



**Руководство по
эксплуатации**

ТОРСОПТРОЛ

Поддержание давления / Расширение / Подпитка / Дегазация

TCM

Дополнение к руководству по эксплуатации МСК, МСМ-1

Оглавление

1. Общая информация
2. Монтаж
 - 2.1 Установка устройства
 - 2.2 Модуль дегазации МАЕ, модуль подпитки MCF
3. Схемы подключения гидравлической системы
4. Принципиальные схемы электрооборудования
5. Уровень управления 3
6. Внешняя уставка
7. Ввод в эксплуатацию
8. Предупреждения и сообщения о неисправностях
9. Технические характеристики
10. Перечень запасных частей
11. Техническое обслуживание
12. Приложение



Внимание

Изображения в настоящем документе могут отличаться от поставленной модели^{1/4} в зависимости от типа и оснащения.



Данное руководство относится к устройствам серии topcontrol с версией программного обеспечения V1.17. Для версий программного обеспечения, отличающихся от указанной, могут иметься незначительные отклонения в части исполнения устройства и управления.

Исключение ответственности

Изготовитель постоянно совершенствует нашу продукцию и поэтому оставляет за собой право вносить в нее изменения в любое время без предварительного уведомления. Изготовитель не дает гарантий относительно правильности или полноты настоящего документа.

Ответственность производителя по любым претензиям, в частности, на возмещение ущерба, включая потерю прибыли или прочий имущественный ущерб, категорически исключена.

1. Общая информация

1.1 Описание продукта

Устройство topcontrol modular TCM для приема объема расширения без потерь и поддержания постоянного давления в закрытых отопительных, климатических и охладительных установках. Изготовлено в соответствии с директивами по конструированию EN 12828 и SWKI 93-1.

Красивый, законченный блок с самонесущей, звукоизолирующей конструкцией для сочетания по модульному принципу с безнапорными расширительными резервуарами (не более 0,5 бар), подключения для всасывающего и перепускного трубопровода с обратной стороны.

Блок управления в виде компактной гидравлической системы с одним или двумя малощумными насосами для поддержания давления с электронным управлением числом оборотов (Модель Solo 1x100%, модель Duo 2x50%, модель Maxi 2x100%) с двигателем с высоким КПД и встроенным преобразователем частот. Исполнение - вертикальный, нормально-всасывающий циркуляционный насос высокого давления в магистральном варианте с торцевым уплотнением высокой износостойкости из высококачественных материалов (при этом при необходимости материалы легкозаменяемы), с одним (модели Solo, Duo, Maxi) или двумя (модель Duo twin, Maxi twin) электрическими перепускными клапанами с электронным управлением (1x 100% или 2x100% объемного потока при расширении) в исполнении с постоянно закрытым или максимально открытым регулировочным клапаном (открытие от 0 до 100%) вместе с навесным электрическим приводом с предохранительным возвратом (самостоятельно механически запирается в обесточенном состоянии). Управление насосов для поддержания давления и перепускного (-ых) клапана(-ов) постоянное и пропорциональное в зависимости от давления. Прецизионное измерение системного давления. Подключение к гидравлической системе (расширительный трубопровод) для монтажа силами заказчика в заводском исполнении расположено с левой стороны и снабжено необходимой блокировкой (возможность простого переноса на правую сторону). Контроль температуры входящей рабочей среды в установке.

Подготовленная точка подключения для простого подключения подпиточного модуля для подпитки с контролируемым количеством, управляемым по литражу, в любое время готовая для дооборудования. С подпиточным модулем комбинируется установка умягчения воды, обеспечивающая подачу соответствующей нормам подпиточной воды.

Еще одна подготовленная точка подключения для простого подключения модуля дегазации, обеспечивающего автоматическую, экономичную дегазацию с пониженным давлением на основе принципа декомпрессии. Также предусмотрена возможность дооснащения в любое время. В этом случае подключение трубопровода для дегазации выполняется с обратной стороны вместе с необходимой блокировкой.

Электронная система управления с микропроцессором для управления всеми технологическими процессами. Эргономично расположенная панель управления с четырехстрочным полнотекстовым дисплеем с подсветкой и продуманной концепцией управления на множестве языков. Законченный компактный блок измерения и переключения в закрытом шкафу управления вместе со всеми соединительными кабелями, а также нагрузочный контур для подключения насосов с защитными выключателями насосов и главным выключателем в отдельном коммутационном коробе.

Уже в базовом оснащении имеются четыре беспотенциальных сигнальных контакта (неисправность, предупреждение, идет подпитка, разрешено функционирование устройства).

Кроме того, имеются два аналоговых стандартных сигнала (4-20 мА) для удаленного контроля или подключения к вышестоящей системе управления с приведенным далее стандартно программируемым присвоением: - аналоговая телекоммуникация 1: "текущий уровень в резервуаре (0-100%)"

- аналоговая телекоммуникация 2: "текущее давление в системе (0-40 бар)"

Для расширенного обмена сигналами предусмотрено подготовленное место для установки дополнительного модуля расширения (также для дооснащения). Помимо этого, дистанционный контроль устройства также возможен с помощью модуля приема-передачи SMS multicontrol. Дополнительно предусмотрен внешний температурный контроль с помощью опционального температурного датчика в точке монтажа на установке.

Макс. температура срабатывания установки: 110 градусов Цельсия (с предвключенным резервуаром)
Макс. температура в точке подключения: 70 градусов Цельсия

2. Монтаж

2.1 Установка устройства

Устройство устанавливается на горизонтальном укрепленном полу и выравняется по горизонтали с помощью регулируемых ножек (1). В качестве средства помощи при транспортировке в основании предусмотрены отверстия (например, для протягивания через них транспортных труб сечением до 1").

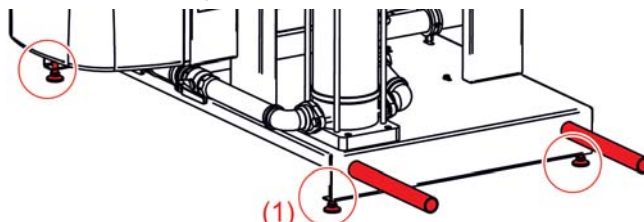


Рис. 1: регулируемые ножки и транспортные трубы

Включение в систему обратного тока установки выполняется по схемам в разделе 3 "Схемы подключения гидравлических систем".

Устройства серии **topcontrol modular** предназначены для установок, в которых максимальная температура в точке подключения не превышает 70 °С. Если в точке встраивания в установку могут возникать температуры свыше 70 °С, то необходимо использовать предвключенный резервуар.

Подключение в систему обратного тока установки должно выполняться в точке, на которую не оказывают влияния посторонние гидравлические силы, могущие повлиять на безупречность функционирования системы поддержания давления.



Вычисление размеров расширительного трубопровода выполняется в соответствии с ÖNORM H 5151-1. По этому вопросу см. Приложение А к руководству по эксплуатации multicontrol MCK, MCM-_1. Вся трубная обвязка при этом всегда должна выполняться на месте силами заказчика в соответствии с нужной схемой подключения гидравлической системы (см. раздел 3).



Подробную информацию о подключении topcontrol modular с расширительными резервуарами EG(Z)-M к гидравлической системе см. в приложении.

2.2 Модуль дегазации multicontrol MAE, подпиточный модуль multicontrol MCF

Устройства серии topcontrol modular с завода поставляются без модуля дегазации MAE или подпиточного модуля MCF. Последующее дооснащение возможно выполнить в любое время. Монтаж данных модулей выполняется в соответствии с инструкцией, входящей в комплект поставки соответствующего модуля.

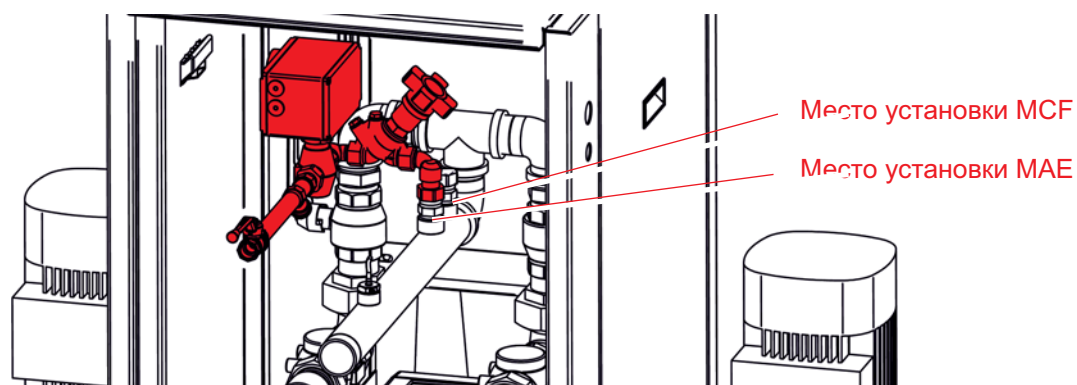
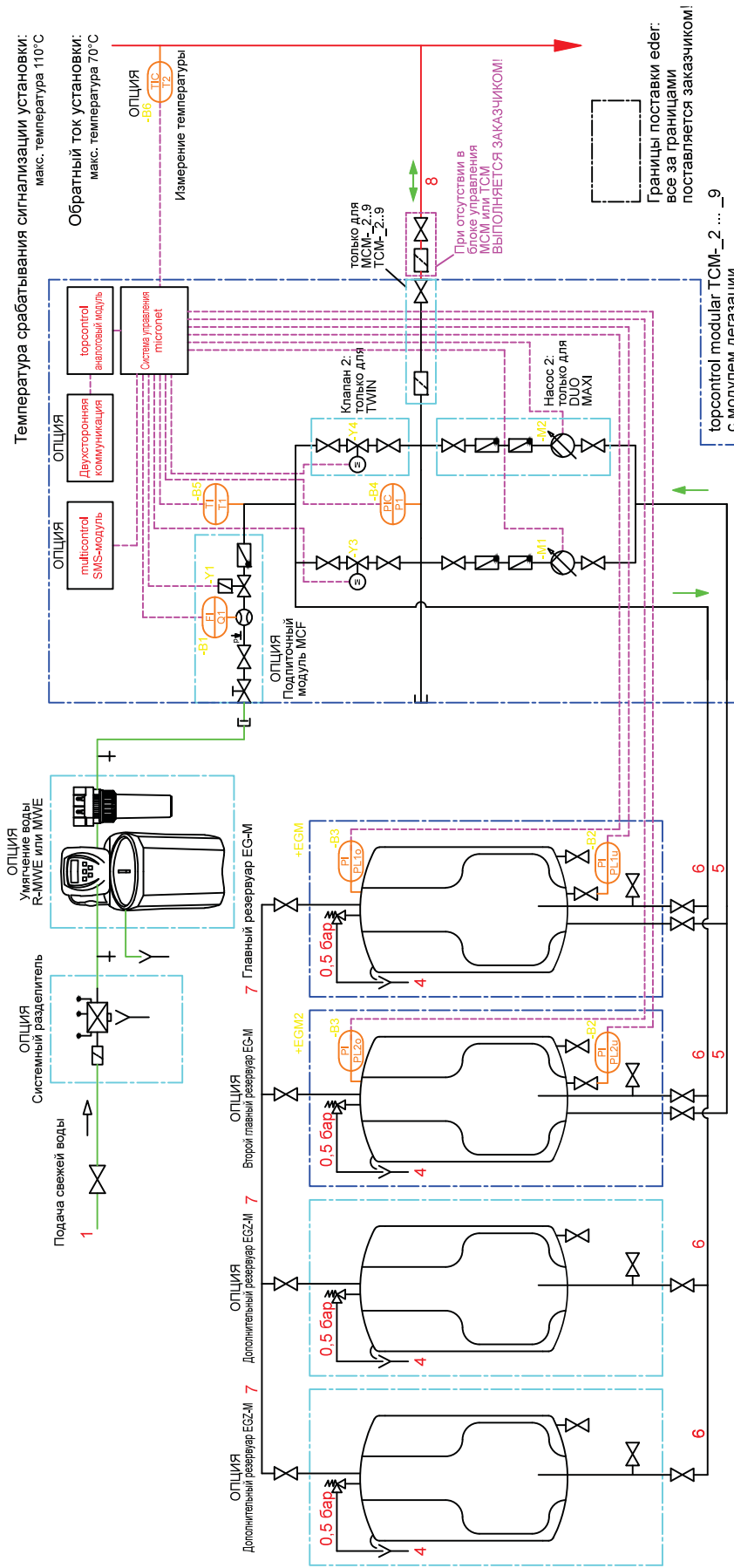


Рис. 2: модуль дегазации MAE

3. Схемы подключения гидравлической системы

topcontrol modular:

Опции: Дополнительные резервуары EGZ-M, модули расширения, модуль дегазации MAE, подпиточный модуль MCF, установка умягчения воды R-MWE, системный разделитель, датчик T2

