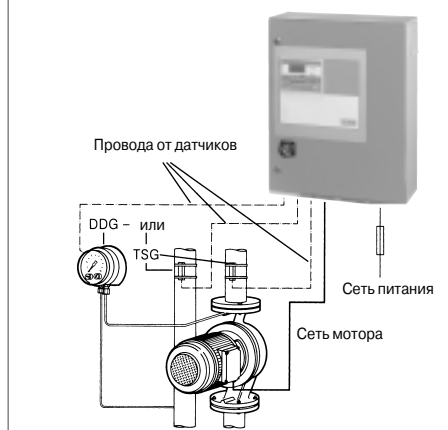


Wilo-CR-регулятор

Wilo-CR-система в оборудовании отопления и кондиционирования



Wilo-CR-Система

Комфортная система бесступенчатого регулирования на базе преобразователя частоты, с числовым управлением, для всех типов насосов с сухим и мокрым ротором, как одинарных, так и группы насосов.

Wilo-CR-система широко применяется в устройствах циркуляции воды, водоснабжения и повышения давления в жилых домах, бюро, административных зданиях, отелях, больницах, магазинах и в производственных помещениях.

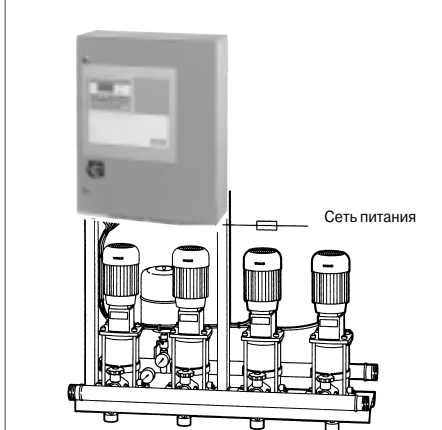
Современная техника преобразования частоты и цифровая регулирующая электроника Wilo-CR-системы отвечают всем требованиям как при использовании ее в новых установках, так и при дооборудовании:

- может использоваться для всех насосов трехфазного тока с номинальной мощностью до $P_2 = 30 \text{ kW}$ (большие мощности и другие напряжения - по запросу)
- для насосных блоков с количеством агрегатов до 6 (для использования при малой нагрузке части агрегатов с меньшей мощностью)
- исключены шумы, вызываемые потоками и кавитацией
- низкая стоимость эксплуат. за счет прямой экономии электроэнергии
- диапазон регулирования - между 100 и 60 % от номинального числа оборотов

Принцип работы

Wilo-CR-система обеспечивает электронное бесступенчатое приведение мощности насосов в соответствие с изменяющимися условиями работы гидравлического оборудования в зависимости от регулируемых величин давления (p), перепада давления (Δp), подачи (Q) в единицах объема, температуры на входе и выходе ($\pm T$) или перепада температур (ΔT).

Wilo-CR-система в оборудовании повышения давления



Система контроля и управления с микрокомпьютерным цифровым регулированием и высокотехнологичной шиной CAN-Bus обеспечивает оптимальную и надежную работу всех насосных систем.

Состав системы

- адаптируемый PID-регулятор
- встроенные часы с переключением на летнее и зимнее время
- встроенный счетчик раздельного и общего учета числа часов работы
- система оптимизации режима работы агрегатов с несколькими насосами
- устройство полной защиты мотора при подключении датчиков WSK и PTC
- ЖК-дисплей (4-х строчный) с подсветкой
- индикатор состояния для насосов и преобразователя частоты
- текстовое меню на разных языках
- запись и выдача большого числа данных о работе
- конкретные указания ошибок и запись в память
- контроль за разрывами в сети передачи установленных данных
- высокая надежность благодаря современной высокотехнологичной шине CAN-Bus

Бесступенчатое регулирование частоты вращения

С учетом обеспечения 100% соответствия работы насосов требуемой нагрузке, бесступенчатое регулирование является идеальным способом регулирования.

К сожалению, эта возможность не реализуется при работе насосов в системах отопления при низких оборотах - порядка 10-20% от номинала. Снижение напора при уменьшении числа оборотов ниже 60% (квадратичная зависимость напора от оборотов) может привести к нарушениям и прекращению подачи воды. В таких случаях в опасных местах системы необходимо устанавливать датчики перепада давления (Δp). При особо низких

оборотах - менее 40% - возможно возникновение термических и механических перегрузок мотора.

Виды регулирования

При электронном регулировании мощности насосов Wilo-CR регулятором используются следующие способы:

- для систем с изменяемой подачей (например, в отопительных системах с термостатом):
 - поддержание постоянного (const) перепада давления ($\Delta p\text{-c}$)
 - поддержание переменного перепада давления ($\Delta p\text{-v}$)
 - регулирование перепада давления в зависимости от подачи ($\Delta p\text{-q}$)
 - регулирование перепада давления в зависимости от температуры ($\Delta p\text{-T}$)
 - поддержание постоянного давления ($p\text{-c}$)
- для систем с постоянной подачей (например, в системах кондиционирования с теплообменником):
 - регулирование по перепаду температур (ΔT)
 - управление по температуре ($\pm T$)

Управление и сигнализация

Для подключения к средствам внешнего контроля заказчика **серийная Wilo-CR-система** имеет различные входы и выходы:

- дистанционная установка задания (0-10 В / 0-20 мА - по выбору)
- включение-выключение через внешний беспотенциальный контакт
- включение защиты от замерзания через внешний беспотенциальный контакт (только в системах отопления и кондиционирования)
- защита от сухого хода через внешний беспотенциальный контакт (для установок повышения давления)
- обобщенная сигнализация о работе и неисправности через беспотенциальный контакт
- контрольный переключ. "сеть-выкл.-автом." обслуживающего персонала

Опции:

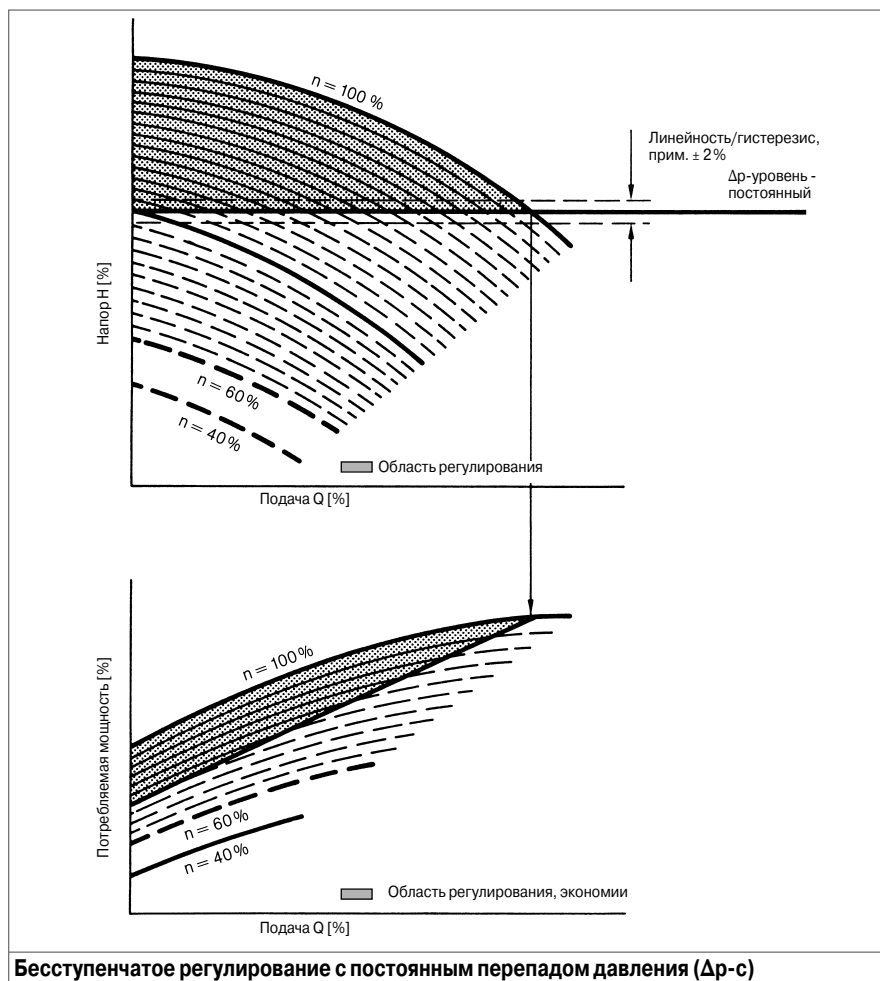
- дистанционное квитирование обобщенной сигнализации неисправности¹⁾
- переключение на второе значение установки¹⁾
- отдельная сигнализация о работе и неисправности насосов и преобразователя частоты²⁾
- переключение на работу в ручном или автоматическом режиме³⁾
- подключение к ремонт. прибору³⁾

