

**МЫ ГОВОРИМ:
НАМ НЕТ РАВНЫХ
В ПОДДЕРЖАНИИ
ДАВЛЕНИЯ!**



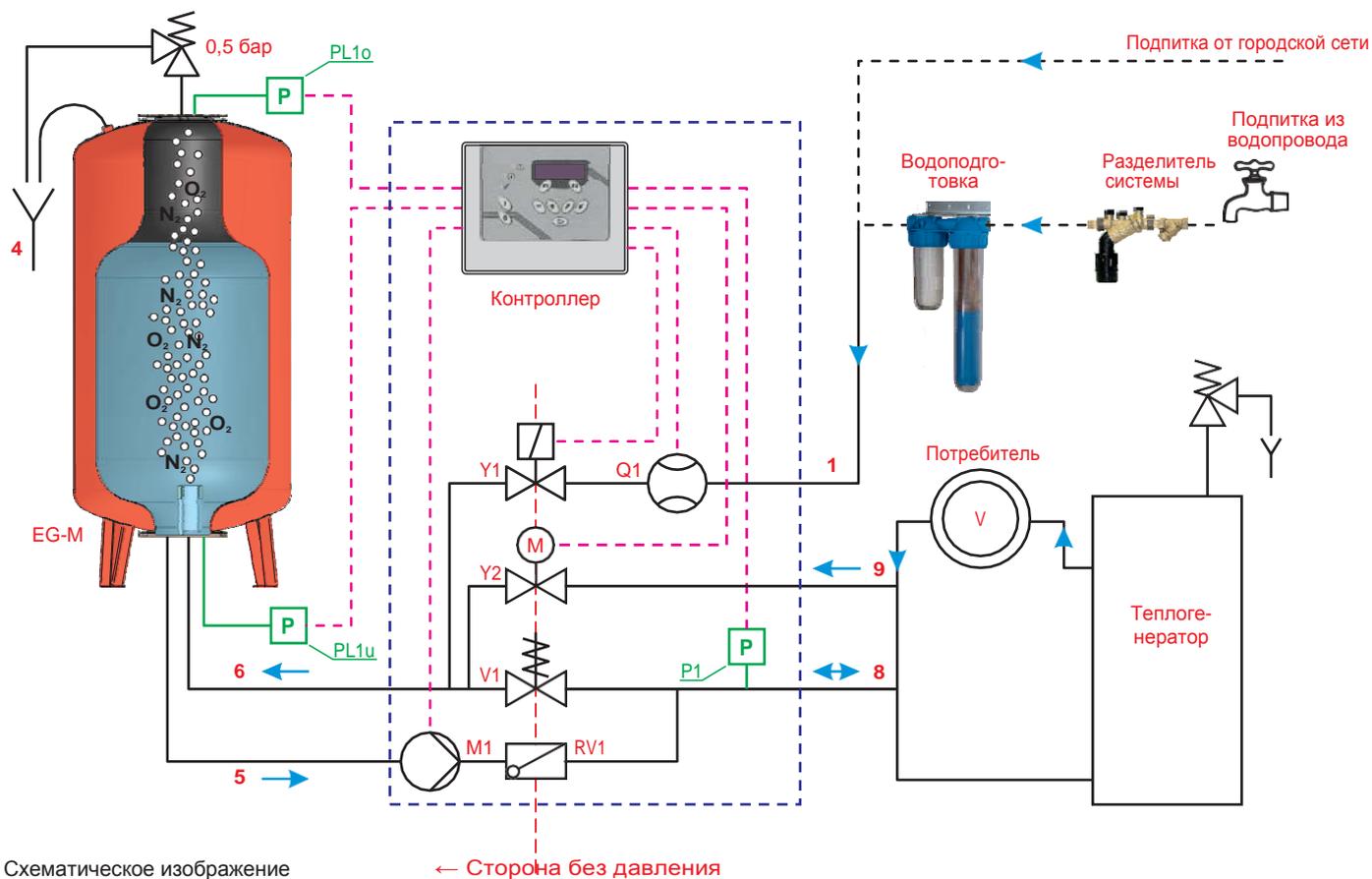
BESSER HEIZEN. ABER SICHER.

