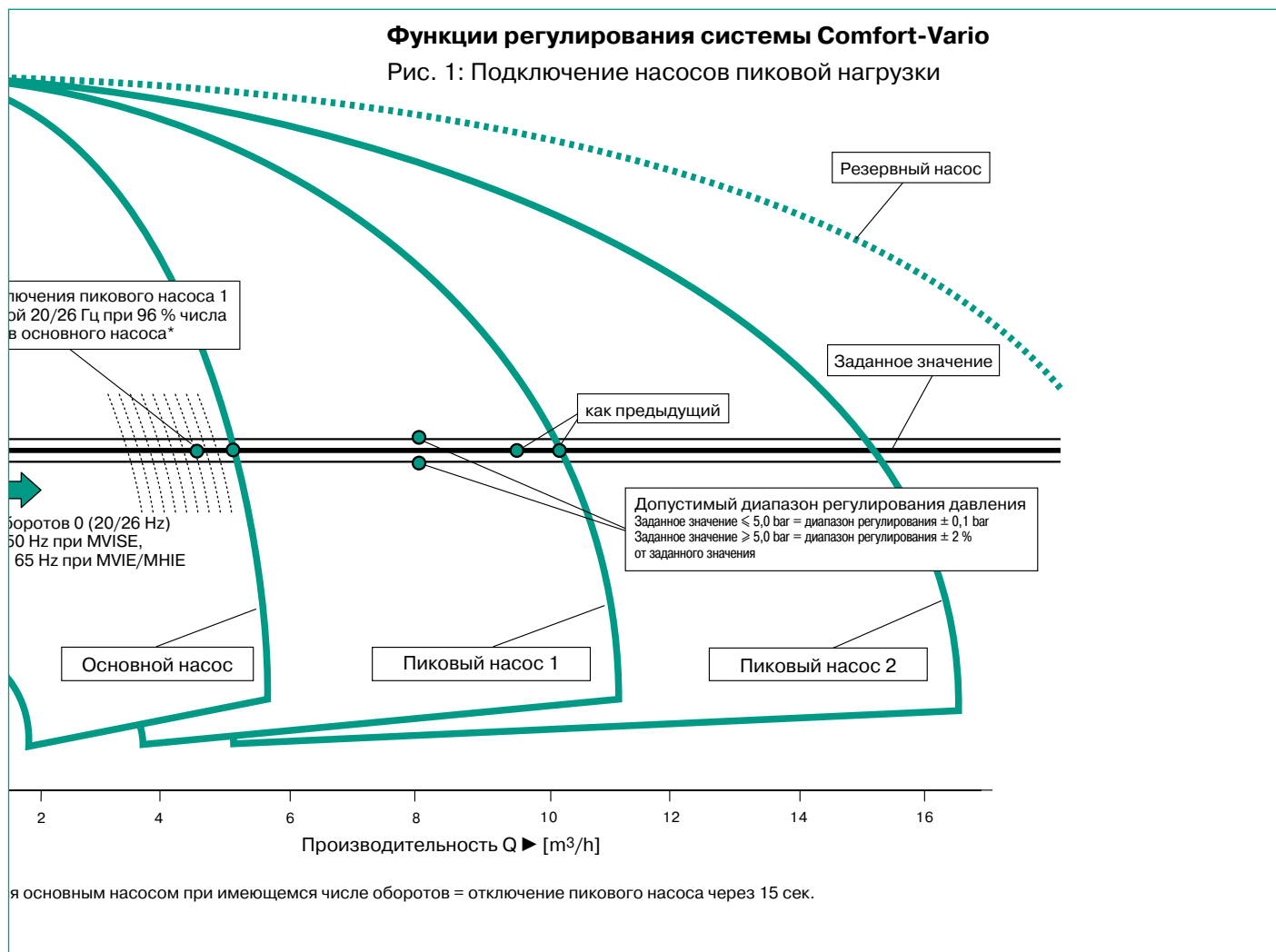


Описание работы Wilo-Comfort-N-Vario COR/VR

Функции регулирования системы Comfort-Vario

Рис. 1: Подключение насосов пиковой нагрузки



Описание работы установки

Повысительная установка Wilo-Comfort-Vario управляется Comfort-Vario-регулятором в совокупности с различными датчиками уровня и давления.