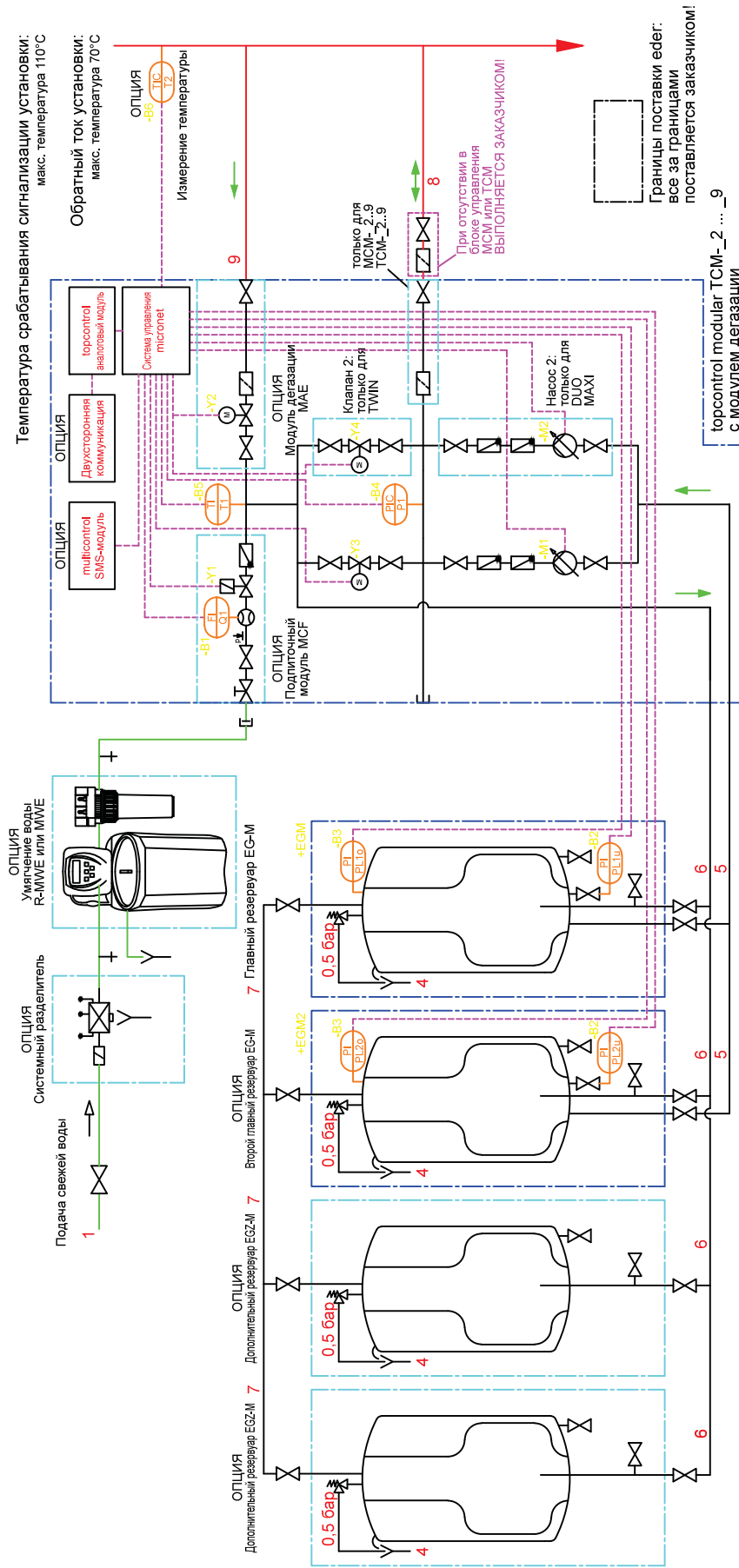


Версия: V09-2014/01

- 1 ... Подача свежей воды
- 4 ... Предохранительный клапан спускного трубопровода резервуара
- 5 ... Всасывающий трубопровод от расширительного резервуара
- 6 ... Перепускной трубопровод к расширительному резервуару
- 7 ... соединение с резервуаром со стороны подачи газа, DN20
- 8 ... Расширительный трубопровод от/к системе обратного тока установки
- 9 ... Трубопровод дегазации от системы обратного тока установки

topcontrol modular:

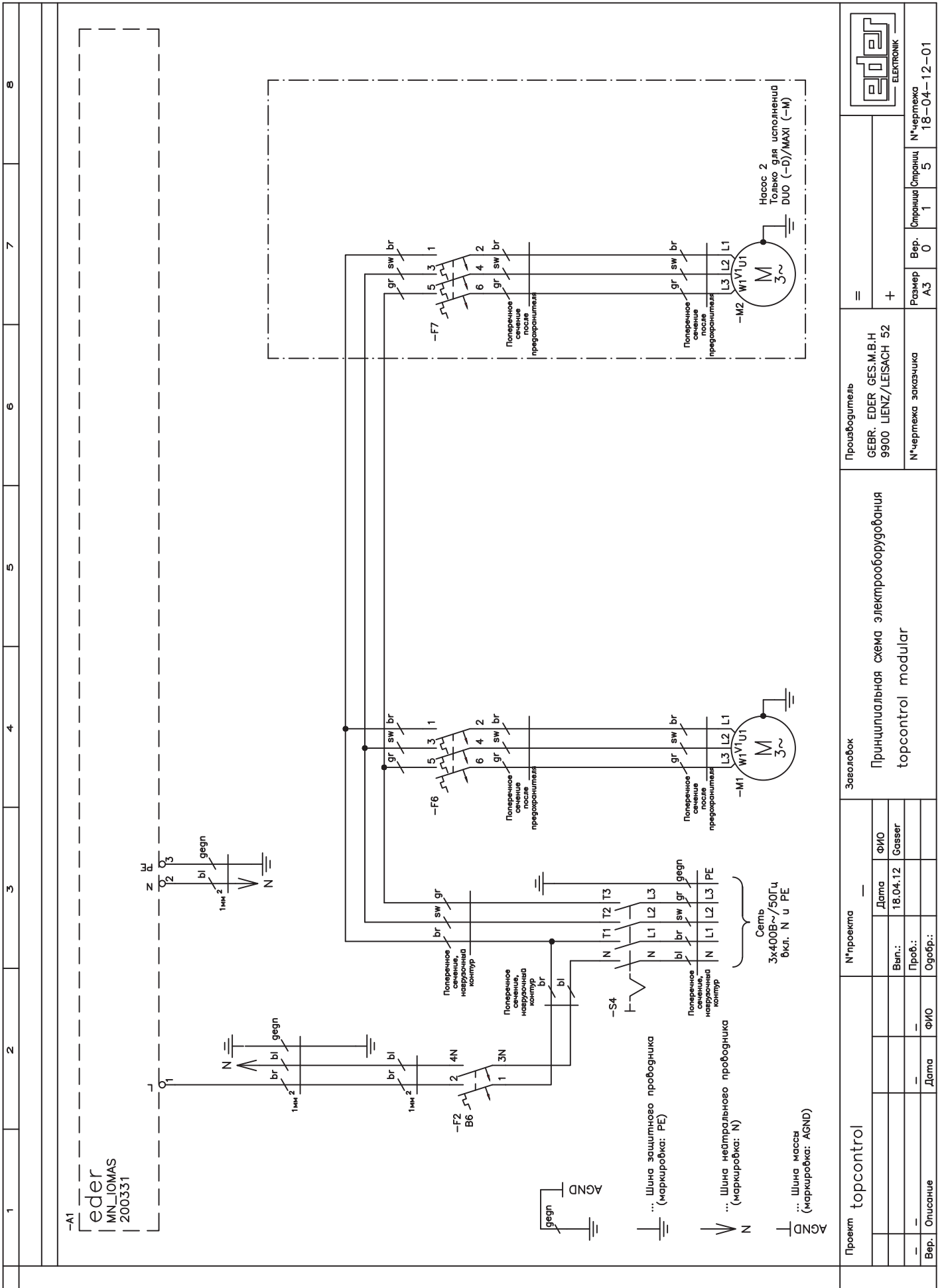
Опции: Дополнительные резервуары EGZ-M, модули расширения, подпиточный модуль MCF, установка умягчения воды R-MWE, системный разделитель, датчик T2

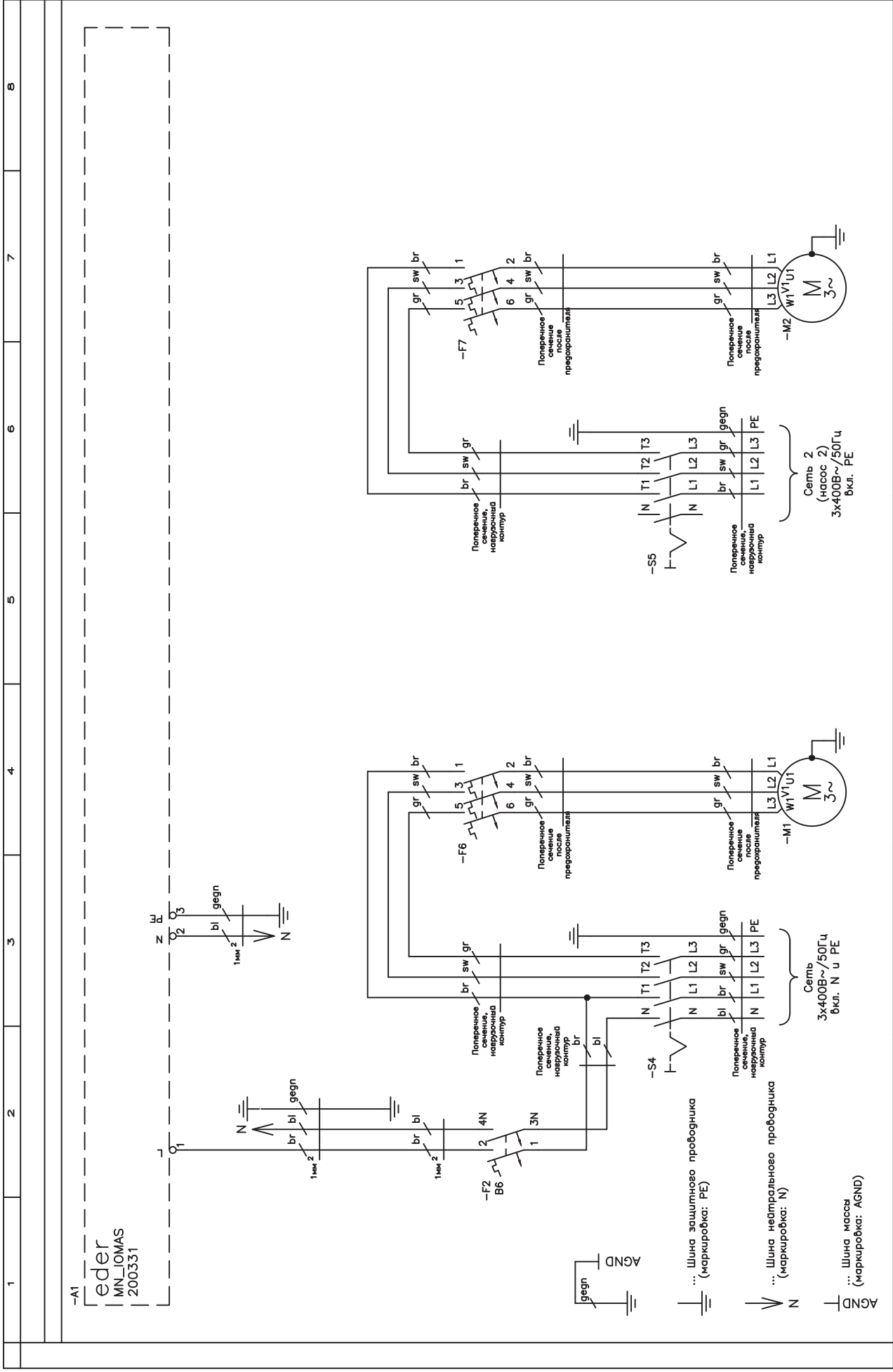


Версия: V09-2014/01

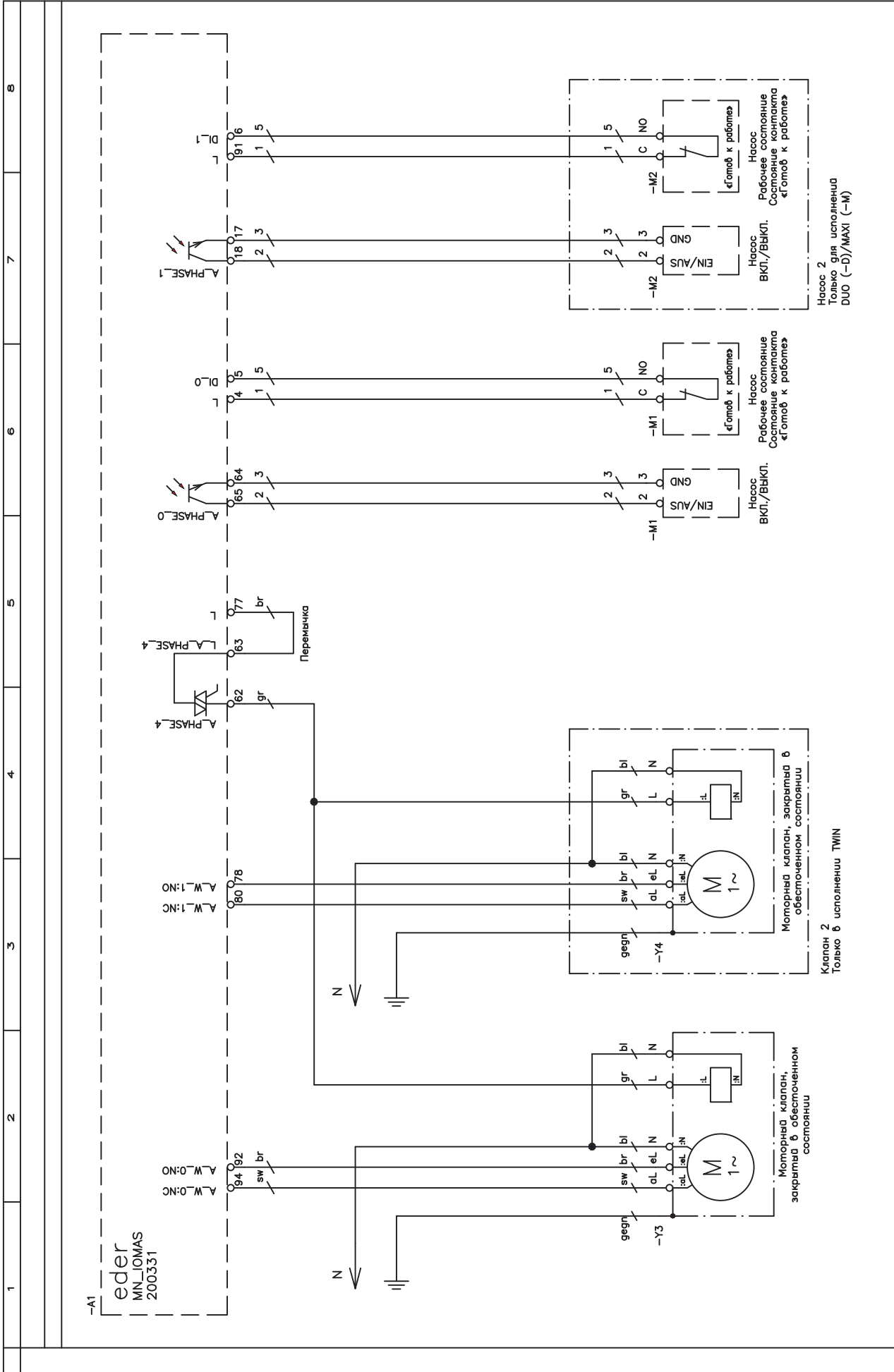
- 1 ... Подана свежей воды
- 4 ... Предохранительный клапан спускного трубопровода резервуара
- 5 ... Всасывающий трубопровод от расширительного резервуара
- 6 ... Перепускной трубопровод к расширительному резервуару
- 7 ... соединение с резервуаром со стороны подачи газа, DN20
- 8 ... Расширительный трубопровод от/к системе обратного тока установки