¹⁾ DDC-плата дистанционного управления

²⁾ Информационная плата

³⁾ Управляющая плата

Регулирование с постоянным перепадом давления ($\Delta p - c$)



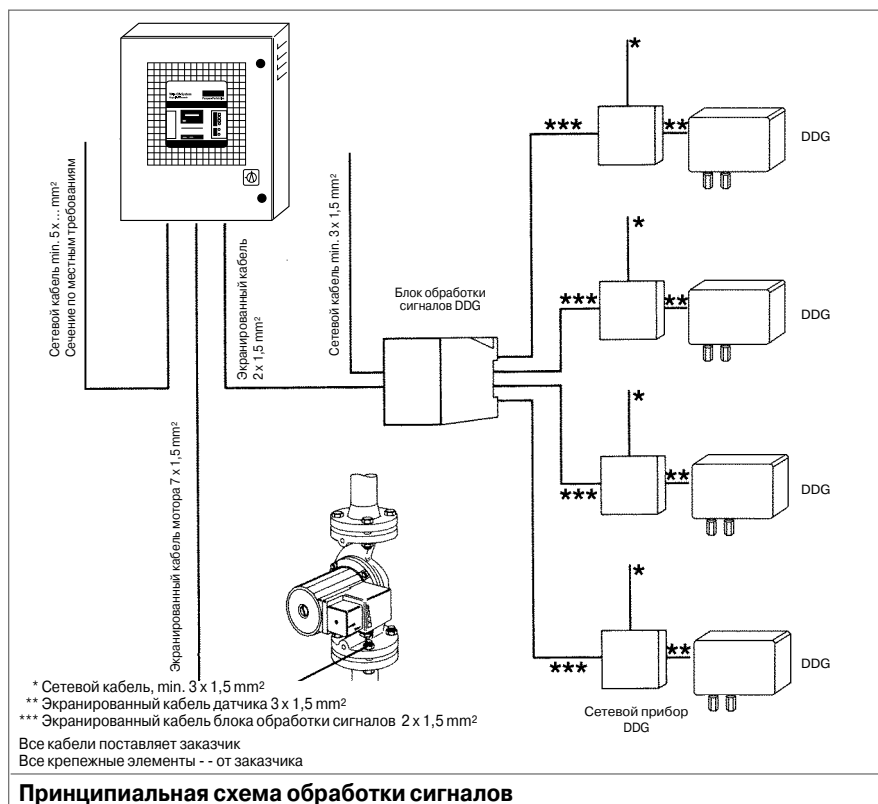
Бесступенчатое регулирование с постоянным перепадом давления ($\Delta p - c$)

Установленное в CR-приборе значение перепада давления поддерживается во всем диапазоне подачи. Это означает, что при уменьшении подачи (Q) дросселированием с помощью гидравлического блока мощность насоса одновременно приводится в соответствие с потребностью системы снижением числа оборотов. Потребляемая мощность при этом может уменьшаться до 50% и ниже от номинала. Предпосылкой применения регулирования по перепаду давления является непостоянство расхода в системе.

Работу в пиковом режиме при использовании сдвоенного насоса цифровая CR-система обеспечивает автоматически в зависимости от нагрузки. Когда регулируемый основной насос не справляется с нагрузкой, то подключается второй, предназначенный для работы при пиковых нагрузках. При этом мощность регулируемого насоса уменьшается до приведения перепада давления к заданному значению.

Необходимая принадлежность:
датчик перепада давления DDG

Регулирование по “узкому месту”



В общем случае рекомендуется поддерживать постоянный перепад давления в системе (вид регулирования $\Delta p - c$). Для более точного регулирования возможна установка дополнительного датчика DDG в так называемом “узком месте” (место с наихудшими параметрами).

Предполагается, что условия в выбранном “узком месте” системы являются определяющими для всех остальных участков системы.

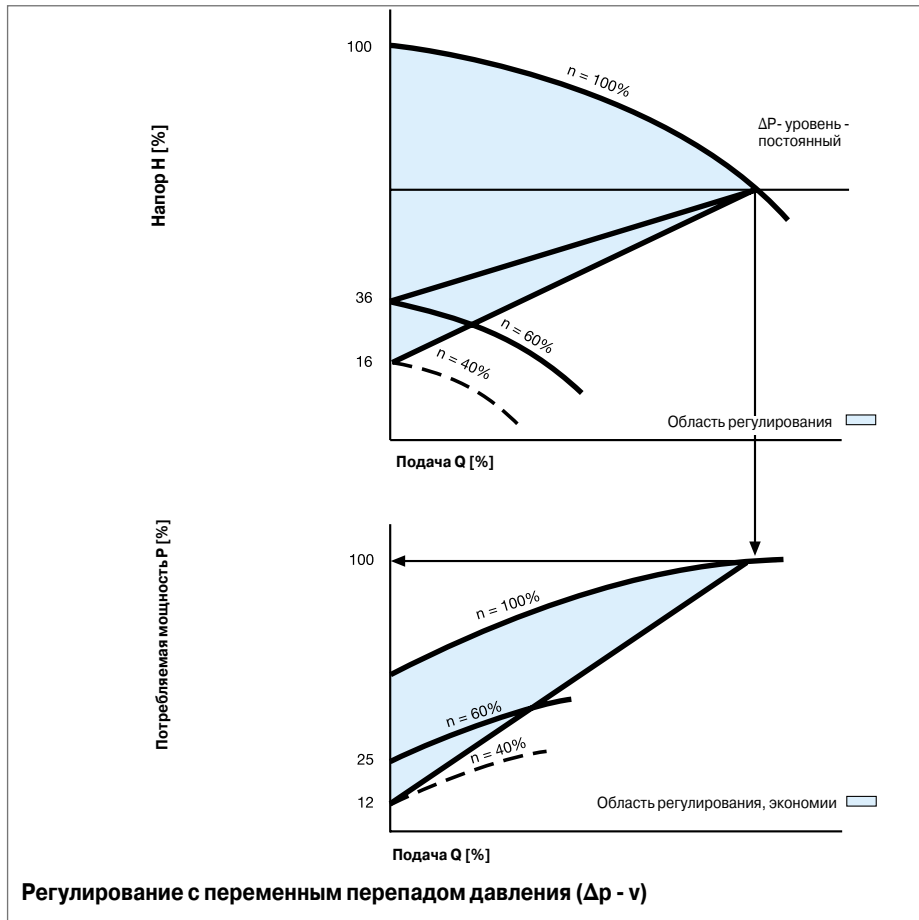
Поскольку “узкое место” может изменять свое положение в системе, возможно использовать дополнительные датчики DDG в разных местах системы (до 4) вместе с преобразователями DDG и блоком обработки сигналов DDG.

Получая сигналы от датчиков, блок обработки сигналов анализирует их, выбирая минимальный. CR-регулятор, сравнивает этот сигнал с заданным и увеличивает либо уменьшает производительность насоса.

Необходимые принадлежности:
Датчики перепада давления DDG;
Сетевой прибор DDG;
Блок обработки сигналов DDG.