Включение/выключение (каскадное) установленных насосов происходит в зависимости от давления в диапазоне регулирования, в соответствии с потреблением воды. Посредством разделения на несколько насосов, которые управляются с помощью бесступенчатого регулирования встроенными частотными преобразователями, осуществляется непрерывный подбор мощности к текущему расходу и нагрузке в заданном диапазоне регулирования давления.

Допустимый диапазон регулирования равен: при заданном значении напора до 5,0 бар: $\pm 0,1$ бар; при значении больше 5,0 бар допустимый диапазон регулирования составляет $\pm 2\%$ от установленного значения.

Необходимым условием является то, что скорость изменения расхода при водозаборе не больше скорости регулирования одного насоса (время раз-

гона частотного преобразователя 1 сек.), т. е. при превышении нагрузки одного насоса = время разгона частотного преобразователя + задержка подключения насоса пиковой нагрузки.

Включение насоса основной нагрузки

Включение насоса основной нагрузки происходит незамедлительно при падении давления ниже установленного. В пределах диапазона мощности (между 0 и макс. производительностью), насос бесступенчато подстраивается с помощью встроенного частотного преобразователя в диапазоне регулирования, к нагрузке системы.

Насосы серии MVISE допускают регулирование числа оборотов в диапазоне частот от 20 Гц до 50 Гц, насосы MVIE/MHIE - от 26 Гц до 65 Гц.

Включение насосов пиковой нагрузки (см. рис. 1)

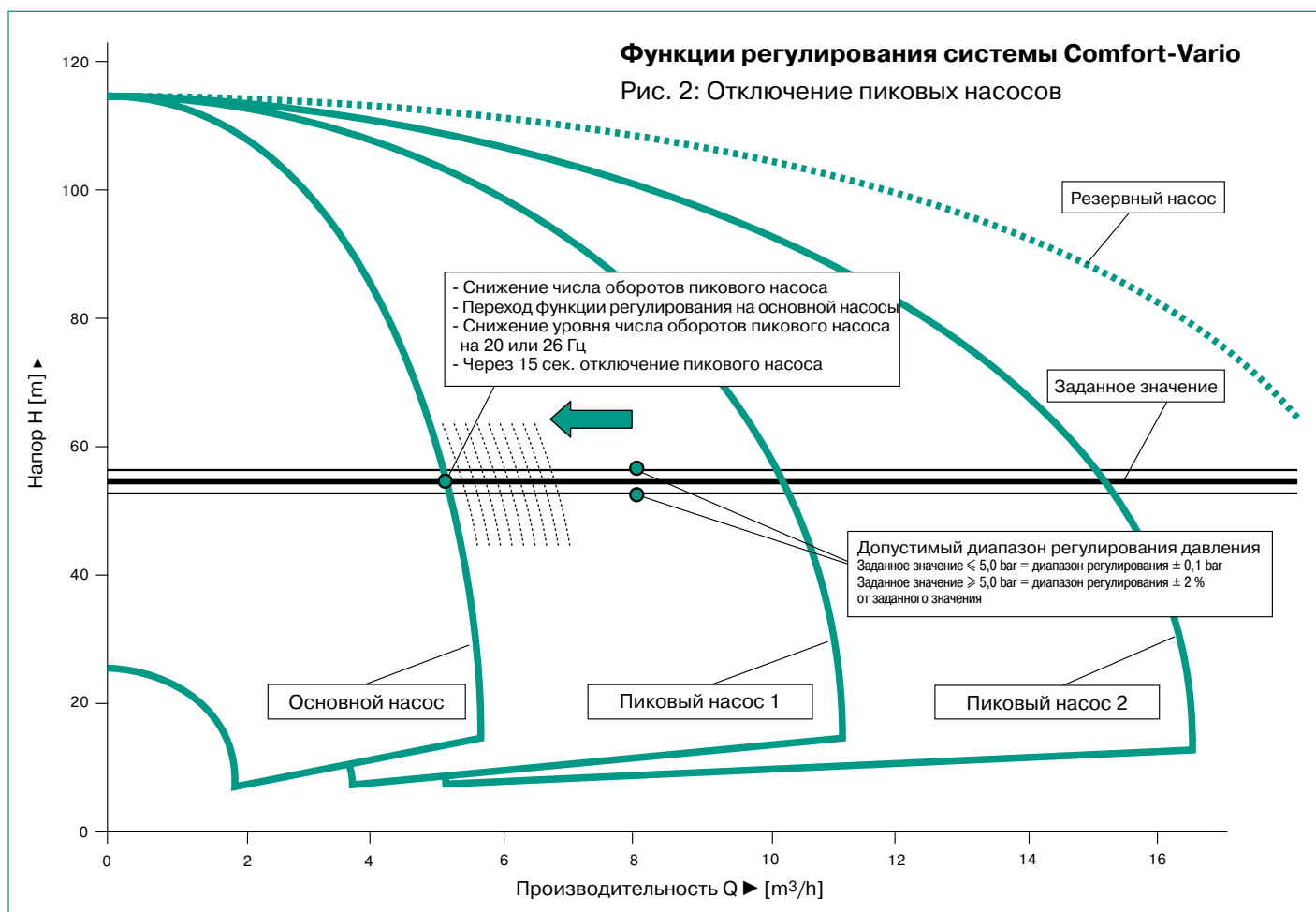
При возрастающем расходе воды, насос основной нагрузки начинает работать с максимальным числом оборотов.

