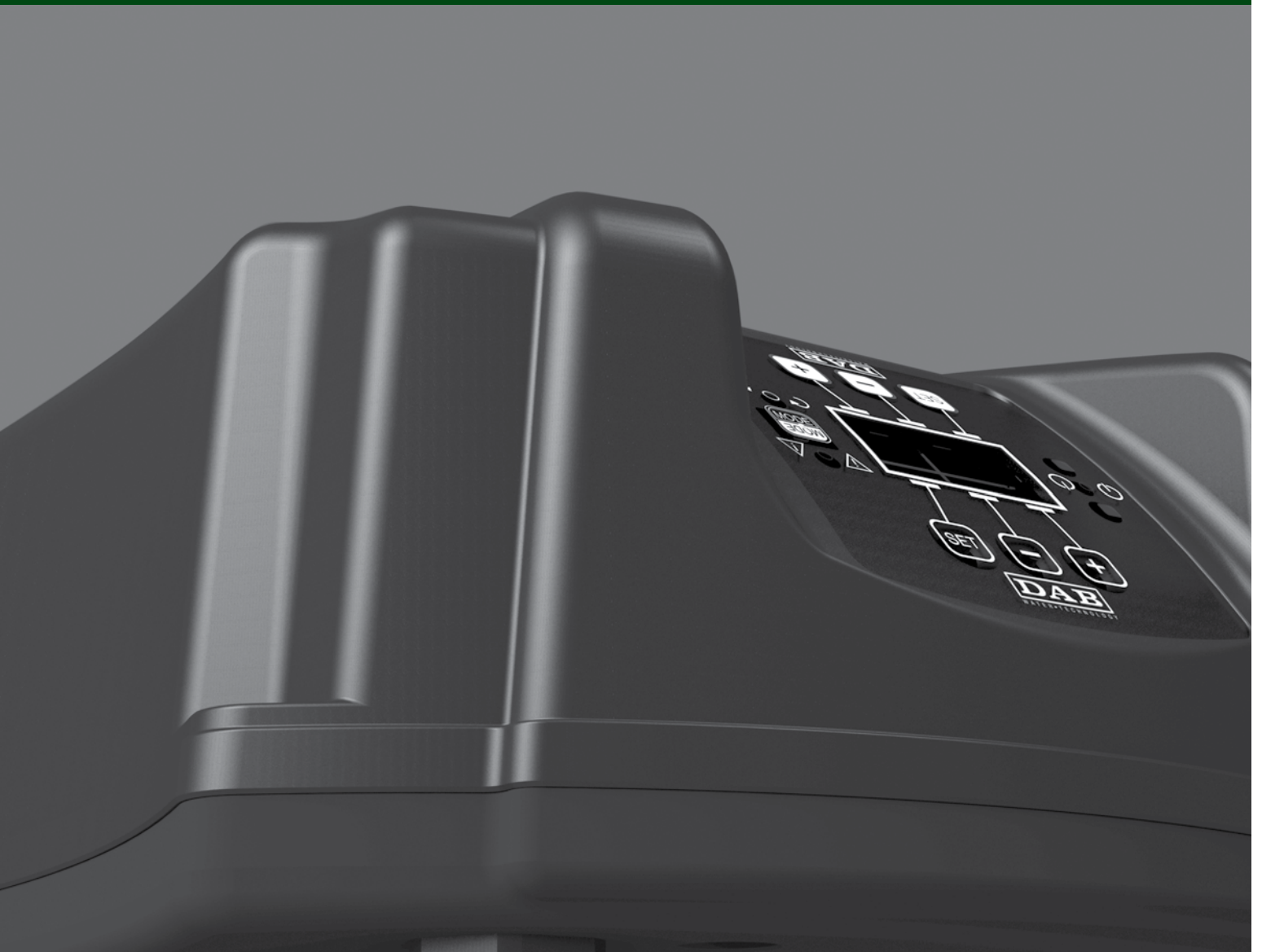


ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MCE/P

MCE/P 11-MCE/P 15-MCE/P 22

MCE/P 30-MCE/P 55

MCE/P 110-MCE/P 150



Описание

МСЕ/Р – это лидер в производственной линейке инверторов Dab. Три модельных ряда этого типа идеально подходят для использования в тяжелых условиях. Они могут управлять насосами мощностью до 15 кВт. Эти устройства сочетают в себе простоту управления инверторов серии МСЕ/Р с прочной конструкцией корпуса и мощностью привода. Корпус инвертора устанавливается на насос, и оснащен датчиком давления и дополнительным датчиком расхода, если это необходимо (по запросу). Использование датчика расхода позволяет улучшить регулировку давления. Инверторы МСЕ/Р легко устанавливаются на насосные станции, благодаря стандартному проводному кабельному соединению. Комфорт, энергосбережение, защита и простота – вот ключевые слова, характеризующие это оборудование.

Выгоды

Почему именно Dab?

Инверторы МСЕ/Р с воздушным охлаждением. Прочный корпус, разработанный для установки на корпусе двигателя насоса, изготовлен из металла. Эксплуатация инверторов требует наличия датчика давления, и в некоторых случаях датчика расхода. МСЕ/Р сочетает в себе практичность и простоту установки и управления. МСЕ/Р гарантируют предельную практичность и увеличивают средний срок службы системы, а также позволяют достичь значительной экономии в энергопотреблении.

Преимущества

- Легко устанавливается в уже существующие системы
- Постоянное давление
- Снижение энергопотребления до 60%
- Встроенная защита
- Подходит для работы с любыми насосами
- Прочный корпус
- Возможность создания насосных станций, с подключением до 8 инверторов
- Степень защиты: IP55



Характеристики

МСЕ/Р 11 – МСЕ/Р 15 – МСЕ/Р 22

- Инверторы для насосов, монтируются на крышку двигателя, охлаждаются сами.
- Для 3-х фазных насосов до 3 л.с. – 2.2 кВт
- Жидкокристаллический графический дисплей
- Входное электропитание: 1x230В 50-60Гц
- Напряжение насоса 3x230В
- Электронасос с ном. частотой: 50-200Гц
- Диапазон регулирования в соответствии с используемым датчиком давления 1-24 бар
- Защита от перепадов напряжения
- Регулируемая защита от перегрузки
- Встроенный датчик потока (по желанию)
- Расширенные возможности подключения
- Степень защиты: IP55
- Защита от сухого хода
- Защита от короткого замыкания между фазами на выходе
- Защита от перегрева
- Функция защиты от замерзания и заклинивания
- Возможность создания насосных установок с подключением до 8 инверторов

МСЕ/Р 30 – МСЕ/Р 55

- Инверторы для насосов, монтируются на крышку двигателя, охлаждаются сами.
- Для 3-х фазных насосов до 7.5 л.с. – 5.5 кВт
- Жидкокристаллический графический дисплей
- Входное электропитание: 3x400В 50-60Гц
- Напряжение насоса 3x400В
- Электронасос с ном. частотой: 50-200Гц
- Диапазон регулирования в соответствии с используемым датчиком давления 1-24 бар
- Защита от перепадов напряжения
- Регулируемая защита от перегрузки
- Встроенный датчик потока (по желанию)
- Расширенные возможности подключения
- Степень защиты: IP55
- Защита от сухого хода
- Защита от короткого замыкания между фазами на выходе
- Защита от перегрева
- Функция защиты от замерзания и заклинивания
- Возможность создания насосных установок с подключением до 8 инверторов

МСЕ/Р 110 – МСЕ/Р 150

- Инверторы для насосов, монтируются на крышку двигателя, охлаждаются сами.
- Для 3-х фазных насосов до 20 л.с. – 15 кВт
- Жидкокристаллический графический дисплей
- Входное электропитание: 3x400В 50-60Гц
- Напряжение насоса 3x400В
- Электронасос с ном. частотой: 50-200Гц
- Диапазон регулирования в соответствии с используемым датчиком давления 1-24 бар
- Защита от перепадов напряжения
- Регулируемая защита от перегрузки
- Встроенный датчик потока (по желанию)
- Расширенные возможности подключения
- Степень защиты: IP55
- Защита от сухого хода
- Защита от короткого замыкания между фазами на выходе
- Защита от перегрева
- Функция защиты от замерзания и заклинивания
- Возможность создания насосных установок с подключением до 8 инверторов

Модель	Макс. ток двигателя, А	Макс. мощность двигателя, кВт	Электропитание инвертора, В	Электропитание насоса, В	Подключение нескольких инверторов	Макс. размеры L x H x P
MCE/P 11	6,5	1,1	Однофазное 1x230	Трехфазное 3x230	Да	200 x 199 x 262
MCE/P 15	8,0	1,5	Однофазное 1x230	Трехфазное 3x230	Да	200 x 199 x 262
MCE/P 22	10,5	2,2	Однофазное 1x230	Трехфазное 3x230	Да	200 x 199 x 262

		MCE/P 11	MCE/P 15	MCE/P 22
Электропитание инвертора	Напряжение [VAC] (Допустимо +10/-20%)	220-240		
	Фазы	1		
	Частота [Гц]	50 - 60 Гц		
	Ток [А]	12	18,7	22
Выходная мощность инвертора	Напряжение [VAC] (Допустимо +10/-20%)	0 - V напряжение питания		
	Фазы	3		
	Частота [Гц]	0-200		
	Ток [А]	6,5	8	10,5
	Макс. электрическая мощность на выходе [кВА] (400 В, об./мин.)	1,5	2	2,8
	Номинальная мощность P2	1,5 л.с. / 1,1 кВт	2 л.с. / 1,5 кВт	3 л.с. / 2,2 кВт
Механические характеристики	Вес устройства [кг] (вместе с упаковкой)	5,0		
	Макс. размеры [мм] (ШxВxГ)	200x199x262		
Монтаж	Рабочее положение	Любое		
	Степень защиты IP	55		
	Макс. температура окружающей среды [°C]	40		
	Макс. сечение проводов, присоединенных к клеммам (вход/выход) [мм ²]	4		
	Мин. диаметр кабеля, который можно использовать в кабельных вводах [мм]	6		
	Макс. диаметр кабеля, который можно использовать в кабельных вводах [мм]	12		
Управление и эксплуатация Гидравлические характеристики	Диапазон регулировки давления [бар]	1 – 95% Шкалы датчика давления		
	Опции	Датчик расхода		

