

Серии Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

Серии Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

Насос Wilo-Stratos – это первый в мире высокоэффективный насос с мокрым ротором, имеющий следующие преимущества:

- экономия энергии до 80 % по сравнению со стандартными насосами
- применение во всех системах отопления, кондиционирования и системах охлаждения при температуре перекачиваемой жидкости от -10 °C до +110 °C
- автоматическое изменение режимов работы насоса в соответствии с постоянно меняющимися рабочими параметрами гидравлической системы
- низкий уровень шума при протекании жидкости через систему
- надежность, удобство монтажа и эксплуатации

Применение

Серия высокоэффективных насосов Wilo-Stratos используется в циркуляционных контурах отопительных систем, систем кондиционирования воздуха и систем охлаждения в жилом секторе и зданиях специального назначения:

- жилые многоэтажные дома
- многоквартирные жилые дома
- жилые сооружения
- больницы
- школы
- административные здания
- объекты недвижимости

Температурный режим

Насос предназначен для перекачивания жидкости с температурой от -10 °C до +110 °C без ограничений при температуре окружающей среды от 0 °C до +40 °C.

Применение в системах отопления

Насосы с мокрым ротором с автоматическим регулированием предназначены для применения почти во всех циркуляционных контурах при условии их правильного выбора. Они в любое время обеспечивают достаточное теплоснабжение, имеют низкий уровень шума, а также позволяют уменьшить расходы на электроэнергию.

Насосы с мокрым ротором с автоматическим регулированием мощности с 01.01.2002 г. согласно директиве по экономии электроэнергии (EnEV) должны законодательно устанавливаться в циркуляционном контуре системы отопления с тепловой мощностью от 25 кВт.

Благодаря бронзовому корпусу насоса, защищенному от коррозии, насосы Wilo-Stratos-Z особенно подходят для применения, например, в системах напольного отопления с поверхностями нагрева в виде пластиковых труб.

Теплоизоляция

Для предотвращения тепловых потерь через корпус насоса одинарные насосы серии Wilo-Stratos серийно оснащаются теплоизоляцией. Используемый материал PP, пенный полипропилен, обладает следующими свойствами:

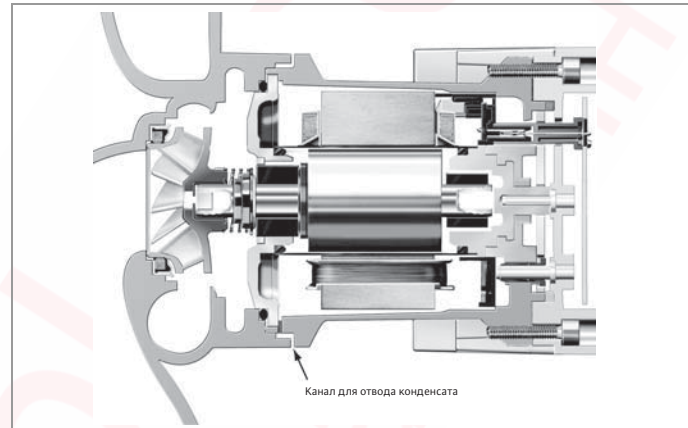
- экологичность: возможность утилизации
- нагревостойкость: до 120 °C
- теплопроводность: 0,04 Вт/м К по DIN 52612
- горючесть: класс B2 по DIN 4102 (стандартная температура воспламенения)

В соответствии с противопожарным предписанием, действующим в Германии, материалы, имеющие стандартную температуру воспламенения, разрешается использовать в котельных в том случае, если будет соблюдено минимальное расстояние до топки, составляющее 20 см.

Применение в системах кондиционирования и вентиляции

Ограничения, распространяющиеся на насосы с электронным регулированием относительно зависимости температуры перекачиваемой жидкости от температуры окружающего воздуха, не относятся к насосам серии Wilo-Stratos.