**MULTICONTROL
MODULAR MCM**

Ver.12/2015-ru

Принцип работы

Установки поддержания давления Eder Elko-mat работают по запатентованному принципу регулирования давления в зависимости «давление-время» совместно с закрытым безнапорным мембранным расширительным баком.



Схематическое изображение

← Сторона без давления

Обозначение

- 1 ... Подпитка
- 4 ... Воронка переливная
- 5 ... Всасывающий трубопровод

- 6 ... Перепускной трубопровод
- 8 ... Расширительный трубопровод
- 9 ... Трубопровод дегазации

- M1 ... Насос
- RV1 ... Обратный клапан
- Y1 ... Электромагнитный клапан
- Y2 ... Вентиль дегазации
- V1 ... Регулирующий вентиль

- PL1o ... Датчик уровня верхний
- PL1u ... Датчик уровня нижний
- P1 ... Датчик давления
- Q1 ... Водосчетчик
- EG-M ... Расширительный бак

Расширение и поддержание давления

При падении давления в системе ниже установленного (к примеру, при охлаждении теплоносителя) сигнал от датчика установки (P1) поступает в контроллер, который, в свою очередь, включает насос (M1). После достижения верхней границы установленного дифференциала давления начинается отсчёт времени выбега. Во время этого процесса насос продолжает нагнетать теплоноситель с тем, чтобы стабилизировать давление во всей системе. Излишне накачанное количество теплоносителя в этом процессе отводится снова через регулирующий клапан (V1) в расширительный бак (EG-M).

При повышении давления в системе (к примеру, при разогреве теплоносителя) регулирующий клапан (V1) открывается, и излишки теплоносителя перетекают в расширительный бак (EG-M), где складываются внутри эластичной мембраны, разделяющей теплоноситель от атмосферы. Область снаружи мембраны соединена с атмосферой, благодаря чему внутри бака не возникает избытка давления (безнапорный бак). Максимально возможное давление внутри мембраны (0,5 бар) регулируется пружинным клапаном, установленным на верхнем фланце.

Глубокая дегазация

При первичном заполнении закрытой системы теплоносителем необходимо как можно тщательнее удалить из системы воздух, препятствующий нормальной циркуляции теплоносителя. Это, однако, не всегда удается сделать, и в системе остаются воздушные пробки.

Атмосферный воздух в основном состоит из кислорода и азота, из-за чего могут возникнуть следующие проблемы:

❖ Коррозия (окисление металла кислородом).

Хотя содержащийся в воздухе кислород срабатывается по мере его вступления в реакцию с металлом системы, однако следует избегать постоянного поступления кислорода с тем, чтобы устранить процесс коррозии.

❖ Помехи в работе (из-за азотных пробок).

Азот, в отличие от кислорода, не вступает в реакцию с металлами и, поэтому, остается в виде газовых пузырьков в системе. Из-за чего нормальная циркуляция в системе может прекратиться, могут возникать шумы, или насосы будут работать «всухую».

Поэтому постоянная дегазация теплоносителя посредством использования функции дегазации весьма актуальна. При глубокой дегазации газ, растворенный в теплоносителе, переходит в пузырьковую фазу, поскольку при резком падении давления (дроссель-эффект) растворимость газа в воде уменьшается (закон абсорбции Генри).

Для реализации этого процесса в установке периодически открывается клапан дегазации (Y2) и теплоноситель, обогащенный газом, дросселируется в расширительный бак, что приводит к резкому падению давления в теплоносителе. Растворимость газа в безнапорном баке (EG-M) значительно ниже, поэтому в нём происходит интенсивное пузырьковое газообразование, из-за которого давление в баке повышается и выделившийся газ удаляется через предохранительный клапан при давлении выше 0,5 бар. При уменьшении объёма теплоносителя вследствие дегазации давление в системе падает и контроллер по сигналу датчика давления включает насос, который закачивает дегазированную воду из бака в систему.