		MCE/P 11	MCE/P 15	MCE/P 22
Датчики	Типы датчиков давления	Логометрический (линейный) датчик - 4:20 mA		
	Шкала датчиков давления (бар)	16 / 25 / 40		
	Тип датчика потока (используемый)	Импульсы 5 [Vpp]		
Функции защиты	Возможность подключения	Последовательный интерфейс – подключение нескольких инверторов		
	Защита	- От сухого хода – От перегрузки на выходе фаз – По перегреву внутренней электроники – От перепадов напряжения – От короткого замыкания между фазами на выходе – От сбоев в работе датчика давления		

Модель	Макс. ток двигателя, А	Макс. мощность двигателя, кВт	Электропитание инвертора, В	Электропитание насоса, В	Подключение нескольких инверторов	Макс. размеры L x H x P
MCE/P 30	7,5	3	Трехфазное 3x400	Трехфазное 3x400	Да	267 x 196 x 352
MCE/P 55	13,5	5,5	Трехфазное 3x400	Трехфазное 3x400	Да	267 x 196 x 352

		MCE/P 30	MCE/P 55
Электропитание инвертора	Напряжение [VAC] (Допустимо +10/-20%)	380-480	
	Фазы	3	
	Частота [Гц]	50 - 60 Гц	
	Ток [А]	11,5 - 9,0	17,0 - 13,0
Выходная мощность инвертора	Напряжение [VAC] (Допустимо +10/-20%)	0 - V напряжение питания	
	Фазы	3	
	Частота [Гц]	0-200	
	Ток [А]	7,5	13,5
	Макс. электрическая мощность на выходе [кВА] (400 В, об./мин.)	4,0	7,0
	Номинальная мощность P2	4 л.с. /3,0 кВт	7,5 л.с. / 5,5 кВт
Механические характеристики	Вес устройства [кг] (вместе с упаковкой)	7,6	
	Макс. размеры [мм] (ШxВxГ)	267 x 196 x 352	
Монтаж	Рабочее положение	Любое	
	Степень защиты IP	55	
	Макс. температура окружающей среды [°C]	40	
	Макс. сечение проводов, присоединенных к клеммам (вход/выход) [мм ²]	4	
	Мин. диаметр кабеля, который можно использовать в кабельных вводах [mm]	11	
	Макс. диаметр кабеля, который можно использовать в кабельных вводах [mm]	17	
Управление и эксплуатация Гидравлические характеристики	Диапазон регулировки давления [бар]	1 – 95% Шкалы датчика давления	
	Опции	Датчик потока	

		MCE/P 30	MCE/P 55
Датчики	Тип датчиков давления	Логометрический (линейный) датчик - 4:20 mA	
	Шкала датчиков давления (бар)	16 / 25 / 40	
	Тип датчика потока (используемый)	Импульсы 5 [Vpp]	
Функции защиты	Возможность подключения	Последовательный интерфейс – подключение нескольких инверторов	
	Защита	- От сухого хода – От перегрузки на выходе фаз - По перегреву внутренней электроники – От перепадов напряжения - От короткого замыкания между фазами на выходе - От сбоев в работе датчика давления	

Модель	Макс. ток двигателя, А	Макс. мощность двигателя, кВт	Электропитание инвертора, В	Электропитание насоса, В	Подключение нескольких инверторов	Макс. размеры, L x H x P
MPE/P 110	24	11,0	Трехфазное 3x400	Трехфазное 3x400	YES	343 x 244 x 425
MPE/P 150	32	15,0	Трехфазное 3x400	Трехфазное 3x400	YES	343 x 244 x 425

		MPE/P 110	MPE/P 150
Электропитание инвертора	Напряжение [VAC] (Допустимо +10/-20%)	380-480	
	Фазы	3	
	Частота [Гц]	50 - 60 Гц	
	Ток [А]	32,5-26,0	42,0-33,5
Выходная мощность инвертора	Напряжение [VAC] (Допустимо +10/-20%)	0 - V напряжение питания	
	Фазы	3	
	Частота [Гц]	0-200	
	Ток [А]	24,0	32,0
	Макс. электрическая мощность на выходе [кВА] (400 В, об./мин.)	14,0	19,0
	Номинальная мощность P2	15 CV / 11 kW	20 CV / 15 kW
Механические характеристики	Вес устройства [кг] (вместе с упаковкой)	12,0	
	Макс. размеры [мм] (ШxВxГ)	343 x 244 x 425	
Монтаж	Рабочее положение	Любое	
	Степень защиты IP	55	
	Макс. температура окружающей среды [°C]	40	
	Макс. сечение проводов, присоединенных к клеммам (вход/выход) [мм ²]	4	
	Мин. диаметр кабеля, который можно использовать в кабельных вводах [mm]	11	
	Макс. диаметр кабеля, который можно использовать в кабельных вводах [mm]	17	
Управление и эксплуатация Гидравлические характеристики	Диапазон регулировки давления [бар]	1 – 95% Шкалы датчика давления	
	Опции	Датчик потока; Резервный датчик давления	

		MPE/P 110	MPE/P 150
Датчики	Типы датчиков давления	Логометрический (линейный) датчик - 4:20 mA	
	Шкала датчиков давления (бар)	16 / 25 / 40	
	Тип датчика потока (используемый)	Импульсы 5 [Vpp]	
Функции защиты	Возможность подключения	Последовательный интерфейс – подключение нескольких инверторов	
	Защита	<ul style="list-style-type: none"> - От сухого хода – От перегрузки на выходе фаз - По перегреву внутренней электроники – От перепадов напряжения - От короткого замыкания между фазами на выходе - От сбоя в работе датчика давления 	

Даже минимальное снижение скорости двигателя может привести к значительному снижению потребления энергии, поскольку потребляемая электродвигателем мощность пропорциональна третьей степени числа оборотов в минуту. Например, насос, подключенный к электросети и вращающийся со скоростью около 2950 об./мин., при работе с частотой 40 Гц, будет вращаться со скоростью примерно на 20% меньше (или на скорости 2360 об./мин.), что позволит на 40% снизить потребляемую мощность. Снижение скорости вращения двигателя значительно повышает срок службы насоса, так как он подвержен меньшей нагрузке.

Работа насоса при изменении числа оборотов двигателя

Количество оборотов n насоса значительно влияет на его характеристики. При отсутствии кавитации существует закон подобия, который можно выразить в уравнении 1.

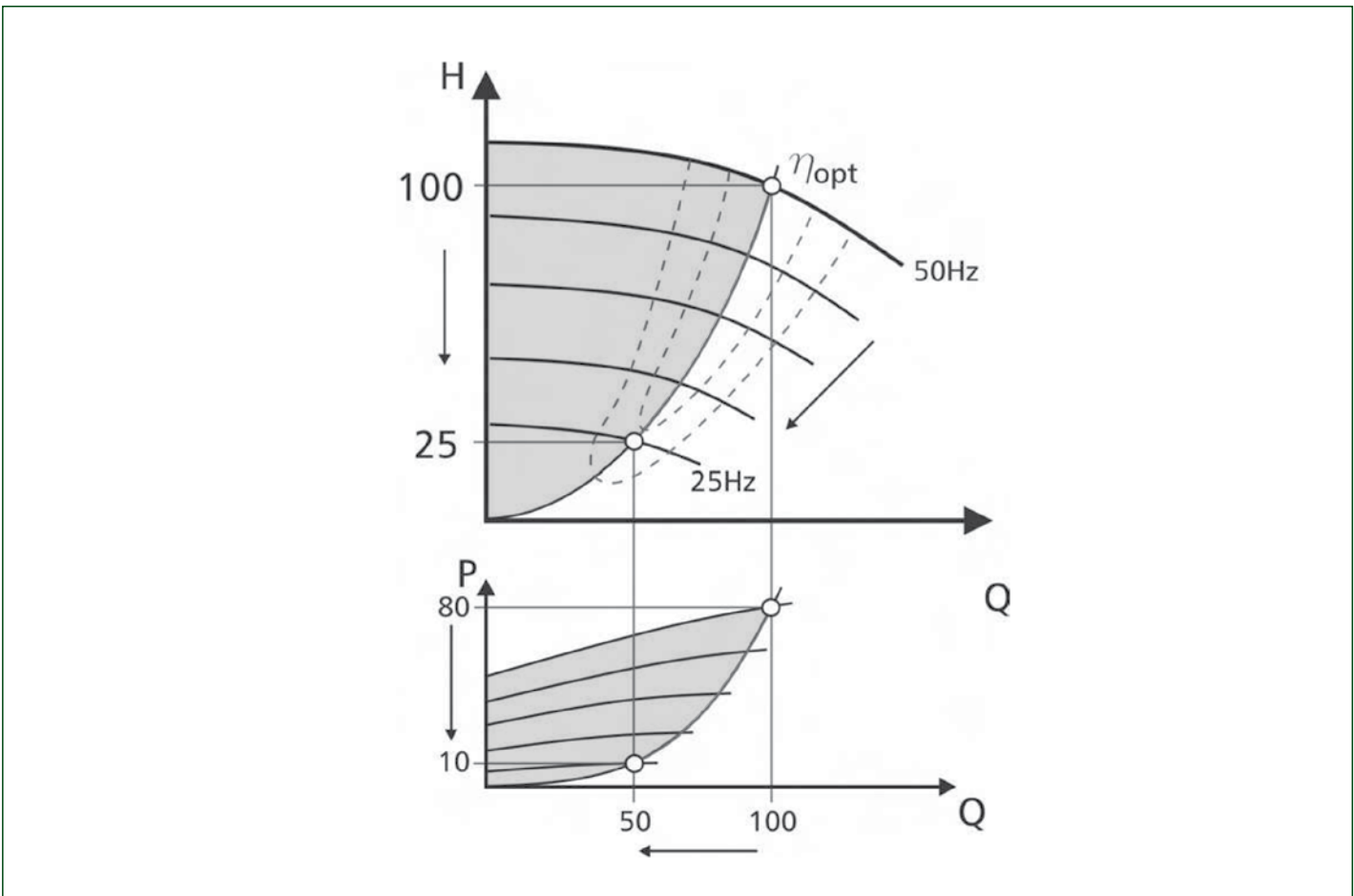
- Расход насоса пропорционален скорости вращения рабочего колеса (линейная зависимость)
- Напор насоса пропорционален квадрату скорости вращения рабочего колеса (квадратичная зависимость)
- Потребляемая мощность насоса пропорциональна третьей степени скорости вращения рабочего колеса (кубическая зависимость)
- Следует отметить, что потребляемая мощность значительно зависит от скорости вращения рабочего колеса, так сниженная в два раза скорость вращения – в восемь раз снижает потребляемую мощность.