Если температура перекачиваемой жидкости ниже температуры окружающей среды, то на холодных поверхностях насоса будет появляться конденсат. Насосы Wilo-Stratos можно использовать для работы и в таких условиях. Насосы разработаны и изготовлены таким образом, чтобы исключить повреждение электрических компонентов из-за воздействия конденсата.

**Изоляция насосов, применяемых в системах кондиционирования и вентиляции**

Изоляция корпуса насоса, выполненная заказчиком, не должна закрывать лабиринтный канал для отвода конденсата между корпусом насоса и мотором. Только в этом случае образующийся в моторе конденсат сможет беспрепятственно выводиться через отверстия для отвода конденсата.

Коррозионностойкое исполнение насосов

Насосы в коррозионностойком исполнении предусмотрены для применения, например, в системах отопления и охлаждения крыш. Корпус насоса для данной области применения имеет катафорезное покрытие и покрывается краской.

В качестве альтернативного варианта возможно применение насоса Wilo-Stratos-Z также с устойчивым к воздействию коррозии корпусом насоса из бронзы.

Применение в системах ГВС (Wilo-Stratos-Z)

Насосы, которые применяются в системах ГВС, должны удовлетворять специальным требованиям, которые учтены при разработке серии Wilo-Stratos-Z, когда перекачиваемая жидкость – питьевая вода. В этих насосах конструктивно учтены возможные отложения извести, поэтому допускается применение насосов данной серии при общей карбонатной жесткости до 20 °d и температуре перекачиваемой жидкости до макс. +80 °C.

– Все детали из синтетических материалов, которые находятся в контакте с перекачиваемой жидкостью, соответствуют рекомендациям KTW.

– При помощи регулирования насосов по законам Δp-c и Δp-v происходит автоматическое регулирование потребляемой мощности насоса в циркуляционных системах ГВС.

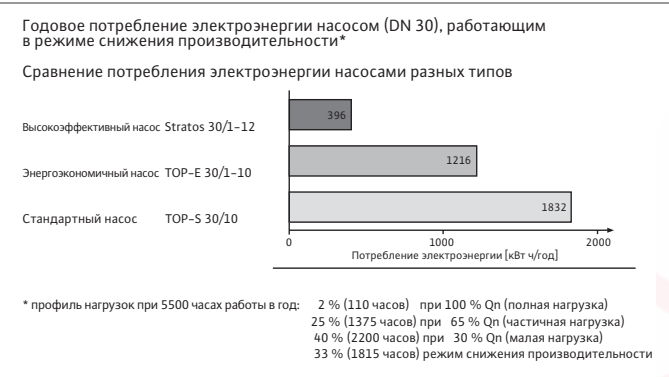
– Фиксированный режим работы позволяет вручную оптимально подобрать мощность насоса в соответствии с постоянными гидравлическими параметрами системы ГВС. Это также можно осуществить при помощи Wilo-IR-монитора. Регулируемым параметром при этом может быть температура питьевой воды

Серии Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

в циркуляционном трубопроводе, которая должна быть при входе в накопительную емкость не ниже, чем на 5 К по сравнению с температурой воды в накопительном баке.

Высокоэффективные насосы

КПД насоса и мотора – это величины, определяющие общий КПД насоса. Оба этих компонента у насосов серии Wilo-Stratos вдвое выше по сравнению с КПД насосов с мокрым ротором, ранее применявшихся в циркуляционных системах зданий. Технология ЕСМ позволяет значительно снизить годовой расход электроэнергии. При ее применении отмечается значительная экономия по сравнению с традиционными насосами.



Технология ЕСМ

Новая технология ЕСМ является основой высокой эффективности насоса Wilo-Stratos. Она включает в себя:

Мотор-ЕС

Система ЕС (Electronically Commutated) отвечает за электронную коммутацию мотора. Основой является синхронный мотор с ротором на постоянных магнитах. Вращающееся электромагнитное поле статора создается за счет электронных коммутаций. Т.е. коммутации обмоток статора обеспечивают необходимую смену электрических и магнитных полей.