Wilo-CR-приборы регулирования, виды регулирования

Регулирование с переменным перепадом давления ($\Delta p - v$)



В случае реконструкций оборудования оценка по узкому месту не всегда возможна, например:

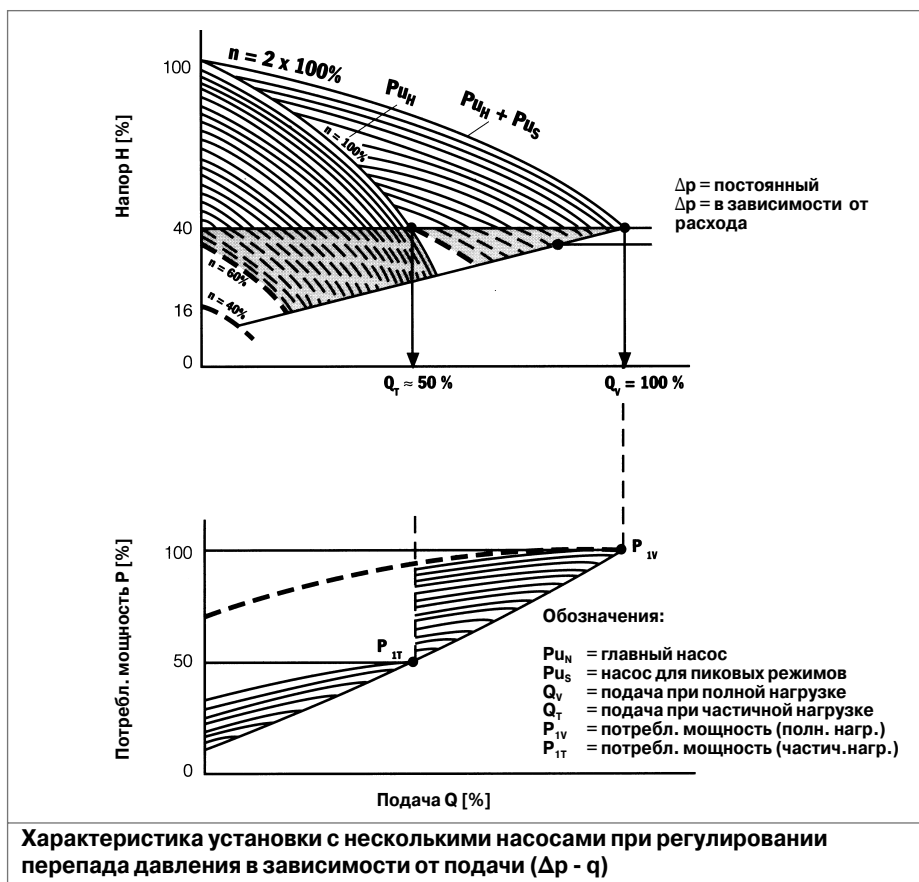
- строительство было закончено несколько лет назад и теперь возникают проблемы шума от дооборудования термостатом
- узкое место неизвестно или к нему не удастся проложить сигнальный кабель.

Несмотря на это, возможно расширение области регулирования с использованием метода $\Delta p - v$ (рекомендуется для установок с одним насосом). При этом вычислительное устройство Wilo-CR-системы путем постоянного сравнения заданного значения с текущим значением перепада приводит заданное значение в соответствие с некоторой предварительно заданной кривой. При работе с несколькими насосами после подключения первого дополнительного насоса перепад давления будет поддерживаться на постоянном расчетном уровне.

Необходимая принадлежность:

Датчик перепада давления DDG

Регулирование перепада давления в зависимости от подачи ($\Delta p - q$)



Чтобы избежать затрат, связанных с регулированием по узкому месту, (усилитель, прокладка кабеля и проч.) задаваемое значение перепада устанавливается в зависимости от подачи. При этом в установках с несколькими насосами область регулирования расширяется независимо от работы центрального измерительного пункта (датчик перепада у насоса).

Одновременно с датчиком перепада, стоящим у насоса на выходе из отопительной системы или входе к потребителю используется датчик расхода (0/4-20 мА), устанавливаемый заказчиком на входе в систему.

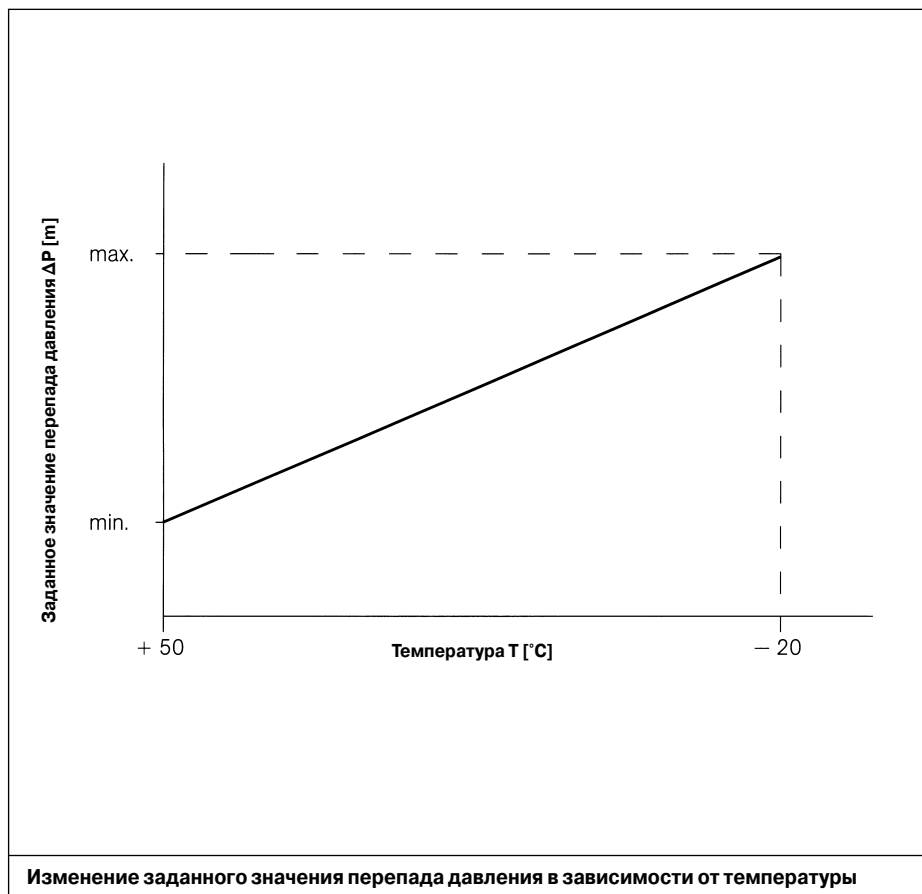
Использование такого $\Delta p - q$ -регулирования рекомендуется в оборудовании с неизвестным узким местом или гидравлическими характеристиками или, где невозможно провести сигнальные кабели, но при этом имеется в наличии датчик расхода.

Необходимые принадлежности:

Датчик перепада давления DDG

Датчик расхода (от заказчика)

Перепад давления в зависимости от температуры ($\Delta p-T$)



Для дальнейшей оптимизации работы гидравлического оборудования, для регулирования мощности насоса перепад давления может быть поставлен в зависимость от некоторого задающего параметра (например, внешней температуры). При повышении температуры перепад давления, а с ним и мощность насоса понижается, а при снижении температуры заданное значение перепада давления повышается.