Уравнение 1

$$\frac{Q_x}{Q} = \frac{n_x}{n} \quad Q = Q_x \frac{n_x}{n}$$

$$\frac{H_x}{H} = \left(\frac{n_x}{n}\right)^2 \quad H_x = H \left(\frac{n_x}{n}\right)^2$$

$$\frac{P_x}{P} = \left(\frac{n_x}{n}\right)^3 \quad P_x = P \left(\frac{n_x}{n}\right)^3$$



- Изменение расхода пропорционально числу оборотов.
- Изменение давления пропорционально квадрату числа оборотов.
- Изменение мощности пропорционально кубу числа оборотов.

МСЕ/Р 11 – МСЕ/Р 15 – МСЕ/Р 22

Пример использования насоса 2,2 кВт в течение 10 часов в день *

Эксплуатационные хар-ки насоса	Минуты в день	Мощность, потребляемая насосом (ВКЛ/ВЫКЛ)	Мощность, потребляемая насосом с МСЕ/Р	кВт-ч (ВКЛ/Выкл)	кВт-ч, (с МСЕ/Р)	кВт-ч, ЭКОНОМИЯ
0% - 20%	30	1,32	0,50	0,66	0,25	0,41
20% - 30%	30	1,32	0,50	0,66	0,25	0,41
30% - 40%	60	1,37	0,55	1,37	0,55	0,82
40% - 50%	240	1,41	0,60	5,66	2,39	3,27
50% - 60%	120	1,54	0,69	3,08	1,38	1,70
60% - 70%	54	1,82	0,94	1,64	0,85	0,79
70% - 80%	30	2,04	1,30	1,02	0,65	0,37
80% - 90%	24	2,17	1,76	0,87	0,70	0,16
90% - 100%	12	2,20	2,07	0,44	0,41	0,03
			Всего:	15,39	7,44	7,95

ЕЖЕГОДНАЯ ЭКОНОМИЯ

 7,95 кВт-ч x 365 = **2902 кВт-ч** / 2902 кВт-ч x 2,81 Руб./кВт-ч = **8154,62 Руб.**

Как видно, в среднем за день работы, инвертор МСЕ/Р позволяет достичь **экономии 7,95 кВт-ч**, то есть сэкономить более 60% потребляемой электроэнергии.

МСЕ/Р 30 – МСЕ/Р 55

Пример использования насоса 5,5 кВт в течение 10 часов в день *

Эксплуатационные хар-ки насоса	Минуты в день	Мощность, потребляемая насосом (ВКЛ/ВЫКЛ)	Мощность, потребляемая насосом с МСЕ/Р	кВт-ч (ВКЛ/Выкл)	кВт-ч, (с МСЕ/Р)	кВт-ч, ЭКОНОМИЯ
0% - 20%	30	3,30	1,26	1,65	0,63	1,02
20% - 30%	30	3,30	1,26	1,65	0,63	1,02
30% - 40%	60	3,42	1,38	3,42	1,38	2,04
40% - 50%	240	3,54	1,49	14,14	5,97	8,17
50% - 60%	120	3,85	1,73	7,70	3,46	4,24
60% - 70%	54	4,56	2,36	4,10	2,12	1,98
70% - 80%	30	5,11	3,26	2,55	1,63	0,92
80% - 90%	24	5,42	4,40	2,17	1,76	0,41
90% - 100%	12	5,50	5,19	1,10	1,04	0,06
			Всего:	38,48	18,61	19,87

ЕЖЕГОДНАЯ ЭКОНОМИЯ

 19,87 кВт-ч x 365 = **7254 кВт-ч**

7254 кВт-ч x 2,81 Руб./кВт-ч =

20383,74 Руб.

Как видно, в среднем за день работы, инвертор МСЕ/Р позволяет достичь **экономии 19,87 кВт-ч**, то есть сэкономить более 60% потребляемой электроэнергии.

МСЕ/Р 110 – МСЕ/Р 150

Пример использования насоса 15 кВт в течение 10 часов в день *

Эксплуатационные хар-ки насоса	Минуты в день	Мощность, потребляемая насосом (ВКЛ/ВЫКЛ)	Мощность, потребляемая насосом с МСЕ/Р	кВт-ч (ВКЛ/Выкл)	кВт-ч, (с МСЕ/Р)	кВт-ч, ЭКОНОМИЯ
0% - 20%	30	9,00	3,43	4,50	1,71	2,79
20% - 30%	30	9,00	3,43	4,50	1,71	2,79
30% - 40%	60	9,32	3,75	9,32	3,75	5,57
40% - 50%	240	9,64	4,07	38,57	16,29	22,29
50% - 60%	120	10,50	4,71	21,00	9,43	11,57
60% - 70%	54	12,43	6,43	11,19	5,79	5,40
70% - 80%	30	13,93	8,89	6,96	4,45	2,52
80% - 90%	24	14,79	12,00	5,91	4,80	1,11
90% - 100%	12	15,00	14,14	3,00	2,83	0,17
			Всего:	104,96	50,75	54,20

ЕЖЕГОДНАЯ ЭКОНОМИЯ

 54,20 кВт-ч x 365 = **19784 кВт-ч**

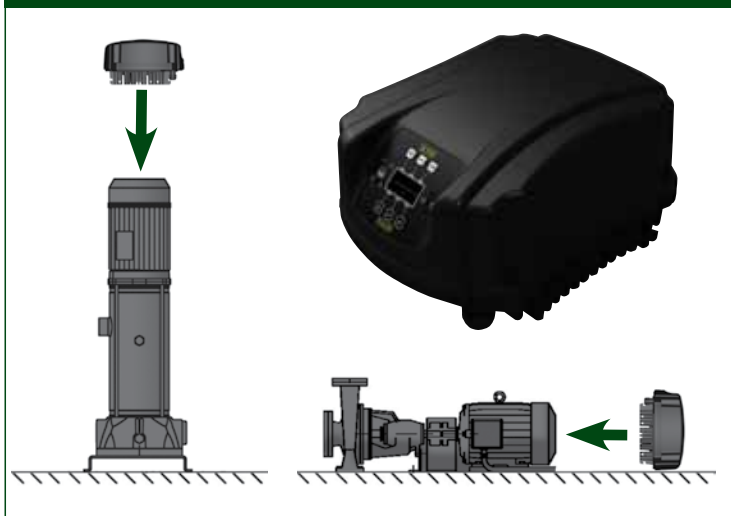
19784 кВт-ч x 2,81 Руб./кВт-ч =

55593,04 Руб.

Как видно, в среднем за день работы, инвертор МСЕ/Р позволяет достичь **экономии 54,20 кВт-ч**, то есть сэкономить более 60% потребляемой электроэнергии.

 *В таблицах сравнивается **ежедневное потребление** стандартных насосов с электро-механическими системами управления (ВКЛ/ВЫКЛ) и насосов с частотным регулированием МСЕ/Р

1 Соединение с двигателем



МСЕ монтируется на крышку вентилятора двигателя. Инвертор может работать как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. Имеются два комплекта для монтажа на двигатель:

Кронштейны:

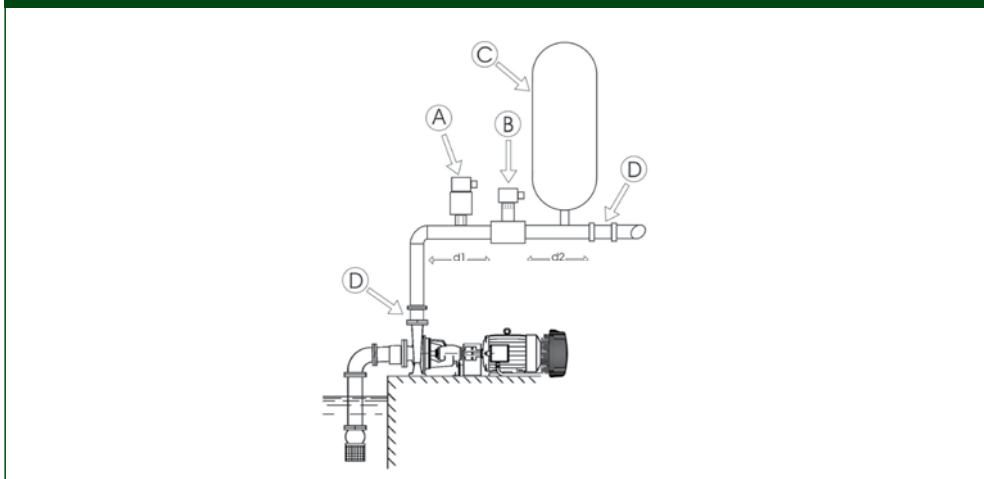
Присоединяются к радиатору МСЕ и на крышку вентилятора. Требуется прочно прикреплённая крышка вентилятора, способная выдержать вес инвертора, то есть она должна быть прикреплена к нему при помощи болтов или винтов.

Комплект крышки вентилятора:

Комплект крышки вентилятора должен использоваться во всех случаях, когда крышка вентилятора не достаточно прочная, чтобы выдержать вес инвертора.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

1 Гидравлическая схема



На рис. 1 показана схема правильной гидравлической установки.

Инвертор МСЕ/Р соединяется с гидравлической частью посредством датчиков давления и потока. Датчик давления нужен всегда, датчик потока представляет собой опцию, если инвертор работает как отдельный элемент (отдельно расположен), но необходим в случаях создания системы мульти-инвертора. Оба датчика устанавливаются на подачу насоса и соединяются при помощи кабелей с соответствующими входами на плате инвертора.

Всегда следует устанавливать обратный клапан на трубе всасывания электронасоса и расширительный бак на напорной трубе. На всех установках, на которых существует опасность возникновения гидравлического удара (например, установки орошения с резко прерываемой электроклапанами подачи) рекомендуется устанавливать дополнительный обратный клапан после насоса и монтировать датчики и расширительный бак между насосом и клапаном. Гидравлическое соединение между насосом и датчиками не должно иметь ответвлений. Труба должна иметь размеры, соответствующие размерам патрубков насоса.

Слишком сильно деформированные установки могут привести к возникновению колебаний; если это происходит, можно изменять параметры управления "GP" и "GI".

Части, составляющие систему

- | | |
|----------|--------------------|
| A | Датчик давления |
| B | Датчик потока |
| C | Расширительный бак |
| D | Обратный клапан |

Примечание: Системы с МСЕ/Р работают с постоянным давлением. Эта работа поддерживается, если гидравлическая система после устройства рассчитана правильно. В системах с недостаточным сечением труб возникают потери давления, которые устройство не может компенсировать; в результате датчик давления показывает, что давление постоянное, но это не так в конечной точке разбора (потребления).