- Преимущество: Магнитное поле в роторе создается без потерь.
- Преимущество: При режиме неполной нагрузки (до 98 % своего рабочего времени) отличие КПД синхронного мотора по сравнению с асинхронным еще больше, чем в режиме полной нагрузки.
- Преимущество: Возможна более высокая частота вращения, чем у асинхронного мотора. Это, в свою очередь, способствует уменьшению размера и веса насоса при сопоставимой гидравлике.

Разделительный стакан

Ротор мотора насоса с мокрым ротором вращается в

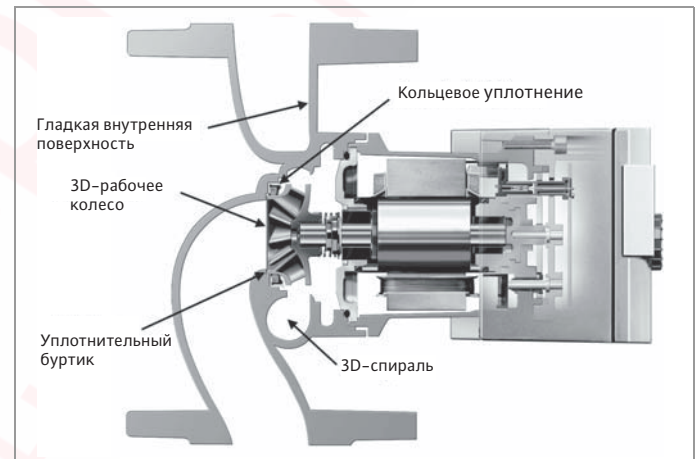
перекачиваемой жидкости, которая смазывает подшипники и охлаждает мотор. Токпроводящий статор отделен от перекачиваемой жидкости разделительным стаканом.

Разделительный стакан оказывает непосредственное влияние на КПД мотора:

- через соответствующую величину зазора между статором и ротором,
 - через магнитное сопротивление, которым обладает материал разделительного стакана.
- Увеличение КПД насосов Wilo-Stratos на этом участке достигается благодаря:
- уменьшению величины зазора и
 - применению нового материала для разделительного стакана, уменьшающего потери магнитного потока, проходящего между статором и ротором.

Оптимизация гидравлических параметров

Высокий КПД насоса обеспечивается за счет 3D-спирали и 3D-рабочего колеса, а также гладкой поверхности корпуса насоса (покрытие наносится методом катафореза). Кольцевое уплотнение горловины всасывающего патрубка между рабочим колесом и корпусом насоса позволяет уменьшить радиальные утечки через зазор. Осевые утечки уменьшаются благодаря уплотнительному буртику на торце рабочего колеса.



Автоматическое регулирование мощности

Количество жидкости, перекачиваемой циркуляционным насосом, зависит от количества тепла/холода, потребляемого соответствующей системой тепло- или холодоснабжения. Это потребление изменяется в зависимости от:

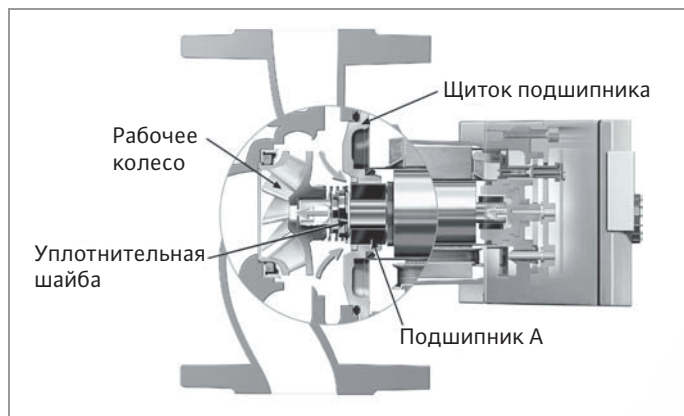
- изменения климатических условий,
- поведения потребителя тепла/холода,
- влияния посторонних источников тепла,
- воздействия, оказываемого гидравлическими регулирующими органами и т.д.