4. Принципиальные схемы электрооборудования





Проект topcontrol	№проекта		—	
	Дата	ФИО		
Вер. Описание	Вып.:	18.04.12	Caseger	
	Проб.:	—		
Вер. Описание	Дата	ФИО		
	Одобр.:	—		
Заголовок			Принципиальная схема электрооборудования: опционально topcontrol modular, 2 кабеля подключения к сети	
Производитель			GEBR. EDER GES.M.B.H 9900 LIENZ/LEISACH 52	
№чертежа заказчика			№чертежа	
Размер	Вер.	Страница	Страниц	
A3	0	1	5	
=			+	
ELECTRONIK			18-04-12-11	



Проект topcontrol	Заводской			Производитель			=
	Проект Nr.	Дата		GESBR. EDER GES.M.B.H.		+	
		Вып.:	18.04.12	9900 LENZ/LEISACH 52			
2	Entfernung Zusatzsausr.	11.06.14	Casser	N°чертежа заказчика		Вер.	2
Вер. Описание	Дата	ФИО	freigegeb.:	N°чертежа		Страниц	5
				18-04-12-02			

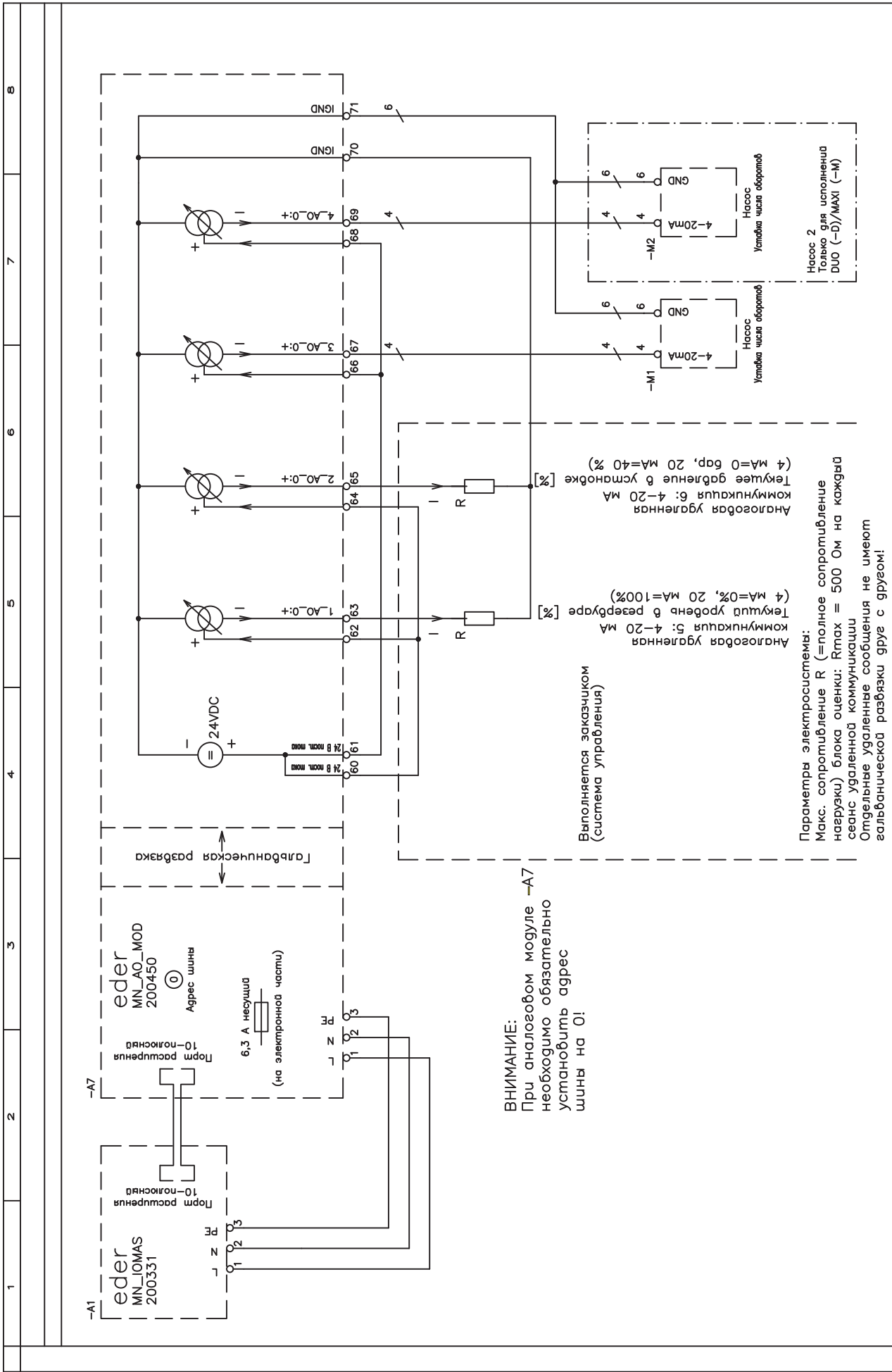


№чертежа
18-04-12-02

Страниц
5

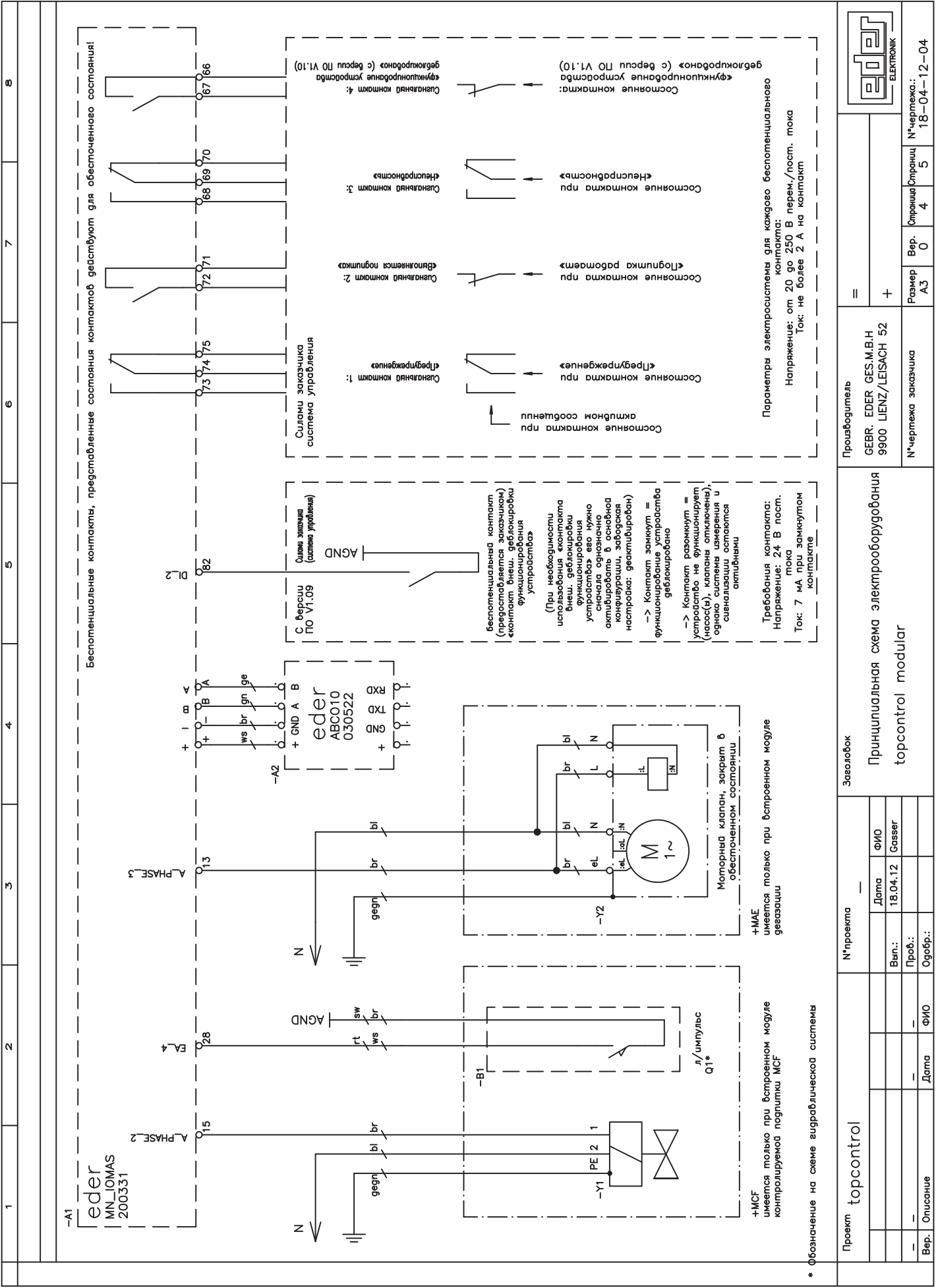
Вер.
2

Размер
A3

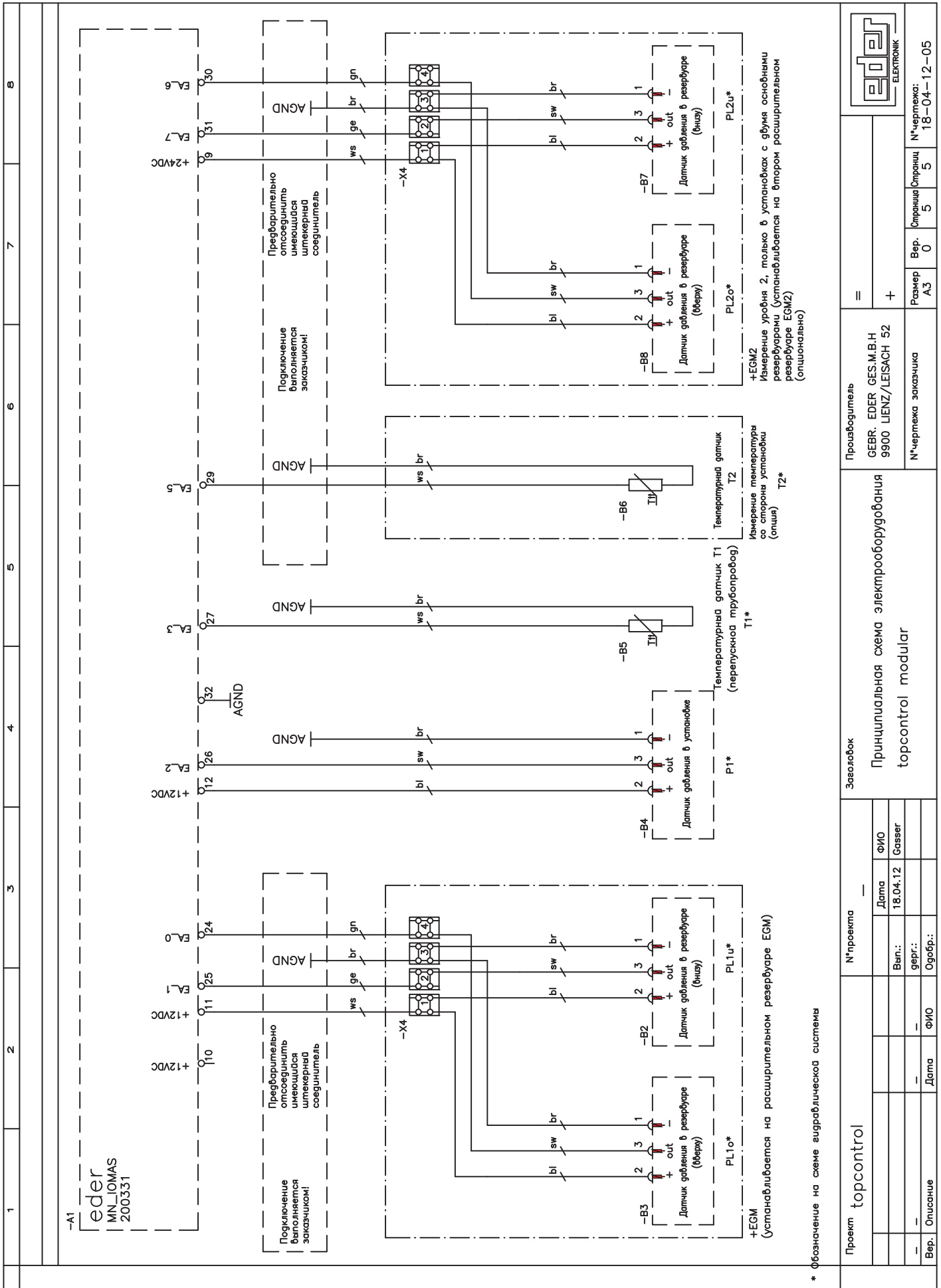


Проект topcontrol	Проект Nr. —		Производитель GEBR. EDER GES.M.B.H 9900 LIENZ/LEISACH 52	
	Вып.:	Дата	Вер.	Справка/Справка
Вер. Описание	—	10.08.12	0	5
	Проб.:	Номер	Размер	№чертежа
	Одобр.:		A3	18-04-12-03





Оptionальное использование "Измерения уровня L2" в установках с двумя основными резервуарами. Одновременное использование "внешней уставки" невозможно!