Инородные тела в трубопроводе: наличие загрязнений в жидкости может засорить каналы прохождения, заблокировать датчики давления или расхода и нарушить нормальную работу системы.




Следует обращать особое внимание на монтаж датчиков, следя, чтобы в них не могли накапливаться отложения в большом количестве или образовываться воздушные пузырьки, нарушающие их работу. Если у Вас имеется труба, через которую могут проходить посторонние предметы, следует устанавливать специальный фильтр.

Подключение к линии электропитания

Соединение между линией электропитания и МСЕ/Р должно производиться с использованием 3-х жильного кабеля (2 фазы + заземление) или 4-х жильным кабелем (3 фазы + заземление), в зависимости от модели инвертора. Входные клеммы обозначены LN и стрелкой направленной к клеммам (рис. а, стр. 10)

Сечение, тип и прокладки кабелей питания инвертора и электронасоса должны выбираться в соответствии с действующими стандартами. Таблица 2: дает указания на сечение используемого кабеля. Таблица дана для 4-х жильных кабелей из ПВХ (3 фазы + заземление) с минимальным рекомендуемым сечением, зависящим от тока и длины кабеля.

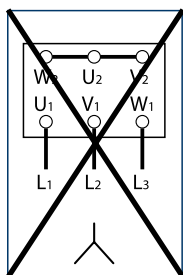
Ток насоса, как правило, указан на табличке тех. данных комплектного двигателя. В настоящее время ток МСЕ/Р рассчитывается (с запасом на безопасность) на 1/3 больше, чем ток, потребляемый насосом. Хотя инвертор располагает собственными внутренними защитами, рекомендуется устанавливать защитный термомагнитный выключатель соответствующего размера. При использовании всей доступной мощности, для определения используемого тока, при выборе кабелей и термомагнитного выключателя рекомендуем руководствоваться действующими нормами.

 Термомагнитный выключатель и кабели питания инвертора и насоса должны быть рассчитаны в соответствии с системой; если указания в руководстве не соответствуют действующим нормам, в качестве справки следует применять действующие нормы.

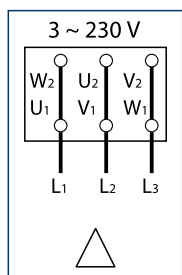


Электрическое соединение с насосом (только для МСЕ/Р 11 – МСЕ/Р 15 – МСЕ/Р 22)

Напряжение питания двигателя насоса должно быть 3x230 В. Трехфазные двигатели, как правило, имеют два типа соединения, как показано на Рис. 3 и Рис. 4



3 Неправильное подключение



4 Правильное подключение

Соединение Δ – это соединение, используемое для работы при 230 В (Низкое напряжение).

Для моделей, не комплектуемых кабелем, соединение находится на 4-х канальной клемме, подписанной «Ритр» и со стрелкой на «выход».

Минимальное сечение кабеля должно быть 1,5 мм².



Неправильное подключение провода заземления к контактам может привести к необратимому повреждению всего устройства!

Неправильное подключение линии питания к выходным контактам потребляющих устройств, может привести к необратимому повреждению всего устройства!

Соединение с датчиками

Выводы для соединения датчиков находятся в нижней правой части и становятся доступными, при удалении винта и снятии пластиковой крышки. Датчики должны соединяться со специальными входами, обозначенными надписями «Press» и «Flow».

Соединение с датчиком расхода (Опция, под заказ).

Датчик расхода поставляется с собственным кабелем. Один конец кабеля должен соединяться с датчиком, а другой конец подсоединяется к специальному входу датчика расхода в инверторе, отмеченного «Расход»; см. Рис. 2, стр. 11. Кабель имеет два различных окончания, с обязательным направлением ввода: разъем для промышленных применений (DIN 43650) со стороны датчика и 6-и канальный разъем со стороны инвертора МСЕ/Р.

Примечание: датчик расхода и датчик давления оба оснащены разъемами типа DIN 43650, поэтому следует обращать внимание на правильное соединение датчика с нужным кабелем.

Соединение с датчиком давления

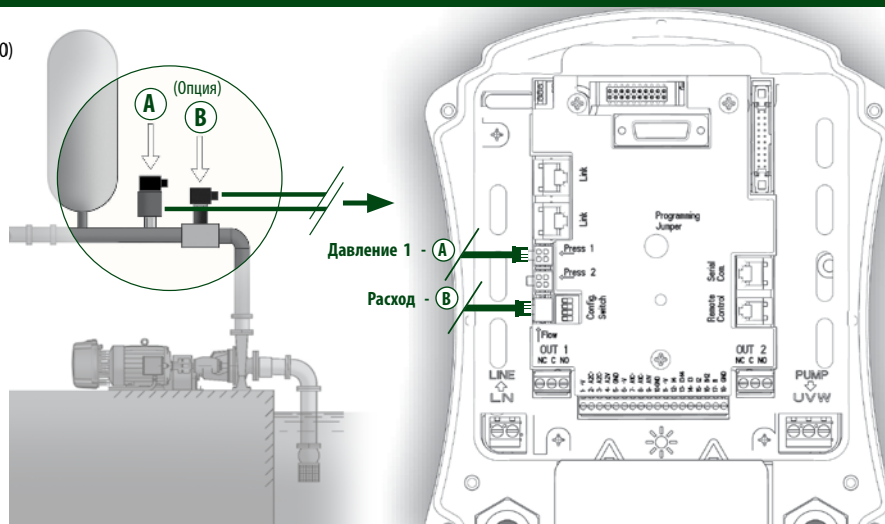
Один конец кабеля должен соединяться с датчиком, а другой конец подсоединяется к специальному входу датчика давления в инверторе, отмеченного «Давление 1»; см. Рис. 2, стр. 11.

Кабель имеет два различных окончания, с обязательным направлением ввода: разъем для промышленных применений (DIN 43650) со стороны датчика и 4-х канальный разъем со стороны инвертора МСЕ/Р.

2 Подсоединение датчиков

MCE/P 11 – MCE/P 15 – MCE/P 22

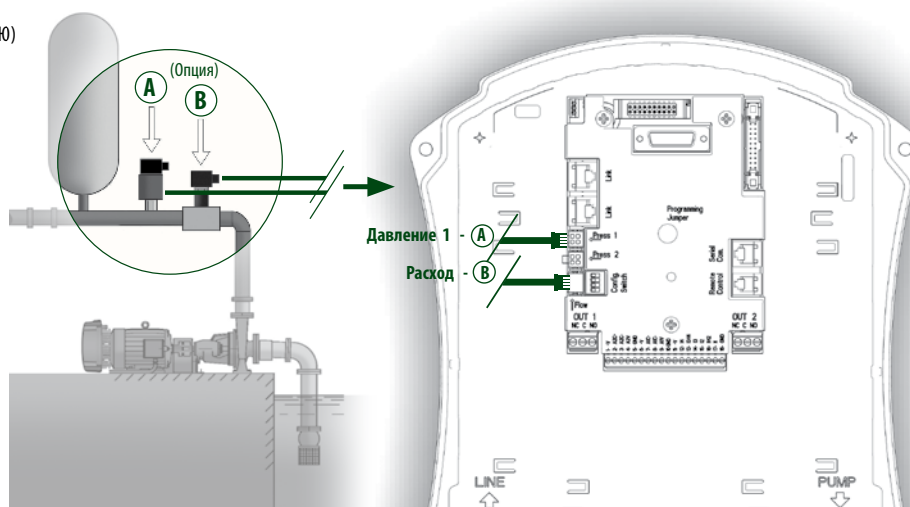
A ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ (ОБЯЗАТЕЛЬНО)
B ДАТЧИК РАСХОДА (ОПЦИЯ ПО ЖЕЛАНИЮ)



2 Подсоединение датчиков

MCE/P 30 – MCE/P 55

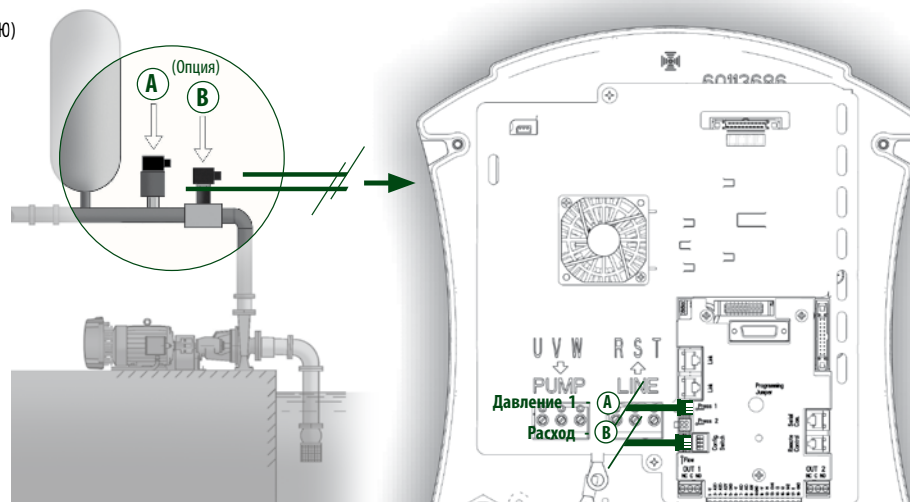
A ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ (ОБЯЗАТЕЛЬНО)
B ДАТЧИК РАСХОДА (ОПЦИЯ ПО ЖЕЛАНИЮ)



2 Подсоединение датчиков

MCE/P 110 – MCE/P 150

A ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ (ОБЯЗАТЕЛЬНО)
B ДАТЧИК РАСХОДА (ОПЦИЯ ПО ЖЕЛАНИЮ)



Инверторы MCE/P могут определять расход тремя разными способами:

- При помощи датчика потока
- Режим само-регуляции (без датчика потока)
- Ручной режим (без датчика потока)

При помощи датчика потока:

Расход определяется датчиком потока; это обеспечивает максимальную производительность и эффективность. Расход определяется непосредственно датчиком потока, поэтому система мгновенно реагирует на любые изменения в работе установки.

Например: при отсутствии воды, система остановит насос в течение времени, заданного в параметре TB (время блокировки).

Для правильной настройки данного алгоритма нужно задать тип используемого датчика – параметр FL и диаметр трубопровода, к которому подключается датчик потока – параметр FD.