Мощность циркуляционного насоса, рассчитанного на работу в режиме максимальной нагрузки, благодаря постоянно проводимому сравнению заданного и фактического значения приводится в соответствие с существующим рабочим состоянием системы. Благодаря данной системе автоматического регулирования, мощность насоса и, вместе с этим, потребление электроэнергии постоянно приводятся в соответствие с фактическим потреблением тепла (холода). Все вышеописанные характеристики высокоэффективного насоса Wilo-Stratos позволяют сократить расход электроэнергии до 80% по сравнению со стандартными насосами.

Автоматическое удаление воздуха

Из полости ротора воздух удаляется автоматически благодаря системе фильтров и каналов. При поступлении перекачиваемой жидкости в полость ротора, фильтр-заглушка в валу и фильтр-шайба в щитке подшипника препятствуют проникновению в них мельчайших абразивных частиц.

Уплотнение между рабочим колесом и щитком подшипника препятствует загрязнению зазора подшипника А.



Преимущество: Ускоряется автоматическое удаление воздуха из полости ротора, а значит, сокращается время работы в режиме сухого хода и время, в течение которого слышны шумы, связанные с удалением воздуха.

Преимущество: Фильтрация позволяет избежать повреждения подшипников и разделительного стакана.

Защита мотора

Защита, которой серийно оснащены моторы, надежно защищает насос от перегрева, токов перегрузки и блокировки насоса.

Преимущество: Для мотора не требуется устанавливать внешний автомат защиты. Необходимо соблюдать правила подключения, разработанные местными предприятиями энергоснабжения. Если в случае замены насоса уже имеется автомат защиты и его удаление не представляется возможным, его необходимо настроить по максимальному значению тока согласно данным на фирменной табличке насоса.

Ручное управление

Кнопка управления

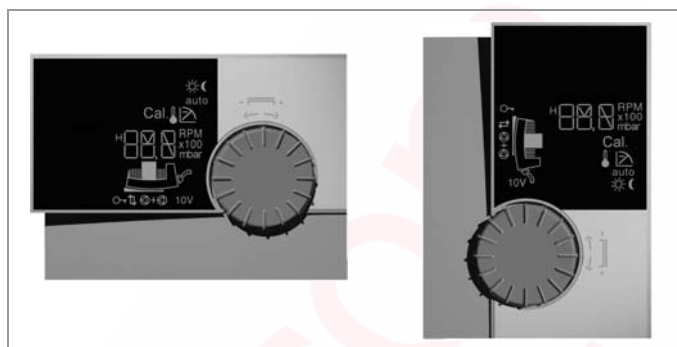
Управление насосами Wilo-Stratos производится при помощи "техники красной кнопки" (однокнопочное управление).

Благодаря этому обеспечивается надежность и удобство при настройке основных функций.

Независящее от положения дисплея отображение информации

Отображение информации на дисплее насоса не зависит от его положения и позволяет считывать ее во время эксплуатации насоса с фронтальной плоскости.

Для специальных областей применения предусмотрен вспомогательный прибор для сервиса и настройки Wilo-IR-Монитор с беспроводным дистанционным управлением, обеспечивающий расширение функций, настраиваемых с помощью ручного управления.