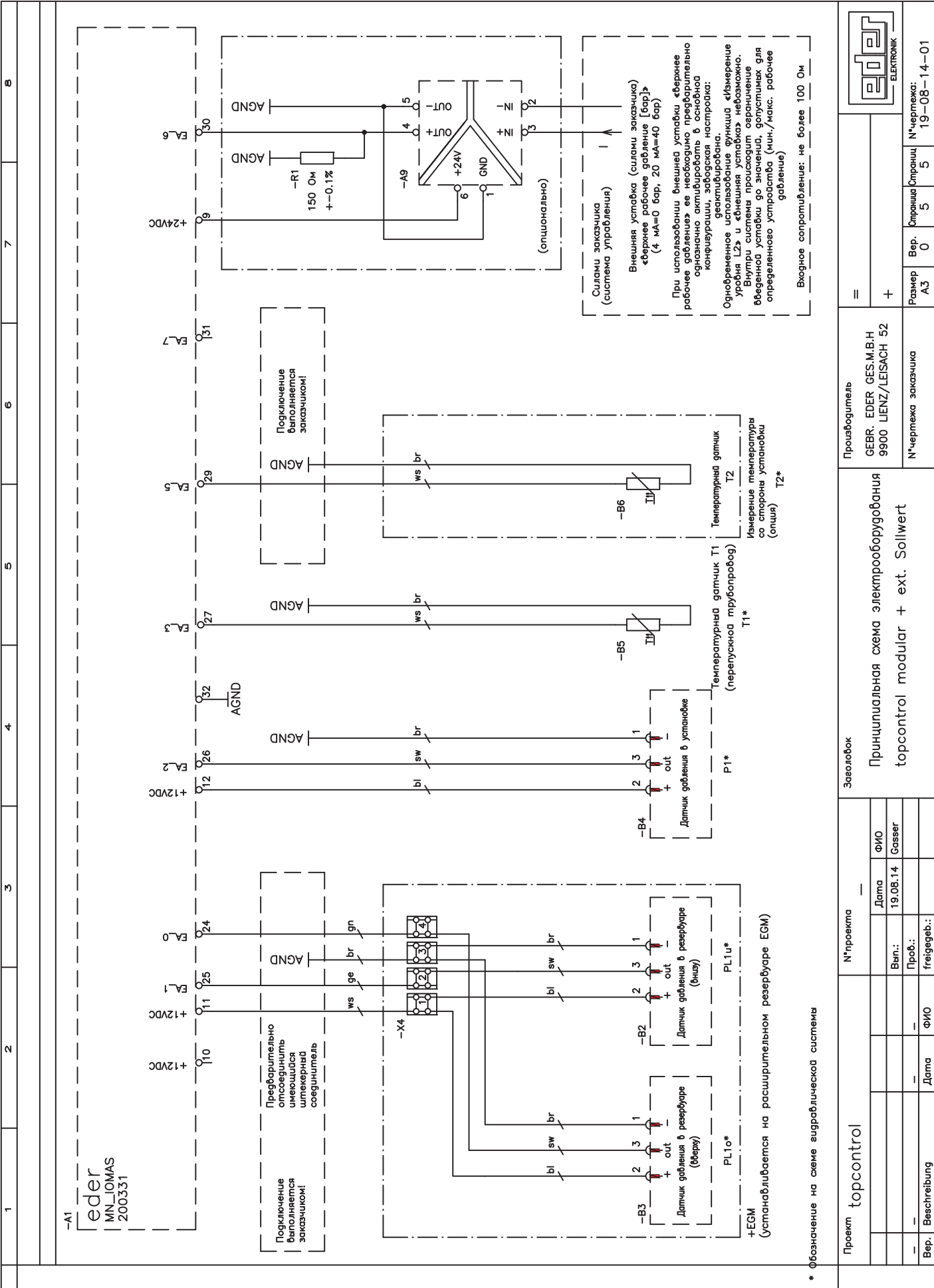


* Обозначение на схеме гидравлической системы

Проект topcontrol		№ проекта		Заводской		Производитель	
		-		Приципиальная схема электрооборудования topcontrol modular		GEBR. EDER GES.M.B.H 9900 LENZ/LEISACH 52	
		Дата		18.04.12		№ чертежа заказчика	
		Вып.:		Gasser		Размер А3	
		герр.:		-		Вер. 0	
		Одобр.:		-		Страниц 5	
Вер. Описание		Дата		ФИО		Страниц 5	
						№ чертежа: 18-04-12-05	



Оptionальное использование "внешней уставки".
 Одновременное использование "Измерения уровня L2" невозможно!



* Обозначение на схеме гидравлической системы

<p>Проект topcontrol</p>			<p>Заводской № проекта: —</p>		
Вер.	Beschreibung	Дата	Ф/ИО	Ф/ИО	
—	—	—	—	Gasser	
		19.08.14			
		19.08.14			
		19.08.14			
Проб.:	frei	geb.:			
Размер	0	5	5	5	
А3	0	5	5	5	
<p>Производитель: GEDR. EDER GES.M.B.H. 9900 LIENZ/LEISACH 52</p>					
<p>Именная уставка (силами заказчика): —</p>					
<p>Принципиальная схема электрооборудования: topcontrol modular + ext. Sollwert</p>					
<p>№ чертёжа заказчика: —</p>					
<p>№ чертёжа: 19-08-14-01</p>					
<p>ЭЛЕКТРОНИК</p>					

РАСШИФРОВКА	Дата создания: 20.09.2012	Гассер
	Проверил:	
	Одобрил:	
topcontrol modular TCM		
	Размер: A4	Версия: 2
Обозначение	Описание	
-A1	Управляющая электроника eder: основная плата topcontrol, тип 200331	
-A2	Управляющая электроника eder: плата процессора topcontrol, тип ABC010	
-A7	Управляющая электроника eder: аналоговый модуль, тип 200450, 4 выхода, адрес шины 0	
-A9	Разделительный усилитель сигнала, вход: 4-20 мА, выход: 4-20 мА, 24 В пост. тока, 3-ходовое разделение (ОПЦИЯ)	
-R1	Сопротивление, 150 Ом, >=0,25 В, +/-0,1%, <=15ppm/°C (ОПЦИЯ)	
-Y1	Подпиточный модуль MCF: электромагнитный клапан (ОПЦИЯ)	
-B1	Подпиточный модуль MCF: импульсный вход счетчика воды (ОПЦИЯ)	
-B2	Датчик давления резервуара внизу (PL1u*)	
-B3	Датчик давления резервуара сверху (PL1o*)	
-B4	Датчик давления установки (P1*)	
-B5	Температурный датчик (T1*), чувствительный элемент КТУ10-6 или совместимый	
-B6	Температурный датчик (T2*), чувствительный элемент КТУ10-6 или совместимый	
-B7	Датчик давления резервуара внизу (PL2u*) (ОПЦИЯ)	
-B8	Датчик давления резервуара сверху (PL2o*) (ОПЦИЯ)	
-X4	Соединительная клемма	
-S4	Главный выключатель	
-S5	Главный выключатель для сети 2 (только в исполнениях с двумя кабелями подключения сетевого питания)	
-F2	Предохранительный автомат, характеристика В, 6А, 1-полюсный+N	
-M1	Двигатель насоса 1 со встроенным преобразователем частоты	
-F6	Предохранительный автомат – насос 1	
-M2	Двигатель насоса 2 со встроенным преобразователем частоты (ОПЦИЯ)	
-F7	Предохранительный автомат – насос 2 (ОПЦИЯ)	
-Y2	Модуль дегазации МАЕ: клапан дегазации (ОПЦИЯ)	
-Y3	Исполнительный механизм перепускного клапана 1 (моторный клапан, закрыт в обесточенном состоянии)	
-Y4	Исполнительный механизм перепускного клапана 2 (моторный клапан, закрыт в обесточенном состоянии) (ОПЦИЯ)	

5. Уровень управления 3

Отключение уровня управления 3 через пункт меню "Управление" - "Ввод кода".
(см. руководство по эксплуатации multicontrol MCK, MCM-1).

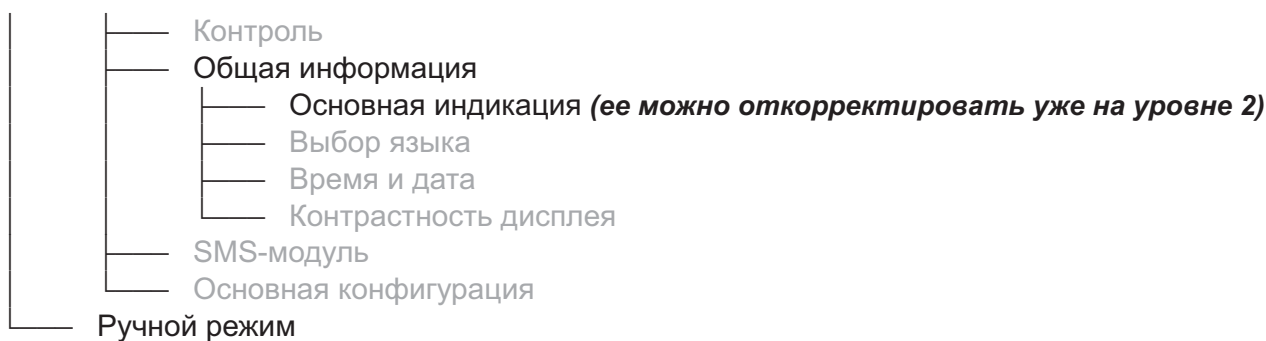
Структура меню уровня управления 3:

Уровень управления 3

- Действия
- Настройки

Серые пункты меню уже имеются в устройствах multicontrol и описаны в соответствующем руководстве.

- Поддержание давления
 - Рабочее давление (см. раздел "Ввод в эксплуатацию")
 - Режим работы насосов
 - Режим работы клапана1)
 - Уровень в режиме работы мин. рабочее давление2)
 - макс. рабочее давление2)
- Подпитка
- Дегазация



1) только в моделях Duo Twin и Maxi Twin

2) только при активированной внешней уставке

Уровень управления 3 → Настройки → Поддержание давления →

Рабочее давление

Описание процесса настройки рабочего давления см. в главе 7 "Ввод в эксплуатацию" - этап 9.

Рабочий режим клапана

Только в моделях Duo Twin и Maxi Twin имеется возможность выбора следующих режимов работы:

- "Каскадный режим" (**заводская настройка**)
Первый клапан открывается в зависимости от давления. Второй клапан вступает в действие при неисправности, однако открывается также в зависимости от давления по истечении определенного времени задержки.
- "Параллельный режим"
Оба клапана всегда открываются одновременно
- "Режим резервирования"
Первый клапан открывается в зависимости от давления. Второй клапан вступает в действие при неисправности, однако открывается не в зависимости от давления.
- "только клапан Y3"
Клапан Y4 деактивируется на длительное время (например, для проведения техобслуживания)
- "только клапан Y4"
Клапан Y3 деактивируется на длительное время (например, для проведения техобслуживания)

мин. рабочее давление

Нижнее ограничение верхнего рабочего давления. Вне зависимости от величины сигнала внешней уставки давление не может стать ниже установленного здесь номинального значения. (**заводская настройка = 0 бар**)
Подробную информацию см. в главе 6 "Внешняя уставка"

макс. рабочее давление

Верхнее ограничение верхнего рабочего давления. Вне зависимости от величины сигнала внешней уставки давление не может стать выше установленного здесь номинального значения. (**заводская настройка = 40 бар**)
Подробную информацию см. в главе 6 "Внешняя уставка"

Уровень управления 3 → Настройки → Общие →

Основная индикация

В дополнение к уже известным возможностям устройство topcontrol позволяет настроить следующую дополнительную индикацию:

- ... **Состояние насоса M1** либо **Состояние насоса M2**
"Выкл." или текущее число оборотов двигателя насоса в %
- ... **Состояние мот. клапана Y3** либо **Состояние мот. клапана**
"Откр.", "Закр." или "Стоп"

Уровень управления 3 → Ручной режим →

В дополнение к уже известным выходам или сигнальным контактам устройство topcontrol позволяет настроить следующие дополнительные выходы:

... **Уставка М1** либо **уставка М2**

Установление числа оборотов двигателя насоса в %
(соответствие: 25% = 4 мА, 100% = 20 мА)

... **Моторный клапан Y3** либо **моторный клапан Y4**

Возможность ручного открытия и закрытия моторного(-ых) клапана (-ов)

... **Клапан муфты**

Возможность тестирования предохранительной функции моторного(-ых) клапана (-ов)

→ Выход "Выкл." → Клапаны механически закрываются.