Добавка растворённого газа с подпитывающей водой хотя и не желательна, однако по большей части не может быть полностью устранена. Подпитка от внешней сети происходит непосредственно в безнапорный расширительный бак. При этом на электромагнитном клапане (Y1) возникает перепад давления (между давлением в подпитывающем трубопроводе и давлением в баке макс. 0,5 бар). В противоположность процессу подпитки напрямую в систему, при подпитке через установку подпитывающая вода сначала дегазируется и только потом закачивается в систему.

Подпитка

Потери теплоносителя в системе с работающей установкой поддержания давления не удастся контролировать по величине давления в системе, так как установка поддерживает давление автоматически. Их можно контролировать по уровню теплоносителя в баке, а при значительных потерях, когда уровень в баке снижается ниже допустимого, по количеству подпитывающей воды.

Измерение уровня в баке основывается на прямом измерении давления внутри эластичной мембраны в верхней и нижней точках бака. С помощью датчиков давления PL1o и PL1u путём сравнения разницы давления рассчитывается высота столба жидкости (=уровень в баке). По сравнению с другими возможными способами (весовым или замера усилия) этот способ наиболее надёжен и точен.

При падении уровня ниже минимально допустимого подпитка активируется, электромагнитный клапан (Y1) открывается. Подпиточная вода под давлением в трубопроводе подпитки дросселируется в безнапорный расширительный бак (EG-M). В этом процессе происходит предварительная дегазация воды до попадания её в систему. Во время процесса подпитки подводимое количество воды учитывается счётчиком (Q1) с точностью до литра и сравнивается контроллером с заданным максимальным значением, при достижении которого подпитка прекращается.

В дальнейшем процесс подпитки может быть заново перезапущен обслуживающим персоналом. При этом контролируется количество подпитки и анализируются причины потерь в системе. Наряду с обычным режимом подпитки с контролем объёма подпиточной воды существует режим подпитки с контролем по времени, который следует предпочесть в случае, если утечки носят регулярный характер и их объём заранее известен.

В системах холодоснабжения и солнечного обогрева нередко используются специальные гликолевые смеси, так называемые «антизамерзайки», из-за чего подпитка водой невозможна. В этом случае в целях подпитки следует применять специальный подпиточный автомат подпитки AUTOFILL MCA. Подробнее о нём можно прочитать в проспекте «MULTICONTROL AUTOFILL MCA».

При осуществлении подпитки из системы водоснабжения на подпиточном трубопроводе должен быть установлен разделитель системы (см. проспект «MULTICONTROL комплектующие»).

Водоподготовка

При отсутствии возможности использовать для подпитки подготовленную воду из городской системы теплоснабжения модуль подпитки следует укомплектовать модулем водоподготовки. С помощью модулей MWE (умягчения), R-MWE (умягчение с регенерацией) и MVE (полное солеудаление) подпиточная вода может быть, в зависимости от типа ионообменной смолы, умягчена или полностью очищена от солей.

При использовании модулей MWE и MVE водосчётчик (Q1) контролирует текущий расход подпитки. При исчерпании ресурса картриджа с ионообменной смолой подпитка прекращается и возобновляется после его замены.