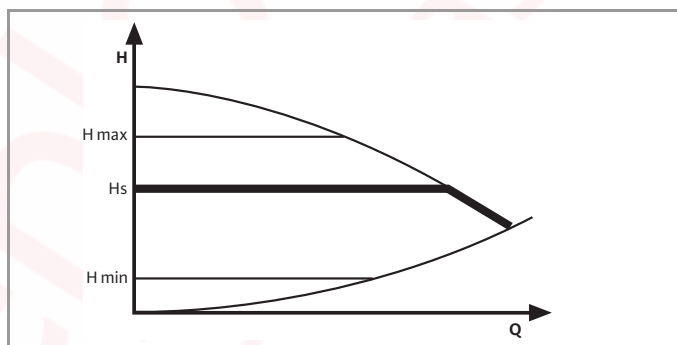


Все символы при горизонтальном и вертикальном положении модуля

Способы регулирования

Способ регулирования $\Delta p-c$

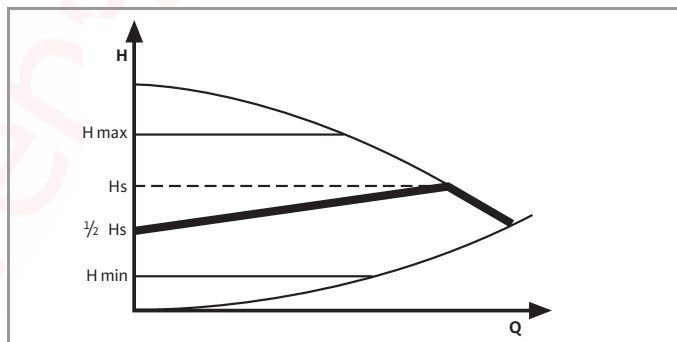
При способе регулирования $\Delta p-c$ электроника поддерживает создаваемый насосом перепад давления на постоянном уровне заданного значения H_s .



Способ регулирования $\Delta p-c$

Способ регулирования $\Delta p-v$

При способе регулирования $\Delta p-v$ электроника линейно изменяет перепад давления, который поддерживает насосом, между H_s и $\frac{1}{2} H_s$. Номинальное значение перепада давления H изменяется вместе с подачей Q .

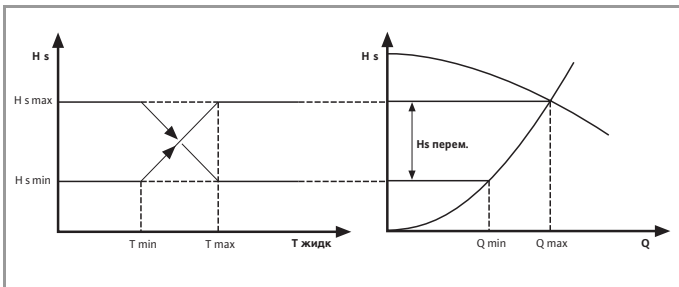


Способ регулирования $\Delta p-v$

Способ регулирования $\Delta p-T$

При способе регулирования $\Delta p-T$ (программирование возможно только с IR-Монитором) электроника изменяет создаваемый насосом напор, в зависимости от измеряемой температуры рабочей жидкости. Такой способ регулирования напора в зависимости от температуры применим как в системах с постоянным расходом (например, в однотрубных системах), так и в системах с переменным расходом с плавно изменяемой температурой на входе. В другом случае, при монтаже насоса на обратном трубопроводе при способе регулирования $\Delta p-T$ поддерживается режим горения в отопительном оборудовании.

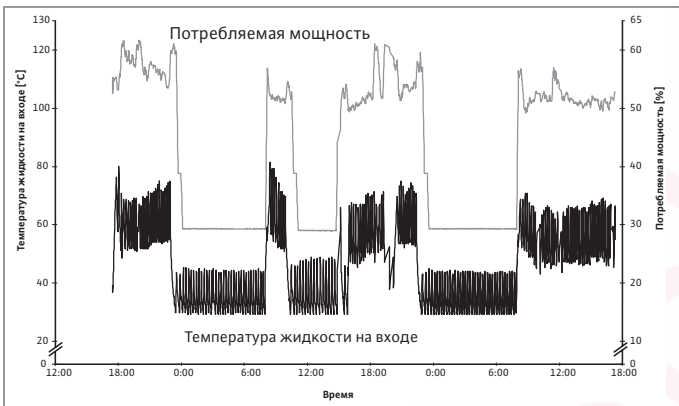
Серии Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D



Режим регулирования Δp -T

Режимы работы

Автоматический режим работы (функция снижения производительности)