Режим само-регуляции (без датчика потока)

Этот режим основан на особом и эффективном алгоритме само-регуляции. Алгоритм получает информацию и обновляет собственные параметры во время работы. Для достижения оптимальной эксплуатации необходимо убедиться, что в гидравлической установке не произошло сильных изменений, значительно модифицирующих ее характеристики (например: электро-клапаны, переключающие гидравлические секции с сильно отличающимися друг от друга характеристиками). Это связано с тем, что алгоритм адаптируется к определенным характеристикам и может не давать требуемых результатов после переключения. Если у установки остаются сходные характеристики (длина и изгибы системы, минимальный расход и т.д.), то в этом случае проблем не возникает. Или если инвертор вновь включается после изменений установки. При каждом включении или перезапуске оборудования, самостоятельно полученные значения обнуляются.

Процесс регуляции занимает до 3-х – 4-х часов, за этот период алгоритм будет стремиться выключить инвертор для определения расхода. Можно ускорить операцию, используя быстрый метод обучения для режима само-регуляции (см. Руководство)

Используемый алгоритм измеряет различные чувствительные параметры и анализирует состояние оборудования для обнаружения наличия и количества расхода. Для этого и во избежание ложных ошибок нужно правильно задать параметры, в частности правильно настроить номинальный ток RC, задать минимальный расход FT, минимальную частоту FL и правильное направление вращения двигателя.

Ручной режим

Этот полностью ручной режим позволяет задавать значение частоты (FZ), ниже которого расход считается нулевым. В этом режиме электронасос останавливается, когда его частота вращения снижается ниже FZ на время, равное параметру T2 (время блокировки из-за нулевого расхода).



Если FZ слишком высокое, электронасос может выключиться даже при наличии расхода, и затем вновь включиться, как только давление опустится ниже давления повторного пуска. Это может привести к многократному включению выключению насоса, за короткий промежуток времени.



Если FZ слишком низкое, электронасос может никогда не выключиться, даже при отсутствии расхода или при очень низком расходе. Эта ситуация может привести к повреждению электронасоса из-за перегрева.

Примечание: Ручной режим – это единственный доступный режим для станций повышения давления без датчика потока.

Настройка частоты выключения (FZ):

Откройте устройство и проверьте частоту работы инвертора. Понижайте расход, закрывая устройство, пока не будет получен минимальный расход, при котором инвертор должен остановиться.

Запишите это значение и задайте параметр FZ, как это значение + 2 Гц.

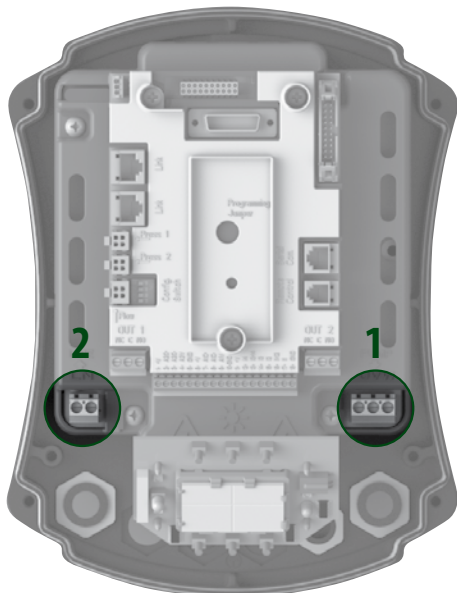


Изменение настроек требует повторения всей процедуры.

MCE/P 11 – MCE/P 15 – MCE/P 22

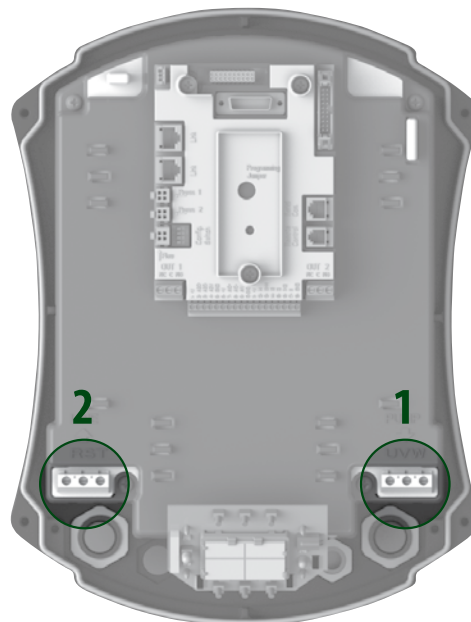
MCE/P 30 – MCE/P 55

А Подключение



- 1 Подключить насос к MCE/P
- 2 Подключить источник питания к MCE/P

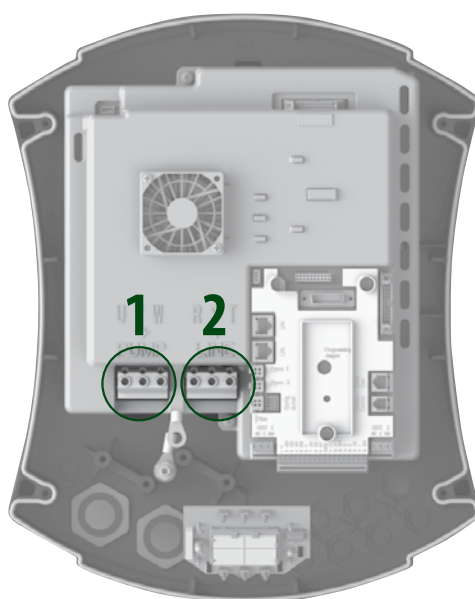
А Подключение



- 1 Подключить насос к MCE/P
- 2 Подключить источник питания к MCE/P

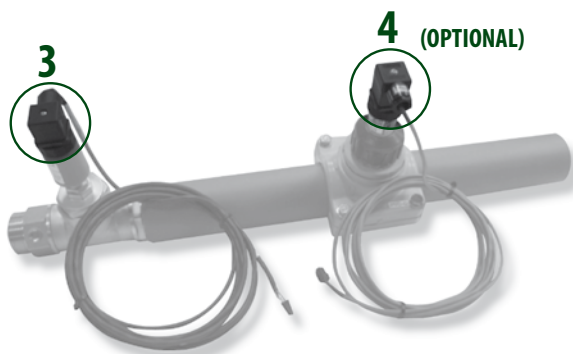
MCE/P 110 – MCE/P 150

А Подключение



- 1 Подключить насос к MCE/P
- 2 Подключить источник питания к MCE/P

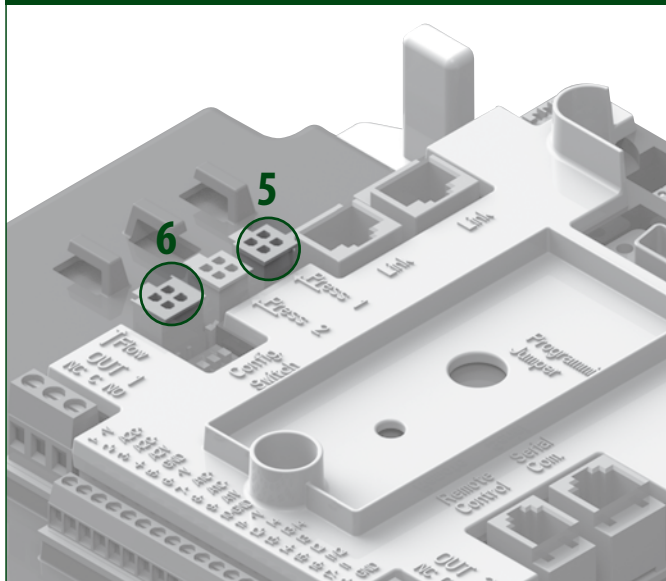
В / Установка датчиков



Монтаж датчиков на напорном коллекторе

- 3 Датчик давления (обязательный)
- 4 Датчик расхода (необязательный)

С Подключение датчиков к МСЕ/Р



- 5 ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ с 4-х канальным разъемом "press 1". Датчик давления обязателен.
- 6 ДАТЧИК РАСХОДА с 6-и канальным разъемом "Flow". Датчик расхода необязателен

7. Как запрограммировать МСЕ/Р

После подключения датчиков пользователь должен закрыть переднюю крышку

8. Включите электропитание

Следующий шаг – задаем номинальный ток. Удерживаем 5 секунд:



На экране появляется значение **RC**

Выставляем значение тока кнопками и

9. Направление вращения двигателя

Нажать два раза



На экране появляется значение **RT**

С помощью кнопок и выбираем направление вращения.

Чтобы выбрать правильное направление вращения двигателя, надо сделать следующее: после открытия одного крана, пользователь проверяет значение частоты, отображается (FR). Правильным направлением вращения считается то направление, при котором значение частоты (FR) меньше.

10. Датчик расхода

Если установлен датчик расхода – Нажать несколько раз



пока не появится параметр **FD** (Размеры трубы).

Укажите значение диаметра трубы, в которую будет монтироваться датчик.

Если датчик расхода не установлен - нажмите



пока не появится параметр **FL**. Исправить этот параметр, FL=0 (Датчик расхода отсутствует)

11. Рабочая точка

Нажмите для выхода из меню установщика.

Нажмите удерживайте в течение 2-х секунд.

На дисплее появится параметр **SP**

с помощью кнопок и задаем значение давления.