Повторное включение муфты возможно только по истечении времени блокировки (заводская настройка: 12 с)

6. Внешняя уставка

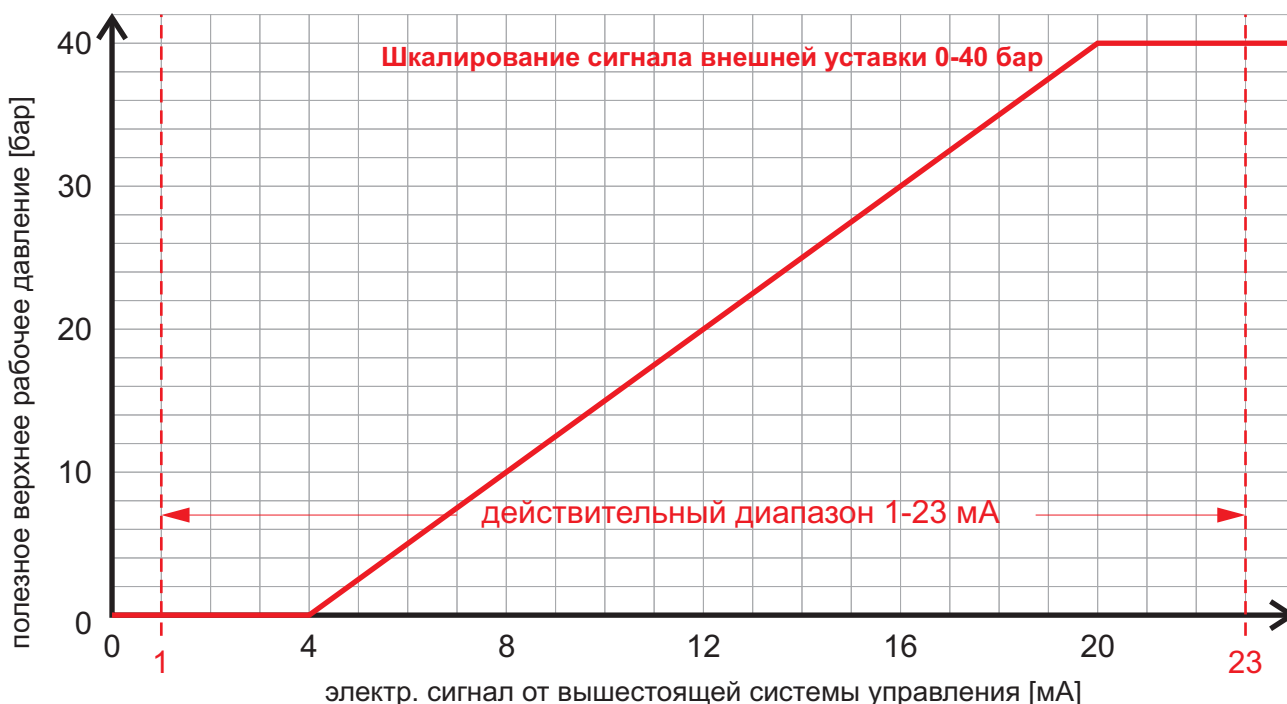
В устройствах серии topcontrol, начиная с версии программного обеспечения V1.17, появляется возможность установления внешней уставки для верхнего рабочего давления посредством аналогового сигнала 4-20 мА (принципиальную схему электрооборудования см. в главе 4 "Принципиальные схемы электрооборудования").

Это требуется, например, в том случае, когда рабочее давление должно изменяться в зависимости от эксплуатации всей установки (например, эксплуатация в зимнее/летнее время).

Установление рабочего давления (0-40 бар) с помощью внешней уставки (4-20 мА):

Сигнал внешней уставки 4-20 мА всегда соответствует давлению в диапазоне от 0 до 40 бар. Тем не менее, в зависимости от типа устройства полезное верхнее рабочее давление всегда ограничено.

Последующий график дает возможность приблизительно рассчитать зависимость между нужным верхним рабочим давлением и величиной необходимого для этого сигнала внешней уставки.

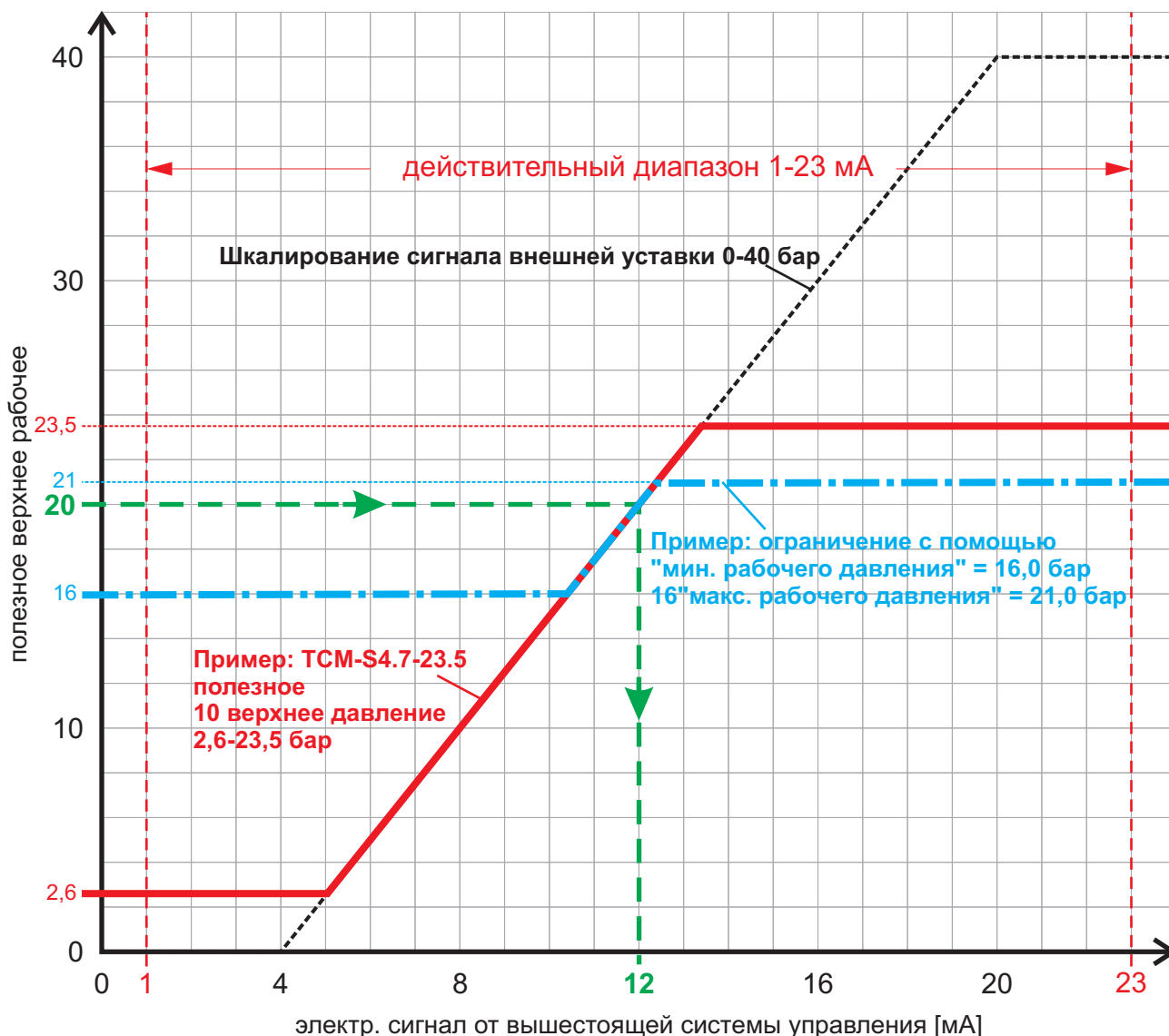


Полезное рабочее давление зависит от

1. имеющегося типа устройства
2. ОПЦИОНАЛЬНОГО значения уставки давления "мин. рабочее давление" и "макс. рабочее давление"
("Уровень управления 3" → "Настройки" → "Поддержание давления")

Пример:

На блоке управления типа TCM-S4.7-23.5 необходимо установить верхнее рабочее давление 20,0 бар. Соответственно, система управления должна отправлять сигнал 12 мА. Тем не менее, вне зависимости от отправляемого сигнала уставки верхнее рабочее давление для этого типа никогда нельзя установить на значение менее 2,6 и более 23,5 бар (характеристика). Кроме того, верхнее рабочее давление также можно ограничить с помощью настроек "мин. рабочее давление" и "макс. рабочее давление". В данном примере они соответствуют 16,0 бар и 21,0 бар. Вне зависимости от отправляемого сигнала уставки верхнее рабочее давление для этого типа никогда нельзя установить на значение менее 16,0 и более 21,0 бар (характеристика).



Если сигнал находится вне пределов действующего диапазона (1-23 мА), то используется рабочее давление, настроенное при вводе в эксплуатацию, и срабатывают сообщения о неисправностях S40-S41.



¼ Как только сигнал вновь перемещается в действующий диапазон, рабочее давление вновь настраивается по внешней уставке. Сообщения о неисправностях, тем не менее, показываются и далее вплоть до момента их квитирования!

7. Ввод в эксплуатацию

Порядок действий при вводе в эксплуатацию устройства topcontrol modular:



Этапы 1-3 выполняются заказчиком в качестве подготовки к вводу в эксплуатацию

Этап 1 Определение верхнего рабочего давления Верхнее рабочее давление одновременно является давлением для настройки клапана поддержания постоянного давления.

10 мВс ~ 1 бар



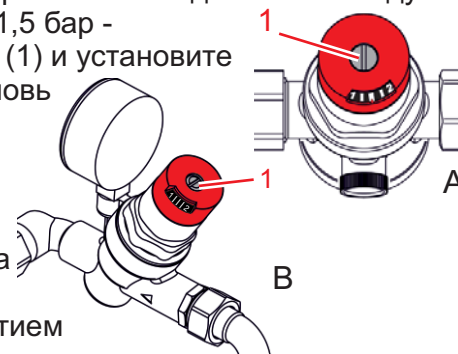
Рис. 3: определение верхнего и нижнего рабочего давления

Этап 2 Блокирование трубопроводов от системы/к системе (расширительный трубопровод, свежая вода) **ВНИМАНИЕ:** НЕ блокировать всасывающий трубопровод и перепускной трубопровод на TCM!

Этап 3 Заполнение и вентилирование установки до установленного на этапе 1 верхнего рабочего давления

Этап 4 Проверка правильности электрических и гидравлических подключений на предмет их правильности, прежде всего — расширительного трубопровода.

Этап 5 Открыть подачу свежей воды к устройству topcontrol на подпиточном модуле MCF и установить редукционный клапан на 1,5 бар - макс. 2,0 бар. Отпустите фиксирующий винт (1) и установите редуктор на 1,5 бар - макс. 2,0 бар. Затем вновь плотно затяните фиксирующий винт для фиксации настройки редуктора.



Этап 6 Подключение электропитания и контроль того, светится ли красная контрольная лампа рядом с кнопкой "0". В противном случае необходимо деактивировать установку нажатием кнопки "0" с последующим подтверждением путем нажатия "F1" (красная контрольная лампа рядом с кнопкой "0" должна гореть!)

Этап 7 Заполнение и вентилирование насоса(-ов) поддержания давления и трубной обвязки

- Полностью закрыть блокировки на стороне всасывания насосов и обратной стороне насосов
- Открытие вентиляционного клапана на насосе(-ах) поддержания давления

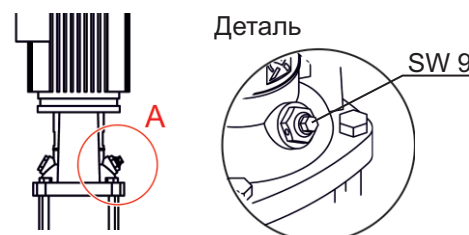


Рис. 4: вентиляционный клапан на насосе поддержания давления

- при установленном подпиточном модуле MCF переключиться в ручной режим работы (уровень управления 3) (см. руководство по эксплуатации multicontrol MCK, MCM-1, глава 5.7 "Уровень управления 3")

Включить выход "Подпиточный клапан" ("Выход: Вкл.") и заполнить

резервуар до тех пор, пока из вентиляционного клапана насоса (деталь А) не начнет выходить постоянный поток рабочей среды установки. После этого вновь перевести выход "Подпиточный клапан" в автоматический режим работы ("Выход: Авто"). **Полезный совет: чтобы ускорить процесс наполнения, следует предварительно заблокировать все расширительные резервуары, кроме первого.**

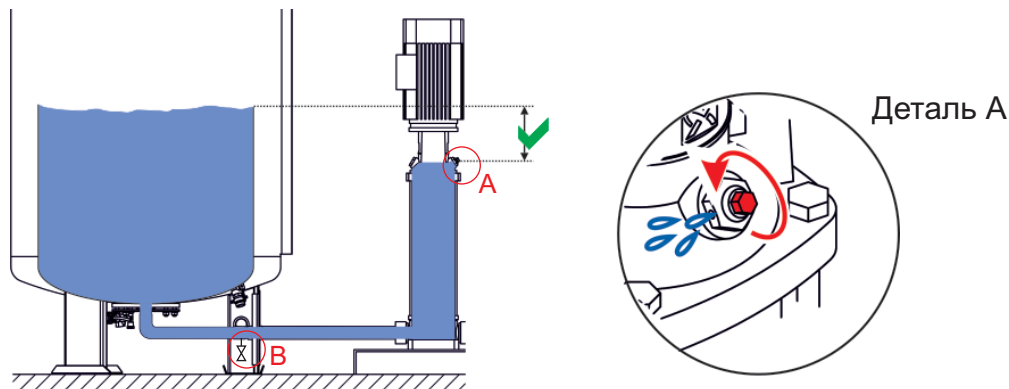


Рис. 5: вентилирование насосов поддержания давления

- В устройствах без встроенного подпиточного модуля MCF резервуар необходимо заполнять до тех пор (например, через кран KFE в перепускном трубопроводе на подключении EG-M - см. рис. 5, деталь В), пока из вентиляционного клапана насоса (деталь А) не пойдет постоянный поток рабочей среды установки.
- В меню ручного режима необходимо изменить выход "Уставка М1" на значение 25%, также как и выход "Уставка М2".

i Это позволяет избежать нагнетания насосами поддержания давления рабочей среды в систему со слишком большим числом оборотов в ходе последующего вентилирования.

