

Принадлежности для Wilo-TWU



Wilo ER-1

Прибор управления для одного насоса

Условные обозначения

Пример: ER-1-5,5

ER Есопоту-регулятор

-1 Количество присоединяемых насосов

-5,5 Макс. мощность мотора (кВт)

Применение

Автоматический прибор управления настенного исполнения для управления работой одного насоса с мотором и максимальным потреблением тока согласно таблице.

Подключаемые датчики

(заказываются отдельно)

Включение/выключение насоса:

Реле давления (Блок WVA)
или Поплавковый выключатель WA 065

Защита от сухого хода:

Устройство защиты WMS
или Поплавковый выключатель WA 65
или Погружные электроды (необходимо 2 штуки)
или SK 277 (включая 3 погружных электрода)

Электроподключение

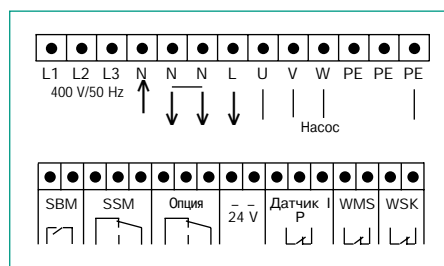
Тип	Вид пуска	I _{max}
ER-1-4,0	Δ	10 A
ER-1-5,5		14 A
ER-1-7,5		18,5 A
ER-1-11,0		24 A
ER-1-15,0		32 A
ER-1-18,5		39 A
ER-1-22,0	46 A	
ER-1-4,0	λ / Δ	10 A
ER-1-5,5		14 A
ER-1-7,5		18,5 A
ER-1-11,0		24 A
ER-1-15,0		32 A
ER-1-18,5		39 A
ER-1-22,0		46 A

Приборы управления для другой мощности по запросу

Оснащение

- Встроенная электронная защита мотора
- Отключение при недостатке воды
- Главный 4-х полюсный выключатель
- Переключатель "Ручн.-0-Автомат"
- Световые сигналы работы и неисправности
- Обобщенная сигнализация работы и неисправности (беспотенциальные контакты)
- Задержка выключения от 0 до 120 с.
- Встроенная функция тестовых запусков
- Материал корпуса - пластмасса, от 5,5 кВт окрашенная листовая сталь
- Вид защиты прибора IP 41; от 5,5 кВт - IP 54
- Размеры прибора (Ш x В x Г): по запросу

Схема подключения



По заказу

Возможна поставка приборов управления другой мощности при указании типа пуска. Оснащение с отключающим по уровню реле (версия NR) и/или с устройством плавного запуска (версия SS).



Wilo ER-2

Прибор управления для двух насосов

Wilo ER-3

Прибор управления для трех насосов

Wilo ER-4

Прибор управления для четырех насосов

Условные обозначения

Пример: Wilo ER-2-5,5

- ER** Есопому-регулятор
- 2** Количество подключаемых насосов
- 5,5** Макс. мощность мотора (кВт)

Применение

Автоматический прибор управления настенного или напольного исполнения для управления работой двух (макс. до четырех) насосов с мотором и максимальным потреблением тока согласно таблице.

Подключаемые датчики

(заказываются отдельно)

Включение/выключение насосов:

Аналоговый датчик давления
4-20 мА
(0-16, 0-25 или 0-40 бар)

Защита от сухого хода:

- Устройство защиты WMS
- или Поплавковый выключатель WA 65
- или Погружные электроды (необходимо 2 штуки)
- или SK 277 (включая 3 погружных электрода)

Электроподключение

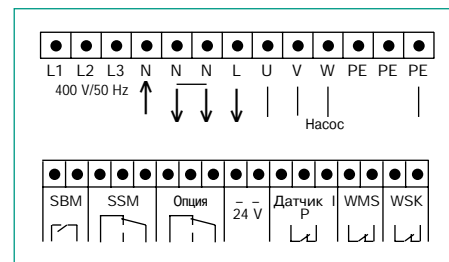
Тип	Вид пуска	I _{max}
ER-2-4,0	Δ	2x10 A
ER-2-5,5		2x14 A
ER-2-7,5		2x18,5 A
ER-2-9,0		2x24 A
ER-2-11,0		2x32 A
ER-2-15,0		2x39 A
ER-2-22,0	2x46 A	
ER-2-5,5	λ / Δ	2x14 A
ER-2-7,5		2x18,5 A
ER-2-9,0		2x24 A
ER-2-11,0		2x32 A
ER-2-15,0		2x39 A
ER-2-22,0		2x46 A