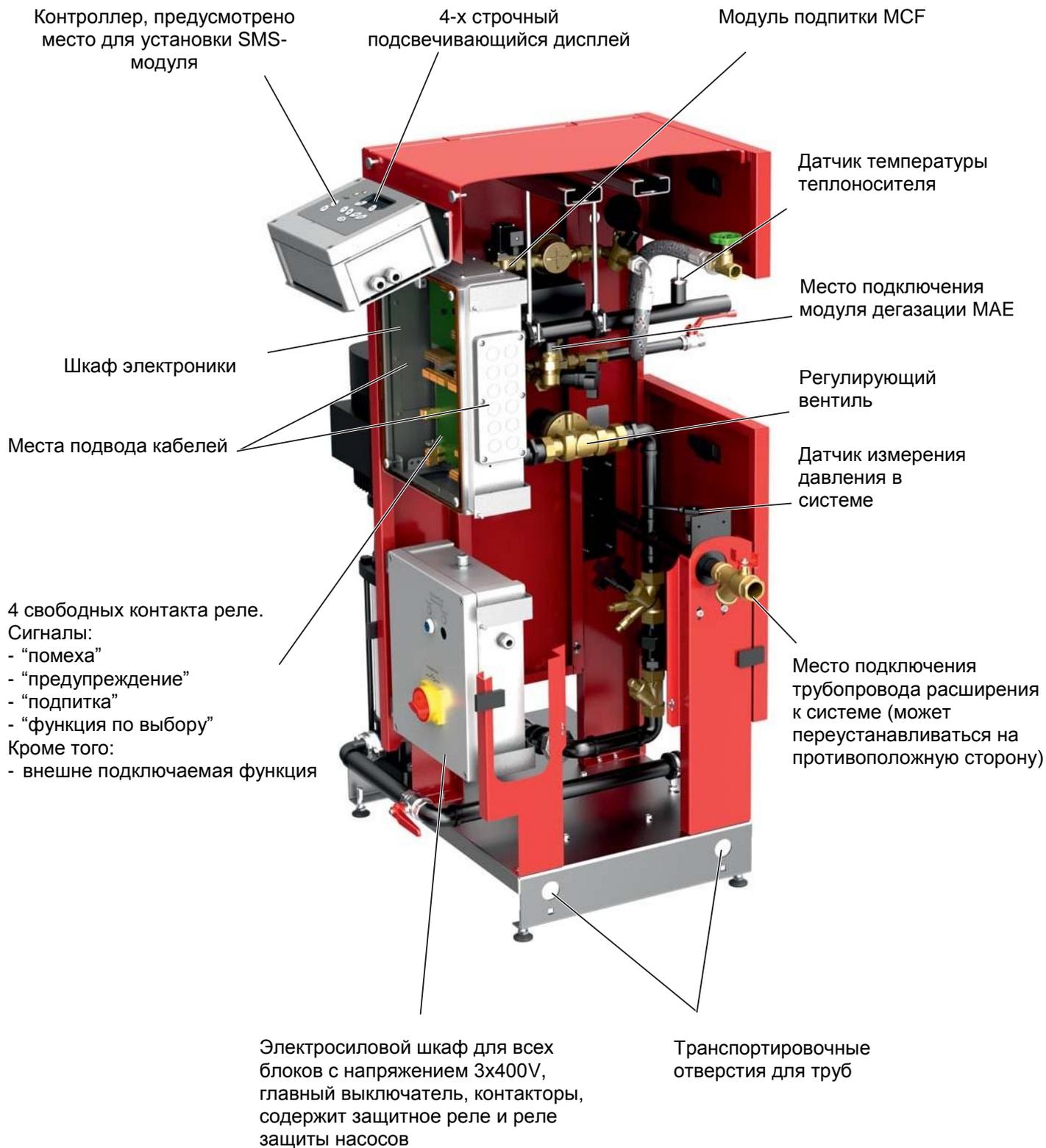
В модуле R-MWE 28 (модуль водоподготовки с регенерацией) речь идёт о полностью автоматическом процессе водоподготовки с микропроцессорным управлением, при котором ионообменный наполнитель саморегенерируется путём промывки определённым количеством воды.

Подробную информацию о модулях водоподготовки вы найдёте в проспекте «Водоподготовка».