- Затем следует в ручном режиме несколько раз включить и выключить насос поддержания давления (выход "Насос М1") для того, чтобы обеспечить полную вентиляцию камер насоса ("Выход: тест", переключение с помощью F1).
- Вновь закрыть и затянуть вентиляционный клапан насоса.¼
- В устройствах с двумя насосами для поддержания давления (модели Duo и Maxi) повторить вышеуказанные этапы для второго насоса (вид спереди: насос 1=слева, насос 2=справа)

i Направление вращения благодаря конструкции насоса для поддержания давления со встроенным преобразователем частоты не зависит от подачи электроэнергии и всегда является правильным.

Примечания

Этап 8

Конфигурирование topcontrol

- На основной индикации нажмите на кнопку "F2" (управление)
- Выберите пункт меню "Ввод кода"
- Введите код (*см. руководство по эксплуатации multicontrol МСК, МСМ-1, глава 5.7 "Уровень управления 3"*)
- Теперь уровень управления 3 разблокирован
- На уровне управления 3 перейдите в меню "Основная конфигурация" (если вы уже выполняли это действие: "Настройки" -> "Основная конфигурация")

Уровень управления 3

- ./)) Основная конфигурация
 - /)) Код резервуара
 - * .)) В соответствии с наклейкой на резервуаре
 - /)) Коррекция PL1o
 - * .)) в соответствии с наклейкой на верхнем передатчике
- давления
 - /)) Коррекция PL1u
 - * .)) в соответствии с наклейкой на нижнем передатчике
- давления
 - /)) Подпиточный модуль MCF
 - * /)) отсутствует (заводская настройка)
 - * .)) имеется
 - модуля MCF)
 - /)) Умягчение воды (**только при наличии подпиточного**)
 - * /)) отсутствует (заводская настройка)
 - * .)) имеется
 - /)) Дегазация
 - * /)) отсутствует (заводская настройка)
 - * .)) Модуль дегазации
 - /)) двухст. коммуникация (**только при встроенном модуле**)
 - * /)) отсутствует (заводская настройка)
 - * .)) имеется
 - /)) Удаленное квитирование (**только при встроенном модуле**)
 - * /)) отсутствует (заводская настройка)
 - * .)) имеется
 - /)) аналог. коммуникация (**только при встроенном модуле**)
 - * /)) отсутствует (заводская настройка)
 - * .)) имеется
 - /)) Датчик T2
 - * /)) отсутствует (заводская настройка)
 - * .)) имеется
 - /)) Измерение уровня L2 1)
 - * /)) отсутствует (заводская настройка)
 - * .)) имеется
 - уровня L2)
 - /)) Коррекция PL2o (**только при активированном измерении**)
 - * .)) в соответствии с наклейкой на верхнем датчике давления
 - уровня L2)
 - /)) Коррекция PL2u (**только при активированном измерении**)
 - * .)) в соответствии с наклейкой на нижнем датчике давления
 - /)) SMS-модуль
 - * /)) отсутствует (заводская настройка)
 - * .)) имеется
 - /)) Деблокирующий контакт
 - * /)) отсутствует (заводская настройка)
 - * .)) имеется

- .))) Внешняя уставка 1)
 - /))) отсутствует (заводская настройка)
 - .))) имеется

- 1) Одновременное использование функций "Измерение уровня L2" и "Внешняя уставка" невозможно. Если функция "Измерение уровня L2" активна, а затем активируется функция "Внешняя уставка", то функция "Измерение уровня L2" автоматически деактивируется ("отсутствует"). Для последующей активации функции "Измерение уровня L2" необходимо сначала деактивировать функцию "Внешняя уставка"!



После успешного выполнения основной конфигурации (требуется ввести только обязательные данные) пункт меню будет скрыт. Основная конфигурация всегда доступна в меню "Уровень управления 3" -> "Настройки".

Этап 9

Настройка рабочего давления

- Открытие блокировок путей от системы/к системе (расширительный трубопровод, свежая вода). При встроенном модуле дегазации **MAE необходимо закрыть его шаровый кран со стороны входа.** (Настройка давления в зависимости от размеров системы может занять длительное время, так как давление должно измениться во всей подключенной системе для обеспечения стабильности настройки).
- Переключитесь на уровень управления 3 (см. этап 9).
- Выберите "Настройки" -> "Поддержание давления" -> "Рабочее давление"
- Показывается текущая настройка, соответствует последнему настроенному рабочему давлению (например, предустановленные на заводе стандартные значения) **Внимание: вне зависимости от предустановленных значений рабочее давление при вводе в эксплуатацию в любом случае необходимо устанавливать повторно!**
- После нажатия кнопки "F1" (изменить) установите нужное верхнее рабочее давление и сохраните его, нажав кнопку "F1".
- Ввод разницы при переключении (предустановка: 0,8 бар) **Разница между установленным верхним давлением и давлением включения насоса (= ниже рабочее давление).**
- Ввод гистерезиса "Номинальная разность насоса" (предустановка: 0,3 бар)

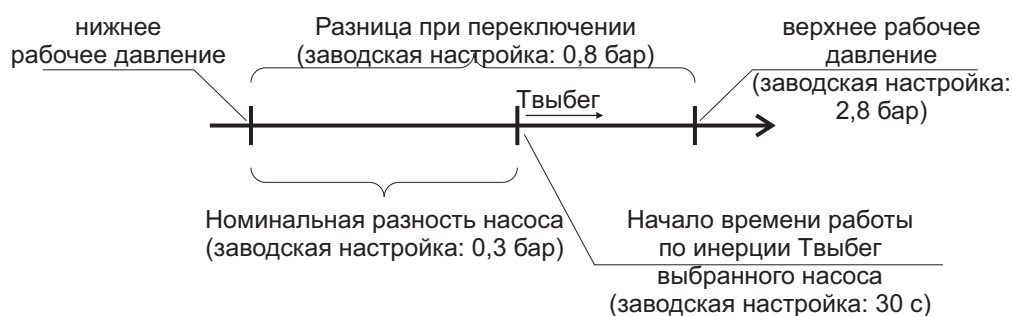


Рис. 6: настройка рабочего давления



Настройка давления сохраняется только после ввода и подтверждения всех трех значений!

Schritt 10

При встроенном подпиточном модуле MCF необходимо выбрать режим работы подпиточного модуля.

Этот режим работы зависит от различных факторов, как, например, размер системы, возраст системы, возможные известные утечки и т. д.

В случае известных регулярных утечек (например, когда известно, что через определенный промежуток времени приходится доливать определенное количество) рекомендуется выбирать режим работы "с контролем по времени".

Описание возможных режимов работы можно найти в руководстве по эксплуатации multicontrol МСК, МСМ-_1 в разделе 5.7 - "Уровень управления 3".

Этап 11 Нажмите на кнопку "I" на основной индикации, чтобы разблокировать функционирование устройства, и подтвердите действие нажатием "F1" (да) (должна гореть контрольная лампа у кнопки "I"!)

Этап 12 При встроенном модуле дегазации МАЕ необходимо выбрать режим работы "модуль дегазации". При неверном выборе правильность работы функции дегазации не гарантируется!

Однократная настройка модуля дегазации:

- Закрытие регулировочного клапана и шарового крана на модуле дегазации.
- Переключитесь в ручной режим работы (уровень управления 3) (см. руководство по эксплуатации устройства multicontrol, глава 5.7 "Уровень управления 3") и переведите выход "Клапан дегазации" в режим "ВКЛ."
- Подождите до тех пор, пока моторный клапан полностью не откроется (ок. 35 секунд, шкала или красный вал на подъемном приводе должны перестать двигаться)
- Открытие шарового крана со стороны входа
- Медленно открывайте регулировочный кран до тех пор, пока не будет слышно протекание (1/4 оборота). Давление в установке падает, насос поддержания давления включается.
- Проконтролируйте давление в установке по дисплею
- Регулировочный клапан настроен правильно, если насос в течение непродолжительного времени может восстановить давление и поддерживать его. Если это невозможно, либо если в моделях duo и maxi к процессу подключается второй насос, то регулировочный клапан настроен неправильно (открывается слишком широко).
- После этого вновь переведите выход "Клапан дегазации" в режим "Авто".
- Настройку (1) регулировочного клапана следует зафиксировать в журнале установки либо в протоколе ввода в эксплуатацию.



Настройка регулировочного клапана МАЕ: _____

Этап 13 Теперь устройство готово к эксплуатации. Необходимо зафиксировать блокировки в трубопроводах от системы/к системе для предотвращения их непроизвольного закрытия (например, снять рукоятки)

Дальнейшие настройки (например, умягчение MWE, режимы работы и т. д.) выполняются в меню "Настройки" (**см. руководство по эксплуатации МСК, МСМ-_1**).



Возможное необходимое регулирование электрических перепускных клапанов:

С завода каждый регулировочный клапан на стороне входа электрического(-ых) перепускного(-ых) клапана(-ов) полностью открыт.

Из-за установленного рабочего давления, размеров системы и так далее может потребоваться дросселирование перепускного(-ых) клапана(-ов).

Указанием на необходимость регулирования может быть, например, то, что насос для поддержания давления включается сразу после открытия перепускного клапана. В этом случае, например, давление в установке падает сразу же после открытия перепускного клапана на нижний уровень рабочего давления и насос для поддержания давления начинает нагнетать давление.

Настройка напорного(-ых) регулирующего(-их) клапана(-ов) фиксируется в журнале установки или протоколе ввода в эксплуатацию.



Настройка регулирующего клапана перепускного клапана 1: _____

Настройка регулирующего клапана перепускного клапана 2: _____

8. Предупреждения и сообщения о неисправностях

В дополнение к уже известным предупреждениям и сообщениям о неисправностях в устройстве topcontrol имеются следующие сообщения:

№	Сообщение	Описание	Контроль/устранение	Необходимые для сообщения опции устройства
S36	S36: Насос M1 Неисправность!	От преобразователя частоты насоса M1 поступает сигнал неготовности к работе.	- отсоединен или неисправен соединительный кабель - отсутствие подачи питания к насосу M1 - неисправность преобразователя частоты насоса M1 (светится красная контрольная лампа)	нет (всегда имеется в TCM)
S37	S37: Насос M2 Неисправность!	От преобразователя частоты насоса M2 поступает сигнал неготовности к работе.	- отсоединен или неисправен соединительный кабель - отсутствие подачи питания к насосу M2 - неисправность преобразователя частоты насоса M2 (светится красная контрольная лампа)	Исполнение устройства TCM duo, maxi (насос 2)
S38	S38: Ошибка записи Аналоговый модуль A00!	Внутренний обмен данными между основной платой и аналоговым модулем topcontrol по шине I2C не удался	- отсоединен или неисправен соединительный кабель - отключена подача питания - аналоговый модуль неисправен	нет (всегда имеется в TCM)
S39	S39: Ошибка считывания Аналоговый модуль A00!	Внутренний обмен данными между основной платой и аналоговым модулем topcontrol по шине I2C не удался	- отсоединен или неисправен соединительный кабель - отключена подача питания - аналоговый модуль неисправен	нет (всегда имеется в TCM)
S40	S40: Внешн. уставка Сигнал измерения слишком мал	Входной сигнал для установки внешней уставки находится ниже пределов допустимого диапазона	- сигнал уставки от системы управления высшего уровня слишком мал (< 4 mA) - кабельное подключение (например, от системы управления высшего уровня) неверно или неисправно - неисправен измерительный вход основной платы	наружн. уставка активирована!
S41	S41: Внешн. уставка Сигнал измерения слишком велик	Входной сигнал для установки внешней уставки находится выше пределов допустимого диапазона	- сигнал уставки от системы управления высшего уровня слишком велик (> 20 mA) - неисправен измерительный вход основной платы	наружн. уставка активирована!

Примечания

9. Технические характеристики

Тип		elko-mat eder topcontrol modular solo			
solo		TCM-S2-12.2	TCM-S3-23.6	TCM-S7-13.5	TCM-S9-24.0
№ арт.		053001	053002	053006	053008
макс. верхнее рабочее давление	бар	15,7	23,5	14,9	23,5
макс. рабочее давление устройства (PN)	бар	16	25	16	25
max. Temperatur am Anschlusspunkt	°C	70			
Напряжение	В/Гц	3x 400 В		50 Гц	
Макс.	kW	1,7	3,2	5,7	
мощность	A	20			
Подключения	1*) "	Rp1/2 или Rp3/4			
	5 "	R5/4			
	6 "	R5/4			
	8 "	Rp5/4			
	9**) "	Rp1/2			

1...Подпитка 5...Всасывающий трубопровод 6...Перепускной трубопровод
8...Расширительный трубопровод от/к системе обратного тока установки 9...Подключение дегазации

*) Подпитка опционально, размеры зависят от модели (MCF-1...Rp1/2 MCF-3...Rp3/4)

**) Модуль дегазации MAE опционально

Компания сохраняет за собой право на внесение технических изменений.