Необходимые принадлежности:

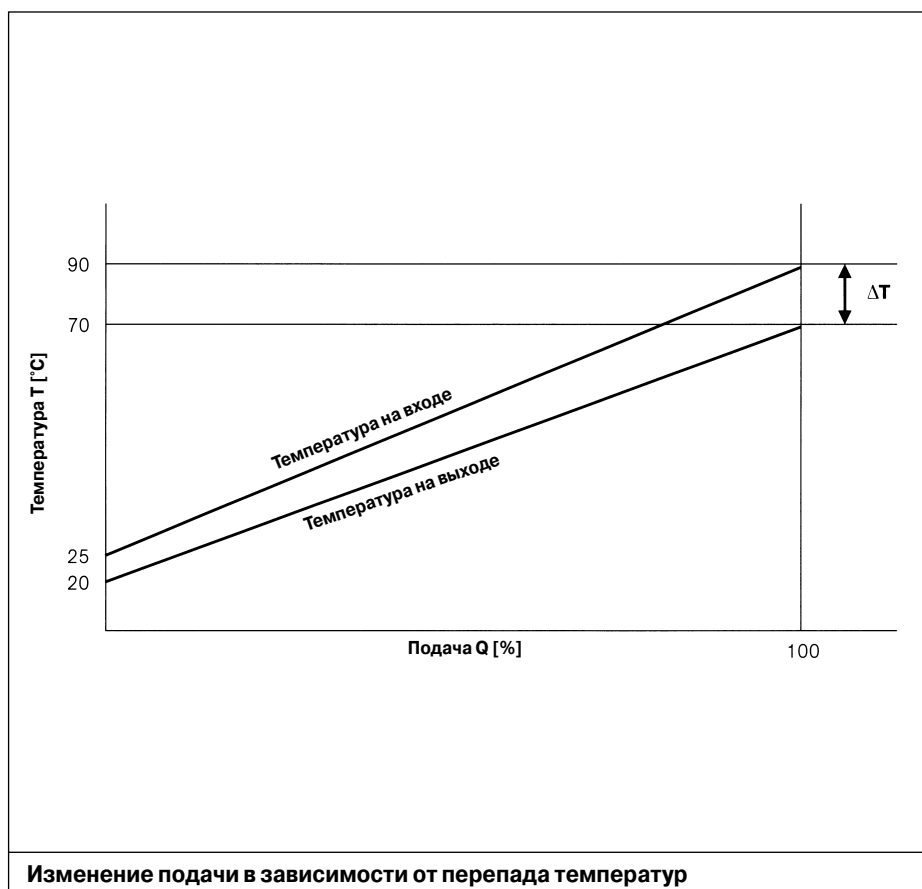
Датчик перепада давления DDG

Температурная плата KTY 10

или

Температурная плата PT 100

Регулирование по перепаду температур (ΔT)



В устройствах отопления и кондиционирования при наружных колебаниях температуры меняется потребление тепла и холода. Во многих случаях используется оборудование без управляющих приборов. При этом регулирование подачи невозможно (однотрубное, одноконтурное отопление и др.). Использование дросселей и байпасов неэкономично. Использование вторичной энергии (тока) насосами в переходные периоды неоправданно высоко.

Регулирование по перепаду температур ΔT дает возможность поддерживать разницу температур на входе и выходе оборудования независимо от изменений подачи и потребления тепла в оборудовании. Тепловой поток меняется с изменением расхода воды, при этом количество передаваемого тепла зависит от температуры на входе и выходе оборудования. Наблюдения показывают, что регулирование по перепаду температур можно использовать только для единичных потребителей или в оборудовании с известной константой времени регулирования.

Необходимая принадлежность:

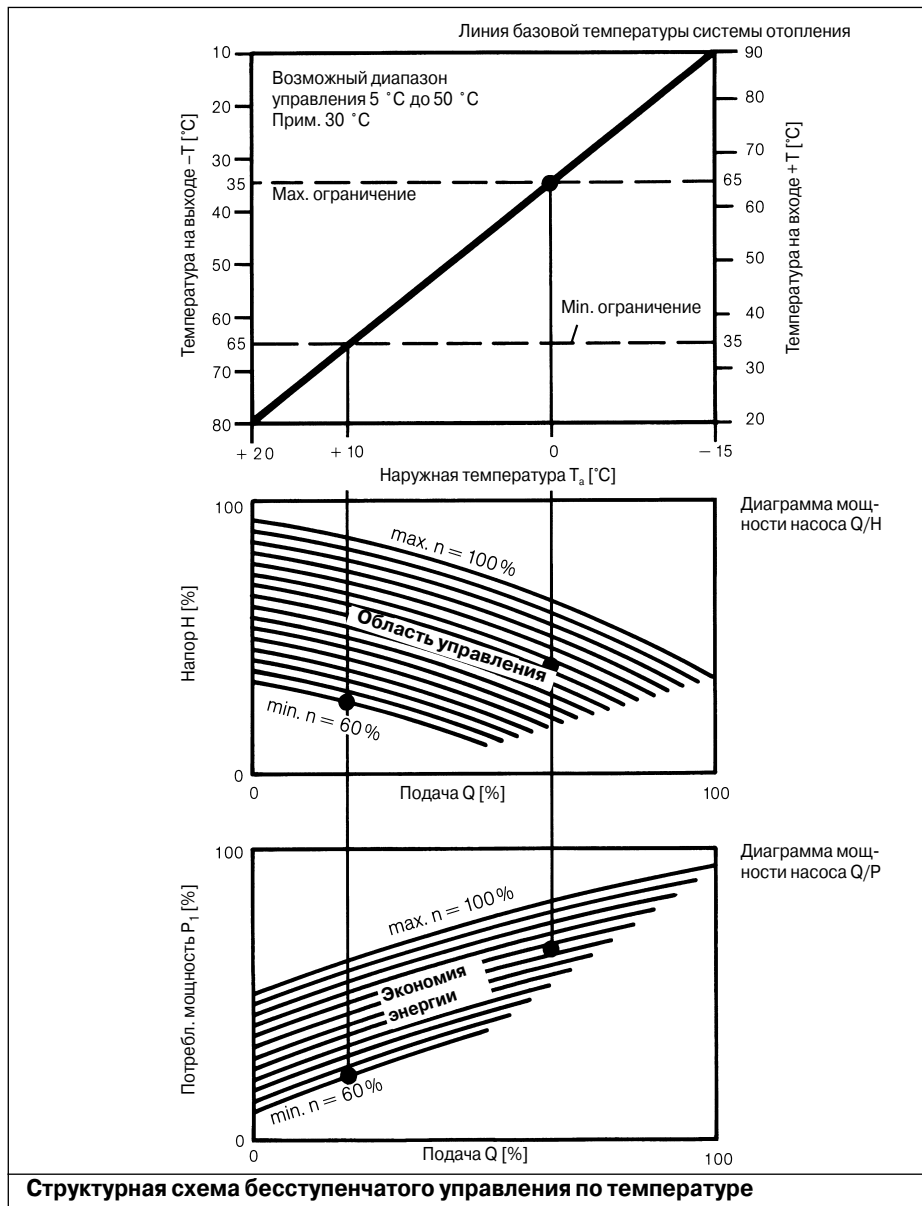
Температурная плата KTY 10

или

Температурная плата PT 100

Wilo-CR-приборы регулирования, виды регулирования

Управление по температуре ($\pm T$)



При управлении насосом в зависимости от температуры управляющий сигнал ($\pm T$) изменяет мощность насоса. При этом не используется обратная связь или сравнение заданных или текущих значений параметров, которые влияли бы на процесс регулирования.

В соответствии с эмпирически найденной зависимостью, определенным температурам на входе и выходе соответствуют определенные числа оборотов насоса.

При снижении температуры на входе (+T) или повышении на выходе (-T) автоматически уменьшается частота вращения и за счет этого уменьшается мощность, потребляемая насосом.

Управление по температуре $\pm T$ - только для одинарных насосов. Подключение дополнительных насосов для этого регулирования невозможно.