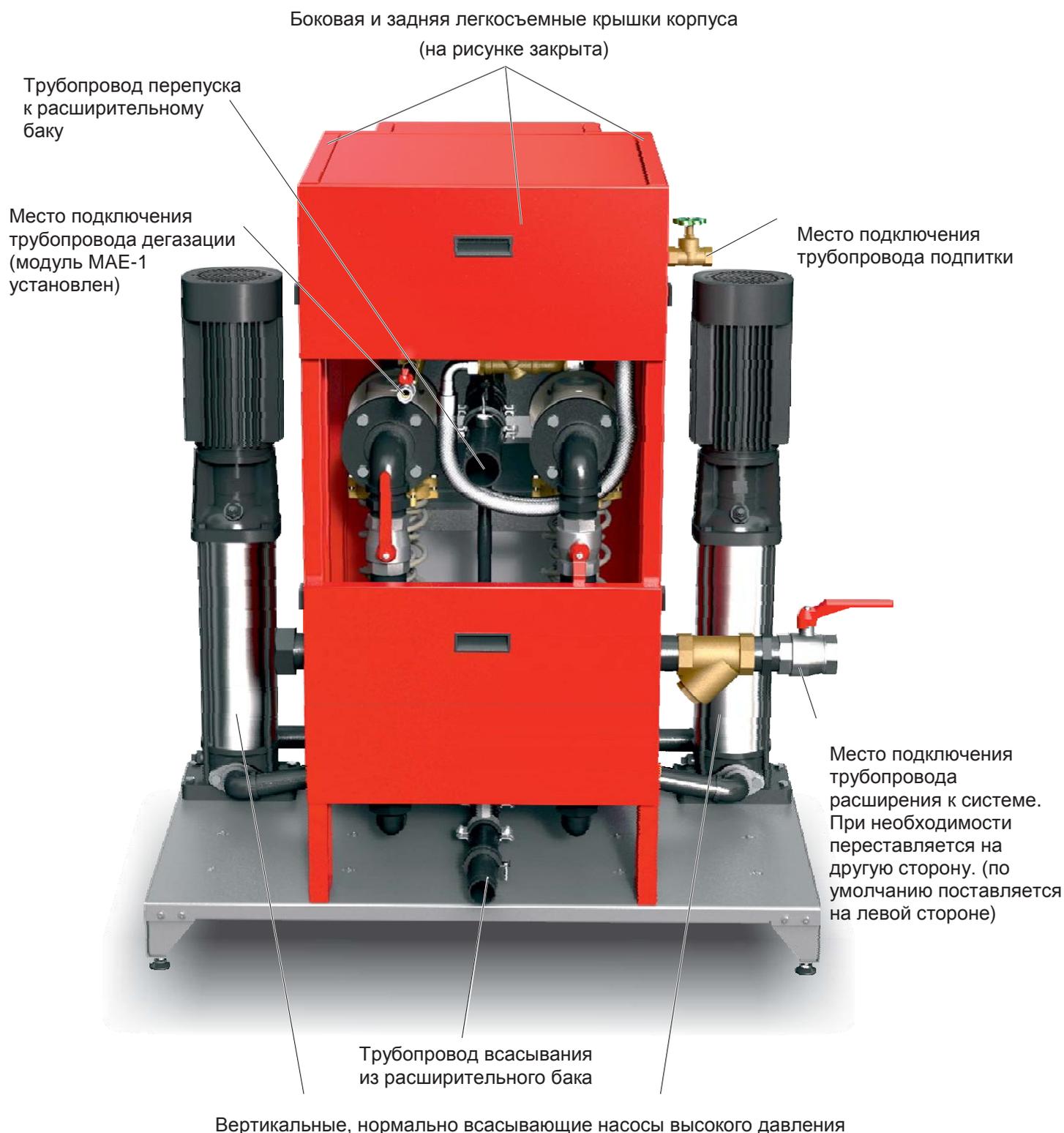
Ваши неоспоримые преимущества:

- ❖ От Пионера к Номеру 1: **45 летний опыт в области техники расширения**
- ❖ Индивидуальный подбор по Вашим параметрам давления, температуры и объема
- ❖ Заводская сервисная служба для заботы о Вашей установке!
- ❖ Возможность использование 2-х баков: 100% надежность

Конструкция



Конструкция



Модель SOLO

Блок с одним насосом 1x 100%

- один насос, рассчитан на 100% потока объемного расширения
- один механический регулирующий вентиль, рассчитан на 100% потока объемного расширения

