ротором в герметично отделенной от статора гильзе из высокопрочного термостойкого инженерного пластика (для модели CFF: из нержавеющей стали), набранным из нескольких сильных постоянных Ne (неодим) магнитов с полым (для обеспечения возможности протекания жидкости внутри вала к подшипнику в хвостовой части насоса для смазки и охлаждения) валом из керамики или нержавеющей стали, вращающимся в керамических или карбоновых подшипниках (в зависимости от исполнения вала), и электронным контроллером, включающим в себя инвертор, преобразующий переменное напряжение в постоянное (обладающее гораздо большим, чем у переменного напряжения, электромагнитным воздействием на постоянные магниты ротора), а также электронного коммутатора, последовательно прикладывающего это преобразованное постоянное напряжение к нескольким расположенным по кругу парным обмоткам статора, что образует перемещающееся по кругу сильное магнитное поле, вызванное протеканием постоянного тока в парных, расположенных друг напротив друга обмотках статора, и заставляет ротор из постоянных магнитов вращаться синхронно скорости этого вращающегося магнитного поля.

Благодаря данной технологии BLDC (бесконтактно-коммутируемый электроникой электродвигатель постоянного тока без использования коллектора и щеток) насос обладает значительно лучшими характеристиками использования электроэнергии и величиной пускового момента, нежели традиционные насосы с асинхронными электродвигателями переменного тока.

Кроме того, благодаря тому, что внешнее электропитание сначала обрабатывается электронным инвертором и преобразуется из перемен-

ного в постоянное, поступление которого на обмотки статора строго дозируется и контролируется электроникой, а реальная температура внутри обмоток постоянно контролируется встроенным NTC-датчиком температуры, энергоэффективные насосы AWMT® чрезвычайно устойчивы к колебаниям и скачкам напряжения во внешней электросети, а обмотки статора (наиболее «слабая» и подверженная выходу из строя из-за перегрева часть традиционных электродвигателей, так как переменное напряжение на обмотки статора поступает напрямую из электросети и ничем не контролируется) надежно защищены от чрезмерного нагрева и выхода из строя.

Насосы AWMT® моделей CF, CFF специально спроектированы и предназначены для установки в рециркуляционную линию горячего водоснабжения (ГВС) для возврата остывшей в трубах воды обратно к месту ее нагрева или смешения с более горячей водой. Их использование значительно сокращает время ожидания горячей воды с требуемой комфортной температурой после открытия водоразборного крана горячей воды при минимальных затратах электро- и тепловой энергии, так как насос и водонагреватель включаются только тогда, когда это необходимо.

Электроника насосов моделей CF, CFF включает функцию обучения и самоадаптации режима включения и выключения насоса в соответствии с привычками пользователей горячей воды, а также функцию контроля фактической температуры горячей воды в трубопроводе ГВС посредством накладного NTC-датчика температуры.

Насосы моделей CFF также оснащены дополнительной возможностью автоматического включения/выключения по встроенному датчику протока воды и могут использоваться в качестве автоматического повысительного (бустерного) насоса, повышающего давление и расход воды до комфортного уровня.

При работе насоса ведется постоянный мониторинг параметров работы с автодиагностикой и предупреждениями об ошибках (индикация на дисплее для модели CF и цветными светодиодами для модели CFF). В случае возникновения опасных ситуаций (например, повышения

напряжения в электросети сверх опасного уровня) работа насоса автоматически приостанавливается и делаются попытки их устранения (например, пытаюсь мощными следующими друг за другом через 1,5 сек. импульсами «стронуть» вал насоса, заблокированный отложениями солей выпадающими из перемещаемой жидкости). Для защиты от блокировки вала во время простоя, в профилактических целях обеспечивается принудительный запуск насоса на 30 сек. каждые 24 часа простоя. Также всегда активна автоматическая функция «антизамерзания»: принудительное включение насоса и создание циркуляции жидкости при ее температуре ниже +5°C до достижения +15°C.

### Назначение и область применения

Энергоэффективные циркуляционные насосы AWMT® моделей CF, CFF предназначены для перемещения чистой, незагрязненной воды водопроводного качества с температурой от +2°C до +110°C (до +95°C в пластиковом исполнении «Р») и давлением до 8 бар для латунного исполнения «С» и до 6 бар в пластиковом исполнении корпуса «Р». Они предназначены для установки в рециркуляционную линию ГВС для обеспечения поддержания комфортной температуры горячей хозяйственной воды вблизи водоразборной арматуры (кранов, смесителей) и используют различного рода автоматические алгоритмы включения. Модель CFF, оборудованная датчиком протока жидкости через насос, может также быть использована в качестве автоматического повысительного насоса для увеличения напора и расхода горячей и/или холодной воды до комфортного уровня.

### Обязательные требования и ограничения

#### Требования к месту установки и окружающей среде

Насосы предназначены для эксплуатации внутри сухих, защищенных от прямого воздействия атмосферных осадков зданий и помещений при положительной температуре окружающего насос воздуха (измеренной в зоне 5 см перед и ниже мотора насоса) не менее +2°C и

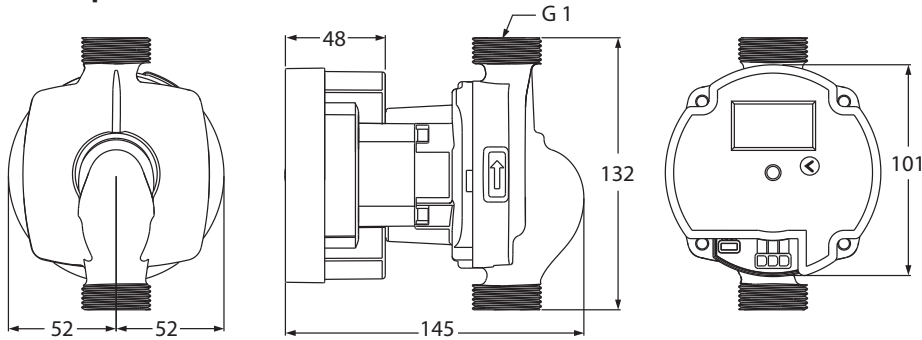
не более +70°C, с относительной влажностью не более 95%, причем максимальная возможная температура перемещаемой жидкости должна быть ограничена при температуре окружающего насос воздуха 55°C и выше для обеспечения надлежащего охлаждения мотора насоса и его электронного контроллера в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Температура окружающего насос воздуха, °C	Максимальное ограничение температуры перемещаемой жидкости, °C	
	Металлический корпус	Пластиковый корпус
+2 ... +55 °C	до 110 °C	до 95 °C
60 °C	до 90 °C	
65 °C	до 80 °C	
70 °C	до 70 °C	

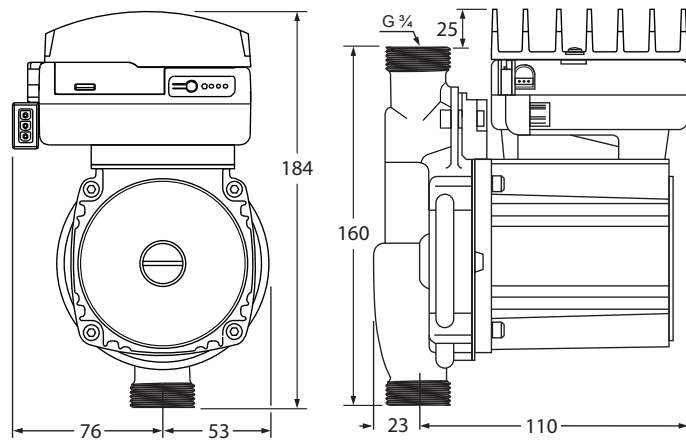
Для обеспечения длительного срока службы насоса, в месте установки должна быть обеспечена достаточная вентиляция и условия для рассеивания теплоты от работающего мотора и контроллера насоса. Энергоэффективные циркуляционные насосы AWMT® моделей CF, CFF имеют степень пылевлагозащищенности IP34 или IP44, однако это не предполагает выпадение конденсата водяных паров из окружающего воздуха на внутренней поверхности его мотора и контроллера, который может повредить мотор и электронику контроллера.

**⚠ Не устанавливайте насос в ванных и подобных помещениях с повышенной влажностью (пусть даже и кратковременной) свыше 95%. Относительная влажность окружающего мотор насоса воздуха должна быть такой, чтобы точка росы при текущей температуре воздуха была ниже, чем температура перемещаемой жидкости, иначе возможно выпадение конденсата на внешней и внутренней поверхности насоса, что может привести к выходу насоса из строя! При обычных условиях, рекомендуется, чтобы температура перекачиваемой среды была не более чем на 15°C ниже, чем температура окружающего насос воздуха.**

**Размеры CF 20...**



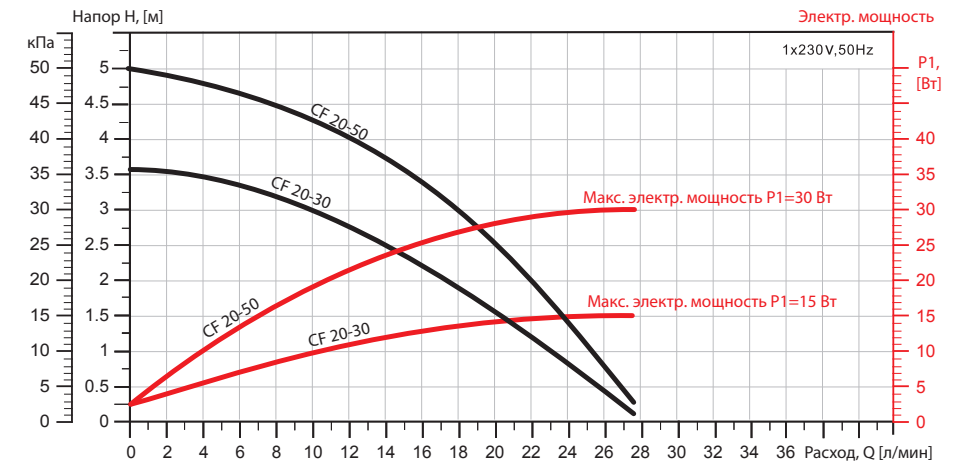
**Размеры CFF 15-220...**



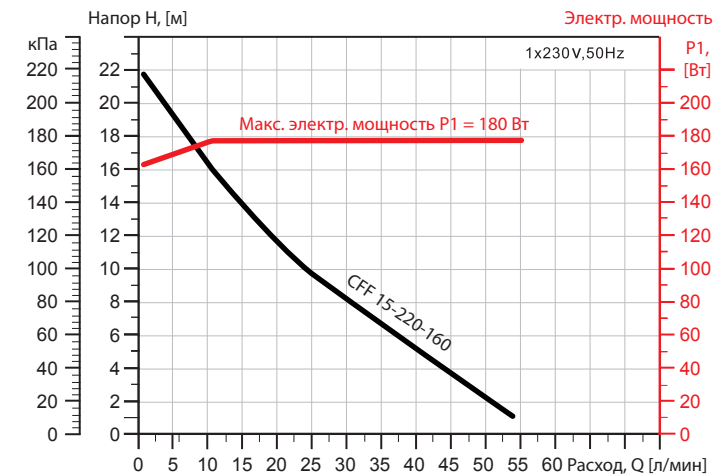
**Напорно-расходные и мощностные характеристики**

Приведенные графики показывают усредненные значения для воды с плотностью  $\rho = 983 \text{ кг/м}^3$  при температуре  $30^\circ\text{C}$ .

**Характеристики CF 20-30 | CF 20-50**



**Характеристика CFF 15-220-160**





**Требования к минимальному давлению жидкости на входе в насос**

**!** Несоблюдение требований по минимальному давлению жидкости перед насосом может привести к кавитации (эрозионному повреждению корпуса насоса в результате локального образования и разрушения микро-пузырьков пара), шуму при работе и серьезному повреждению насоса!

Крайне важно при работе насоса обеспечить давление жидкости на входе (зоне всасывания в непосредственной близости перед насосом) не ниже определенного уровня, зависящего от температуры перемещаемой жидкости, в соответствии с таблицей ниже:

Температура перемещаемой жидкости		75 °C	95 °C	110 °C
Минимальное давление жидкости на входе в насос при его работе, не менее	МПа	0,005	0,05	0,108
	бар	0,05	0,5	1,08
	м. вод. ст.	0,5	5	10,8

**Требования к перемещаемой жидкости**

Насос предназначен для перекачивания чистых, неагрессивных, невзрывоопасных и обладающих низкой кинематической вязкостью (кинематический коэффициент вязкости  $\nu \leq 1 \text{ сСт} = 1 \text{ мм}^2/\text{сек}$  при температуре 20°C) жидкостей, без твердых частиц и волокон. В качестве перемещаемой среды в идеальном случае должна использоваться чистая вода водопроводного качества со следующими параметрами и химическим составом:

Показатель	Значение
Водородный показатель pH	от 6 до 9
Жесткость общая	не более 6 мг-экв/л ( $\leq 17^\circ\text{dH}$ )
Содержание железа	не более 0,3 мг/л

**Требования к электропитанию и электрозащита**

Нормальная работа насоса возможна при наличии питания от однофазной электросети переменного тока с номинальным напряжением 230+10%/-15% (от 195 до 253) Вольт AC и частотой 50±5% Гц с отдельным проводником защитного заземления. Замена отдельной линии заземления «занулением», т.е. соединением проводника защитного заземления с «нулевым» нейтральным проводом (N) не допускается. Допускается работа насоса при напряжении в пределах 160÷300 Вольт AC, с кратковременным повышением напряжения до 400 Вольт AC, однако при пониженном напряжении в диапазоне от 160 до 195 Вольт AC мощность насоса будет несколько снижена.