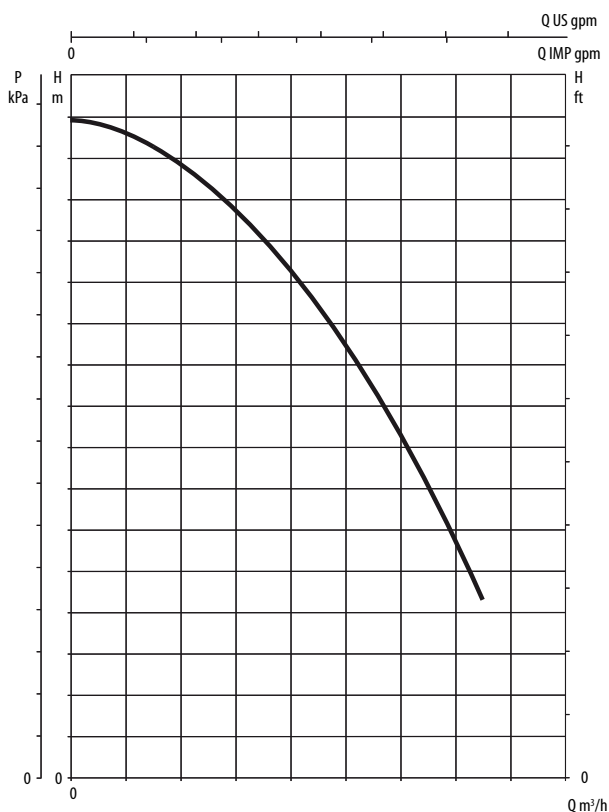


Рис. 6 Гидравлические характеристики насоса без использования инвертора

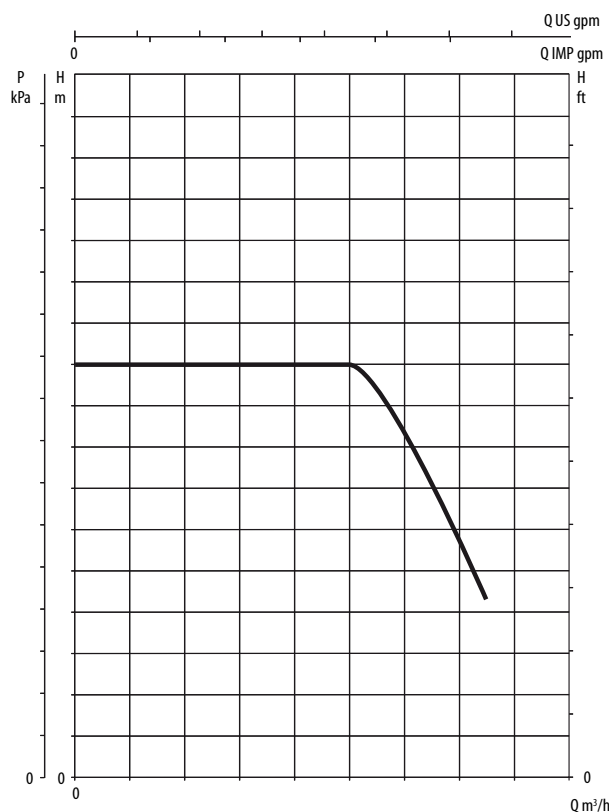


Рис. 7 Гидравлические характеристики насоса с использованием инвертора

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Если установлен инвертор, рабочие характеристики будут выглядеть, как показано на рис. 7.

Инвертор поддерживает постоянное давление, при меняющихся расходах. Рабочее давление регулируется пользователем.

Правильное рабочее давление находится между 1/3 и 2/3 от максимального напора насоса. Это служит для поддержания высокого уровня КПД насоса при максимальной экономии энергии.

Примечание: Инвертор MCE/P не останавливает насос, если значение давления не достигнуто, не смотря на то, что поток обнаружен. Такая работа с инвертором предотвращает перебои в обслуживании, в случае высокой производительности.

СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

MCE/P оснащен системой защиты, предназначенной для защиты насоса, двигателя, линии электропередачи и самого инвертора MCE/P. Если в системе используется один или несколько инверторов, один с наивысшим приоритетом отображается на дисплее. В зависимости от типа ошибки, электронасос может отключиться, но при нормальных условиях будет снова восстановлен, состояние ошибки очистится автоматически сразу или по истечении установленного временного интервала после автоматического сброса.

Защита по сухому ходу (BL), блокировка из-за повышенного тока в двигателе насоса (OC), блокировка из-за повышенного тока при запуске (OF), защита от короткого замыкания между фазами на выходах (SC), пользователь может попробовать вручную сбросить состояние ошибки, путем одновременного нажатия кнопок – и +. Если ошибка не устраняется, следует найти и устранить причины неисправности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТЯХ

ДИСПЛЕЙ	ОПИСАНИЕ
PD	НЕПРАВИЛЬНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ
FA	ПРОБЛЕМЫ С СИСТЕМОЙ ОХЛАЖДЕНИЯ

УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОШИБОК

ДИСПЛЕЙ	ОПИСАНИЕ
bL	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА ОТСУТСТВИЯ ВОДЫ
bP	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА НЕИСПРАВНОСТИ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ
LP	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ
HP	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА ВЫСОКОГО ВНУТРЕННЕГО НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ
ot	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА ПЕРЕГРЕВА НА СИЛОВЫХ ВЫХОДАХ
ob	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА ПЕРЕГРЕВА ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ
oC	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ В ДВИГАТЕЛЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА
oF	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ НА ВЫХОДНЫХ КЛЕММАХ
SC	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ВЫХОДНЫХ ФАЗАХ
EC	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА НЕПРАВИЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ НОМИНАЛЬНОЙ СИЛЫ ТОКА
Ei	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА "I" ВНУТРЕННЯЯ ОШИБКА
Vi	БЛОКИРОВКА ИЗ-ЗА "I" ВЫСОКОГО ВНУТРЕННЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

АВТОМАТИЧЕСКИЙ СБРОС СОСТОЯНИЯ ОШИБКИ

ДИСПЛЕЙ	ОПИСАНИЕ	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО СБРОСА
bL	Блокировка из-за отсутствия воды	Одна попытка каждые 10 мин., в общей сложности 6 попыток; Одна попытка каждый час, в общей сложности 24 попытки; Одна попытка каждые 24 часа, в общей сложности 30 попыток.
bP	Блокировка из-за неисправности датчика давления	-Перезапуск через 10 секунд после правильного режима возврата
LP	Блокировка из-за низкого напряжения питания $V_n - 20\%$	-Перезапуск, когда напряжение восстановится до значения $V_n - 15\%$
HP	Блокировка из-за высокого напряжения питания, $V_n + 15\%$	-Перезапуск, когда напряжение станет ниже значения $V_n + 15\%$
ot	Блокировка из-за перегрева на силовых выходах ($t_E > 100$)	-Перезапуск, когда температура на силовых выходах опустится ниже $85\text{ }^\circ\text{C}$
ob	Блокировка из-за перегрева печатной платы ($BT > 120^\circ\text{C}$)	-Перезапуск, когда температура на печатной плате опустится ниже $100\text{ }^\circ\text{C}$
oC	Блокировка из-за перегрузки по току в двигателе электронасоса	-Попытка каждые 10 мин., всего 6 попыток
oF	Блокировка из-за перегрузки по току на выходных клеммах	-Попытка каждые 10 мин., всего 6 попыток

СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ
“bL” Блокировка из-за отсутствия воды

В условиях, когда расхода воды нет, а давление в системе ниже заданного минимального давления, поступает сигнал (сухой ход) и насос отключается. Время пребывания без давления и расхода задается в параметре “ТВ” в меню TECHNICAL ASSISTANCE (ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ). Если пользователь случайно задает значение давления выше, чем давление, которое может обеспечить электронасос, система сигнализирует “блокировка из-за отсутствия воды” (bL), даже если фактически речь не идет об отсутствии воды. В этом случае необходимо снизить значение давления до разумной величины, обычно не превышающей 2/3 напора, установленного насоса.

“bP” Блокировка из-за ошибки датчика давления

Если MCE/P определяет неисправность датчика давления, насос блокируется и отображается сигнал ошибки “bP”. Это происходит, сразу же при обнаружении проблемы и автоматически сбрасывается, когда восстановлены правильные условия работы

“LP” Блокировка из-за низкого напряжения питания

Это происходит, когда сетевое напряжение на контактах питания падает ниже 164 В (переменный ток). Восстановление происходит только автоматически, когда напряжение на контактах поднимется выше 184 В (переменный ток).

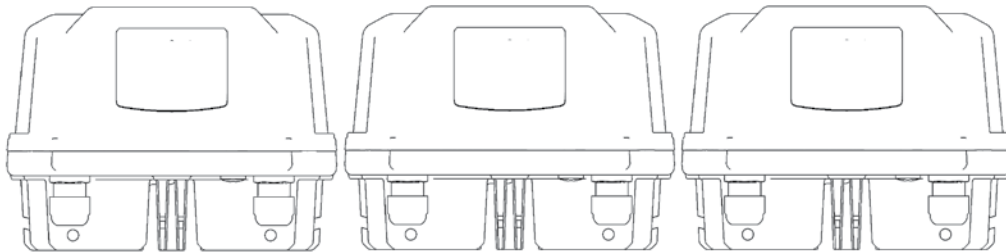
“HP” Блокировка из-за высокого напряжения питания

Это происходит, когда внутреннее напряжение питания имеет значение вне разрешенного диапазона. Восстановление происходит только автоматически, когда напряжение возвращается в пределы допустимых значений. Это может быть связано с колебаниями напряжения питания или слишком резким остановом насоса

“SC” Блокировка из-за короткого замыкания на выходных фазах

MCE/P оснащен защитой от короткого замыкания, которое может произойти между фазами U, V, и W на выходных клеммах “PUMP” (Насоса). При сигнализации данной блокировки пользователь может попытаться возобновить работу, нажав одновременно кнопки “+” и “-”. При этом нужно учитывать, что эти кнопки будут отключены в течение первых 10-ти секунд после короткого замыкания.

3 Группы с несколькими инверторами (Мульти-инвертор)



Системы с несколькими инверторами

Под системой мульти-инвертора подразумевается насосная станция, состоящая из совокупности насосов, чья подача идет в общий коллектор. Каждый насос станции соединен со своим собственным инвертором, а все инверторы обмениваются информацией при помощи специального соединения (Link) (Сетевой провод).

Максимальное кол-во элементов насос-инвертор в насосной станции может составлять до 8.

Система с мульти-инвертором используется в основном для:

- Повышение гидравлических характеристик, по сравнению с одним инвертором
- Обеспечение непрерывности работы в случае неисправности насоса или инвертора
- Разделение максимальной мощности

Настройка системы мульти-инвертор

Все насосы должны быть подключены к одному общему коллектору подачи, а датчик расхода должен быть установлен на его выходе, чтобы считывать информацию о расходе всей насосной станции в целом.

Датчик давления также должен быть установлен на выходе коллектора. Если используется несколько датчиков давления, то они должны быть установлены на коллекторе или в любом случае на трубопровод, подключенный к нему.

Примечание: Если используются несколько датчиков давления, необходимо обращать внимание, чтобы на трубах, на которых они устанавливаются, не было обратных клапанов между датчиками. В противном случае может считываться разное давление, дающее в качестве средней величины неверные показания и неправильное регулирование. Для оптимальной работы станции повышения давления, для каждой пары насос-инвертор следующие параметры должны быть одинаковыми:

- Тип насоса и мотора
- Гидравлические соединения
- Номинальная частота
- Минимальная частота
- Максимальная частота

Хоть это и оптимальное условие, некоторые из перечисленных параметров могут различаться.