Приборы управления для другой мощности и кол-ва подключаемых насосов по запросу

Оснащение

- Встроенная электронная защита для каждого мотора
- Отключение при недостатке воды
- Главный 4-х полюсный выключатель
- Переключатель "Ручн.-0-Автомат" для каждого насоса
- Световые сигналы работы и неисправности
- Обобщенная сигнализация работы и неисправности (беспотенциальные контакты)
- Задержка выключения от 0 до 120 с.
- Встроенная функция тестовых запусков (отключаемая)
- Материал корпуса - пластмасса, от 5,5 кВт окрашенная листовая сталь
- Вид защиты прибора IP 41; от 5,5 кВт - IP 54
- Размеры прибора (Ш x В x Г): по запросу

Схема подключения



По заказу

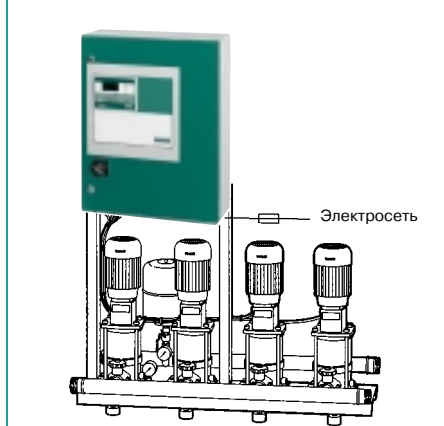
Возможна поставка приборов управления другой мощности при указании типа пуска. Оснащение с отключающим по уровню реле (версия NR) и/или с устройством плавного запуска (версия SS).

Принадлежности для Wilo-TWU

Wilo-CR-система в оборудовании отопления и кондиционирования



Wilo-CR-система в оборудовании повышения давления



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.

Wilo-CR-система с современным преобразователем частоты и цифровой регулирующей аппаратурой может использоваться как в новых установках, так и при дооборудовании:

- может использоваться для всех насосов трехфазного тока с номин. 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)

Преимущества

- 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).

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 отдельного 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 низ-

ких 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 ($\Delta p-c$)
 - поддержание переменного перепада давления ($\Delta p-v$)
 - регулирование перепада давления в зависимости от подачи ($\Delta p-q$)
 - регулирование перепада давления в зависимости от температуры ($\Delta p-T$)
 - поддержание постоянного давления (p-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:

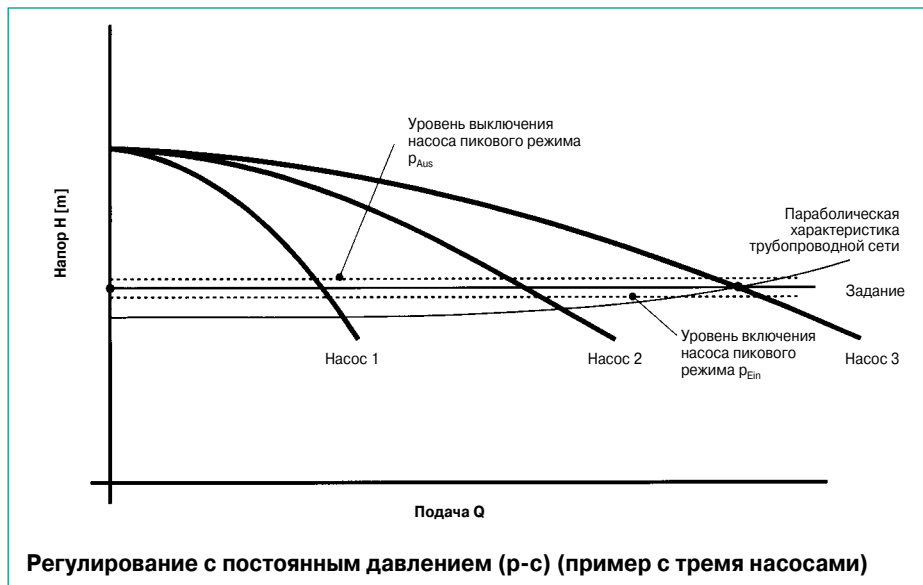
- дистанционное квитирование обобщенной сигнализации неисправности¹⁾
- переключение на второе значение установки¹⁾
- отдельная сигнализация о работе и неисправности насосов и преобразователя частоты²⁾
- переключение на работу в ручном или автоматическом режиме³⁾
- подключение к ремонт. прибору³⁾