По типу защиты от поражения электрическим током насосы относятся к классу «1», внешняя защита корпуса электродвигателя не требуется. Насос подключается к электросети через внешний выключатель с минимальным зазором между контактами не менее 3 мм на всех полюсах.

**i** Электронный контроллер энергоэффективных насосов AWMT® содержит встроенный преобразователь напряжения (инвертор), а также включает встроенные средства защиты от бросков напряжения на основе современных компактных электронных микросхем, в связи с чем электроника насоса чрезвычайно надежна и не подвержена выходу из строя даже при резких изменениях напряжения электропитания (вплоть до кратковременных повышений напряжения до 400 Вольт AC) и потому не нуждается в установке отдельного стабилизатора напряжения.

**i** Электронный контроллер насоса содержит фильтр защиты от бросков напряжения, который при своей работе генерирует ток утечки (на линию заземления), не превышающий 3,5 мА.

**i** Установленные пользователем настройки (режимы работы) насоса энергонезависимы и сохраняются после длительного прерывания электропитания. Для энергоэффективных насосов AWMT® не важно то, как именно была включена вилка питания в электрическую розетку – насосы являются фазонезависимыми.

### Положение контроллера и оси вала насоса

Ось вала насоса для всех моделей должна быть горизонтальна (с отклонением от горизонтали не превышающим  $\pm 5^\circ$ ).

#### Для моделей CF... (с фронтальным контроллером с дисплеем)

Положение контроллера и корпуса электродвигателя относительно корпуса насоса моделей CF... не влияет на его работу и, при необходимости, может быть изменено с шагом  $90^\circ$  (положение штекера электрических подключений в позиции, соответствующей положению 3, 6, 9 и 12 часам на циферблате часов – см. главу «Механический монтаж насоса»).

Однако, для случаев использования насоса в окружающей среде с большой влажностью, где можно предполагать соответствующее выпадение влаги (конденсата водяных паров, выпадающего из окружающего воздуха) на внутренних частях электродвигателя и контроллера насоса, рекомендуется установить контроллер электродвигателя в положение, соответствующее 6 часам на циферблате часов (штекер электрических подключений находится внизу, дисплей вверху) – это обеспечит лучшие условия для удаления конденсата и работы электродвигателя в условиях повышенной влажности.

#### Для моделей CFF... (с боковым контроллером)

Модели CFF... дополнительно оснащены встроенным датчиком протока, который жестко связывает контроллер насоса и его корпус, так что изменение положения контроллера относительно корпуса насоса (поворот) невозможны для этой модели. Однако, сам корпус насоса с контроллером может быть установлен в любое желаемое положение, при условии что ось ротора остается горизонтальна (с отклонением от горизонтали не превышающим  $\pm 5^\circ$ ) и обеспечивается удобный доступ к органам управления (кнопке управления и LED-светодиодам).

### Меры безопасности при монтаже/использовании

1. Монтаж насоса, его подключение к электросети и ввод в эксплуатацию должен производиться квалифицированным лицом в строгом соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации установок потребителей» и действующими местными нормами и правилами.
2. Запрещается перекачивать насосом воспламеняющиеся и взрывоопасные жидкости.
3. Насос необходимо подключать к электросети только используя идущий в комплекте поставки 3-жильный заводской электрокабель. Заземляющая жила этого кабеля должна быть соединена с отдельной, надлежаче выполненной защитной линией заземления. Замена отдельной линии заземления «занулением» не допускается.
4. Насос необходимо подключать к электросети через отдельный внешний выключатель с минимальным зазором между контактами не менее 3 мм на всех полюсах.
5. Перед началом проведения любых работ с насосом необходимо убедиться, что насос полностью отключен от сетевого электропитания, и что приняты все меры для исключения возможности его случайного подключения к электросети.
6. Категорически запрещается прилагать механическое усилие к подключенному к насосу электрокабелю – нагружать его, дергать, поднимать, подвешивать, перегибать и т.п. Электрические кабель и разъемы насоса должны быть надежно защищены от воздействия высоких температур, масел и острых кромок.
7. Насос должен быть расположен вне зоны возможного затопления и надежно защищен от внешнего попадания влаги и выпадения конденсата из окружающего воздуха внутри электродвигателя и контроллера – для этого температура перекачиваемой жидкости должна быть не ниже температуры точки выпадения росы из окружающего воздуха (рекомендуется, чтобы температура перекачи-

ваемой среды была не более чем на 15°C ниже, чем температура окружающего насос воздуха).

8. Разборка и ремонт насоса должны осуществляться только специалистами сервисной службы.
9. Ни при каких условиях нельзя ухудшать условия вентиляции и теплообмена корпуса электродвигателя насоса и электронного контроллера с окружающей средой, например, закрывать электродвигатель и контроллер насоса тряпками, кожухами и пр. При установке насоса в ограниченном пространстве (шкафах, нишах и т.п.) должно обеспечиваться минимальное расстояние спереди фронтальной поверхности, снизу, сверху и по бокам насоса не менее 50 мм.
10. Не запускайте насос в работу «всухую», когда он не заполнен водой, на длительное время (более 3-х минут) – это может привести к износу подшипников и снижению срока службы.



**Корпус работающего насоса может сильно нагреваться – во избежание получения ожога, не прикасайтесь к работающему насосу незащищенной рукой.**

## Техническое обслуживание

Во все время эксплуатации энергоэффективные насосы AWMT® не требуют технического обслуживания.

## Комплект поставки (модели CF и CFF)

Насос .....	1 шт.
3-х жильный кабель с присоединительным штекером .....	1 шт.
Кабель с накладным NTC-датчиком температуры .....	1 шт.
Латунное присоединение с накидной гайкой и прокладками .....	2 шт.
Внешний обратный клапан (латунь).....	1 шт.
Руководство по монтажу и эксплуатации .....	1 шт.
Упаковка картонная .....	1 шт.

## Правила хранения и транспортировки

Транспортировка насосов в заводской картонной упаковке может производиться крытым транспортом любого вида, который обеспечивает их сохранность в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих для данного вида транспорта при температуре окружающего воздуха от -40°C до +70°C

При транспортировке должна быть исключена возможность самопроизвольного перемещения и падения упаковок с насосами внутри транспортного средства.

Не допускается попадание атмосферных осадков и влаги на упаковку насосов, условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе «С» по ГОСТ 23216.

Сохранность насосов AWMT® гарантируется при хранении в оригинальной упаковке изготовителя и при соблюдении правил хранения, складирования и транспортировки, указанных на упаковке с помощью пиктограмм. Условия хранения должны соответствовать группе «С» ГОСТ 15150. В течение всего срока хранения консервация не требуется.

Насосы в заводской картонной упаковке рекомендуется хранить при температуре окружающего воздуха от -40°C до +70°C в сухом крытом помещении при относительной влажности воздуха в нем не превышающей 70%, избегая прямого воздействия нагревательных прибо-

ров и попадания прямых солнечных лучей, без резких изменений температуры и влажности, способных привести к выпадению конденсата (влаги) из окружающего воздуха на насосе или его упаковке.

Если насос был в эксплуатации, то перед длительным хранением его следует промыть в нейтральной (без примеси агрессивных веществ, кислот и щелочей) чистой воде, после чего слить остатки воды и тщательно просушить.


## Утилизация


Энергоэффективные насосы AWMT® являются изделиями, содержащими ценные для вторичной переработки металлы и материалы. Как материалы самого насоса, так и упаковка могут быть повторно переработаны, поэтому не рекомендуется их утилизация вместе с бытовыми отходами. Возможные способы утилизации в Вашей местности Вы можете уточнить в местных коммунальных службах и предприятиях, занимающихся приемом изделий для вторичной переработки.

## Возможные изменения

Производитель постоянно ведет работу по усовершенствованию выпускаемой продукции и оставляет за собой право вносить необходимые изменения в конструкцию и программное обеспечение насосов. Данные изменения могут быть не отражены в данном руководстве по монтажу и эксплуатации. Последние актуальные версии руководств можно найти в сети интернет по адресу: **awmt.ru**


## ЧАСТЬ 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ПУСКУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

 **ВНИМАНИЕ!** Перед началом монтажа внимательно прочтите часть 1 «Паспорт насоса», там содержатся требования к месту установки насоса, к положению контроллера и оси вала насоса, к минимальному давлению на входе в насос, к перемещаемой жидкости, к электропитанию и электробезопасности, а также меры безопасности при монтаже.

 **Монтаж, подключение к электросети и ввод в эксплуатацию циркуляционных насосов AWMT® должен производиться квалифицированным лицом в строгом соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации установок потребителей».**

## Выбор места установки насоса

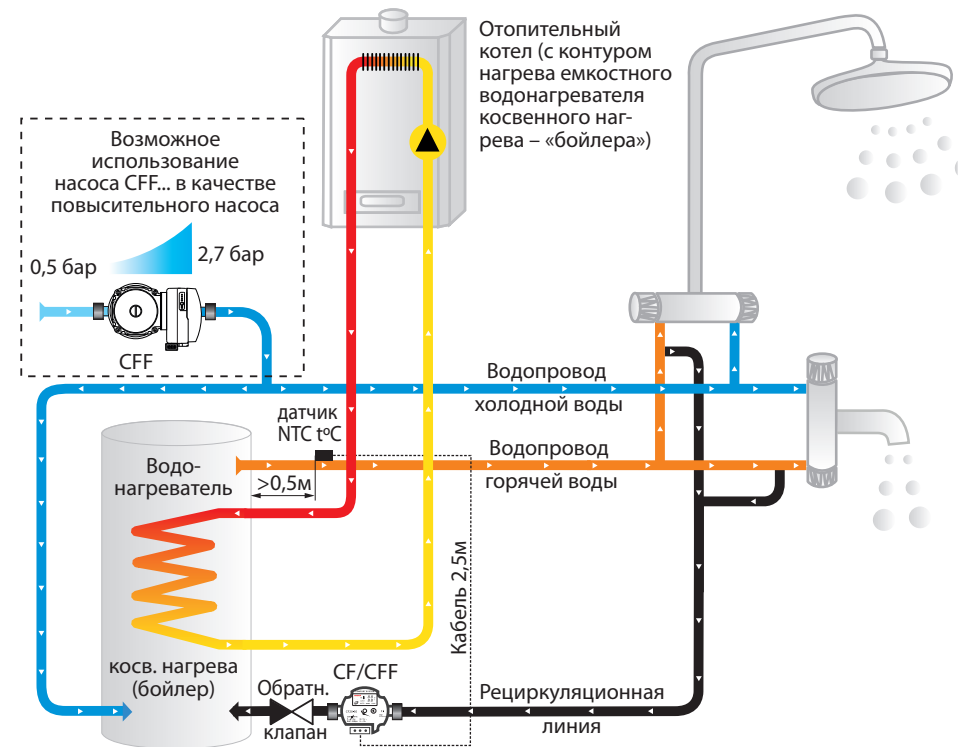
Рециркуляционные насосы серий CF и CFF специально предназначены для установки в рециркуляционную линию ГВС (модель CFF может также быть установлена прямо в линию горячей воды) для того, чтобы транспортировать охладившуюся в трубах горячую воду от места водоразбора (душ, кран и т.п.) обратно к месту ее нагрева (или смешения с более нагретыми массами воды), чтобы при открытии водоразборного крана пользователь сразу же начинал использование горячей воды с комфортной температурой, не дожидаясь бесполезного «слива» ее охладившегося количества. При выборе места установки насоса должны быть приняты во внимание следующие рекомендации:

 Для того, чтобы работа насоса не уменьшала напор и расход горячей воды в месте водоразбора, рекомендуется устанавливать насос на рециркуляционной линии ГВС как можно дальше от места водоразбора, чтобы водоразборные краны находились в зоне подпора, а не в зоне всасывания насоса.