Тип		elko-mat eder topcontrol modular duo							
		TCM-D2-12.2	TCM-D2-12.2-twin	TCM-D3-23.6	TCM-D3-23.6-twin	TCM-D7-13.5	TCM-D7-13.5-twin	TCM-D9-24.0	TCM-D9-24.0-twin
duo									
№ арт.		053031	053131	053032	053132	053036	053136	053038	053138
макс. верхнее рабочее давление	бар	15,7		23,5		14,9		23,5	
макс. рабочее давление устройства (PN)	бар	16		25		16		25	
макс. температура в точке подключения	°С	70							
Напряжение	В/Гц	3x 400 В 50 Гц							
Макс. мощность	кВт	3,2		6,2				11,2	
Защита предохранителями	А	20		32		20		32	
Подключения	1*) "	Rp1/2 или Rp3/4							
	5 "	R6/4							
	6 "	R6/4							
	8 "	Rp6/4							
	9**) "	Rp1/2							

Тип		elko-mat eder topcontrol modular maxi							
		TCM-M2-12.2	TCM-M2-12.2-twin	TCM-M3-23.6	TCM-M3-23.6-twin	TCM-M7-13.5	TCM-M7-13.5-twin	TCM-M9-24.0	TCM-M9-24.0-twin
maxi									
№ арт.		053061	053161	053062	053162	053066	053166	053068	053168
макс. верхнее рабочее давление	бар	15,7		23,5		14,9		23,5	
макс. рабочее давление устройства (PN)	бар	16		25		16		25	
макс. температура в точке подключения	°С	70							
Напряжение	В/Гц	3x 400 В 50 Гц							
Макс. мощность	кВт	3,2		6,2				11,2	
Защита предохранителями	А	20		32		20		32	
Подключения	1*) "	Rp1/2 или Rp3/4							
	5 "	R6/4							
	6 "	R5/4							
	8 "	Rp6/4							
	9**) "	Rp1/2							

1...Подпитка 5...Всасывающий трубопровод 6...Перепускной трубопровод

8...Расширительный трубопровод от/к системе обратного тока установки 9...Подключение дегазации

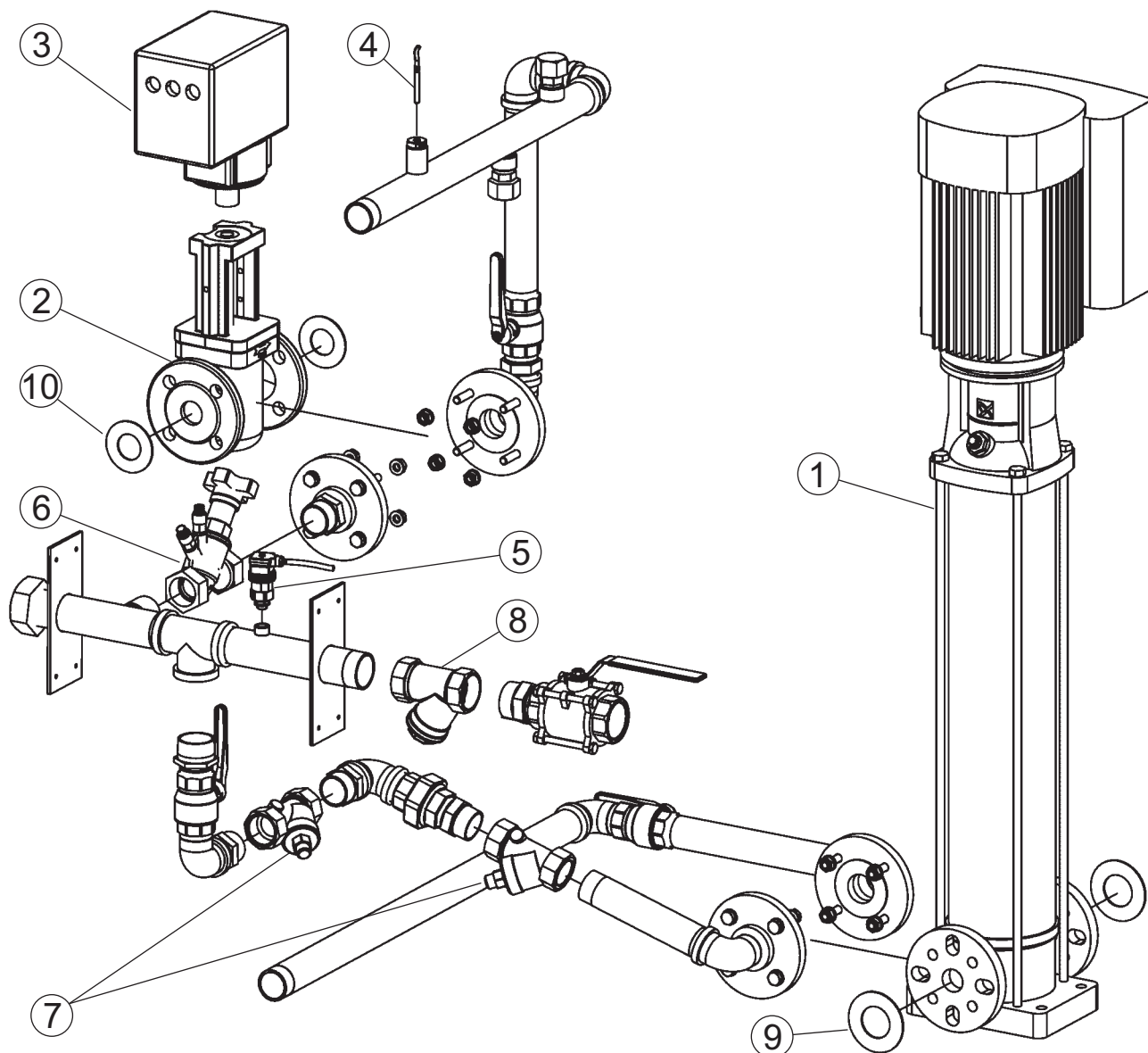
*) Подпитка опционально, размеры зависят от модели (MCF-1...Rp1/2 MCF-3...Rp3/4)

**) Модуль дегазации MAE опционально

Компания сохраняет за собой право на внесение технических изменений.

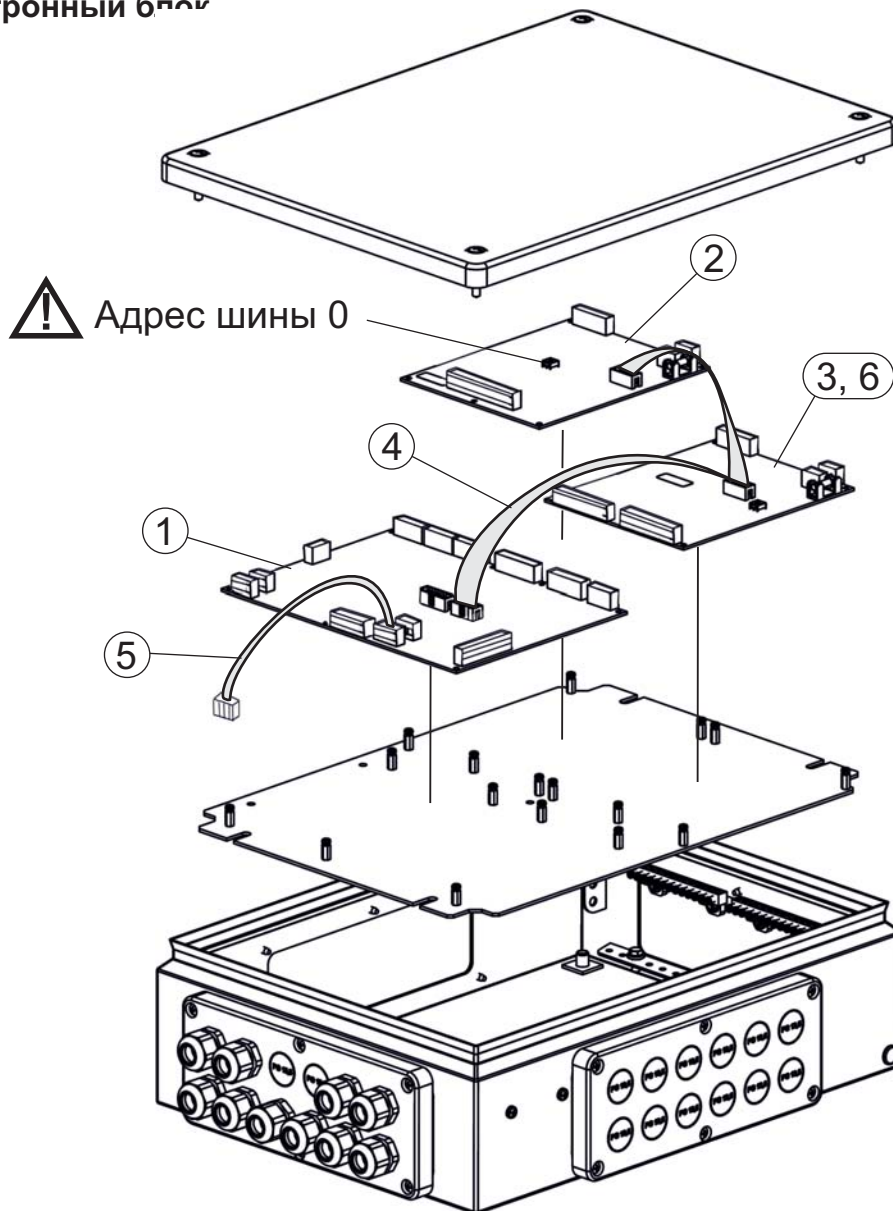
10. Перечень запасных частей

10.1 Трубная обвязка



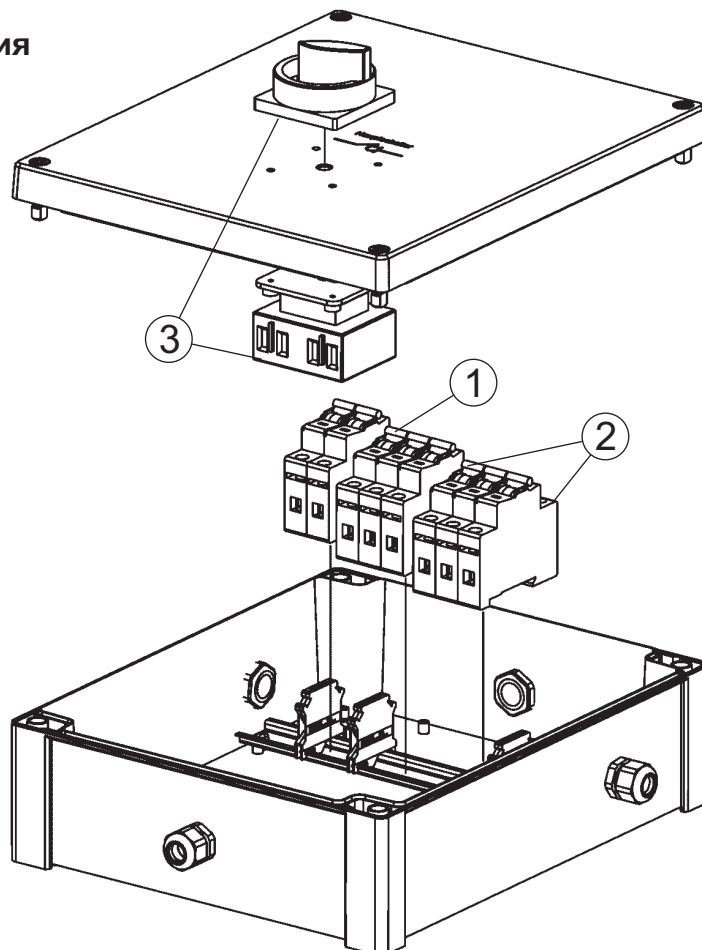
Поз.	Обозначение	№ арт. запасной части							
		Система solo/maxi				Система duo			
		TCM-S2-12.2 TCM-M2-12.2 TCM-M2-12.2-twin	TCM-S3-23.6 TCM-M3-23.6 TCM-M3-23.6-twin	TCM-S7-13.5 TCM-M7-13.5 TCM-M7-13.5-twin	TCM-S9-24.0 TCM-M9-24.0 TCM-M9-24.0-twin	TCM-D2-12.2 TCM-D2-12.2-twin	TCM-D3-23.6 TCM-D3-23.6-twin	TCM-D7-13.5 TCM-D7-13.5-twin	TCM-D9-24.0 TCM-D9-24.0-twin
1	Подпиточный насос	90324	90325	90326	90327	90324	90325	90326	90327
2	электрический переключной клапан	91001				91005			
3	Подъемный привод для					91000			
4	Температурный датчик					90911			
5	Датчик давления в установке					90140			
6	Регулировочный клапан	90931				91006			
7	Прямоточный обратный клапан	90131	90936	90131	90936	90131	90936	90131	90936
8	Грязеуловитель	90933	90934	90933	90934	90933	90934	90933	90934
9	Уплотнение для насоса					90941			
10	Уплотнение для переключного клапана	90941				91007			