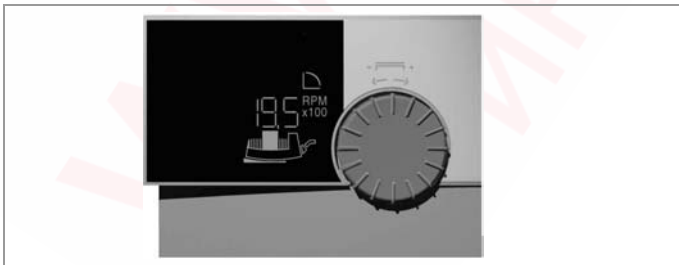


Измерение параметров насоса с электронным управлением с автоматическим снижением частоты вращения

Запатентованный метод автоматического снижения производительности насоса посредством непрерывного регулирования дает возможность дальнейшей оптимизации потребляемой насосом электроэнергии при малой нагрузке отопительной установки. Когда нет потребности в использовании полной мощности насоса (например, при снижении температуры на входе под воздействием регулятора, реагирующего на метеосостояние), он переходит на меньшее постоянное число оборотов. Преимущество: При данном режиме работы возможна дополнительная экономия электроэнергии до 25% по сравнению с предшествующими циркуляционными насосами для систем отопления с бесступенчатым регулированием.

Ручной режим работы

Задание ручного режима работы блокирует регулирование в электронном модуле. С помощью ручной настройки можно задать постоянное число оборотов насоса (диапазон настройки указан в таблице параметров на насос).

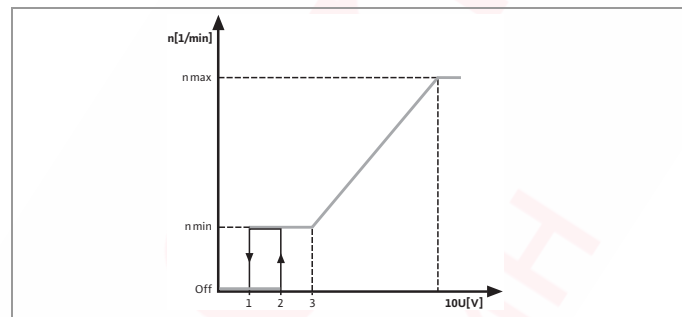


Режим работы DDC

При режиме работы с применением DDC сравнение заданного и фактического значений производится внешним регулятором. При этом к насосу Wilo-Stratos от внешнего регулятора подается

аналоговый сигнал (0...10В), который является управляющим. Актуальное число оборотов считывается на дисплее насоса, при этом управление насосом блокируется.

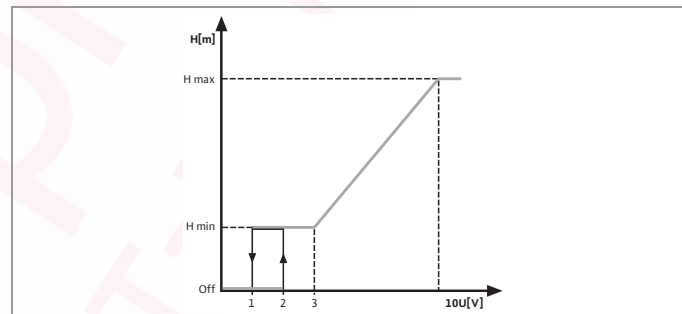
Необходимая принадлежность: IF-модуль Stratos (см. раздел "Управление насосами Wilo-TOP-Контроль").



Режим работы с дистанционным регулированием заданного значения

Задаваемое значение для регулирования перепада давления насосом Wilo-Stratos (Δp -с, Δp -v) задается при помощи аналогового сигнала 0 ... 10 В.

Необходимая принадлежность: IF-модуль Stratos (см. раздел "Управление насосами Wilo-TOP-Контроль").



Подключение к автоматизированной системе управления зданием (АСУЗ)

Для подключения к внешним контрольным устройствам (например, к автоматизированной системе управления зданием или системе DDC) насосы серии Wilo-Stratos имеют серийные или опционные интерфейсы.