- ☞ Не рекомендуется устанавливать рециркуляционный насос непосредственно в трубопровод горячей воды (идущий к водоразборным приборам), так как неработающий насос будет создавать дополнительное гидравлическое сопротивление и будет наблюдаться неравномерность в напоре горячей воды при работающем и неработающем рециркуляционном насосе (кроме модели CFF... со встроенным датчиком протока при использовании в комбинированном энергосберегающем режиме (3), а также при использовании насоса CFF... в качестве повысительного).
- ☞ При выборе места установки насоса примите во внимание следующие расстояния: для корректной работы датчик температуры должен располагаться на линии подачи горячей воды на расстоянии не менее 0,5м от места ее нагрева (котел, колонка, водонагреватель и т.п.), чтобы предотвратить неточные показания температуры из-за влияния более нагретых масс воды в водонагревателе. Кабель накладного NTC-датчика имеет длину около 2,5м.
- ☞ Чтобы предотвратить неточные показания из-за влияния толстой стенки пластиковых трубопроводов, плохо передающих тепло, рекомендуется крепить накладной NTC-датчик температуры на стенку металлического участка трубопроводов.
- ☞ В зоне всасывания перед насосом не должны находиться какие-либо сливные краны и прочие устройства, через которые, при их открытии, в рециркуляционную линию ГВС может произойти подсос воздуха.
- ☞ Место установки насоса должно подразумевать достаточно свободного пространства вокруг насоса для возможности его удобного монтажа и демонтажа.
- ☞ Для нормального охлаждения насоса в месте его установки должно обеспечиваться свободное пространство для свободного движения охлаждающего электродвигатель и контроллер насоса воздуха не менее 50мм перед и сверху контроллера насоса.

Ниже приведены примерные схемы, иллюстрирующие возможное место установки рециркуляционных насосов моделей CF... и CFF... для различных, часто встречающихся способов нагрева горячей воды, как в отдельную рециркуляционную линию ГВС, так и по упрощенной схеме – без прокладки отдельной рециркуляционной линии.

**При нагреве воды в емкостном водонагревателе (электрическом или косвенного нагрева от отопительного котла) с отдельно проложенной рециркуляционной линией**

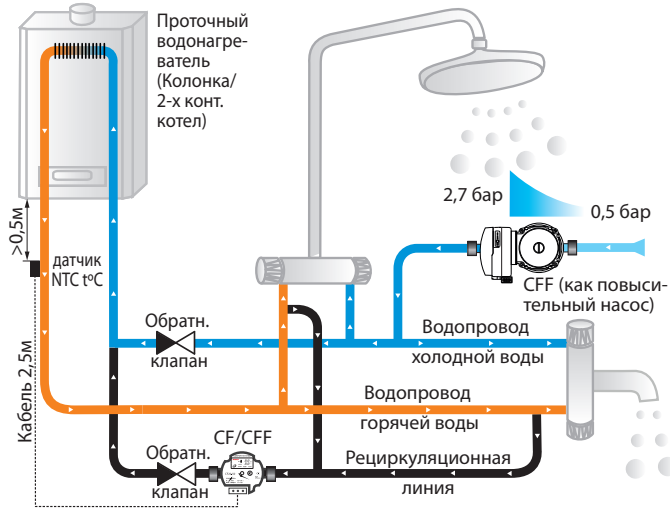


Примечание: в качестве примера на схемах показан возможный вариант использования насоса модели CFF... (со встроенным датчиком протока) в качестве автоматического повысительного насоса, повышающего давление в водопроводе до комфортного уровня.



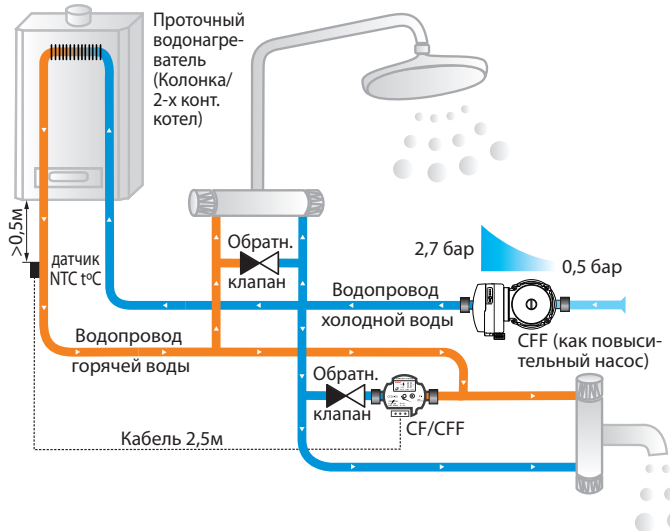
**При нагреве воды в проточном водонагревателе (электрической или газовой колонке/2-х контурном котле)**

**Вариант 1: с отдельно проложенной рециркуляционной линией**



**Примечание:** данная схема требует прокладки отдельного рециркуляционного трубопровода, но при этом горячая вода никогда не подмешивается в холодную при работе рециркуляционного насоса.

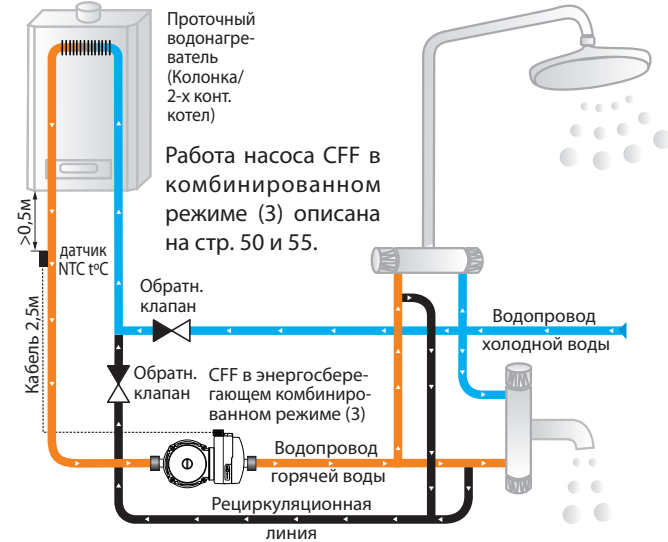
**Вариант 2 (упрощенный): без отдельно проложенной рециркуляционной линии (с использованием участка водопровода холодной воды)**



**Примечание:** данная схема позволяет сэкономить на прокладке отдельного рециркуляционного трубопровода, однако она имеет следующую особенность: при открытии крана холодной воды во время работы рециркуляционного насоса, горячая вода может быть частично подмешана в холодную.

**Только для модели CFF... (с датчиком протока) в комбинированном энергосберегающем режиме (3) с проточным водонагревателем**

**Вариант 1: с отдельно проложенной рециркуляционной линией**



**Примечание:** данная схема требует прокладки отдельного рециркуляционного трубопровода, но при этом горячая вода никогда не подмешивается в холодную при работе рециркуляционного насоса.

**Вариант 2 (упрощенный): без отдельно проложенной рециркуляционной линии (с использованием участка водопровода холодной воды)**

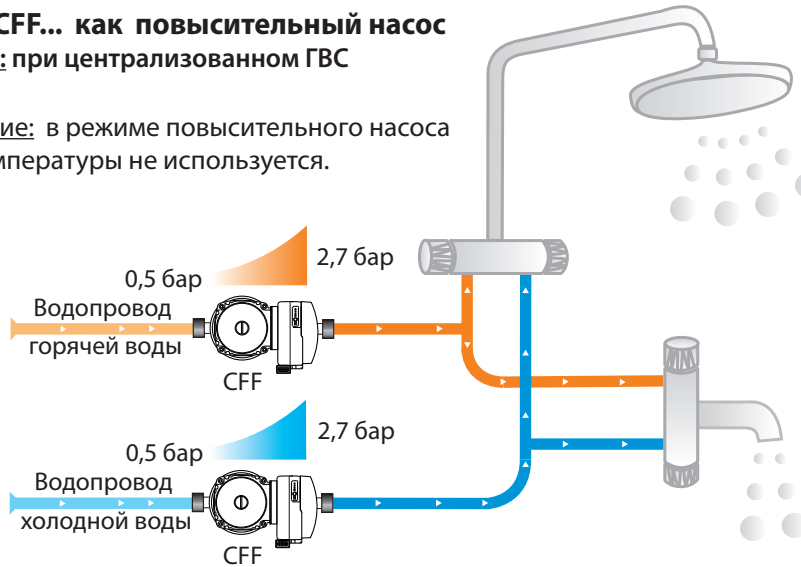


**Примечание:** данная схема позволяет сэкономить на прокладке отдельного рециркуляционного трубопровода, однако она имеет следующую особенность: при открытии крана холодной воды во время работы рециркуляционного насоса, горячая вода может быть частично подмешана в холодную.

**Модель CFF... как повысительный насос**

**Вариант 1: при централизованном ГВС**

Примечание: в режиме повысительного насоса датчик температуры не используется.



**Вариант 2: при местном нагреве горячей воды**



Примечание: в режиме повысительного насоса датчик температуры не используется.

**Установка насоса**

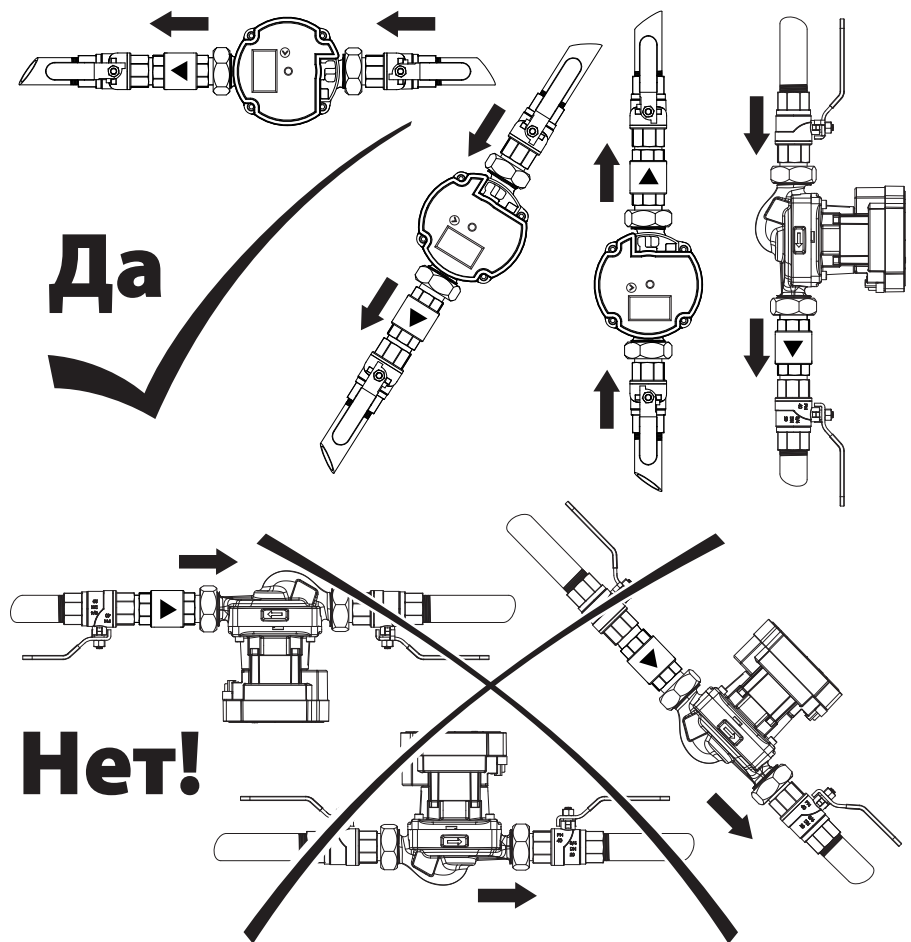
Подшипники насоса смазываются перекачиваемой жидкостью, которая поступает через небольшой канал в центре вала ротора насоса, и, для обеспечения долгого срока службы, должны быть постоянно окружены жидкостью. Поэтому важно выполнять следующие рекомендации при монтаже и пуске в эксплуатацию:

- ☞ Перед присоединением насоса трубопроводы должны быть тщательно промыты: убедитесь в том, что внутри труб не осталось никаких частиц окалины, грязи, металла и уплотнительного материала, попавших внутрь при монтаже, так как они способны заблокировать поступление жидкости к подшипникам и снизить срок службы насоса.
- ☞ При монтаже в зимних условиях в неотапливаемом помещении убедитесь в том, что в корпусе насоса нет воды - при замерзании она способна повредить насос.
- ☞ При монтаже насоса не перепутайте местами его входные и выходные патрубки – направление циркуляции жидкости через насос должно совпадать со стрелкой, нанесенной на корпус насоса. Если стрелки не видно, то входной патрубком насоса всегда можно определить по тому факту, что изгибаясь, он всегда ведет к центру насоса.