¹⁾ DDC-плата дистанционного управления

²⁾ Информационная плата

³⁾ Управляющая плата

Давление постоянно (p-c)



Для открытых трубопроводных систем, например, водоснабжения и повышения давления используется регулирование с поддержанием постоянного значения давления (p-c). Мощность 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 $Q = 0$.

Принадлежности для Wilo-TWU

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

Характеристика	Исполнение прибора		Градация												
			≤ 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	
Max. мощность мотора P ₂ [kW] 3 ~ 400 V/50 Hz	Настенное (WA)		●	–											
	Напольное (SG)		–	●											
	Для распред. 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 0/2-10 V; 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										
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 преобразователем частоты и микропроцессорной технологией для индивидуального цифрового регулирования мощности одно- и многонасосных установок как при исходном монтаже, так и при дооборудовании.

CR	Условные обозначения		WA	
	1,1	2		
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 распред. щита	IP 00

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		1099	1696	310	
		600	1900	515	520	499	1696	310	230
30	1–2	1200	1900	515	390	1099	1696	310	200
	3–4*)	1200	1900	515		1099	1696	310	
		600	1900	515	560	499	1696	310	270
	5–6*)	1200	1900	515		1099	1696	310	
		1200	1900	515	640	1099	1696	310	320
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 К	6 К
2,2	20	20	25	35	35	50	10 К	16 К
3	20	20	35	35	50	50	16 К	16 К
4	20	25	35	50	50	63	16 К	16 К
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:

- К: 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

Принадлежности для Wilo-TWU

Схема подключения к основной плате CR-системы

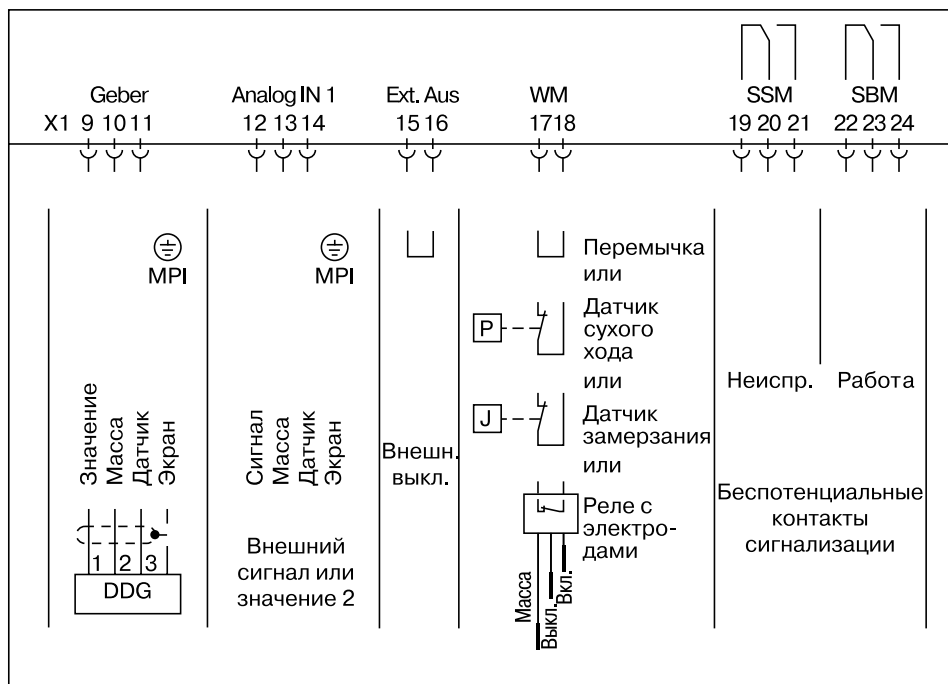
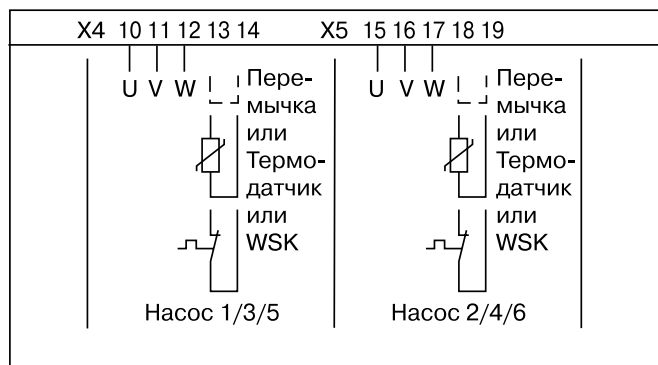
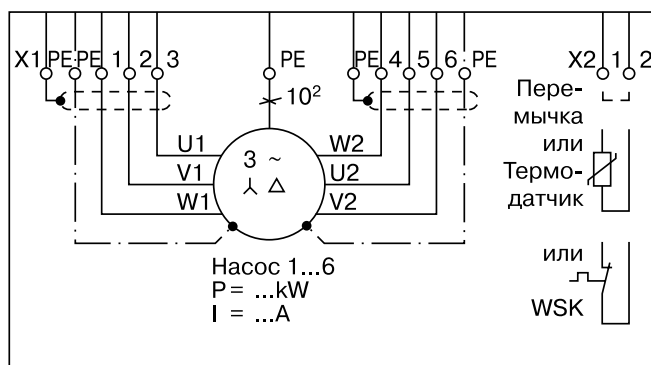


Схема подключения



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



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

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

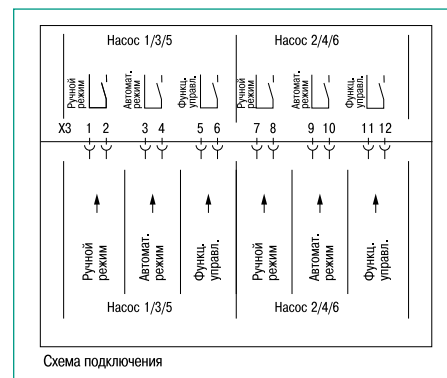
- открыт: насос отключен.

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 мм²
Темп. окр. среды: 0°C до +40°C
Размеры [мм]: 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

чисел числа оборотов или сигналов датчика (по выбору)

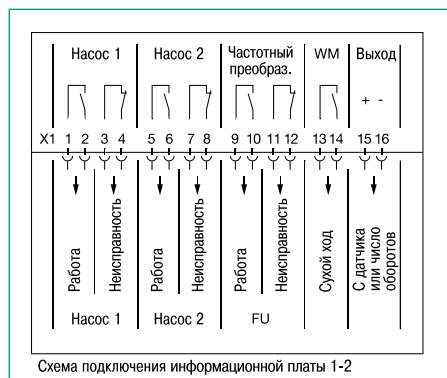
Элементы крепления и CAN-Bus-кабель - в комплекте поставки

Технические данные

Аналоговый выход: текущее значение
Диапазон измерения: 0... 10 V,
0/4... 20 mA
(Число оборотов или датчик)
Входная нагрузка: 10 кΩ 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
Сечение по клеммам: 1,5 мм²
Окружающая температура: 0... +40°C
Размеры [мм]: 120 x 120
Вес: прим. 0,5 кг



Сечение по клеммам: 1,5 мм²
Окружающая температура: 0...+40°C
Размеры [мм]: 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 мм²
Окружающая температура: 0... +40°C
Размеры [мм]: 120 x 120
Вес: прим. 0,5 кг