В этом случае блокируется регулирование числа оборотов, чтобы использо-

зовать этот насос с оптимальным КПД. Насос пиковой нагрузки 1 перенимает на себя функцию регулирования. Он включается Comfort-Vario-регулятором на минимальных оборотах (20/26 Гц) при достижении 96% числа оборотов насоса основной нагрузки. Это происходит в режиме готовности, чтобы в случае перегрузки основного насоса незамедлительно перенять на себя функцию регулирования.

Благодаря этому, при включении насоса пиковой нагрузки, исключается возможный гидравлический удар. Если после включения насоса пиковой нагрузки установится постоянный режим работы, т. е. не будет возрастать потребление воды, то насос пиковой нагрузки отключится через 15 сек. Благодаря этому уменьшается расход электроэнергии.

Во время режима готовности насоса пиковой нагрузки 1, последний не влияет ни коим образом на гидравлическую мощность установки в целом, т.к. работает при низкой частоте вращения 20/26 Гц.



Подключение следующих насосов пиковой нагрузки происходит по аналогии с вышеописанным. При этом, находящиеся в работе на максимальной частоте вращения насосы блокируются на данной частоте и передают управление подключившемуся насосному агрегату.

Благодаря этому достигается экономичная эксплуатация при номинальном вращении и достигается оптимальный КПД при максимальной нагрузке.

Отключение насосов пиковой нагрузки (см. рис. 2)