**Механический монтаж насоса**

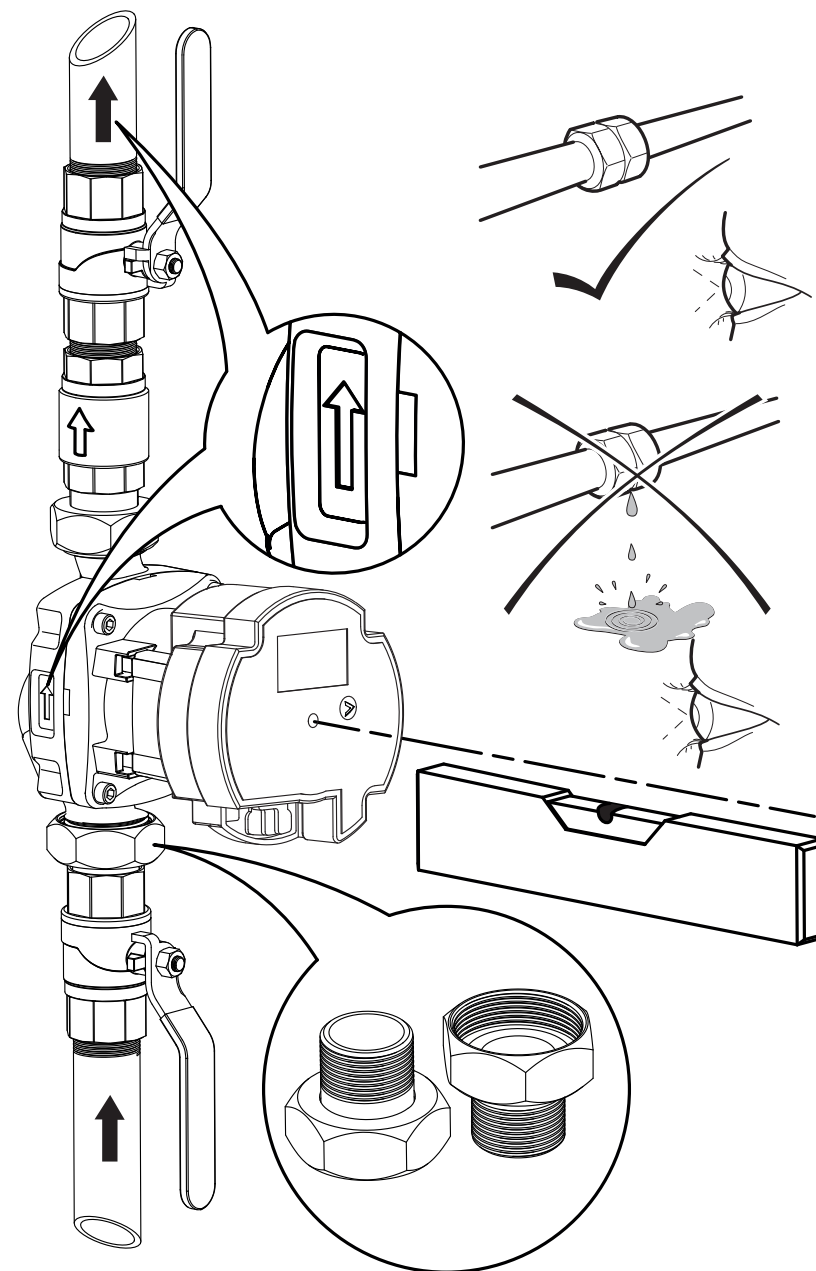
**⚠ ВНИМАНИЕ!** Ось вала ротора насоса всегда должна находиться в горизонтальном положении – в противном случае подшипники насоса будут нагружены неравномерно, что приведет к повышенному износу одного из них и снижению срока службы насоса. Отклонение оси вала ротора насоса от горизонтали не должно превышать  $\pm 5^\circ$ .

Для присоединения насоса к трубопроводам предпочтительно применять два латунных присоединения с накидной гайкой и прокладками из EPDM (искусственный каучук) из комплекта поставки насоса.



При условии горизонтальности оси вала, направление течения рабочей жидкости может быть любым – снизу вверх, сверху вниз, горизонтально или под любым уклоном.

Для удобства установки и снятия насоса без опорожнения трубопроводов, рекомендуется установка 2-х отсекающих проходных шаровых кранов с проходным сечением НЕ МЕНЕЕ проходного сечения насоса – т.е. с размером внутренней соединительной резьбы, соответствующей резьбе на идущих в комплекте с насосом латунных присоединениях.



**i** В случае, если необходимо исключить нежелательную циркуляцию жидкости через неработающий насос, необходимо предусмотреть установку обратного клапана (входит в комплект поставки) сразу же после насоса.

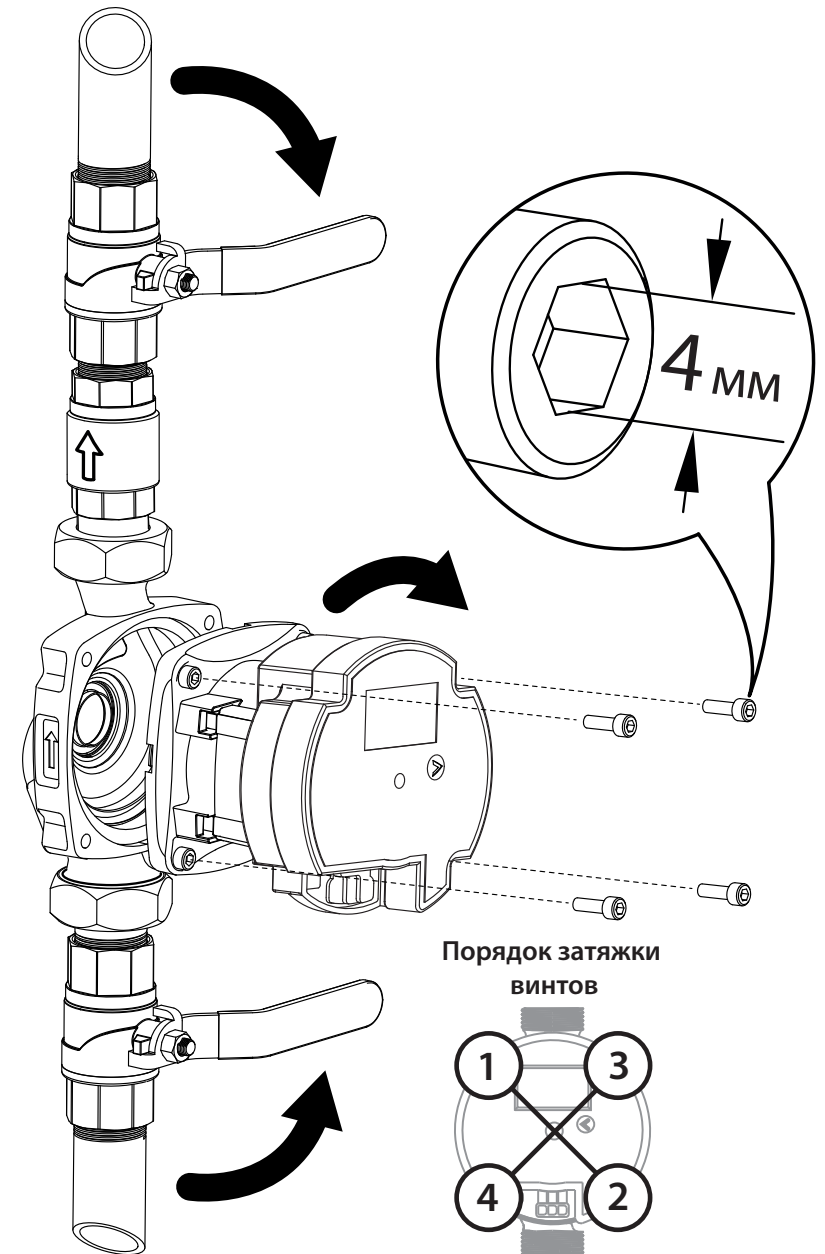
**!** **Обратные клапана и другие местные сопротивления необходимо устанавливать только в напорной части (после насоса). Установка их вблизи насоса во всасывающей части (до насоса) при неблагоприятных условиях может привести к явлению кавитации, снижению срока службы и выходу насоса из строя.**

**☞** Соедините всасывающий и напорный патрубки насоса с трубопроводами, затяните резьбовые соединения, подайте давление и убедитесь визуально в сохранении горизонтальности оси ротора насоса и отсутствии протечек и негерметичностей.

**Изменение положения электродвигателя насоса (модель CF)**

Для удобства считывания информации с дисплея насоса моделей CF, а также когда можно предполагать понижение температуры перекачиваемой жидкости более чем на 15°C ниже чем температура окружающего насос воздуха, что может вызвать соответствующее выпадение влаги (конденсата) водяных паров из окружающего воздуха на внутренних частях электродвигателя и контроллера насоса, рекомендуется установить контроллер насоса CF в положение, соответствующее **6 часам** на циферблате часов (штекер электрических подключений находится **внизу**) – это обеспечит удобное положение дисплея и лучшие условия для удаления конденсата в условиях повышенной влажности.

Контроллер закреплен на корпусе электродвигателя при помощи 4-х пластиковых ножек с защелками (это позволяет легко заменить контроллер в случае необходимости). При необходимости повернуть контроллер, это можно сделать с шагом 90° (соответствует положению на циферблате часов: 3 часа, 6 часов, 9 часов и 12 часов), выкрутив 4 винта (с внутренним шестигранником на 4 мм) крепящих



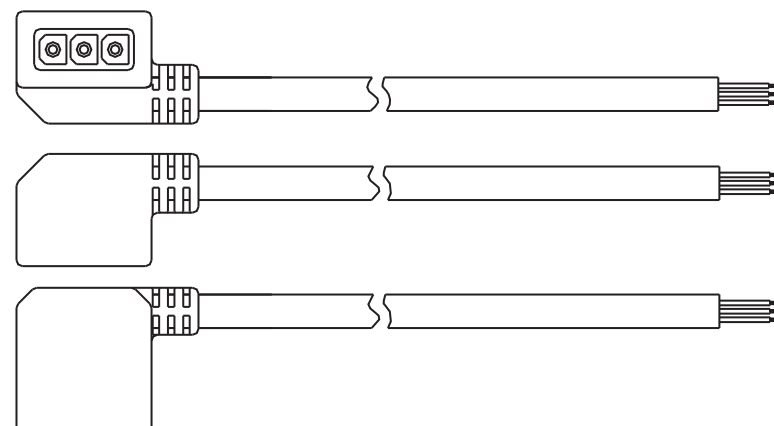


корпус электромотора к корпусу насоса и, повернув корпус электромотора на желаемый угол, снова крепко затянуть 4 винта соблюдая последовательность «крест-накрест» – т.е. затягивая винты сначала по одной диагонали, а затем по другой. При этом внутри насоса не должно быть давления жидкости – для этого необходимо или опорожнить трубопроводы, или перекрыть оба отсекающих крана – до и после насоса, как показано на рисунке выше.

### Электромонтаж

**⚡** Перед началом проведения любых работ с насосом необходимо убедиться, что насос полностью отключен от сетевого электропитания, и что приняты все меры для исключения возможности его случайного подключения к электросети.

**⚡** Насос необходимо подключать к электросети только используя идущий в комплекте поставки 3-жильный электрокабель. Заземляющая жила этого кабеля должна быть соединена с отдельно проложенным проводником защитного заземления. Замена отдельной линии заземления «занулением», т.е. соединением проводника защитного заземления с «нулевым» нейтральным проводом (N) не допускается.



Проложите и закрепите электрокабель, идущий в комплекте поставки насоса (рис. вверху) таким образом, чтобы он свободно и без натяжения подходил к штекеру подключения насоса. Электрокабель не должен касаться горячей поверхности трубопроводов, острых кромок и пр.

Фазовый (L) и нейтральный (N) провода электрокабеля подключите к к отдельному внешнему выключателю с минимальным зазором между контактами не менее 3 мм на всех полюсах.

**i** Электронный контроллер насоса содержит конденсаторы большой емкости, поэтому электродвигатель энергоэффективных насосов AWMT®, в отличие от традиционных насосов с асинхронным двигателем переменного тока, по отношению к внешней электросети является скорее емкостной, а не индуктивной нагрузкой. В связи с этим, включение насоса в питающую электросеть (когда конденсаторы еще не заряжены) вызовет кратковременный начальный скачок тока, максимальное значение которого зависит от внутреннего сопротивления питающей электросети. После зарядки конденсаторов и начала работы насоса, ток через насос стабилизируется до нормальных значений. В связи с этим, не рекомендуется подключать насос через слишком чувствительный автомат защиты с небольшим номиналом предельного тока (менее 2А), так как это может вызвать его ложное срабатывание в момент включения насоса в электросеть.



**i** Электронный контроллер насоса содержит фильтр защиты от бросков напряжения, который при своей работе генерирует ток утечки (на линию заземления), не превышающий 3,5 мА – это нормально и не является неисправностью, однако при использовании слишком чувствительного внешнего защитного дифференциального автомата (срабатывающего при токе утечки менее 5мА) это может вызвать его ложное срабатывание.

Проводник заземления электрокабеля (⊕) подключите к отдельной линии заземления.

При необходимости удлинения идущего к комплекту поставки 3-х жильного кабеля используйте имеющийся в продаже кабель с аналогичным типом двойной электроизоляции и сечением проводника не менее сечения заводского кабеля.