Обобщенная сигнализация неисправности SSM

Автоматика насоса имеет серийный беспотенциальный размыкающий контакт в соответствии с VDI 3814, при срабатывании которого осуществляется передача сигнала обобщенной неисправности.

Максимальная нагрузка на контакты: 250 В пер. тока, 1А.

Контакт находится в замкнутом положении в следующих случаях:

- насос обесточен
- насос работает без неисправностей
- регулирующий модуль полностью вышел из строя.

Контакт находится в разомкнутом состоянии, когда на клеммы насоса подано напряжение, но возникла одна из следующих неисправностей:

- перегрев мотора
- перегрев регулирующего модуля
- ток перегрузки
- блокировка вала
- короткое замыкание и замыкание на землю
- плохой контакт между мотором и модулем
- понижение напряжения в сети
- повышение напряжения в сети

Серии Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

Принадлежности

IF-модуль Stratos LON¹⁾

Модуль служит для расширения функций, оснащен серийным интерфейсом LON, предназначенным для подключения к сети LONWORKS, интерфейсом для управления сдвоенными насосами, а также для соединения с другим IF-модулем PLR.

IF-модуль Stratos PLR¹⁾

Модуль служит для расширения функций, оснащен серийным интерфейсом PLR, предназначенным для подключения к автоматической системе управления инженерным оборудованием здания через интерфейс-преобразователь или через связующие модули заказчика, а также интерфейс управления сдвоенными насосами для обеспечения связи с другим IF-модулем PLR.

IF-модуль Stratos Ext. Aus¹⁾

Модуль служит для расширения функций, оснащен управляющим входом "Vorgang Aus" ("Выкл. по приоритету"), управляющим входом 0 ... 10 В и интерфейсом для управления сдвоенным насосом для обеспечения связи с другим IF-модулем PLR.

IF-модуль Stratos Ext. Min.¹⁾

Модуль служит для расширения функций, оснащен управляющим входом "Vorgang Min." ("Приоритет мин.") (режим снижения мощности без функции "автопилот"), управляющим входом 0 ... 10 В и интерфейсом для управления сдвоенным насосом для обеспечения связи с другим IF-модулем PLR.

IF-модуль Stratos SBM¹⁾

Модуль служит для расширения функций, оснащен возможностью вывода обобщенного сигнала рабочего состояния "SBM", управляющим входом 0 ... 10 В и интерфейсом для управления сдвоенным насосом для обеспечения связи с другим IF-модулем SBM.

¹⁾ см. также раздел "Управление насосами Wilo-TOP-Контроль"

Управление сдвоенными насосами

В новых высокоэффективных насосах возможно автоматическое управление сдвоенными насосами без внешнего прибора управления. Необходимая принадлежность: 2 шт. IF-модуля Stratos (возможные комбинации модулей см. в разделе каталога "Управление насосами Wilo-TOP-Контроль").

При электронном управлении одним сдвоенным насосом Wilo-Stratos-D или двумя одинарными насосами Wilo-Stratos возможны следующие режимы работы:

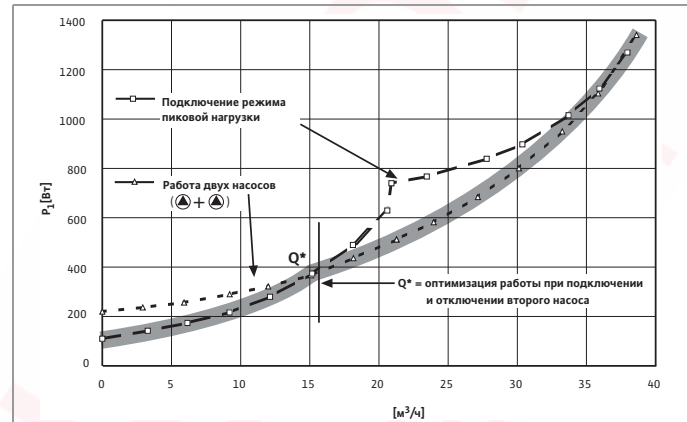
Режим работы с резервированием

Требуемая производительность обеспечивается работой одного насоса, другой насос находится в резерве, в режиме готовности к переключению по времени (через 24 часа работы) или в случае выхода из строя основного насоса.