Пример обозначения: MCM-S2-6.0 с модулем подпитки MCF-1*

* устройства уже встроены



Технические данные

Тип	elko-mat eder multicontrol			
	modular solo			
№ артикула	MCM-S9-6,6	052508	2,4-6,6	16
	MCM-S9-11,0	052518	6,0-11,0	16
	MCM-S8-16,0	052507	8,0-16,0	25
	MCM-S7-6,6	052506	2,4-6,6	16
	MCM-S6-6,6	052515	2,4-6,6	16
	MCM-S6-10,1	052505	4,0-10,1	16
	MCM-S5-6,2	052504	2,4-6,2	16
	MCM-S4-6,2	052503	2,4-6,2	16
	MCM-S3-10,0	052502	4,0-10,0	16
	MCM-S2-6,0	052511	2,0-6,0	16
	MCM-S2-7,8	052501	4,0-7,8	16
	MCM-S1-4,0	052500	1,0-4,0	16
	MCM-S1-5,6	052510	2,0-5,6	16
MCM-S1-8,1	052522	4,0-8,1	16	
Макс. верхнее рабочее давление	бар			
Макс. допустимое давление (PN)	бар			
Макс. доп. давл. в точке подключения	°C			70
Напряжение	V/Hz			3x 400 V 50 Hz
Макс. эл. мощность	кВт			1,7 2,4 4,2
Преохладитель	A			10
Подключения	1*) "			Rp1/2 или Rp3/4
	2 "			Rp1
	3 "			Rp1
	5 "			R1 R5/4
	6 "			R1 R6/4 R1 R6/4
	8 "			Rp1 Rp6/4
	9**) "			Rp1/2

1...Подпитка 2...Расширение-Перепуск 3... Трубопровод расширения 5... Трубопровод всасывания
6...Трубопровод перепуска 8...Трубопровод расширения от/к обратной линии системы 9...Подключение дегазации

*) Подпитка опционально, изменения в зависимости от модели (MCF-1...Rp1/2, MCF-3...Rp3/4)

**) Модуль дегазации MAE опционально

Возможны технические отличия по мере совершенствования конструкции

Модель DUO

Блок с двумя насосами 2x50%

- два насоса, рассчитаны каждый на 50% потока объемного расширения
- один механический регулирующий вентиль, рассчитан на 100% потока объемного расширения

Благодаря возможности ступенчатого включения насосов модель DUO имеет самый большой диапазон применения. Экономия энергии достигается путем равномерного распределения нагрузки на оба насоса

Пример обозначения: MCM-D8-16.0



Трубопровод перепуска к расширительному баку

Трубопровод всасывания из расширительного бака

Место подключения модуля подпитки MCF

Место подключения модуля дегазации MAE

Модуль DUO TWIN

Блок с двумя насосами / двумя регулирующими вентилями 2x50% / 2x100%

- два насоса, рассчитаны каждый на 50% потока объемного расширения
- два механических регулирующих вентиля, рассчитаны каждый на 100% потока объемного расширения

Модель DUO TWIN имеет наиболее полное резервирование. Допускает отключение половины блока на время сервисного обслуживания

Пример обозначения:
MCM-D4-6.2-twin с модулями подпитки MCF-1* и дегазации MAE*

* на рисунке показано изображение с установленными модулями



Место подключения трубопровода дегазации MAE*

Трубопровод перепуска к расширительному баку

Место подключения модуля подпитки MCF*

Трубопровод всасывания из расширительного бака

Технические данные

Тип	elko-mat eder multicontrol modular duo		
	№ артикула	бар	бар
MCM-D9-6,6-twin	052738	2,4-6,6	16
MCM-D9-11,0-twin	052748	6,0-11,0	16
MCM-D9-6,6	052538	2,4-6,6	25
MCM-D9-11,0	052548	6,0-11,0	25
MCM-D8-16,0-twin	052737	8,0-16,0	16
MCM-D8-16,0	052537	8,0-16,0	16
MCM-D7-6,6-twin	052736	2,4-6,6	70
MCM-D7-6,6	052536	2,4-6,6	70
MCM-D6-6,6-twin	052745	2,4-6,6	3x 400 V
MCM-D6-10,1-twin	052735	6,0-10,1	50 Hz
MCM-D6-6,6	052545	2,4-6,6	4,6
MCM-D6-10,1	052535	6,0-10,1	16
MCM-D5-6,2-twin	052734	2,4-6,2	16
MCM-D5-6,2	052534	2,4-6,2	16
MCM-D4-6,2-twin	052733	2,4-6,2	3,2
MCM-D4-6,2	052533	2,4-6,2	13
MCM-D3-10,4-twin	052732	6,0-10,4	10
MCM-D3-10,4	052532	6,0-10,4	10
MCM-D2-6,6-twin	052741	2,4-6,6	1,1
MCM-D2-7,8-twin	052731	6,0-7,8	1,1
MCM-D2-6,6	052541	2,4-6,6	1,5
MCM-D2-7,8	052531	6,0-7,8	1,5
MCM-D1-4,0	052530	1,0-4,0	1,1
MCM-D1-5,6	052540	2,0-5,6	1,1
MCM-D1-6,6	052550	4,0-6,6	1,5
MCM-D1-8,1	052552	6,0-8,1	1,5
MCM-D1-4,0-twin	052555	1,0-4,0	1,1
MCM-D1-5,6-twin	052556	2,0-5,6	1,1
MCM-D1-6,6-twin	052557	4,0-6,6	1,5
MCM-D1-8,1-twin	052558	6,0-8,1	1,5
Макс. верхнее рабочее давление		бар	
Макс. допустимое давление (PN)		бар	
Макс. температура в точке подключения		°C	
Напряжение		V/Гц	
Макс. эл. мощность		кВт	
Предохранитель		A	
Подключения			
1*) "			Rp1/2
2 "			Rp1
3 "			Rp1
5 "			R5/4
6 "			R1
8 "			Rp6/4
9**) "			-
			Rp1/2 или Rp3/4
			-
			-
			R6/4
			R2
			R5/4
			Rp2
			Rp6/4
			Rp2
			Rp1/2