**⚡ Категорически запрещается прилагать механическое усилие к подключенному к насосу электрокабелю – нагружать его, дергать, поднимать, подвешивать, перегибать и т.п. Электрические кабель и разъемы насоса должны быть надежно защищены от воздействия высоких температур, масел и острых кромок.**

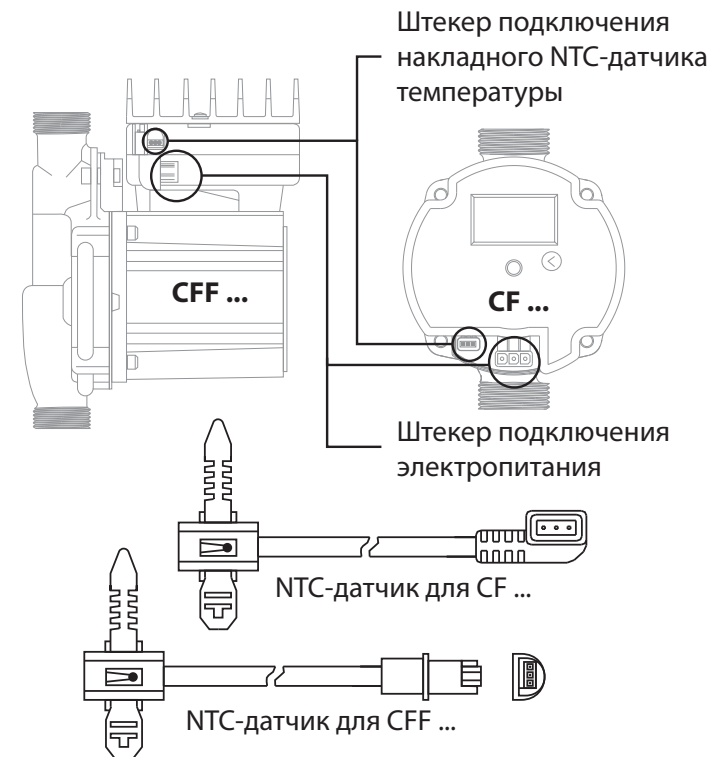
Штекер электрокабеля наденьте до конца на 3-х штырьковый ответный штекер на контроллере насоса. Штекер является кодированным – его неправильное подключение невозможно.

Входящий в комплект поставки насоса накладной температурный NTC-датчик плотно закрепите при помощи находящегося на нем пластикового хомута на участке трубопровода горячей воды (ГВС) подающем нагретую воду от места ее нагрева до водоразборной арматуры. Для корректной работы накладной NTC-датчик температуры должен располагаться на расстоянии не менее 0,5м от места ее нагрева (котел, колонка, водонагреватель и т.п.), чтобы предотвратить неточные показания температуры из-за влияния более нагретых масс воды в водонагревателе.

**i** Чтобы предотвратить неточные показания накладного NTC-датчика температуры из-за влияния толстой стенки

**пластиковых трубопроводов, плохо передающих тепло, рекомендуется крепить накладной NTC-датчик температуры на стенку металлического участка трубопроводов.**

Штекер электрокабеля накладного температурного NTC-датчика (прямоугольный у моделей CF, полукруглый у моделей CFF, места расположения штекеров подключения для различных моделей насосов см. на рис. ниже) наденьте до конца на 3-х штырьковый ответный штекер на контроллере насоса. Штекер является кодированным – его неправильное подключение невозможно. У моделей CFF... штекер подключения датчика закрыт защитной резиновой заглушкой и оборудован передвижной планкой-стопором, фиксирующим разъем датчика – перед подсоединением штекера датчика ее необходимо сдвинуть вверх, после чего снова вернуть планку-стопор на место.



### Ввод насоса в эксплуатацию

**!** Перед началом эксплуатации трубопроводный контур, в котором работает циркуляционный насос, должен быть тщательно промыт и заполнен чистой водой. Из трубопроводов должен быть полностью удален воздух. На входе в насос необходимо обеспечить требуемое минимальное давление воды (см. соответствующий раздел «Паспорта насоса» на стр. 16).

**!** Не запускайте насос в работу «всухую», когда он не заполнен водой, на длительное время (более 3-х минут) – это может привести к износу подшипников и снижению срока службы.

Для включения насоса подайте электропитание на контроллер электродвигателя насоса, переведя внешний сетевой выключатель, к которому подключен насос, в положение «Включено», или вставив вилку электрокабеля насоса в розетку.


При этом дисплей/светодиодные индикаторы на панели управления покажут включение питания (у моделей CF... на дисплее начнут отображаться символы, у моделей CFF... кратковременно загорятся все 4 светодиода на панели управления, после чего индикация перейдет к отображению последнего установленного режима работы).

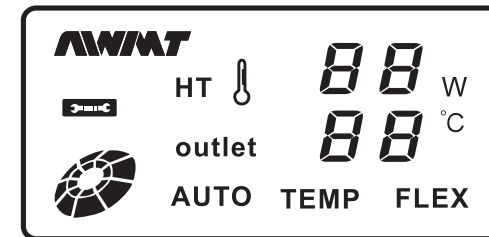
После подключения электропитания по истечении времени задержки 60 сек, необходимого для гарантированного заполнения внутренних полостей насоса и подшипников водой и определения рабочих параметров (настройки) датчика температуры, насос перейдет в режим работы, в котором он находился ранее (при первом пуске в эксплуатацию – в соответствии с заводскими установками).






**i** Все установленные пользователем настройки (режимы работы) энергонезависимы и сохраняются даже после длительного прерывания электропитания. Так же, для энергоэффективных насосов AWMT® не важно то, как именно была включена вилка питания в электрическую розетку – насосы являются фазонезависимыми.

### Эксплуатация насоса

#### Модель CF... (с ЖК-дисплеем)

Управление режимами работы и функциями рециркуляционного насоса модели CF... осуществляется единственной кнопкой  на фронтальной панели управления. На расположенном там же жидкокристаллическом дисплее отображается следующая информация:



	Проблема/сбой в работе насоса	AUTO	Режим самоадаптации с запоминанием времени
	Индикация ВКЛ. и работы насоса	TEMP	Режим работы по температуре горячей воды
	Потребляемая электрич. мощность, Вт	FLEX	Режим постоянной непрерывной работы
	Фактическая темп-ра горячей воды, °C	HT 	Функция повышенной температуры (HT)

#### Обзор возможных режимов работы (модель CF... с ЖК-дисплеем)

Рециркуляционный насос CF... может работать в любом из 3-х возможных режимов работы (с соответствующей индикацией на дисплее):

- TEMP** – автоматический режим включения/выключения насоса только «по температуре» – включение и выключение рециркуляционного насоса происходит автоматически в зависимости от фактически измеренной температуры горячей воды (см. далее «Автомати-

ческое определение диапазонов температур ЗИМА/ЛЕТО и функция повышенной температуры»). Запоминание предыдущего времени пользования горячей водой в этом режиме работы не производится и не оказывает никакого влияния на работу насоса. Для этого режима работы требуется подключенный NTC-датчик температуры. Этот режим установлен на заводе по умолчанию.

2. **AUTO** – автоматический временно-температурный интеллектуальный режим включения/выключения рециркуляционного насоса с самообучением и самоадаптацией к привычкам пользователя – насос автоматически опознает (по измерению температуры горячей воды  $\geq 40^{\circ}\text{C}$  в течение не менее 3-х минут), анализирует и запоминает время пользования горячей водой в течение последней недели (последних 168 часов), и заранее (за 30 минут до начала запомненного ранее момента водоразбора) на 90 минут активирует режим работы «по температуре» (описание режима работы **TEMP** см. выше) – насос автоматически включается/выключается в зависимости от измеренной температуры горячей воды. По истечении этих 90 минут насос выключается и остается выключенным (не реагирует на снижение температуры горячей воды) до наступления следующего времени перехода в режим работы «по температуре» (за 30 минут до начала следующего запомненного времени водоразбора горячей воды). Для этого режима работы требуется подключенный NTC-датчик температуры.


3. **FLEX** – режим постоянной непрерывной работы. Для этого режима работы не требуется подключенный NTC-датчик температуры.




### Автоматическое определение диапазонов температур ЗИМА/ЛЕТО и функция повышенной температуры

В автоматических режимах работы **AUTO** и **TEMP** фактическая температура стенки трубопровода горячей воды постоянно измеряется высокочувствительным NTC-датчиком температуры (с точностью  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ). Электроника насоса анализирует эти измерения и автоматически определяет сезонные диапазоны температур включения и выключения ЗИМА/ЛЕТО «по умолчанию» следующим образом:

- если измеренная датчиком температура стенки трубопровода горячей воды удерживается на уровне  $\leq 20^{\circ}\text{C}$  в течение не менее 1-ой минуты, то электроникой насоса применяется диапазон температур «ЗИМА» ( $35^{\circ}\text{C} \div 43^{\circ}\text{C}$ ), в котором включение насоса происходит при опускании температуры ниже  $35^{\circ}\text{C}$ , а выключение насоса происходит при повышении температуры свыше  $43^{\circ}\text{C}$ .

- если измеренная датчиком температура стенки трубопровода горячей воды удерживается на уровне  $\geq 21^{\circ}\text{C}$  в течение не менее 1-ой минуты, то электроникой насоса применяется диапазон температур «ЛЕТО» ( $35^{\circ}\text{C} \div 40^{\circ}\text{C}$ ), в котором включение насоса происходит при опускании температуры ниже  $35^{\circ}\text{C}$ , а выключение насоса происходит при повышении температуры свыше  $40^{\circ}\text{C}$ .


 **Сезонный диапазон температур** включения/выключения ЗИМА/ЛЕТО повышает комфорт пользования горячей водой и определяется и применяется электроникой насоса автоматически, пользователю не нужно предпринимать для этого никаких действий.

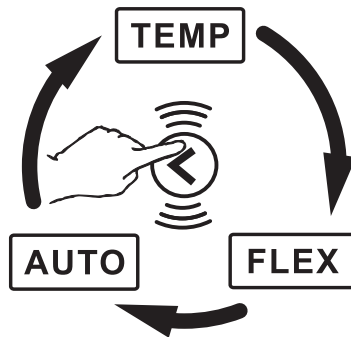
Если пользователь предпочитает более высокую температуру горячей воды, а также для учета возможной погрешности в измерении фактической температуры горячей воды, которая может быть вызвана толстой стенкой трубы из плохо проводящего тепло материала (например, пластика), нажатием и удерживанием кнопки  на фронтальной панели управления в течении 3 секунд (но не более 5 секунд, так как удерживание кнопки  более 5 сек. приведет к стиранию накопленных данных о режиме пользования горячей водой) может быть включена функция поддержания альтернативной, повышенной температуры «НТ» (на дисплее при этом будет отображаться соответствующая индикация ). Если функция повышенной температуры «НТ» активна, то верхний уровень температуры, при котором рециркуляционный насос автоматически выключается, повышается следующим образом:

- с  $43^{\circ}\text{C}$  до  $45^{\circ}\text{C}$  если применяется диапазон температур «ЗИМА».
- с  $40^{\circ}\text{C}$  до  $43^{\circ}\text{C}$  если применяется диапазон температур «ЛЕТО».

Применяемый сезонный диапазон температур	«По умолчанию»		Функция НТ активна	
	ВКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.	ВЫКЛ.
ЗИМА	< 35°C	> 43°C	< 35°C	> 45°C
ЛЕТО	< 35°C	> 40°C	< 35°C	> 43°C

**Рекомендации по выбору и особенности режимов работы (модель CF... с ЖК-дисплеем)**

Переключение режимов работы рециркуляционного насоса моделей CF... производится нажатием кнопки  на панели управления, при каждом нажатии кнопки режимы переключаются, циклически следуя друг за другом, с соответствующей индикацией внизу ЖК-дисплея:



Наибольший комфорт при максимальной экономии обеспечивает интеллектуальный режим работы **AUTO** – в этом режиме электроника насоса будет самостоятельно автоматически адаптироваться к привычкам пользователя и активировать возможность работы рециркуляционного насоса в режиме «по температуре» только тогда, когда это необходимо (за 30 минут «до» и в течение 1 часа «после» запомненного ранее времени начала водоразбора горячей воды), в остальное же время насос будет выключен, и как электроэнергия затрачиваемая рециркуляционным насосом, так и тепловая энергия на нагрев воды в водонагревателе, не будут расходоваться «впустую».

Однако, если определенного режима пользования горячей водой нет (например, в гостиницах, где режим пользования горячей водой непредсказуем и постоянно меняется), то в этом случае более оправданной (пусть и при меньшей экономии электроэнергии) будет работа насоса в режиме **TEMP** – автоматического включения и выключения рециркуляционного насоса в зависимости только от фактически измеренной температуры горячей воды, вне зависимости от запомненного режима пользования горячей водой.

Наконец, если по каким-то причинам использование автоматических режимов **AUTO** или **TEMP** неприменимо, то рециркуляционный насос можно запустить на круглосуточную непрерывную работу в режиме **FLEX** – при этом рециркуляция и подогрев горячей воды будут осуществляться круглосуточно (однако, непрерывный режим работы связан с наибольшим расходом электрической и тепловой энергии).

 Данные о фактических периодах пользования горячей водой (когда измеренная накладным NTC-датчиком температура горячей воды становится  $\geq 40^\circ\text{C}$  и сохраняется таковой на протяжении как минимум 3-х минут) начинают накапливаться в памяти и анализироваться электроникой насоса сразу же, как только на насосе нажаты кнопки  был выбран режим **AUTO** и продолжают накапливаться в памяти насоса в течение последней недели (последних 168 часов). Поскольку в первые 24 часа работы в режиме **AUTO** объема этих данных недостаточно, первые 24 часа насос включается и выключается только по температуре (как в режиме **TEMP** «по температуре»), и лишь по истечении первых 24-х часов (после накопления минимально необходимого объема данных) начинает активировать режим «по температуре» в режиме предварения запомненных ранее временных периодов пользования горячей водой. «Новый» (поступающий спустя 168 часов) поток данных о времени пользования горячей водой замещает запомненные прежде данные, таким образом рециркуляционный насос в автоматическом режиме **AUTO** постоянно самоадаптируется к изменениям привычек пользователя (за-



Только для моделей CF... (с дисплеем)

Только для моделей CF... (с дисплеем)





помненный недельный график пользования горячей водой постоянно обновляется).