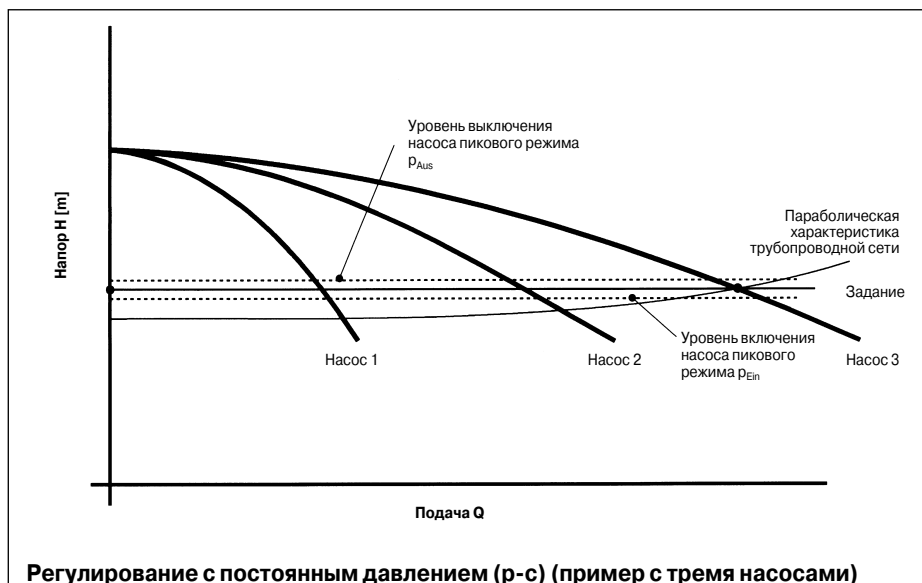
Необходимая принадлежность:

Температурная плата KTY 10

или

Температурная плата PT 100

Давление постоянно (p-c)



Для открытых трубопроводных систем, например, водоснабжения и повышения давления используется регулирование с поддержанием постоянного значения давления (p-c). Мощного насоса при этом меняется в зависимости от потребления воды (зависит от давления) и приводится в соответствие с определенным заданным уровнем. Основной и дополнительные насосы включаются и выключаются в зависимости от потребления. За счет этого избегаются гидравлические удары, которые вызываются ранним выключением и немедленным повторным включением насоса.

Основной насос в устройствах повышения давления CR-регулятор отключается при $Q = 0$.

Новая Wilo-CR система: комфортная техника регулирования для самых высоких требований

Характеристика	Исполнение прибора				Градации									
			≤ 4 kW	≥ 5,5 kW	1,1	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	22,0	30,0
Макс. мощность мотора P ₂ [kW] 3 ~ 400 V/50 Hz	Настенное (WA)	●	–											
	Напольное (SG)	–	●											
	Для распредел. щита (SE)	●	●											
Основные функции		Данные подключения												
Автоматическое, в зависимости от нагрузки, бесступенчатое регулирование оборотов насосов с трехфазным мотором. В системах отопления и кондиционирования - по перепаду давления (Δp), температуре на входе и выходе (±T) или по перепаду температур (ΔT), а также установкой рабочей точки путем предварительной корректировки максимальной нагрузки насоса. В устройствах повышения давления - в зависимости от величины давления (P).	Макс. выходной ток I [A]	2,8	5,6	7,6	9,7	13,0	16,0	24,0	32,0	44,0	61,0			
	Коэффициент мощности cos φ	> 0,9												
	КПД:	– при P _{max}		> 0,93										
		– в допустим. диапазоне нагрузки		> 0,85										
	Питание	3 ~ 400 V/N/50 Hz												
	Выходное напряжение [V]	3 x 130 V – 400 V												
	Выходная частота [Hz]	(20 Hz) 30 Hz – 50 Hz												
	Диапазон регулирования (% номин. числа оборотов)	(40%) 60% – 100%												
Доп. температура окружающей среды	0 °C до + 40 °C													
Класс искрозащиты	N						G							
Функции пуска и управления														
местные (внутри прибора)					дистанционные									
Ручное переключение Сеть – 0 – Автоматика					Установка рабочего значения 0/2-10V; 0/4-20 mA									
Переключение при неисправности с режима регулирования на режим "сеть"					Вкл. - Выкл. через внешний прибор управления									
Переключение при неисправности с основного насоса на резервный					Standby - режим управления с пробными пусками раз в сутки									
Включение пикового насоса при регулировании по Δp, p или ΔT					Ночное перекл. на мин. обороты или второй регулируемый уровень									
Обобщенная сигнализация о работе и неисправности					Подключение пикового(ых) насоса(ов) или переключение насосов									
Переключение насосов раз в сутки					Дистанционное изменение числа оборотов									
Переключение в режиме времени на мин. обороты или на второй уровень регулирования					Квитирование обобщенной сигнализации неисправности									
					Переключение режимов работы - сеть/автоматика									
					Ремонтные отключения отдельных насосов									
					DDC-плата требуется									
					Требуется плата управл.									
Функции регулирования		Отопление / Кондиционирование										Повышен. давления		
для одинарных насосов и многонасосных установок		Постоянный перепад давления Δp-c					По перепаду температур ΔT					давление постоянное p-c		
		Перепад давления - в зависим. от расхода Δp-q					По наружному перепаду температур ΔT-Ta							
		Перепад давления - в зависим. от темпер. Δp-T					Регулирование с управлением DDC							
для одинарных насосов		С переменным перепадом давления Δp-v					По температуре на входе и выходе ±T							
Принадлежности														
Датчик		Датчик дифференциального давления DDG (4-20 mA) (обращать внимание на диапазон измерения)												
		Датчик температуры TSG (в комплекте поставки температурной платы)												
Температурная плата		Автоматическое, бесступенчатое регулирование оборотов в зависимости от температуры на входе и выходе или в зависимости от разницы этих температур. Температурная плата KTY 10; системы отопления с большой степенью разветвления (T max: + 140 °C, ΔT ≥ 10 K). Два датчика температуры TSG входят в объем поставки. Температурная плата PT 100; системы охлаждения/кондиц. с малой степенью разветвления (T max: + 140 °C, ΔT ≥ 5 K).												
Плата управления		Отключение каждого насоса (до 2 шт.) и переключение режимов работы "сеть"/"авт." каждого насоса (до 2 шт.) от ремонтного прибора управления. Для 6 насосов - 3 управляющие платы												
DDC-плата дистанционного управления		Регулирование мощности насосной установки (сравнение задания и текущ. значений) внешним регулятором. Включение, выключение и переключение насосов, переключение установки и квитирования обобщенной сигнализации неисправности через внешний беспотенциальный контакт												
Информационная плата 1-2		Раздельная сигнализация о работе и неисправности для насосов 1-2 и преобразователя частоты, о недостатке воды, о фактическом числе оборотов (беспотенциальный контакт)												
Информационная плата 3-6		Раздельная сигнализация о работе и неисправности для насосов 3-6 (беспотенциальный контакт)												

– Коммуникационная Wilo-CR- система с техникой преобразования частоты и микропроцессорной технологией для индивидуального цифрового регулирования мощности одно- и многонасосных установок как при исходном монтаже, так и при дооборудовании.

Условные обозначения			
CR	1,1	– 2	WA
Комфортная техника регулирования	Макс. номин. мощность P ₂ регулируемого насоса в кВт	Число регулируемых насосов (1-6 насосов)	Исполнение прибора:
			WA = настенное IP54 - по запросу IP 42
			SG = напольное IP54 - по запросу IP 42
			SE = для распредел. щита IP 00

Технические данные

Размеры и веса

CR-система Номинальная мощность P ₂ [kW]	Число насосов	WA/SG				SE			
		B [mm]	H [mm]	T [mm]	Вес [kg]	B [mm]	H [mm]	Монтажная глубина [mm]	Вес [kg]
1,1 – 2,2 – 3,0 – 4,0	1–4	620	770	265	50	550	730	190	30
	5–6	780	770	315	70	704	730	200	45
5,5 – 7,5	1–2	600	1900	415	195	499	1696	210	95
	3–4	800	1900	415	205	699	1696	210	105
	5–6	1000	1900	415	215	899	1696	210	115
11,0 – 15,0 – 22,0	1–2	800	1900	515	270	699	1696	310	140
	3–4	1200	1900	515	350	1099	1696	310	160
11,0 – 15,0	5–6	1200	1900	515	365	1099	1696	310	175
22	5–6*)	1200	1900	515	520	1099	1696	310	230
		600	1900	515		499	1696	310	
30	1–2	1200	1900	515	390	1099	1696	310	200
	3–4*)	1200	1900	515	560	1099	1696	310	270
		600	1900	515		499	1696	310	
30	5–6*)	1200	1900	515	640	1099	1696	310	320
		1200	1900	515		1099	1696	310	
Размер врезки CR-регулятора с управлением						186	138	82	