1... Подпитка 2... Расширение-Перепуск 3... Трубопровод расширения 5... Трубопровод всасывания 6... Трубопровод перепуска 8... Трубопровод расширения от/к обратной линии системы 9... Подключение дегазации
 *) Подпитка опционально, изменения в зависимости от модели (MCF-1... Rp1/2, MCF-3... Rp3/4)
 **) Модуль дегазации MAE опционально

Возможны технические отличия по мере совершенствования конструкции

Модель MAXI

Блок с двумя насосами 2x100%

- два насоса, каждый на 100% потока объемного расширения
- один механический регулирующий вентиль, рассчитан на 100% потока объемного расширения

Модель MAXI это двойное резервирование мощности на случай отказов, каждый насос может обеспечивать в отдельности нормальную работу установки

Пример обозначения: MCM-M8-16.0 с модулем подпитки MCF-1

Место подключения трубопровода расширения, при необходимости легко переставляется на противоположную сторону (по умолчанию поставляется на левой стороне)

Место подключения трубопровода подпитки



Модель MAXI TWIN

Блок с двумя насосами / двумя регулирующими вентилями 2x100% / 2x 100%

- два насоса, рассчитаны каждый на 100% потока объемного расширения
- два механических регулирующих вентиля, рассчитаны каждый на 100% потока объемного расширения

Модель MAXI TWIN имеет наиболее полное резервирование, допускает отключение половины блока на время сервисного обслуживания

Пример обозначения: MCM-M4-6.2-twin с модулем подпитки MCF-1* и модулем дегазации MAE*

* на рисунке модули MCF-1 и MAE установлены

Место подключения трубопровода дегазации MAE*

Трубопровод перепуска к расширительному баку

Место подключения модуля подпитки MCF*

Трубопровод всасывания из расширительного бака



Технические данные

Тип	elko-mat eder multicontrol		
	modular maxi		
№ артикула	MCM-M9-6,6-twin	052768	2,4-6,6
	MCM-M9-11,0-twin	052778	6,0-11,0
Макс. верхнее рабочее давление	MCM-M9-6,6	052568	2,4-6,6
	MCM-M9-11,0	052578	6,0-11,0
Макс. допустимое давление (PN)	MCM-M8-16,0-twin	052767	8,0-16,0
	MCM-M8-16,0	052567	8,0-16,0
Макс. температура в точке подключения	MCM-M7-6,6-twin	052766	2,4-6,6
	MCM-M7-6,6	052566	2,4-6,6
Напряжение	MCM-M6-6,6-twin	052775	2,4-6,6
	MCM-M6-10,1-twin	052765	4,0-10,1
Макс. эл. мощность	MCM-M6-6,6	052575	2,4-6,6
	MCM-M6-10,1	052565	4,0-10,1
Предохранитель	MCM-M5-6,2-twin	052764	2,4-6,2
	MCM-M5-6,2	052564	2,4-6,2
Подключения	MCM-M4-6,2-twin	052763	2,4-6,2
	MCM-M4-6,2	052563	2,4-6,2
1*) "	MCM-M3-10,0-twin	052762	4,0-10,0
	MCM-M3-10,0	052562	4,0-10,0
2) "	MCM-M2-6,0-twin	052771	2,0-6,0
	MCM-M2-7,8-twin	052761	4,0-7,8
3) "	MCM-M2-6,0	052571	2,0-6,0
	MCM-M2-7,8	052561	4,0-7,8
5) "	MCM-M1-4,0	052560	1,0-4,0
	MCM-M1-5,6	052570	2,0-5,6
6) "	MCM-M1-8,1	052582	4,0-6,6
	MCM-M1-4,0-twin	052585	1,0-4,0
8) "	MCM-M1-5,6-twin	052586	2,0-5,6
	MCM-M1-8,1-twin	052587	4,0-8,1
9**) "			