Запомненные недельные данные о режиме пользования горячей водой полностью стираются из памяти насоса при:

- переключении насоса в другой режим работы кратковременным нажатием кнопки .
- нажатии и удерживании кнопки  в течение более 5 секунд – при этом индикация **AUTO** внизу дисплея 3-кратно мигнет для подтверждения стирания данных.
- прерывании электропитания насоса.

При этом, при возобновлении электропитания или повторном переключении насоса в режим работы **AUTO** данные немедленно начинают накапливаться и анализироваться вновь.

 При анализе поступающих данных о времени, когда фактическая температура стенки трубопровода горячей воды была  $\geq 40^{\circ}\text{C}$  в течение как минимум 3-х минут, для определения расчетного момента времени начала пользования горячей водой применяется интеллектуальный анализ и отбор поступающих данных – случайные данные отбрасываются, а для формирования нового режима пользования горячей водой используются только те данные, которые удовлетворяют условиям алгоритма отбора (например, новые данные о водоразборе повторились 2 раза подряд в то время, когда режим работы «по температуре» не был активирован).

 При первом включении рециркуляционного насоса или возобновлении подачи электропитания насос не включается в работу сразу же – действует время задержки 60 сек, необходимое для гарантированного заполнения внутренних полостей насоса и подшипников водой и определения рабочих параметров датчика температуры (выбора используемого сезонного температурного диапазона ЗИМА или ЛЕТО). Это нормально и не является неисправностью.

### Функция выбега (задержки выключения) насоса

В автоматических режимах работы **AUTO** и **TEMP** для того, чтобы гарантировать полную рециркуляцию горячей воды даже при трубах большого диаметра и большой протяженности, по достижении горячей водой температуры отключения насос выключается не сразу же, а с 1-минутной задержкой (выбегом). Если в течение этого 1-минутного выбега температура горячей воды быстро растет и превышает действующую температуру отключения насоса более чем на  $5^{\circ}\text{C}$ , то выбег насоса прекращается досрочно, чтобы предотвратить излишнее повышение температуры горячей воды.

### Функция антизакаисания вала насоса


Независимо от выбранного режима работы, для предотвращения «закаисания» и блокирования ротора насоса выпадающими из воды солями и накипью всегда активна автоматическая функция «антизакаисания»: если насос не был в работе последние 24 часа, он будет принудительно включен на 30 секунд для предотвращения блокировки. Поэтому, даже если вы временно не используете рециркуляционный насос, не отсоединяйте его от электропитания, чтобы эта защитная функция могла работать.

### Функция антизамерзания

Независимо от выбранного режима работы, для предотвращения вероятности замерзания воды внутри трубопровода при низких температурах всегда активна автоматическая функция «антизамерзания»: если датчик температуры фиксирует понижение температуры стенки трубопровода горячей воды ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  в течение как минимум 1 минуты, то насос автоматически принудительно включается для обеспечения циркуляции воды в трубопроводе и выключается только тогда, когда датчик температуры зафиксирует повышение температуры стенки трубопровода горячей воды выше  $+15^{\circ}\text{C}$  в течение как минимум 1 минуты.



**Автоматическая диагностика и отображение кодов ошибок (модель CF... с ЖК-дисплеем)**

Вся диагностическая информация о работе насоса и возможных ошибках и неисправностях в его работе отображается на дисплее насосов моделей CF... следующим образом: начинает мигать символ  с соответствующим кодом неисправности (при одновременном возникновении нескольких неисправностей они будут отображаться последовательно согласно их приоритету):

Индикация	Что случилось?	Что делать?	Приоритет
E1	– Ротор электромотора заблокирован – Зафиксирован слишком большой ток в обмотках статора	Насос сам будет пытаться «стронуть» вал ротора короткими мощными 1,5 сек. импульсами. Выключите насос из электросети, затем снова включите насос в электросеть.	1
E2	– Перегрев электромотора (температура вблизи обмоток более 102°C)	Насос автоматически выключается во избежание возможных повреждений. Выключите насос из электросети, попытайтесь выяснить и устранить причину перегрева, затем снова включите насос в электросеть.	2
E3	– Напряжение электросети слишком низкое	Это просто предупреждение, насос при этом продолжит работать, но с несколько сниженной мощностью. Выясните и устраните причину слишком низкого напряжения в электросети.	3

Индикация	Что случилось?	Что делать?	Приоритет
E4	– Неудачная попытка старта мотора	Насос остается в работе и продолжит делать попытки запуститься снова каждые 1,5 сек.	4
E5	– Потеря управления скоростью ротора	Если эти автоматические попытки не привели к исчезновению неисправности, принудительно выключите насос из электросети, затем снова включите насос в электросеть.	5
E6	– Неисправность или отсутствие контакта температурного NTC-датчика	Если насос находится в рабочих режимах <b>AUTO</b> или <b>TEMP</b> , то он будет принудительно остановлен, так как в этих режимах обязательно требуется наличие датчика температуры. Восстановите контакт или замените NTC-датчик. Также возможно переключение насоса в режим постоянной работы <b>FLEX</b> , не требующем наличия подсоединенного датчика температуры.	6


**Эксплуатация насоса**

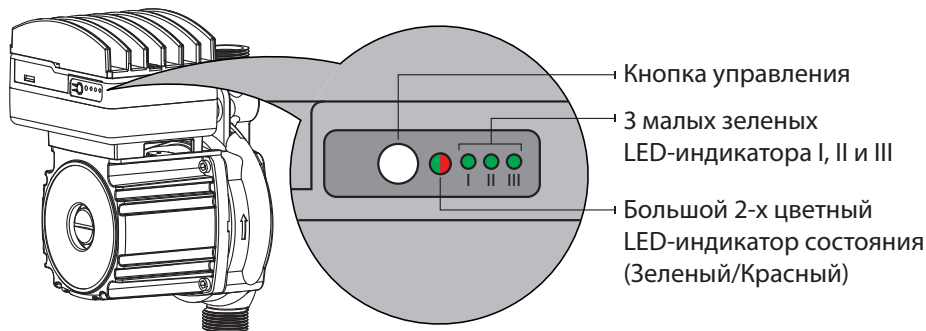
**Модель CFF... (с боковым контроллером и 4-мя светодиодами)**

Модель CFF... оборудована более мощным электродвигателем с боковым контроллером и панелью управления без дисплея, с 4-мя цветными светодиодами (LED). Главное отличие насосов моделей CFF... – это наличие встроенного датчика протока воды, благодаря чему возможны дополнительные режимы работы, а использование не только как рециркуляционного насоса линии горячего водоснабжения (ГВС), но и как повысительного насоса, поднимающего давление в водопроводе холодной или горячей воды (в случае недостаточного в них напора) до комфортного уровня.

На стр. 28 приведены схемы, иллюстрирующие возможное место установки насосов моделей CFF... в линию подачи холодной или горячей воды в качестве автоматически включающегося при начале водоразбора повысительного насоса (без использования температурного датчика). Помимо этого, для специальных случаев применения, насосы моделей CFF... имеют возможность использования комбинированного энергосберегающего режима работы (3) – используя как сигнал о начавшемся протоке воды через насос от встроенного датчика протока, так и сигнал от температурного датчика. Также насосы моделей CFF... могут работать как повысительный насос с паузами, по интервальной схеме (см. далее «Обзор возможных режимов работы» насосов моделей CFF...).

### Панель управления насоса модели CFF...



Управление режимами работы и функциями рециркуляционного/повысительного насоса модели CFF... осуществляется единственной кнопкой на панели управления, расположенной спереди бокового контроллера электродвигателя. Вся информация о работе насоса, а также диагностическая информация о возможных ошибках и неисправностях в работе отображается при помощи комбинации 4-х светодиодных (LED) индикаторов  на панели управления, первый слева из которых (большого размера) может гореть зеленым или красным цветом, а 3 последующих (меньшего размера, с обозначениями I, II и III) – только зеленым.



Кнопка управления  
3 малых зеленых LED-индикатора I, II и III  
Большой 2-х цветный LED-индикатор состояния (Зеленый/Красный)


### Обзор возможных режимов работы (модель CFF... без дисплея, с боковым контроллером и 4-мя светодиодами)


Насос CFF... может работать как рециркуляционный или повысительный в любом из 6-х возможных режимов работы (с соответствующей индикацией светодиодных LED-индикаторов на панели управления):

-  (Большой индикатор состояния + первый индикатор (I) горят зеленым) – автоматическая работа в режиме повысительного насоса «по протоку». В данном режиме включение и выключение насоса зависит только от сигнала встроенного датчика протока – насос включается когда датчик протока фиксирует начавшийся водоразбор (расход жидкости через насос превышает  $2,5 \pm 0,5$  л/мин, при этом большой индикатор состояния постоянно горит зеленым) и выключается когда датчик протока фиксирует окончание водоразбора (расход жидкости через насос становится менее  $2,0 \pm 0,5$  л/мин, при этом большой индикатор состояния мигает зеленым с частотой 1 раз/сек). Показания NTC-датчика температуры в этом режиме не учитываются (обязательное подсоединение датчика не требуется). В данном режиме насос может быть использован для автоматического повышения давления до комфортного уровня в водопроводе холодной (ХВС) или горячей (ГВС) воды с температурой до  $+80^{\circ}\text{C}$ .
-  (Большой индикатор состояния + второй индикатор (II) горят зеленым) – автоматическая работа в режиме рециркуляционного насоса «по температуре» – включение и выключение (с последующим выбегом, см. описание «Функция выбега (задержки выключения) насоса» ниже) рециркуляционного насоса происходит автоматически в зависимости от фактически измеренной температуры горячей воды (диапазон «ЗИМА»  $35-40^{\circ}\text{C}$ , диапазон «ЛЕТО»  $35-38^{\circ}\text{C}$ , см. далее «Автоматическое определение диапазонов температур ЗИМА/ЛЕТО»). Запоминание предыдущего времени пользования горячей водой в этом режиме не производится и не оказывает никакого влияния на работу насоса, равно как и сигналы встроенного датчика протока. Для этого режима работы требуется подключенный NTC-датчик температуры. Этот режим установлен на заводе по умолчанию.


Только для моделей CFF... (без дисплея)


Только для моделей CFF... (без дисплея)

3.  (Большой индикатор состояния + третий индикатор (III) горят зеленым) – автоматическая работа в комбинированном энергосберегающем режиме **рециркуляционного насоса «по температуре и протоку»** – в этом режиме насос остается выключенным до тех пор, пока датчик протока не зафиксирует начавшийся водоразбор (расход жидкости через насос превысит  $2,5 \pm 0,5$  л/мин, при этом большой индикатор состояния постоянно горит зеленым). Сигнал от датчика протока в этом случае служит не для непосредственного включения насоса, а только для активации режима (2) «по температуре», при этом включение и выключение рециркуляционного насоса будет происходить автоматически в зависимости от фактически измеренной температуры горячей воды (см. описание режима (2) «по температуре» выше). Как только датчик температуры фиксирует повышение температуры горячей воды выше уровня выключения, режим работы (2) «по температуре» будет деактивирован и насос выключится (с последующим выбегом, см. описание «Функция выбега (задержки выключения) насоса» ниже) и будет находиться в режиме ожидания следующего сигнала от датчика протока. Для этого режима работы требуется подключенный NTC-датчик температуры и установка насоса CFF... непосредственно в подающей линии горячей воды.

4.  (Большой индикатор состояния + первый индикатор (I) + третий индикатор (III) горят зеленым) – автоматический **временнотемпературный режим рециркуляционного насоса с самообучением и самоадаптацией** к привычкам пользователя – насос автоматически опознает (по измерению температуры горячей воды  $\geq 40^\circ\text{C}$  в течение не менее 3-х минут), анализирует и запоминает время пользования горячей водой в течение последних суток (последних 24 часов), и заранее (за 30 минут до начала запомненного ранее момента водоразбора) на 90 минут активирует режим работы (2) «по температуре» (описание режима работы (2) «по температуре» см. выше) – насос автоматически включается/выключается в зависимости от измеренной температуры горячей воды. По истечении этих 90 минут насос выключается и остается выключенным (не реагирует на снижение температуры горячей воды) до наступления следующего времени активации

режима работы (2) «по температуре» (за 30 минут до начала следующего запомненного времени водоразбора горячей воды). Для этого режима работы требуется подключенный NTC-датчик температуры. Сигналы встроенного датчика протока в этом режиме не оказывают никакого влияния на работу насоса.