*) Система регулирования состоит из двух шкафов управления

Макс. значения предохранителей для сетевого питания, мотора и преобразователя частоты

CR	Сетевое питание (внешнее) [A] К или gl						Мотор [A]	Частотный преобразователь [A]
	Число приводов							
	1	2	3	4	5	6		
1,1	10	16	20	20	25	25	6 K	6 K
2,2	20	20	25	35	35	50	10 K	16 K
3	20	20	35	35	50	50	16 K	16 K
4	20	25	35	50	50	63	16 K	16 K
5,5	20	25	35	50	63	80	16 gl	20 gl
7,5	25	35	50	63	80	100	20 gl	20 gl
11	35	50	80	100	125	160	25 gl	25 gl
15	50	63	100	125	160	200	35 gl	35 gl
22	80	100	160	200	250	315	63 gl	63 gl
30	100	160	200	250	315	400	80 gl	80 gl

- Электрический монтаж должен производиться персоналом, допущенным местными службами.
- Следует применять заземление. Автомат защиты от токов утечки не требуется (по DIN VDE 0664). Исключение: чувствительные ко всем видам токов FI защитные выключатели с током срабатывания I_{Δn} = 300 mA.
Обозначения: или
- Необходима проверка вида тока и напряжения сети (3~ 380 В/50 Гц по IEC 38). Для безупречного электрического питания следует выдерживать характеристику сетевого питания по VDE 0160
- Обращать внимание на данные фирменной таблички регулируемого мотора

- Присоединительный кабель зависит от числа насосов и местных предписаний. Учитывать указания VDE и EVU, а также местные требования
- При укладывании присоединительных проводов не допускать их касания трубопроводов, насоса и корпуса мотора
- Максимальные значения защит см. в таблице
- Присоединительный кабель мотора - в таблице. Данные по мин. сечению - по VDE 0100/часть 430, токовая нагрузка кабелей и проводов с PVC-изоляцией и способ прокладки - B2 для 30°C температуры окружающей среды
- **Кабели мотора и датчиков должны иметь экран. Обращать внимание на правильное подключение экрана кабеля.**

Соединительный кабель стандартного мотора 3 ~ 400 V/50 Hz

Номинальная мощность P ₂ [kW]	Минимальное сечение, мм ² экраниров.	Вид включения
1,1–4,0	1 x 5 x 1,5	прямое
5,5–7,5	2 x 4 x 1,5	Y/Δ
11	2 x 4 x 2,5	Y/Δ
15	2 x 4 x 4	Y/Δ
22	2 x 4 x 6	Y/Δ
30	2 x 4 x 10	Y/Δ

Защиты:

K: автоматический выключатель
gl: плавкий предохранитель

Хранение: –10°C до +60°C
Относит. влажность воздуха: 95%
Класс E, DIN 40040
Окруж. температура: 0°C до 40°C
Создаваемые помехи: EN 50081-1
Помехозащищенность: EN 50082-2

Схема подключения к основной плате CR-системы

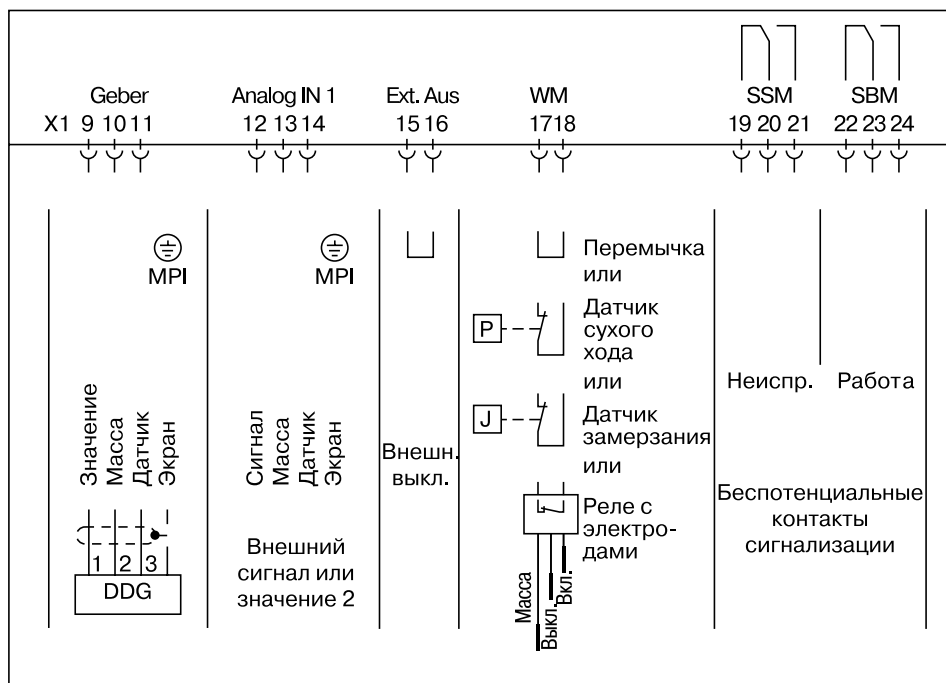
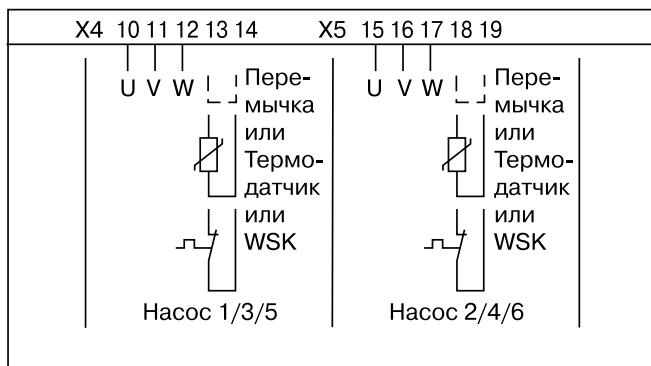
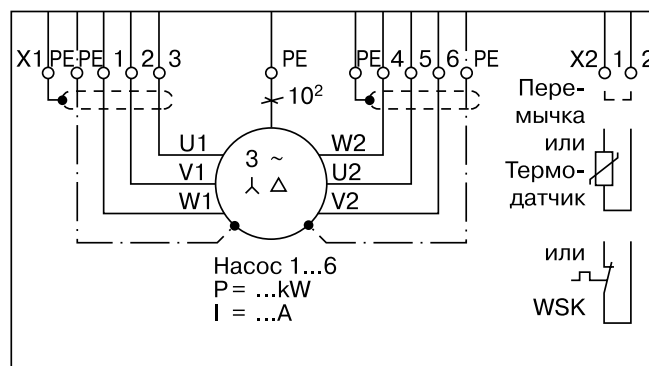


Схема подключения



Для насосов с мощностью мотора $P_2 \leq 4 \text{ kW}$



Для насосов с мощностью мотора $P_2 \geq 5,5 \text{ kW}$

Датчики и принадлежности

Wilо-датчик сигналов DDG

Настенный датчик сигналов для бесступенчатого регулирования оборотов по перепаду давления.

С встроенными дросселями защиты от гидравлических ударов, 2 резьбовых крепления с разрезными кольцами DIN 3862, Ø 6 мм, 5 м кабеля для соединения

с прибором управления¹⁾ (4 x 0,75 мм²), 2 - углового крепления с разрезными кольцами R¹/₈ x Ø 6 мм.