Датчики

Датчики, используемые в насосных станциях, такие же, как используются при отдельной работе, т.е. датчик давления и датчик потока.

Датчик потока (Необязательно)

Датчик потока является опцией и может быть подключен двумя способами:

- Только один датчик
 - Столько датчиков, сколько инверторов в станции
- Настройка ведется при помощи параметра "FI". Никакие другие типы системы не допускаются.

Датчик потока должен быть установлен на напорном коллекторе, с которым соединены все насосы. Электрическое соединение может выполняться с любым из инверторов.

Использование нескольких датчиков нужно, когда необходимо иметь уверенность в подаче со стороны каждого отдельного насоса, а также для повышения защиты от работы по сухому ходу. Чтобы использовать несколько датчиков потока, необходимо задать параметр "FI" для каждого используемого датчика. Каждый датчик потока должен быть подключен к инвертору, которым управляет насосом, на напорном коллекторе которого находится датчик.

Датчик давления

Датчик давления должен быть установлен на напорном коллекторе. Возможна установка нескольких датчиков, в этом случае считываемое давление представляет собой среднюю величину всех датчиков. Чтобы использовать несколько датчиков давления, достаточно вставить контакты датчиков в соответствующие входы инвертора и нет необходимости задавать какие-либо параметры. Кол-во установленных датчиков давления может колебаться от одного до восьми.

Настройки в системе мульти-инвертор

Когда включается система мульти-инвертор, адреса инверторам присваиваются автоматически, с помощью алгоритма. Один инвертор выбирается в качестве главного. Этот инвертор принимает решения о частоте и порядке пуска каждого инвертора в системе.

Настройки режима последовательного запуска инверторов (запускаются по одному). При запуске системы включается главный (первый) инвертор, когда он достигает макс. частоты оборотов, включается следующий и так далее. Порядок запуска производится не обязательно по возрастанию в соответствии с адресом инвертора, но зависит от количества проработанных часов.

Когда используется минимальная частота FL и работает только один инвертор, может создаваться слишком высокое давление. Слишком высокое давление в некоторых случаях неизбежно и может возникать при минимальной частоте, когда минимальная частота в зависимости от гидравлической нагрузки приводит к давлению, более высокому по сравнению с требуемым. В системах мульти-инверторов эта аномалия ограничена первым включаемым насосом, поскольку другие насосы работают следующим образом: когда предыдущий насос достигает максимальной частоты, включается следующий, с минимальной частотой, и регулируется частота с максимальной частотой. Когда максимальная частота насоса уменьшается (очевидно, до предела его минимальной частоты) активация насоса прекращается, и не вызывает скачков давления.

Присвоение порядкового номера запуска

При каждом включении системы, каждому инвертору присваивается порядковый номер запуска. Этот параметр устанавливает порядок включений инверторов. Порядок включения инверторов во время их использования изменяется в соответствии с двумя следующими требованиями:

- Достижение максимального времени работы
- Достижение максимального времени отсутствия работы

Максимальное время работы

В зависимости от параметра ET (максимальное время работы), каждый инвертор имеет счетчик времени «в работе», и на основании этой информации – обновляет порядок запуска по следующему алгоритму:

- если превышена как минимум половина величины ET, то происходит обмен приоритетов при первом отключении инвертора (переключение в процессе ожидания).
- если значение ET достигается во время работы, инвертор отключается и переводится на минимальный приоритет для запуска (переключение в процессе работы).

Достижение максимального времени отсутствия работы

Система с мульти-инверторами имеет функцию защиты от застоев, направленную на поддержание производительности насоса и целостности струи перекачиваемой жидкости. Эта функция распределяет порядок включения насосов так, чтобы каждый насос проработал хотя бы минуту каждые 23 часа. Это происходит независимо от конфигурации инвертора (включен он или в резерве). Обмен приоритетами предусматривает, что инвертор, не работающий 23 часа, переводится на максимальный уровень приоритета в порядке запуска. Следовательно, как только потребуются включение насоса, этот инвертор включится первым. Резервные инверторы имеют приоритет относительно других инверторов. Эта функция отключается, когда инвертор работал и производил расход жидкости в течение минимум минуты.

После завершения операции по защите от застоев, если инвертор «прописан» в качестве резервного, он возвращается к минимальному приоритету, для предотвращения износа.

Резервирование и кол-во инверторов, участвующих в процессе перекачивания

Система мульти-инверторов учитывает число элементов, связанных между собой и называет это число N.

Затем, в зависимости от параметров NA и NC, система решает, сколько и какие инверторы должны работать в данный момент времени.

Параметр NA обозначает число инверторов, участвующих в процессе перекачивания. Параметр NC обозначает максимальное число инверторов, которые могут работать одновременно.

Рассмотрим систему, в которой есть активные (в работе) инверторы (NA) и одновременно работающие инверторы (NC). Если значение NC меньше, чем значение NA – значит все инверторы NC запустятся в работу, и будут переключаться с инверторами NA. Если инвертор настроен с приоритетом резерв, он будет поставлен последним в очереди на запуск. Например, если есть три инвертора и один из них запрограммирован как резервный, то он включится третьим, после двух активных инверторов, а если задается параметр NA=2, то резервный инвертор вообще не включится, за исключением случая, когда один из двух активных насосов будет неисправен.

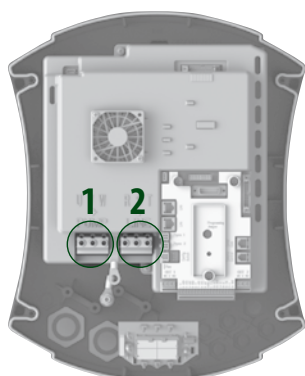
FZ: Настройка частоты нулевого расхода

Параметр (FZ) выражает частоту, ниже которой расход в системе считается нулевым.

Этот параметр может задаваться только тогда, когда параметр (FI) был задан для работы системы без датчика потока. Если параметр (FI) был задан для работы с датчиком потока, параметр (FZ) блокируется. Сообщение об отключении данного параметра отображается на дисплее в виде иконки на которой изображен замок.

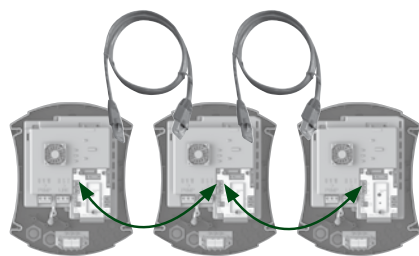
Если задается параметр FZ = 0 Гц, инвертор использует режим работы с саморегуляцией, если задается параметр FZ ≠ 0 Гц, то используется режим работы с минимальной частотой

А Установка



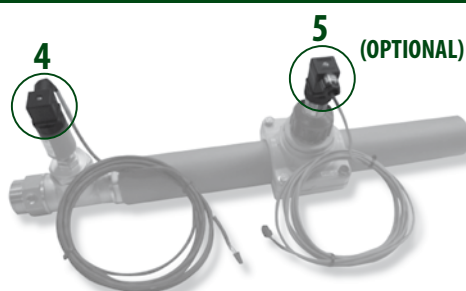
- 1 Подключить насос к МСЕ/Р
- 2 Подключить источник питания к МСЕ/Р

В Соединение



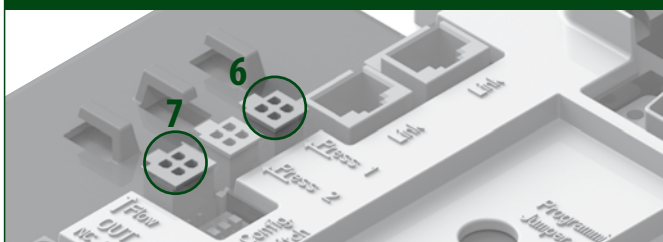
- 3 Подключение с помощью специального кабеля для МСЕ/Р
Каждый инвертор подключить через канал связи.

С Установка датчиков



- Монтаж датчиков на напорном коллекторе
- 4 Датчик давления (обязательный)
 - 5 Датчик расхода (необязательный)

С Соединение датчика к МСЕ/Р



- 6 ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ с 4-х канальным разъемом "press 1".
- 7 ДАТЧИК РАСХОДА с 6-ти канальным разъемом "Flow".

8. Как запрограммировать МСЕ/Р

После подключения датчиков пользователь должен закрыть переднюю крышку и включить электропитание. На данной стадии, к электросети подключают только один (главный) инвертор.

9. Задаем номинальный ток

Удерживаем 5 секунд:



На экране появляется значение **RC**
Выставляем значение тока кнопками и
Значение номинального тока указано на табличке двигателя электронасоса.

10. Направление вращения двигателя

Нажать два раза



На экране появляется значение **RT**. С помощью кнопок и выбираем направление вращения. Чтобы выбрать правильное направление вращения надо сделать следующее: после открытия одного крана, пользователь проверяет значение частоты, отображается (FR). Правильным направлением вращения считается то направление, при котором значение частоты (FR) меньше.

11. Датчик расхода (По необходимости)

Если установлен датчик расхода – нажать несколько раз



пока не появится параметр **FD** (Размеры трубы).

Укажите значение диаметра трубы, в которую будет монтироваться датчик.
Если датчик расхода не установлен – нажать несколько раз



пока не появится параметр **FL**. Изменить этот параметр на **FL=0**
(Датчик расхода отсутствует)

12. Нажать несколько раз пока не появится параметр FZ. Выставляем разрешенное кол-во вкл./выкл. насоса FZ, превышая которое, насос должен остановиться.

13. Рабочая точка

Нажмите для выхода из меню настройки первого инвертора.

Нажмите и удерживайте в течение 2-х секунд. На экране

появится параметр **SP**, с помощью кнопок и задаем значение рабочего давления. Продублируйте настройки параметров RC, RT, FD, SP в каждом инверторе, включая в электросеть только тот инвертор, который подвергается настройкам.

14. Подключаем каждый инвертор МСЕ/Р к источнику питания

Система готова к работе. Если необходимо изменить другие параметры, воспользуйтесь инструкцией по эксплуатации.

Инверторы МСЕ/Р имеют 4 входа и 2 выхода, что позволяет подсоединять их к более сложным системам.

На Рис. 11: Пример выходных соединений.

На Рис. 12: Пример входных соединений.

Для установки достаточно подключить провода к требуемым входным и выходным контактам и настроить соответствующие функции.