5.  (Большой индикатор состояния + второй индикатор (II) + третий индикатор (III) горят зеленым) – активация функции **«Отсутствие»** – данный режим используется, когда на какой-то период времени пользователи уезжают из дома (например, в отпуск) и приготовление и поддержание комфортной температуры горячей воды временно не требуется. При переходе в этот режим насос выключается, и ни сигналы датчика протока, ни сигналы температурного датчика в этом режиме не оказывают влияния на работу насоса (однако, автоматические защитные функции антизакаисания вала насоса и антизамерзания – см. далее – остаются активны, в связи с чем требуется подсоединение датчика температуры).

6.  (Большой индикатор состояния + три индикатора (I, II и III) горят зеленым) – автоматическая работа в специальном энергосберегающем режиме **повысительного насоса «по протоку» с 3-х минутными интервалами включения с паузами**. В данном режиме автоматическое включение насоса происходит по сигналу встроенного датчика протока – насос включается когда датчик фиксирует начавшийся водоразбор (расход жидкости через насос превышает  $2,5 \pm 0,5$  л/мин), при этом большой индикатор состояния постоянно горит зеленым) и автоматически выключается по истечении 3-х минут непрерывной работы, после чего выдерживается принудительная пауза 1 минута в выключенном состоянии (при этом большой индикатор состояния мигает зеленым с частотой 1 раз/сек). По истечении этой 1-минутной паузы насос снова переходит в режим работы по сигналу встроенного датчика протока и снова включится на 3 минуты, как только обнаружит сигнал датчика протока о начавшемся или продолжающемся водоразборе. Таким образом, в этом режиме насос включается только при водоразборе и работает с 3-х минутны-

ми интервалами, чередующимися с паузами продолжительностью от 1 минуты и, возможно, дольше (если водоразбора нет). Показания NTC-датчика температуры в этом режиме не учитываются (обязательное подсоединение датчика не требуется).

**Автоматическое определение диапазонов температур ЗИМА/ЛЕТО**

В автоматических режимах работы (2) ●○●○, (3) ●○●○ и (4) ●●○● фактическая температура стенки трубопровода горячей воды постоянно измеряется высокочувствительным NTC-датчиком температуры (с точностью ±1°C). Электроника насоса анализирует эти измерения и автоматически определяет сезонные диапазоны температур включения и выключения ЗИМА/ЛЕТО «по умолчанию» следующим образом:

- если измеренная датчиком температура стенки трубопровода горячей воды удерживается на уровне ≤20°C в течение не менее 1-ой минуты, то электроникой насоса применяется диапазон температур «ЗИМА» (35-40°C), в котором включение насоса происходит при опускании температуры ниже 35°C, а выключение насоса происходит при повышении температуры свыше 40°C.
- если измеренная датчиком температура стенки трубопровода горячей воды удерживается на уровне ≥21°C в течение не менее 1-ой минуты, то электроникой насоса применяется диапазон температур «ЛЕТО» (35-38°C), в котором включение насоса происходит при опускании температуры ниже 35°C, а выключение насоса происходит при повышении температуры свыше 38°C.



Сезонный диапазон температур включения/выключения ЗИМА/ЛЕТО повышает комфорт пользования горячей водой и определяется и применяется электроникой насоса автоматически, пользователю не нужно предпринимать для этого никаких действий.

**Рекомендации по выбору и особенности режимов работы (модель CFF... без дисплея, с боковым контроллером и 4-мя светодиодами)**

Переключение режимов работы рециркуляционного/повысительного насоса моделей CFF... производится нажатием единственной кнопки на панели управления, при каждом нажатии кнопки режимы переключаются, циклически следуя друг за другом, с соответствующей светодиодной индикацией.

Режимы повышения давления в водопроводе (1) и (6)

Если насос модели CFF... используется в качестве автоматического повысительного насоса для автоматического поднятия напора в водопроводе холодной или горячей воды при начале водоразбора, то наибольший комфорт обеспечит режим работы (1) «По протоку» ●●○●, когда насос автоматически включается при начале водоразбора и выключается по его окончании.

Если при этом стоит задача дополнительной экономии электроэнергии, то может быть применен прерывистый режим работы (6) «По протоку с 3-х минутными интервалами» ●●●●. При этом, для того чтобы в период паузы в работе насоса созданное им давление воды сохранялось, рекомендуется установить обратный клапан сразу после насоса CFF, а для выравнивания возникающих при этом режиме колебаний давления рекомендуется установка накопительного компенсационного бака (ресивера) закрытого или открытого типа.

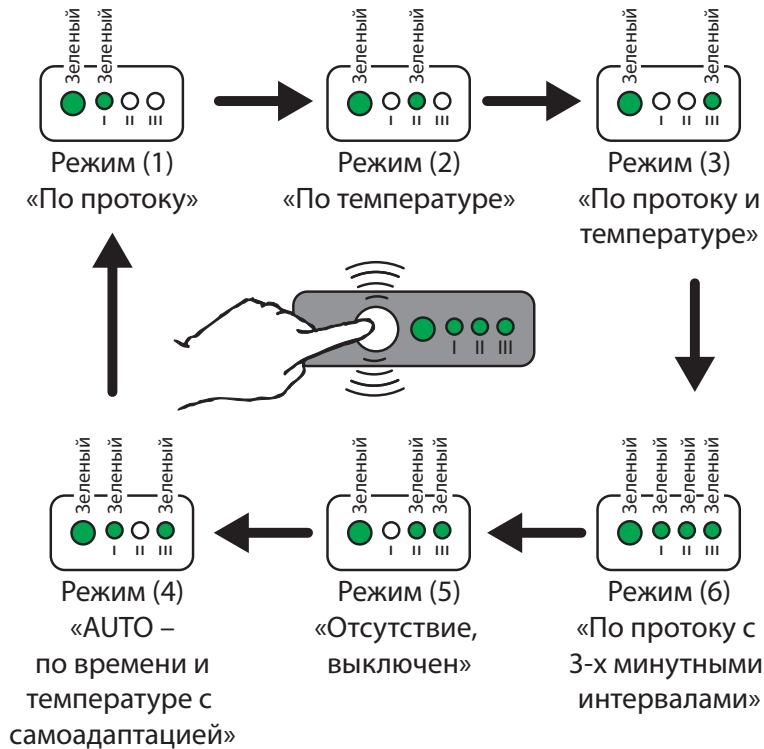
Режимы рециркуляции горячей воды (2), (3) и (4)

Если насос CFF... используется как рециркуляционный – для поддержания комфортной температуры горячей воды в непосредственной близости от точек водоразбора, то наибольший комфорт при максимальной экономии обеспечивает автоматический интеллектуальный режим работы (4) ●●○● «AUTO – по времени и температуре с самоадаптацией» – в этом режиме электроника насоса будет самостоятельно адаптироваться к привычкам пользователя и активировать возможность работы рециркуляционного насоса в режиме (2)

Только для моделей CFF... (без дисплея)

Только для моделей CFF... (без дисплея)





«По температуре» только тогда, когда это необходимо (за 30 минут «до» и в течение 1 часа «после» запомненного ранее времени начала водоразбора горячей воды), в остальное же время насос будет выключен, и как электроэнергия, затрачиваемая рециркуляционным насосом, так и тепловая энергия на нагрев воды в водонагревателе, не будут расходоваться «впустую».

Однако, если определенного, повторяемого с суточным 24-часовым циклом режима пользования горячей водой нет (например, в гостиницах, где режим пользования горячей водой непредсказуем и постоянно меняется), то в этом случае более оправданной (пусть и при меньшей экономии электроэнергии) будет работа насоса в режиме (2) «По температуре» ● ○ ● ○ – режиме постоянного автоматического

включения и выключения рециркуляционного насоса в зависимости только от температуры горячей воды, вне зависимости от запомненного режима пользования горячей водой.



Комбинированный полу-автоматический энергосберегающий режим (3) «По протоку и температуре» ● ○ ● ○ ● может быть использован в установках с проточным водонагревателем (электрической или газовой колонкой), в которых насос установлен в подающей линии горячей воды (см. примеры на рис. 27) как способ включать водонагреватель и рециркуляционный насос вручную, «по требованию» (например, перед принятием душа), не сливая «впустую» большое количество охладившейся в трубах горячей воды. В этом режиме для включения водонагревателя, рециркуляции и прогрева всей массы горячей воды непосредственно до водоразборного крана, достаточно на несколько секунд приоткрыть кран горячей воды, после чего снова его закрыть и подождать некоторое время – проток жидкости через насос вызовет временную активацию режима (2) «По температуре»: при этом, если температура горячей воды ниже уровня 35°C, то насос включится и начнет рециркуляцию, что, в свою очередь, вызовет включение проточного водонагревателя, выход его на рабочий режим и прогрев всей массы воды внутри трубопроводов. Как только температура горячей воды поднимется выше уровня 38 (40)°C, режим (2) «По температуре» будет деактивирован и, по окончании выбега, насос выключится и будет ожидать следующего открытия крана горячей воды – при этом можно снова открыть водоразборный кран и сразу пользоваться горячей водой с комфортной температурой, избежав бесполезного слива недостаточно нагретой воды.

Режим (5) «Отсутствие» ● ○ ● ○ является способом отключения рециркуляционного насоса ГВС на то время, когда его работа не нужна. Поскольку в этом режиме работают защитные функции антизакаисания и антизамерзания (см. описание этих функций ниже), рекомендуется перевод насоса в этот режим вместо его отключения от электросети.

Только для моделей CFF... (без дисплея)

Только для моделей CFF... (без дисплея)



**i** Данные о времени пользования горячей водой (когда измененная накладным NTC-датчиком температура горячей воды становится  $\geq 40^{\circ}\text{C}$  и сохраняется таковой на протяжении как минимум 3-х минут) начинают накапливаться в памяти и анализироваться электроникой насоса CFF... сразу же, как только на насосе был включен режим (4) «АВТО»  – и продолжают накапливаться в памяти насоса в течение суток (последних 24 часов). Поскольку в первые 24 часа работы в режиме (4) объема этих данных недостаточно, то первые 24 часа работы насос включается и выключается только в режиме (2) «По температуре»  (в это время большой светодиодный индикатор состояния мигает с частотой 1 раз/сек), и лишь по истечении 24-х часов начинает активировать режим (2) «По температуре», предваряя запомненный график (при этом большой светодиодный индикатор состояния начинает гореть зеленым постоянно). «Новый» (поступающий спустя 24 часа) поток данных о времени пользования горячей водой замещает запомненные прежде данные о времени водоразбора, таким образом рециркуляционный насос в автоматическом режиме (4) постоянно самоадаптируется к изменениям привычек пользователя и обновляет запомненный 24-часовой график пользования горячей водой.

Запомненные данные о 24-часовом режиме пользования горячей водой полностью стираются из памяти насоса CFF... при:

- переключении насоса в другой режим работы кратковременным нажатием кнопки управления.
- нажатии и удерживании кнопки управления в течение более 5 секунд – при этом светодиодный индикатор состояния насоса 3-кратно мигнет зеленым для подтверждения стирания данных.
- прерывании электропитания насоса.

При этом, при возобновлении электропитания или повторном переключении насоса в режим работы (4) данные немедленно начинают накапливаться и анализироваться вновь.

**i** При анализе поступающих данных о времени, когда фактическая температура стенки трубопровода горячей воды была  $\geq 40^{\circ}\text{C}$  в течение как минимум 3-х минут, для определения расчетного момента времени начала пользования горячей водой применяется интеллектуальный анализ и отбор поступающих данных – случайные данные отбрасываются, а для формирования нового режима пользования горячей водой используются только те данные, которые удовлетворяют условиям алгоритма отбора (например, новые данные о водоразборе появились в то время, когда режим работы «по температуре» не был активирован).

**i** При первом включении рециркуляционного насоса или возобновлении подачи электропитания насос не включается в работу сразу же – действует время задержки 60 сек, необходимое для гарантированного заполнения внутренних полостей насоса и подшипников водой и определения рабочих параметров датчика температуры (выбора используемого сезонного температурного диапазона ЗИМА или ЛЕТО). Это нормально и не является неисправностью. Во время такой стартовой задержки первый индикатор состояния насоса мигает зеленым с частотой 1 раз/сек.

**Функция выбега (задержки выключения) насоса**

Когда насос CFF... работает в качестве автоматического рециркуляционного насоса ГВС в зависящих от температуры горячей воды режимах (2), (3) или (4) , то для того, чтобы гарантировать полную рециркуляцию горячей воды даже при трубах большого диаметра и большой протяженности, по достижении горячей водой температуры отключения насос выключается не сразу же, а с 1-минутной задержкой (выбегом) . Если в течение этого 1-минутного выбега температура горячей воды быстро растет и превышает действующую температуру отключения насоса более чем на  $5^{\circ}\text{C}$ , то выбег насоса прекращается досрочно, чтобы предотвратить излишнее повышение температуры горячей воды.

Только для моделей CFF... (без дисплея)

Только для моделей CFF... (без дисплея)


### Функция антизакаисания вала насоса

Независимо от выбранного режима работы, для предотвращения «закаисания» и блокирования ротора насоса выпадающими из воды солями и накипью всегда активна автоматическая функция «антизакаисания»: если насос не был в работе последние 24 часа, то он будет принудительно включен на 30 секунд для предотвращения блокировки вала. Поэтому, даже если вы временно не используете рециркуляционный насос, не отсоединяйте его от электропитания, чтобы эта защитная функция могла работать.