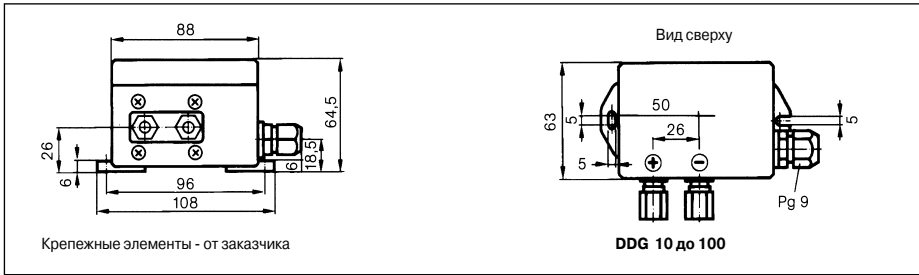
Данные для подключения

Мах. раб.напряжение: 15–30 V DC
Ток на выходе: 4–20 mA
Мах. сопротивл.нагрузки: 500 Ω
Потребл. мощность: 1,5 W

Вид защиты: IP 54
Доп.превышен.давления: 25 bar

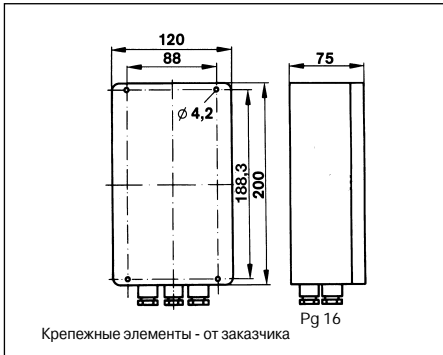
Технические данные²⁾³⁾

Мах. температ.среды: 0 °C до +70 °C
Мах. окруж.температ.: – 10 °C до +50 °C
Диапазон измерения давления:
DDG 2: 0 до 0,2 bar
DDG 10: 0 до 1,0 bar
DDG 20: 0 до 2,0 bar
DDG 40: 0 до 4,0 bar
DDG 60: 0 до 6,0 bar
DDG 100: 0 до 10,0 bar



Крепежные элементы - от заказчика

- 1) При больших расстояниях - удлинение заказчиком
до 25 м: 3 x 0,75 мм², экранированный
до 100 м: 3 x 1,5 мм², экранированный
до 250 м: 3 x 2,5 мм², экранированный
2) Другие диапазоны измерения - по заказу
3) Выбор диапазона измерения - по условиям объекта эксплуатации насоса



Крепежные элементы - от заказчика

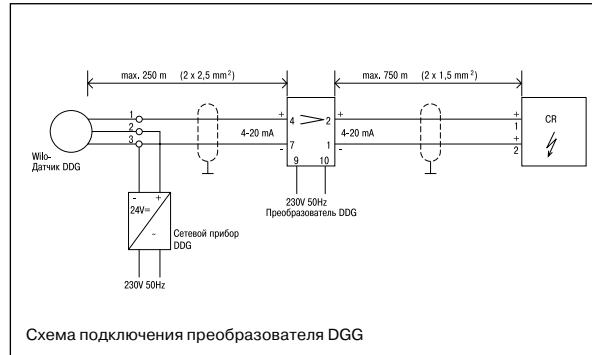


Схема подключения преобразователя DDG

Преобразователь DDG

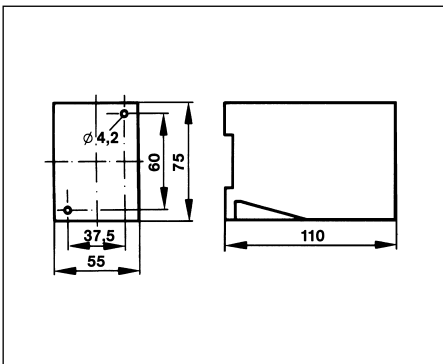
Настенный преобразователь для усиления сигнала датчика DDG при длине провода более 250 м. Поставка - вместе с сетевым прибором DDG

Данные для включения

Раб. напряжение: 230 V/50 Hz
Потребл. мощность: 5 VA
Мах. допустимый ток: 10 A
Ток на входе и выходе: 0–20 mA
Мах. входн. сопротивление: 50 Ω
Мах. сопротивл. нагрузки: ≥ 600 Ω
Вид защиты: IP 54

Технические данные

Мах. температура окружающей среды: 0 °C до +40 °C
Сигнальный кабель:
Входной 2 x 1,5 мм²,
250 м max. длина, экранированный
Выходной 2 x 1,5 мм²,
750 max. длина, экранированный



Блок обработки сигналов DDG

Предназначен для обработки сигналов от 2-4 точек измерений. Крепление на направляющих распределительного щита.

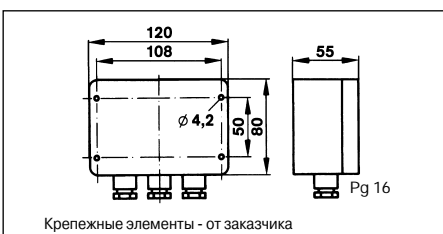
Данные для включения:

Раб. напряжение: 230 V/50 Hz
Потребляемая мощность: 8 VA
Мах. допустимый ток: 10 A
Ток на входе (2 до 4): 0–20 mA
Ток на выходе: 0–20 mA

Мах. входн. сопротивление: 50 Ω
Мах. сопротивл. нагрузки: ≥ 1000 Ω
Вид защиты: IP 00

Технические данные

Мах. температура окружающей среды: 0 °C до +40 °C
Сигнальный кабель:
на входах 2 x 1,5 мм², 250 м max. длина, экранированный;
на выходе 2 x 1,5 мм², 750 м max. длина, экранированный



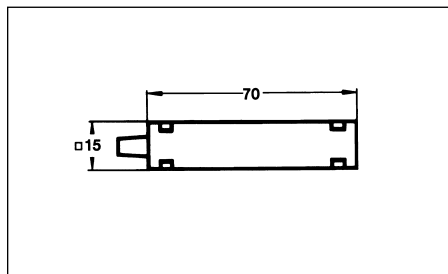
Крепежные элементы - от заказчика

Сетевой прибор DDG

Сетевой настенный прибор для питания датчиков сигналов DDG и блока обработки сигналов DDG

Данные для подключения

Раб. напряжение: 230 V/50 Hz
Выходное напряжение: 24 V DC
Выходной ток: 0–20 mA
Вид защиты: IP 54
Мах. окруж.температура: 0 °C до +40 °C



Датчик TSG

Датчик контроля температуры. Крепится на трубе. Входит в комплект поставки температурной платы КТУ 10.

К нему прилагаются 2 пружинных хомута для крепления на трубах до DN100, 1 тубик теплопроводной пасты, 5 м кабеля для соединения с прибором управления¹⁾ (2 x 0,75 mm², экранир.).

Данные для подключения

PTC-сопротивление **КТУ 10**

при 25 °С: 2 кΩ
при 90 °С: 3,09 кΩ
max. ток: 2 mA

Вид защиты: IP 43

Диапазон темпер.: 0 °С до +150 °С

¹⁾ При больших расстояниях - удлинение заказчиком до 25 м: 2 x 0,75 mm², экранированный
до 100 м: 2 x 1,50 mm², экранированный
до 250 м: 2 x 2,50 mm², экранированный

Температурная плата КТУ 10

Дополнительная плата для оснащения серии приборов управления Wilo-CR-системы при использовании следующих видов регулирования

- По перепаду температур (ΔT)
- По температуре на вх. и вых. (±T)
- По перепаду давления в зависимости от температуры (Δp-T)

Технические данные

Диапазон измерения:

Разрешение:

Точность:

Окруж. температура:

Размеры [мм]:

Вес:

Исполнение

3 аналоговых входа для датчиков TSG:

- Температура на входе (+T)
 - Температура на выходе (-T)
 - Управляющая температура (T)
- Крепежные элементы, CAN-Bus-кабель и 2 датчика температуры TSG - в комплекте поставки

±T: -20...+150 °С

ΔT: ≥ 10 К

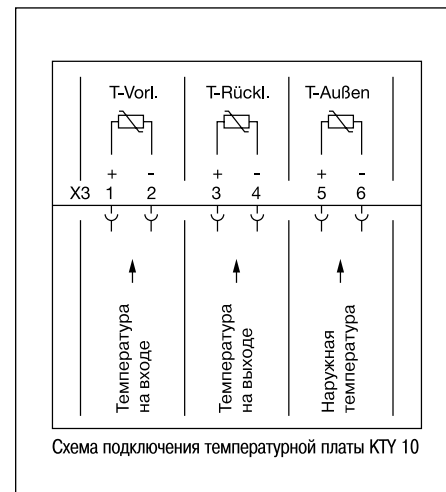
10 бит

0,2% от макс. + погрешность датчика

0...40 °С

100x120

прим. 0,5 кг



Температурная плата PT 100

Дополнительная плата для оснащения серии приборов управления Wilo-CR-системы при использовании следующих видов регулирования

- По перепаду температур (ΔT)
- По температуре на вх. и вых. (±T)
- По перепаду давления в зависимости от температуры (Δp-T)

Технические данные

Диапазон измерения:

Точность:

Окруж. температура:

Размеры [мм]:

Вес:

Исполнение

3 аналоговых входа для устанавливаемого термочувствительного элемента Pt 100 в 2-/3- и 4-проводниковой технике:

- Температура на входе (+T)
 - Температура на выходе (-T)
 - Управляющая температура (T)
- Крепежные элементы, CAN-Bus-кабель - в комплекте поставки.