Примечание: Электропитание +19 [В, постоянный ток], подаваемое на контакты 11 и 18 на клеммнике J5 (18-полосный), может обеспечивать 50 [мА].

Спецификация входных контактов

Перечисленные далее входные контакты относятся к 18-полосному клеммнику J5, с нумерацией, начиная с клеммы 1 | слева. На клеммнике приводится обозначение входов.

- I 1: Клеммы 16 и 17

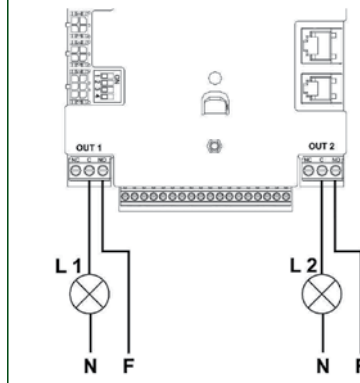
- I 2: Клеммы 15 и 16

- I 3: Клеммы 13 и 14

- I 4: Клеммы 12 и 13

Подключение входов может производиться как при постоянном, так и при переменном токе 50–60 Гц.

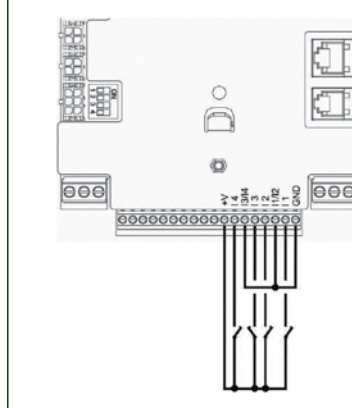
11 Пример выходного соединения



Ссылаясь на пример, представленный на Рис. 11 и используя заводские настройки (O1 = 2: клемма NO; O2 = 2; клемма NO) получаем следующее:

L1 включается, когда насос в аварии (например «VL»: блокировка по сухому ходу)
L2 включается, когда насос в работе («GO»).

12 Пример входного соединения



Ссылаясь на пример, представленный на рис. 12 и используя заводские настройки входов (I1=1; I2=3; I3=5; I4=10) получается:

- Когда замыкается переключатель I1, насос блокируется и отображается «F1»
- Когда замыкается переключатель I2, контрольное давление становится «P2»
- Когда замыкается переключатель I3, насос блокируется и отображается «F3»
- Когда замыкается переключатель I4, по истечении времени T1 насос блокируется и отображается «F4»

Параметры

МЕНЮ И ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ				
ОПИСАНИЕ		ЗАВОДСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Отображение на дисплее в режиме нормальной работы		МСЕ/Р 11	МСЕ/Р 15	МСЕ/Р 22
LA	Язык	Итал.	Итал.	Итал.
SP	Контрольное давление [бар]	3,0	3,0	3,0
P1	Контрольная точка P1 [бар]	2,0	2,0	2,0
P2	Контрольная точка P2 [бар]	2,5	2,5	2,5
P3	Контрольная точка P3 [бар]	3,5	3,5	3,5
P4	Контрольная точка P4 [бар]	4,0	4,0	4,0
FP	Частота проб в ручном режиме	40,0	40,0	40,0
RC	Номинальный ток электронасоса [А]	0,0	0,0	0,0
RT	Направление вращения	0 (UVW)	0 (UVW)	0 (UVW)
FN	Номинальная частота [Гц]	50,0	50,0	50,0
OD	Тип установки	1 (Неподвижный)		
RP	Снижение давления для повторного пуска [бар]	0,5	0,5	0,5
AD	Адрес	0 (Авт.)		
PR	Датчик давления	1 (501 R 25 бар)		
MS	Измерительная система	0 (Международн.)		
FI	Датчик потока	1 (Flow X3 F3.00)		
FD	Диаметр трубы [дюйм]	2	2	2
FK	К-фактор [импульс/л]	24,40	24,40	24,40

Параметры

МЕНЮ И ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ				
ОПИСАНИЕ		ЗАВОДСКИЕ ПАРАМЕТРЫ		
Отображение на дисплее в режиме нормальной работы		МСЕ/P 11	МСЕ/P 15	МСЕ/P 22
FZ	Минимальный расход отключения [л/мин]	0	0	0
FT	Задержка блокировки потока при аварии [с]	5	5	5
SO	Фактор сухого хода	22	22	22
MP	Минимальное давление отключения насоса [бар]	0,0	0,0	0,0
TB	Задержка выключения [с]	10	10	10
T1	Время откл. после сигнала снижения давления	2	2	2
T2	Задержка выключения [с]	10	10	10
GP	Коэффициент пропорционального увеличения	0,6	0,6	0,6
GI	Коэффициент интегрального увеличения	1,2	1,2	1,2
FS	Максимальная частота вращения [Гц]	50,0	50,0	50,0
FL	Минимальная частота вращения [Гц]	0,0	0,0	0,0
NA	Активные инверторы	N	N	N
NC	Одновременные инверторы	NA	NA	NA
IC	Конфигурация запаса	1 (Авто)	1 (Авто)	1 (Авто)
ET	Время обмена [ч]	2	2	2
CF	Несущая частота [кГц]	20		
AC	Ускорение	3		
AE	Функция антиблокировки	1 (Вкл.)	3 (P Аух)	3 (P Аух)
I1	Функция I1	1 (Поплавок)		
I2	Функция I2	3 (P Аух)		
I3	Функция I3	5 (Откл.)		
I4	Функция I4	10 (Низкое давл.)		
O1	Функция выхода 1	2	2	2
O2	Функция выхода 2	2	2	2

МЕНЮ И ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ			
ОПИСАНИЕ		ЗАВОДСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	
Отображение на дисплее в режиме нормальной работы		MCE/P 30	MCE/P 55
LA	Язык	Итал.	Итал.
SP	Контрольное давление [бар]	3,0	3,0
P1	Контрольная точка P1 [бар]	2,0	2,0
P2	Контрольная точка P2 [бар]	2,5	2,5
P3	Контрольная точка P3 [бар]	3,5	3,5
P4	Контрольная точка P4 [бар]	4,0	4,0
FP	Частота проб в ручном режиме	40,0	40,0
RC	Номинальный ток электронасоса [А]	0,0	0,0
RT	Направление вращения	0 (UVW)	0 (UVW)
FN	Номинальная частота [Гц]	50,0	50,0
OD	Тип установки	1 (Неподвижный)	
RP	Снижение давления для повторного пуска [бар]	0,5	0,5
AD	Адрес	0 (Авто)	
PR	Датчик давления	1 (501 R 25 бар)	
MS	Измерительная система	0 (Международн.)	
FI	Датчик потока	1 (Flow X3 F3.00)	
FD	Диаметр трубы [дюйм]	2	2
FK	К-фактор [импульс/л]	24,40	24,40
FZ	Минимальный расход отключения [л/мин]	0	0
FT	Задержка блокировки потока при аварии [с]	5	5
SO	Фактор сухого хода	22	22
MP	Минимальное давление отключения насоса [бар]	0,0	0,0
TB	Задержка выключения [с]	10	10
T1	Время откл. после сигнала снижения давления	2	2
T2	Задержка выключения [с]	10	10
GP	Коэффициент пропорционального увеличения	0,6	0,6
GI	Коэффициент интегрального увеличения	1,2	1,2
FS	Максимальная частота вращения [Гц]	50,0	50,0
FL	Минимальная частота вращения [Гц]	0,0	0,0
NA	Активные инверторы	N	N
NC	Одновременные инверторы	NA	NA
IC	Конфигурация запаса	1 (Авто)	1 (Авто)
ET	Время обмена [ч]	2	2
CF	Несущая частота [кГц]	10	
AC	Ускорение	3	
AE	Функция антиблокировки	1 (Вкл.)	1 (Вкл.)
I1	Функция I1	1 (Поплавок)	
I2	Функция I2	3 (Р Аух)	
I3	Функция I3	5 (Откл.)	
I4	Функция I4	10 (Низкое давл.)	
O1	Функция выхода 1	2	2
O2	Функция выхода 2	2	2

МЕНЮ И ЗНАЧЕНИЯ ПО УМОЛЧАНИЮ			
ОПИСАНИЕ		ЗАВОДСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	
Отображение на дисплее в режиме нормальной работы		MCE/P 110	MCE/P 150
LA	Язык	Итал.	Итал.
SP	Контрольное давление [бар]	3,0	3,0
P1	Контрольная точка P1 [бар]	2,0	2,0
P2	Контрольная точка P2 [бар]	2,5	2,5
P3	Контрольная точка P3 [бар]	3,5	3,5
P4	Контрольная точка P4 [бар]	4,0	4,0
FP	Частота проб в ручном режиме	40,0	40,0
RC	Номинальный ток электронасоса [А]	0,0	0,0
RT	Направление вращения	0 (UVW)	0 (UVW)
FN	Номинальная частота [Гц]	50,0	50,0
OD	Тип установки	1 (Неподвижный)	
RP	Снижение давления для повторного пуска [бар]	0,5	0,5
AD	Адрес	0 (Авто)	
PR	Датчик давления	1 (501 R 25 бар)	
MS	Измерительная система	0 (Международн.)	
FI	Датчик потока	1 (Flow X3 F3.00)	
FD	Диаметр трубы [дюйм]	2	2
FK	К-фактор [импульс/л]	24,40	24,40
FZ	Минимальный расход отключения [л/мин]	0	0
FT	Задержка блокировки потока при аварии [с]	5	5
SO	Фактор сухого хода	22	10
MP	Минимальное давление отключения насоса [бар]	0,0	2
TB	Задержка выключения [с]	10	10
T1	Время откл. после сигнала снижения давления	2	0,6
T2	Задержка выключения [с]	10	1,2
GP	Коэффициент пропорционального увеличения	0,6	50,0
GI	Коэффициент интегрального увеличения	1,2	0,0
FS	Максимальная частота вращения [Гц]	50,0	N
FL	Минимальная частота вращения [Гц]	0,0	NA
NA	Активные инверторы	N	1 (Авто)
NC	Одновременные инверторы	NA	2
IC	Конфигурация запаса	1 (Авто)	5
ET	Время обмена [ч]	2	3
CF	Несущая частота [кГц]	5	
AC	Ускорение	3	
AE	Функция антиблокировки	1 (Вкл.)	1 (Вкл.)
I1	Функция I1	1 (Поплавок)	
I2	Функция I2	3 (Р Аух)	
I3	Функция I3	5 (Откл.)	2
I4	Функция I4	10 (Низкое давл.)	2
O1	Функция выхода 1	2	2
O2	Функция выхода 2	2	2