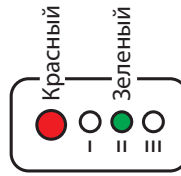
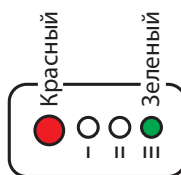
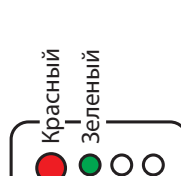
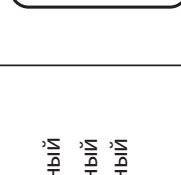
### Функция антизамерзания

Для предотвращения вероятности замерзания воды внутри трубопровода при низких температурах всегда активна автоматическая функция «антизамерзания»: если датчик температуры фиксирует понижение температуры стенки трубопровода горячей воды ниже +5°C в течение как минимум 1 минуты, то насос принудительно включается для обеспечения циркуляции воды в трубопроводе и выключается только когда датчик температуры зафиксирует повышение температуры стенки трубопровода горячей воды выше +15°C в течение как минимум 1 минуты.

### Автоматическая диагностика и отображение кодов ошибок (модель CFF... без дисплея, с боковым контроллером и 4-мя светодиодами)

Вся диагностическая информация о работе насоса и возможных ошибках и неисправностях в его работе отображается при помощи комбинации комбинации 4-х светодиодных (LED) индикаторов  на панели управления, первый слева из которых (большого размера) может гореть зеленым или красным цветом, а 3 последующих (меньшего размера) – только зеленым. Когда в работе насоса появляется сбой, зеленый цвет первого светодиодного индикатора состояния насоса (большого размера) меняется на красный, а как только все ошибки/неисправности в работе насоса устранены, красный цвет первого светодиодного индикатора состояния насоса

(большого размера) снова меняется на зеленый и индикация насоса снова переключается на отображение текущего установленного режима работы. При этом в комбинации с последующими 3-мя зелеными светодиодными индикаторами меньшего размера (I, II и III) могут отображаться следующие виды неисправностей:

Индикация	Что случилось?	Что делать?
	– Зафиксирован слишком большой ток в обмотках статора	Насос сам будет пытаться «стронуть» вал ротора короткими мощными 1,5 сек импульсами. Выключите насос из электросети, проверните его вал вручную, затем снова включите насос в электросеть.
	– Ротор электромотора перегружен или заблокирован	При повторе неисправности обратитесь в сервисный центр.
	– Перегрев электромотора (температура вблизи обмоток более 100°C)	Насос автоматически выключается во избежание возможных повреждений. Выключите насос из электросети, попытайтесь выяснить и устранить причину перегрева, затем снова включите насос в электросеть.
	– Слишком высокое напряжение в электросети	Насос автоматически выключается во избежание возможных повреждений. Выключите насос из электросети, попытайтесь выяснить и устранить причину подачи на насос слишком высокого напряжения, затем снова включите насос в электросеть.

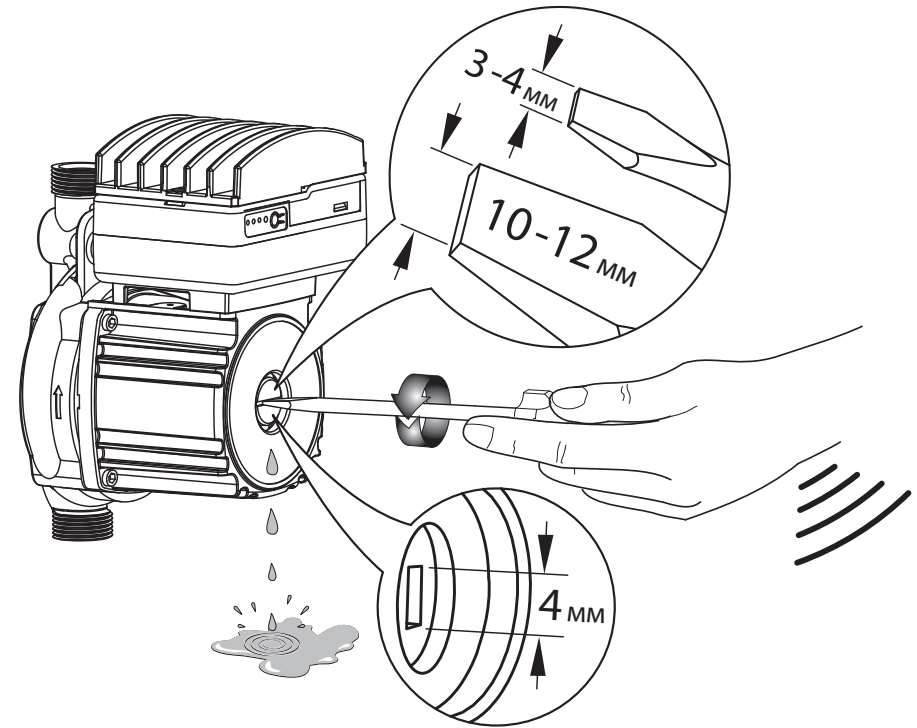
Только для моделей CFF... (без дисплея)

Только для моделей CFF... (без дисплея)

Индикация	Что случилось?	Что делать?
	– Потеря управления скоростью ротора	Выключите насос из электросети, затем снова включите насос в электросеть. При повторе неисправности обратитесь в сервисный центр.
	– Внешний NTC-датчик температуры неподсоединен, неисправен или нарушен контакт	Подсоедините внешний NTC-датчик температуры, проверьте контакт его штекера.
	– Внутренний датчик протока неисправен/не прошел диагностический тест	Выключите насос из электросети, затем снова включите насос в электросеть. При повторе неисправности обратитесь в сервисный центр.

**Ручное разблокирование вала насоса (модель CFF... без дисплея, с боковым контроллером и 4-мя светодиодами)**

Выпадающие из перемещаемой жидкости соли и накипь могут заблокировать вал насоса (особенно если насос продолжительное время оставался наполненным жидкостью, но не подключенным к электропитанию – в этом случае защитная функция «антизакашивание», принудительно проворачивающая вал насоса на 30 сек. каждые 24 часа простоя, не может защитить насос). Если вал насоса заблокирован, у моделей CFF... с боковым контроллером его можно попытаться разблокировать вручную, не сливая воду из насоса и не демонтируя насос. Для этого выключите электропитание насоса, и сначала плоской отверткой шириной 10-12мм отверните винтовую пробку в торце электродвигателя, как показано на рисунке.



**i** При отворачивании пробки возможно вытекание небольшого количества жидкости – это не критично, жидкости не вытечет много даже если насос находится под давлением.

После этого будет доступен торец керамического вала двигателя с диаметральной прорезью и с небольшим прямоугольным углублением в нем. Вставьте в это углубление подходящую плоскую отвертку шириной 3-4 мм (можно также попытаться провернуть вал за диаметральную торцевую прорезь той же плоской отверткой 10-12 мм шириной, которой откручивалась винтовая пробка) и аккуратно, чтобы не повредить вал, проверните его на несколько оборотов по стрелке на корпусе двигателя, обозначающим направление вращения (против часовой стрелки).

Только для моделей CFF... (без дисплея)

Только для моделей CFF... (без дисплея)

**⚠** **Керамика – чрезвычайно твердый, но хрупкий материал. Не прилагайте резких и чрезмерных усилий при проворачивании вала, действуйте плавно и с осторожностью.**

После того, как вал двигателя будет провернут на несколько оборотов, снова крепко закрутите винтовую пробку в торце электродвигателя.

### Типичные проблемы при эксплуатации насосов и рекомендации по их устранению

Проблема	Возможная причина	Рекомендации
Насос не запускается в работу	Плохой контакт штекера кабеля электропитания и/или кабеля температурного датчика;	Убедитесь что штекеры электрокабелей вставлены плотно и до конца.
	Застревание инородных предметов (крупная окалина из труб, нити уплотнительного материала) из перекачиваемой жидкости в рабочем колесе насоса	Перекройте отсекающие краны до и после насоса, снимите насос и убедитесь в том, что ничто не препятствует вращению рабочего колеса, если необходимо – очистите и промойте.
Электродвигатель насоса работает, но не создает давления	Возможно, перекрыты краны на трубопроводе до или после насоса	Проверьте и при необходимости откройте краны препятствующие прохождению жидкости через насос.
	Завоздушенность трубопровода или корпуса насоса	Выпустите скопившийся воздух в верхней точке трубопровода.
	Возможно, забит механический фильтр установленный в трубопроводе, или заклинило обратный клапан	Очистите фильтр, снимите и осмотрите обратный клапан.

Проблема	Возможная причина	Рекомендации
Повышенный шум при работе насоса	Посторонние предметы/примеси в корпусе насоса	Перекройте отсекающие краны до и после насоса, снимите насос и убедитесь в том, что ничто не препятствует вращению рабочего колеса, если необходимо – очистите и промойте.
	Подсос воздуха через неплотности трубопровода или открытые краны на всасывающей части (до насоса)	Убедитесь что воздух не подсасывается в трубопровод при работающем насосе через возможные неплотности в соединениях трубопровода или открытые краны до насоса.
	Кавитация (см. стр. 16)	Повысить давление жидкости на входе в работающий насос до минимально необходимого уровня. Увеличить диаметр трубопровода и/или уменьшить местные сопротивления на всасывающей части (до насоса).

**⚠** **При снятии насоса соблюдайте осторожность, перекройте отсекающие краны до и после насоса и дайте горячей воде внутри насоса остыть до безопасной температуры – иначе существует опасность ожога из-за резкого выброса находящейся под давлением горячей воды.**

**⚡** **При любых работах с насосом сначала полностью отключите его от электропитания!**

**⚠** **Если выполнение каких-то работ вызывает у вас затруднение, обратитесь к специалистам обладающими соответствующими знаниями и квалификацией в авторизированный сервисный центр AWMT.**

## Условия гарантийного обслуживания

Гарантийный срок на энергоэффективные насосы AWMT® устанавливается в течение 5 лет с даты покупки конечным пользователем. В течение этого срока авторизированные сервис-центры по оборудованию AWMT® бесплатно устранят неисправности, возникшие по вине изготовителя, или заменят оборудование согласно действующему законодательству в сфере защиты прав потребителей.

Контакты предприятий, обеспечивающих гарантийные обязательства по насосам AWMT®, указаны в сети интернет по адресу: **awmt.ru**

- Гарантийный срок на насосное оборудование, находившееся в гарантийном ремонте, увеличивается на срок ремонта (со дня обращения потребителя с требованием об устранении недостатков оборудования до дня выдачи/отправки его по окончании ремонта).
- Гарантийный срок на детали и узлы, замененные в ходе негарантийного ремонта оборудования в гарантийный период сервисным центром AWMT®, составляет 12 месяцев со дня выдачи потребителю отремонтированного оборудования. Гарантийный срок в целом на изделие сохраняется.
- Для подтверждения даты покупки оборудования, в случае гарантийного ремонта или при предъявлении иных, предусмотренных законом требований, необходимо иметь полностью заполненные сведения о продаже на последней странице данного руководства со штампом организации-продавца, или соответствующий чек.
- Неисправное оборудование (детали, узлы) в течение гарантийного периода бесплатно ремонтируется или заменяется новым после проведения соответствующей проверки причины возникновения неисправности. Замененное по гарантии оборудование (детали, узлы) остается в сервисном центре.

- Гарантийные обязательства не распространяются на оборудование, получившее повреждения в результате:
  - неправильного электрического, гидравлического, механического подключения;
  - использования оборудования не по назначению или не в соответствии с данным руководством по монтажу и эксплуатации;
  - длительной работы насосного оборудования без воды (или иной перекачиваемой жидкости);
  - внешних механических воздействий, либо нарушения правил транспортировки и хранения;
  - несоответствие электрического питания стандартам и нормам указанным в данном руководстве по монтажу и эксплуатации;
  - действий третьих лиц, либо непреодолимой силы (форс-мажор);
  - дефектов циркуляционных контуров, другого оборудования и систем, с которыми эксплуатировался насос;
  - разборки или ремонта, произведенных лицом, не являющимся представителем сервисного центра;
  - изменения конструкции изделия, не согласованного с заводом-изготовителем.
- Компания AWMT® не несет ответственность за возможные расходы, связанные с монтажом и демонтажом, а также за ущерб, нанесенный другому оборудованию, находящемуся у Покупателя, в результате неисправностей или дефектов, возникших в насосе в гарантийный период.
- В случае необоснованности претензий к работоспособности насоса и отсутствия конструктивных неисправностей, диагностика насоса оплачивается клиентом.



**Сведения о проданном оборудовании  
и организации-продавце**

Модель насоса: .....

Номер продукта: .....  
(P/N, указан на передней панели контроллера насоса)Организация-продавец: .....  
(название).....  
(адрес).....  
(контактный телефон, e-mail)

Дата продажи: .....

Ф.И.О. и подпись Продавца: .....

Примечания: .....

.....

.....

.....