±T: -20...+150 °С

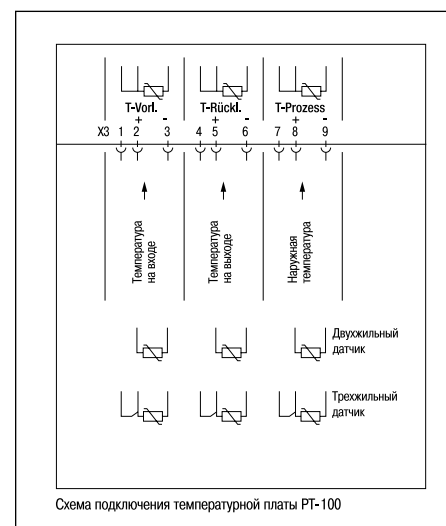
ΔT: ≥ 5 К

± 2К (относительно параметров нормы по DIN IEC 751) + погрешность датчика

0 °С до + 40 °С

100x120

прим. 0,5 кг



DDC - плата

Дополнительная плата для систем управления Wilo-CR для дистанционного управления через внешние средства управления (например, GA или DDC-подстанция)

Выполнение

1 аналоговый вход для внешнего управляющего параметра (управление оборотами при работе DDC)

8 цифровых входов для внешних беспотенциальных контактов для:

- включения в режим пиковых нагрузок
- выключения режима пиковых нагрузок
- переключения насосов
- переключения заданного значения

- квитирования обобщенной сигнализации неисправности
 - изменение набора параметров
 - управления входом 0-10V; 0/4-20 mA.
- Крепежные материалы и CAN-Bus-кабель входят в комплект поставки

Технические данные

Аналоговый вход: управл. параметр
Диапазон измерения: 0-10 V, 0/4-20 mA
(Δ мин. - макс. число оборотов)

Входная нагрузка: 10 кΩ или 50 Ω

Разрешение: 10 бит

Точность: ± 0,2% от макс. значения + погрешность датчика

Цифровой вход:

Уровень на входе: 24 VDC/1 mA

Электрическая прочность: 250 VAC

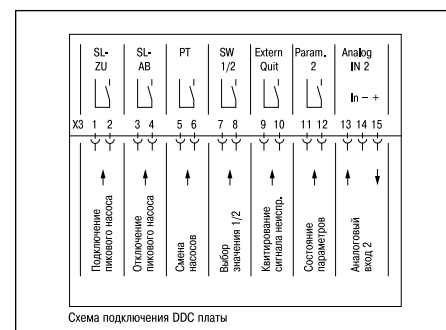
Макс. длина кабеля: 100 м

Сечение по клеммам: 1,5 mm²

Темп. окр. среды: 0 °С до +40 °С

Размеры [мм]: 100x120

Вес: прим. 0,5 кг



Датчики сигналов и принадлежности

Плата управления

Дополнительная плата для системы управления Wilo-CR для выбора режима управления - ручное-0-автоматическое максимально для 2 насосов (например, 5-насосная установка требует 3 платы управления). Переключение каждого насоса - через внешний прибор управления (беспотенциальный контакт).

Функции

Переключение режима управления - ручное-0-автоматическое через беспотенциальный двухпозиционный переключатель - с выключением в промежуточном положении для каждого насоса.

Режим работы:

- Ручной: насос работает от сети

- 0: насос выключен

- Автоматический: насос регулируется

Подключение к внешнему ремонтному выключателю через опережающий контакт:

- закрыт: насос может включаться

- открыт: насос отключен.

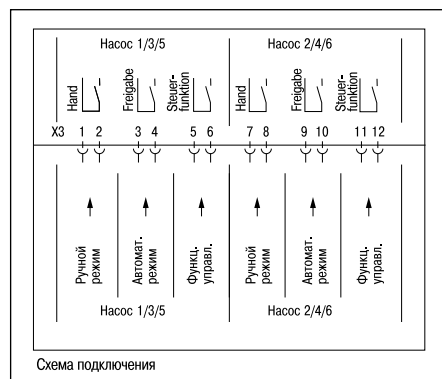
Элементы крепления и CAN-Bus-кабель входят в комплект поставки.

Технические данные

Переключатель: P1/P2, P3/P4, P5/P6

Управляющие входы: 2 x ремонтный переключатель (Вкл./Выкл. на каждый насос)

4 x управляющий переключатель (ручной-0-автоматический на каждый насос)



Уровень на входе: 24 VDC/1 mA

Электрическая прочность: 250 VAC

Макс. длина кабеля: 100 м

Сечение по клеммам: 1,5 mm²

Темп. окр. среды: 0°C до +40°C

Размеры [mm]: 120x120

Вес: прим. 0,5 кг

Информационная плата 1-2

Дополнительная плата для системы управления Wilo-CR для раздельной сигнализации о работе и неисправности оборудования с одним или двумя насосами.

Функции

- Беспотенциальные информационные контакты для работы (замыкатели) и нарушений (размыкатели): насоса 1, насоса 2, преобразователя частоты

- Информация о морозе (отопление) или о недостатке воды (повышение давления)

- Аналоговый выход для текущих значений

числа оборотов или сигналов датчика (по выбору)

Элементы крепления и CAN-Bus-кабель - в комплекте поставки

Технические данные

Аналоговый выход: текущее значение

Диапазон измерения: 0... 10 V,

0/4... 20 mA

(Число оборотов или датчик)

Входная нагрузка: 10 kΩ или 50 Ω

Разрешение: 10 Bit

Точность: 0,2% от макс. зн.

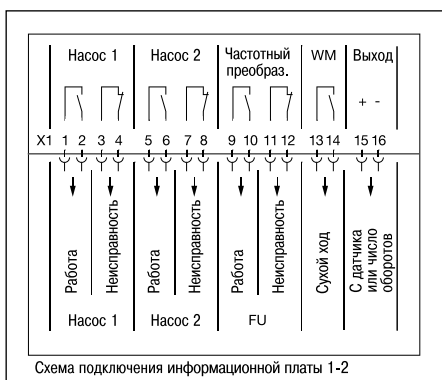
+ погр. датчика

Информационные контакты:

Коммутационная max. 250 VAC/2 A

способность: min. 12 VDC/10 mA

max. длина кабеля: 100 м



Сечение по клеммам: 1,5 mm²

Окружающая температура: 0... +40°C

Размеры [mm]: 120 x 120

Вес: прим. 0,5 кг

Информационная плата 3-6

Дополнительная плата для системы управления Wilo-CR для раздельной информации о работе и неисправности оборудования с количеством насосов от 3 до 6 (дополнительно необходима информационная плата 1-2)

Функции:

- Беспотенциальные информационные контакты для работы (замыкатели) и нарушений (размыкатели):

насоса 3, насоса 4, насоса 5, насоса 6

Элементы крепления и CAN-Bus-кабель - в комплекте поставки

Технические данные

Информационные контакты:

Коммутационная max. 250 VAC/2 A

способность: min. 12 VDC/10 mA

Сечение по клеммам: 1,5 mm²

Окружающая температура: 0... +40°C

Размеры [mm]: 120 x 120

Вес: прим. 0,5 кг