10.2 Электронный блок



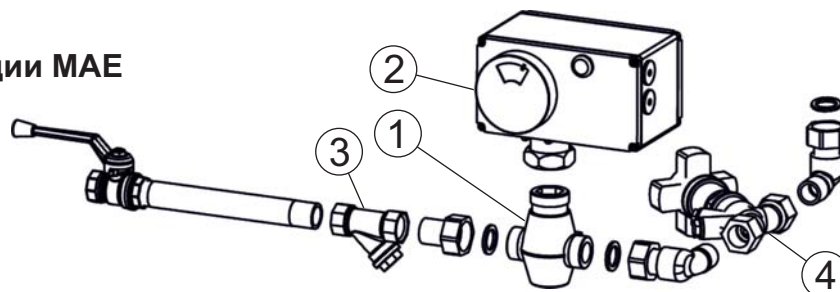
Поз.	Обозначение	№ арт. запасной части
1	Печатная основная плата topcontrol	TCM-S2-12.2 TCM-M2-12.2(-twin) TCM-S3-23.6 TCM-M3-23.6(-twin) TCM-S7-13.5 TCM-S7-13.5(-twin) TCM-S9-24.0 TCM-M9-24.0(-twin)
2	Печатный аналоговый модуль topcontrol (адрес шины 0) 4 оборудованных выхода	TCM-D2-12.2(-twin) TCM-D3-23.6(-twin) TCM-D7-13.5(-twin) TCM-D9-24.0(-twin)
3	Печатный модуль расширения "Двухсторонняя телекоммуникация"	91002
4	Соединительный кабель Основная плата — плата расширения, 10-полюсный	91003
5	Соединительный кабель Основная плата — плата процессора, 4-полюсный	90625
6	Печатный модуль расширения "Двухсторонняя телекоммуникация и удаленное квитиование"	70082

10.3 Блок питания



Поз.	Обозначение	№ арт. запасной части	
		TCM-S2-12.2	TCM-M2-12.2(-twin)
		TCM-S3-23.6	TCM-M3-23.6(-twin)
		TCM-S7-13.5	TCM-S7-13.5(-twin)
		TCM-S9-24.0	TCM-M9-24.0(-twin)
		TCM-D2-12.2(-twin)	TCM-D3-23.6(-twin)
		TCM-D7-13.5(-twin)	TCM-D9-24.0(-twin)
1	Предохранительный автомат, 2-полюсный, подключен с нейтралью, 6 А	90920	
2	Предохранительный автомат, 3-полюсный, 16 А	91004	
3	Главный выключатель, 4-полюсный, 32 А	90924	

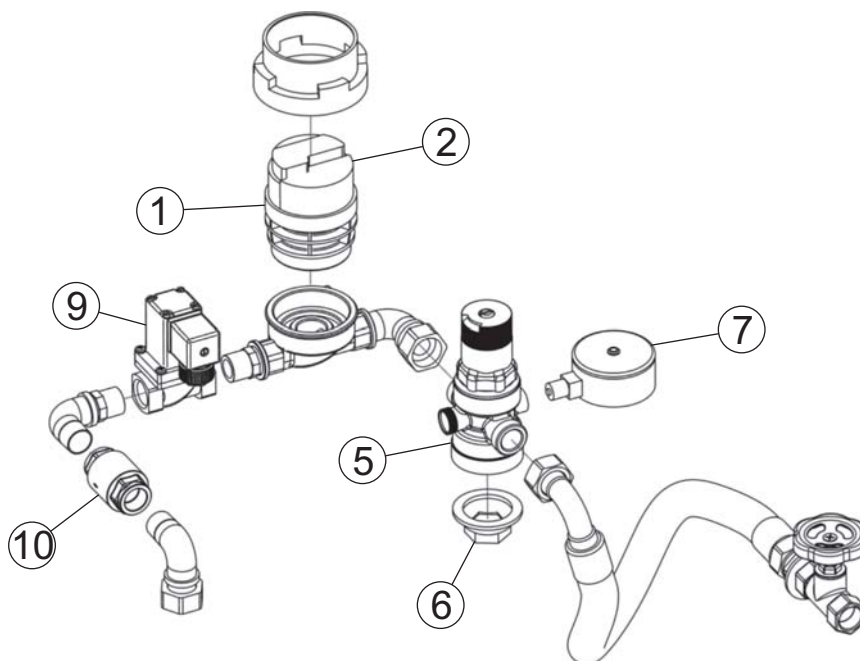
10.4 Модуль дегазации МАЕ



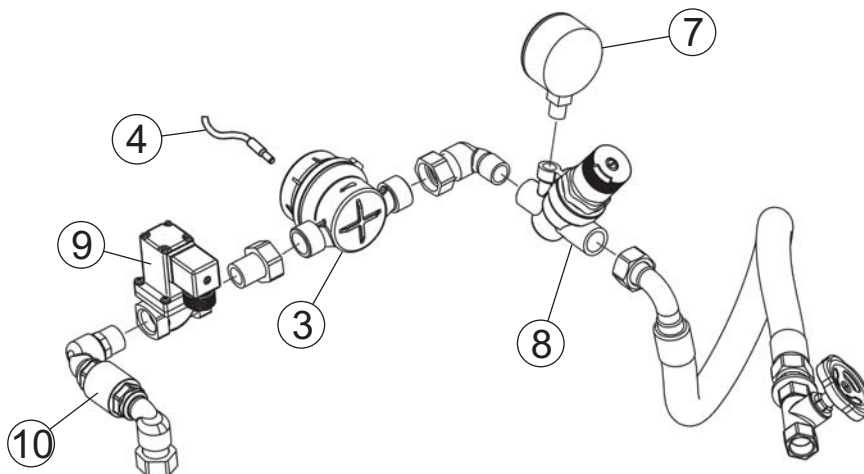
Поз.	Обозначение	№ арт. запасной части
		МАЕ
1	Регулировочный клапан 1/2" PN25	90926
2	Подъемный привод 1/2" с предохранительной функцией	90927
3	Грязеуловитель 1/2" PN25	90928
4	Регулировочный клапан 1/2" PN25	90929

10.5 Подпиточный модуль MCF

Исполнение А



Исполнение В



Поз.	Обозначение	№ арт. запасной части	
		MCF-1	MCF-3
1	Счетчик воды 1,5 м³/ч, исполнение А	90906	-
	Счетчик воды 2,5 м³/ч, исполнение А	-	90925
2	Контактный модуль счетчика воды 1 л/импульс, открывающийся, для счетчика в исполнении А	90907	
3	Счетчик для воды 1,5 м³/ч, исполнение В	90950	-
	Счетчик для воды 2,5 м³/ч, исполнение В	-	90951
4	Контактный модуль счетчика воды 1 л/импульс, вставляющийся, для счетчика в исполнении В	90949	
5	Редукционный клапан	90015	90571
6	Фильтровальная чашка	90530	90572
7	Манометр - для MCF (опция в зависимости от исполнения)	90908	
8	Редукционный клапан, 1/2", тип D05 исполнение В	90952	-
	Редукционный клапан, 3/4", тип D05 исполнение В	-	90953
9	Электромагнитный клапан	90575	90038
10	Обратный клапан	90620	90621

11. Техническое обслуживание

11.1 Очистка двигателя

Необходимо поддерживать в чистоте охлаждающие ребра и лопасти вентилятора для обеспечения достаточного охлаждения двигателя и электронного оборудования.

11.2 Смазка подшипников двигателя

Насосы мощностью 0,37-7,5 кВт:

Подшипники двигателя имеют закрытое исполнение и смазку на весь срок эксплуатации. Поэтому их дополнительная смазка не представляется возможной.

Насосы мощностью 11-22 кВт:

Подшипники двигателя имеют открытое исполнение и поэтому требуют регулярной дополнительной смазки. При поставке подшипники двигателя уже имеют смазку. Встроенная функция контроля подшипников выводит предупреждение на дисплей R100 (устройство ручного управления и диагностики), если подшипники двигателя требуют дополнительной смазки.



Перед дополнительной смазкой необходимо извлечь нижнюю пробку во фланце двигателя и пробку в крышке подшипника, чтобы старая консистентная смазка могла беспрепятственно вытечь.

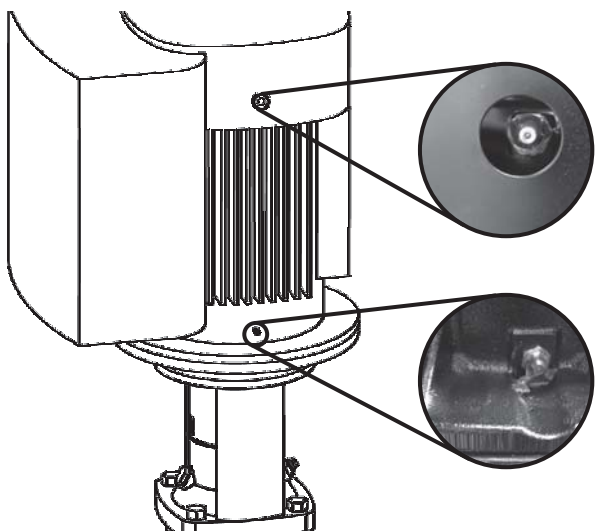
Рекомендуется использовать консистентную смазку на поликарбамидной основе.

Предписания по количеству смазки:

Тип двигателя MGE 160	13 мл
Тип двигателя MGE 180	15 мл

При первой дополнительной смазке используйте двойное количество консистентной смазки, так как смазочный канал еще не заполнен смазкой.

Положение смазочного ниппеля:



→ предварительно снять резиновое уплотнение

12. Приложение - Подробная информация о подключении topcontrol modular к EG(Z)-M

В устройствах серии topcontrol modular отсутствует навесной расширительный резервуар. Сохранение объема расширения происходит в расширительные резервуары серии EG, в качестве возможного расширения также может использоваться дополнительный расширительный резервуар EGZ.

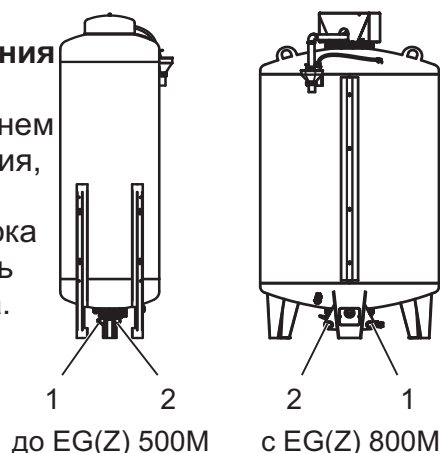
Как правило, соединение отдельных устройств выполняется в соответствии с нужной схемой подключения к гидравлической системе в разделе 3.



¼Для обеспечения надлежащего функционирования установки поддержания давления при соединении TCM и EG(Z)-M необходимо соблюдать следующие указания!

1. Обращайте внимание на правильность подключения соответствующих разъемов

В случае расширительных резервуаров EG(Z)-M на нижнем фланце резервуара имеются встроенные приспособления, которые необходимы для надлежащей работы функции дегазации. В связи с этим перепускной трубопровод блока управления TCM необходимо в любом случае соединить с перепускным трубопроводом расширительного сосуда. То же правило действует и для всасывающего трубопровода!



Подключения на EG(Z)-M см. рис. справа.

- 1 ... Перепускной трубопровод
- 2 ... Всасывающий трубопровод



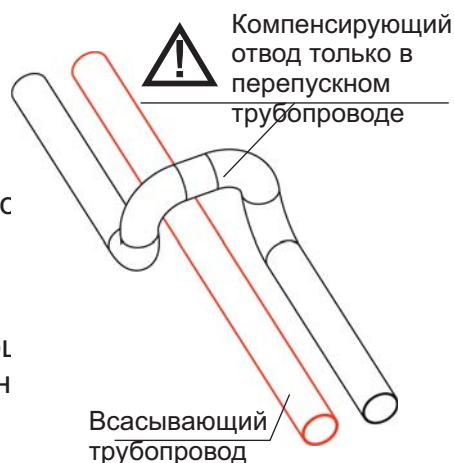
**Перепускной трубопровод TCM = Перепускной трубопровод EG-M
Всасывающий трубопровод TCM = Всасывающий трубопровод EG-M**

2. Прокладка всасывающего трубопровода

В некоторых случаях может возникнуть ситуация, когда для правильного соединения TCM и EG(Z)-M перепускной и всасывающий трубопроводы требуется проложить крест-накрест.

При этом необходимо контролировать, чтобы всасывающий трубопровод был по возможности проложен без постоянных изгибов в уровнях расположения.

При невозможности избежать разницы в уровне расположения TCM и EG(Z)-M необходимо, по меньшей мере, контролировать то, чтобы всасывающий трубопровод от TCM к EG(Z)-M был проложен с возрастанием по высоте.



Необходимые для пересечения компенсирующие изгибы и пр. разрешается выполнять только в перепускном трубопроводе.

Anton Eder GmbH

Главный завод/центральный офис
Weyerstraße 350, A 5733 Bramberg, Австрия
Тел. 06566 / 7366 Факс. 06566/8127

Адрес электронной почты: office@eder-kesselbau.at

Филиал/представительство/сервисное обслуживание

Leisach 52, A 9909 Leisach, Австрия
Тел. 04852 / 64477 Факс. 04852 / 64477-20

Адрес электронной почты: office@eder-expansion.at

Представительство/сервисное обслуживание
Gabelsbergerstraße 31, A 5020 Salzburg, Австрия
Тел. 0662 / 87 99 20 Факс. 0662 / 87 99 20-4
Адрес электронной почты: sbg@eder-kesselbau.at

Представительство/сервисное обслуживание
Gorskistraße 15, A 1230 Wien, Австрия
Тел. 01 / 98 53 730 Факс. 01 / 98 53 732
Адрес электронной почты: wie@eder-kesselbau.at