Режим работы с пиковым подключением второго насоса с оптимизацией по КПД

В режиме пиковой нагрузки гидравлическая мощность насоса распределяется на оба агрегата сдвоенного насоса. При малой нагрузке работает только основной насос, второй насос остается в резерве. Если расход превышает производительность одного насоса, параллельно включается второй насос с учетом оптимизации КПД. С этого момента, в случае необходимости, оба насоса синхронно увеличивают

частоту вращения до максимального значения. При помощи данного способа эксплуатации достигается еще большая экономия энергии по сравнению с эксплуатацией стандартных насосов в режиме пиковой нагрузки, т.е. при простом включении и выключении пикового насоса в зависимости от нагрузки. При переключении насосов по времени (через 24 часа работы) функция основного насоса присваивается одному из насосов попеременно.



Дистанционное управление через инфракрасный порт

Для беспроводного дистанционного управления и дистанционного тестирования насосы серии Wilo-Stratos оснащены IR-интерфейсом (инфракрасным интерфейсом).



Все основные функции насосов серии Stratos легко задаются в ручном режиме непосредственно на насосе (однокнопочное управление).

Благодаря прибору управления и сервиса IR-монитору становятся доступными другие функции и большой объем информации. Основная функция управления IR-монитора соответствует управлению на насосе. Однако, этот набор дополняется другими важными функциями, которые значительно превосходят возможности управления на самом насосе.

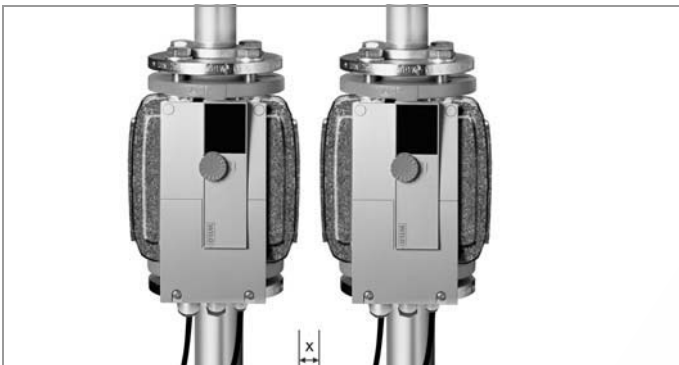
Прибор управления и сервиса Wilo-IR-монитор предназначен:

- для обслуживания при затрудненном доступе к смонтированным насосам,
- для получения большого объема информации,
- для задания специальных настроек/режимов регулирования (по желанию клиента),
- для защиты от включения посторонними лицами,
- для контроля направления вращения всех насосов и, в том числе, стандартных моторов.

Серии Wilo-Stratos/Stratos-Z/Stratos-D

Применение в компактных распределителях

При ограниченных условиях монтажа, электронный модуль можно привести в вертикальное положение, для чего следует повернуть мотор. При монтаже теплоизоляции следует соблюдать минимальное расстояние (x), указанное как размер b4 (см. раздел "Размеры, вес").



Изображение в упрощенном виде. Учитывайте монтажные размеры дополнительной арматуры.

Эксплуатация с устройством защитного отключения (FI)

Эксплуатация насоса Wilo-Stratos с устройством защитного отключения (УЗО) по DIN EN 61008-1 допустимо без ущерба для работы данного устройства (DIN VDE 0160). Подходящее УЗО можно подобрать по символам или .

Монтаж и подключение к электросети

Монтаж насосов Wilo-Stratos производится достаточно просто, т.к. после установки электронного модуля в нужное положение открывается свободный доступ к фланцам, а также к клеммной коробке с передней стороны. Допускаются самые разные варианты монтажа насосов и модулей.



Допустимые варианты монтажа