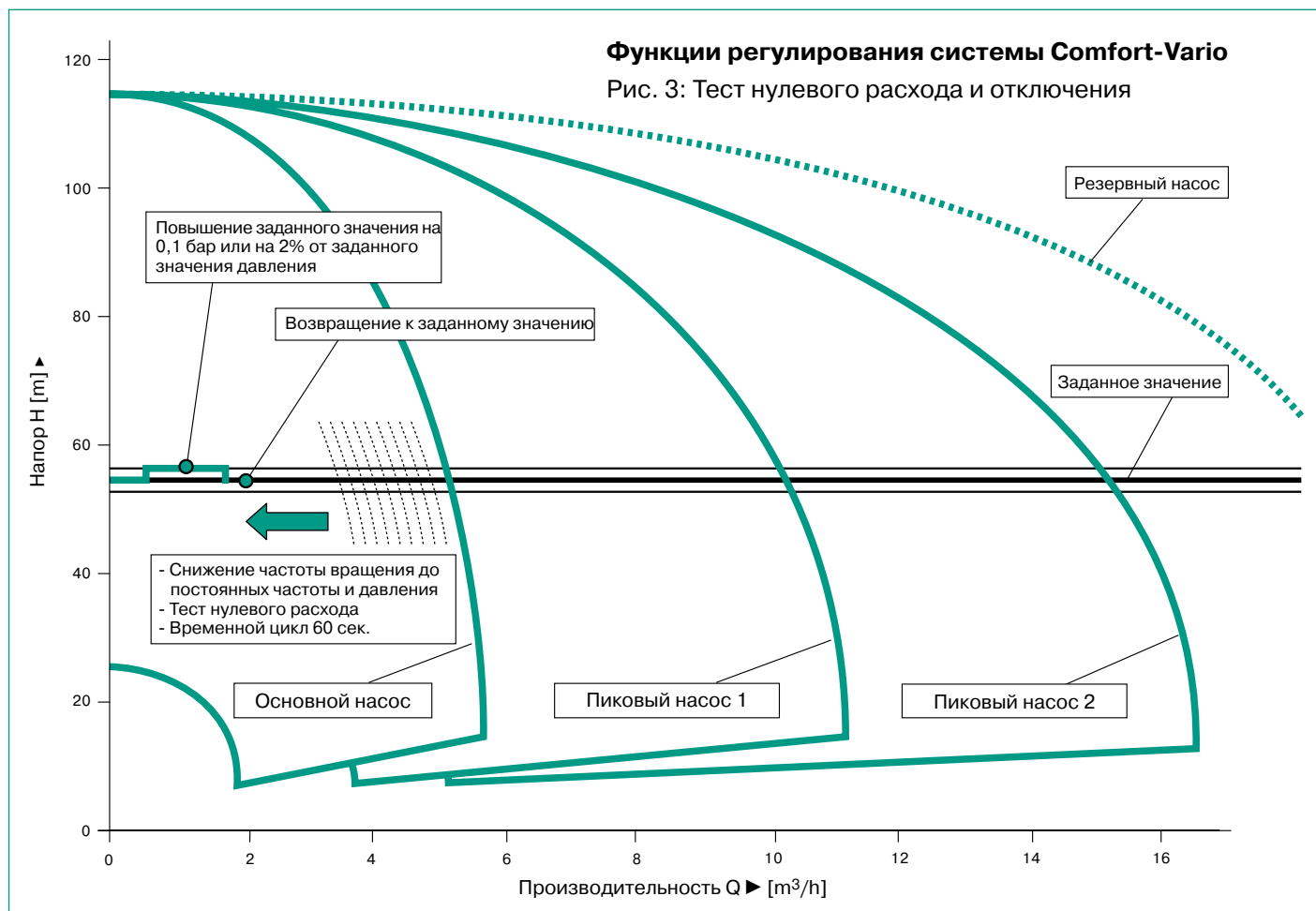
При снижении потребления воды, насос пиковой нагрузки, находящийся в работе снижает число оборотов до минимального, когда он больше не оказывает влияние на гидравлическую мощность установки.

Это тот случай, когда напор снижается посредством изменения частоты вращения ниже установленного значения в рабочей точке и поэтому находится ниже диапазона нагрузки, который до этого времени обеспечивается заблокированным на максимальной скорости вращения насосом основной/пиковой нагрузки.

После этого Comfort-Vario-регулятор переводит следующий насос пиковой или основной нагрузки в режим регулирования. Число оборотов насоса пиковой нагрузки, переведенного на пониженный режим, снижается до минимума (20/26 Гц).

После задержки в 15 сек. происходит отключение насоса пиковой нагрузки. При дальнейшем снижении потребления воды происходит отключение следующих насосов пиковой нагрузки по аналогии с вышеописанным.

Описание работы Wilo-Comfort-N-Vario COR/VR



Тест нулевого расхода и отключение насоса основной нагрузки (см. также рис. 3)

Чтобы избежать пошагового изменения работы установки и возможного в связи с этим перепада давления, Comfort-Vario-регулятор выключает повысительную установку только тогда, когда полностью прекращается потребление воды.

Предпосылкой для этого является так называемый тест нулевого расхода который осуществляется регулятором Comfort-Vario.

Минимальные требования: только насос основной нагрузки находится в работе, и к определенному времени давление установки и число оборотов насоса основной нагрузки оставались постоянными.

Comfort-Vario регулятор при выполнении этих требований осуществляет тест нулевого расхода. При этом установленное требуемое значение давления автоматически повышается на 60 сек. при давлении $\leq 5,0$ бар на 0,1 бар, при давлении свыше 5,0 бар на 2% от номинального значения. После этого осуществляется возврат рабочего давления на исходное значение.

Если текущее давление остается на уровне поднятого заданного давления, то повысительная установка выключается, т. к. не происходит водоразбора. Если текущее давление падает минимум на 0,1 бар по сравнению с заданным давлением, то насос основной нагрузки остается в работе, т. к. продолжается водоразбор.