1...Подпитка 2...Расширение-Перепуск 3... Трубопровод расширения 5... Трубопровод всасывания 6... Трубопровод перепуска 8... Трубопровод расширения от/к обратной линии системы 9... Подключение дегазации
 *) Подпитка опционально, изменения в зависимости от модели (MCF-1...Rp1/2, MCF-3...Rp3/4)
 **) Модуль дегазации MAE опционально

Возможны технические отличия по мере совершенствования конструкции

Модель MCM-_1

Блок с двумя насосами

Duo 2x50%

MAXI 2x100%

- два насоса, рассчитаны каждый на 50% или 100% потока объемного расширения
- один механический регулирующий вентиль, рассчитан на 100% потока объемного расширения

Модель MAXI это двойное резервирование мощности на случай отказов, каждый насос может обеспечить в отдельности нормальную работу установки

Пример обозначения:

MCM-M1-5.6 с модулем подпитки MCF-1*

* на рисунке показано изображение с установленным модулем



Модель MCM-_1 TWIN

Блок с двумя насосами / двумя регулируемыми вентилями

DUO 2x50% / 2x100%

MAXI 2x100% / 2x100%

- два насоса, рассчитаны каждый на 50% / 100% потока объемного расширения
- два механических регулирующих вентиля, рассчитаны на 100% потока объемного расширения

Модель TWIN имеет наиболее полное резервирование, допускает отключение половины блока на время сервисного обслуживания

Пример обозначения: MCM-D1-4.0-twin с модулем подпитки MCF-1*

* на рисунке показано изображение с установленным модулем



Комплектующие

Баки расширительные

Расширительный бак elko-mat eder EG-M

Дополнительный расширительный бак elko-mat eder EGZ-M без датчиков уровня

Подпитка / Дегазация

Модуль подпитки MCF с контролем по объему или времени

Модуль подпитки для гликолевых хладагентов multicontrol autofill solo MCA-S

Модуль дегазации MAE-1 глубокая дегазация теплоносителя (у MCM-_1 не требуется)

Общие комплектующие

Бак охладитель elko-mat eder EV, PN10, 110°C

Кожух насосного блока металлический

Датчик температурный накладной с прижимной лентой для Ø трубы 15-40 мм

Датчик температуры с кабелем и погружной гильзой, L=10m, гильза G1/2", PN10

Поддон-сборник конденсата с 3 изолирующими подставками

Патрубок для слива 50 мм с сифоном (только у MCM-_1)

Водоподготовка

Модуль умягчения elko-mat eder MWE

Модуль умягчения с регенерацией elko-mat eder R-MWE 28

Модуль полного удаления солей elko-mat eder MVE

Комплектующие для подключения

Разделитель системы EDER

Байпас Pn10 (только для MCM-_1)

Комплект подключения модуля autofill MCK (только для MCM-_1)

Платы расширения / Диспетчеризация и дистанционное управление

Плата расширения аналоговых сигналов

Плата расширения бинарных сигналов

Плата расширения бинарных сигналов и дистанционного управления

Модуль SMS-управления

Подробная информация в проспекте „multicontrol – оригинальные комплектующие“.

Другая продукция из серии Multicontrol:

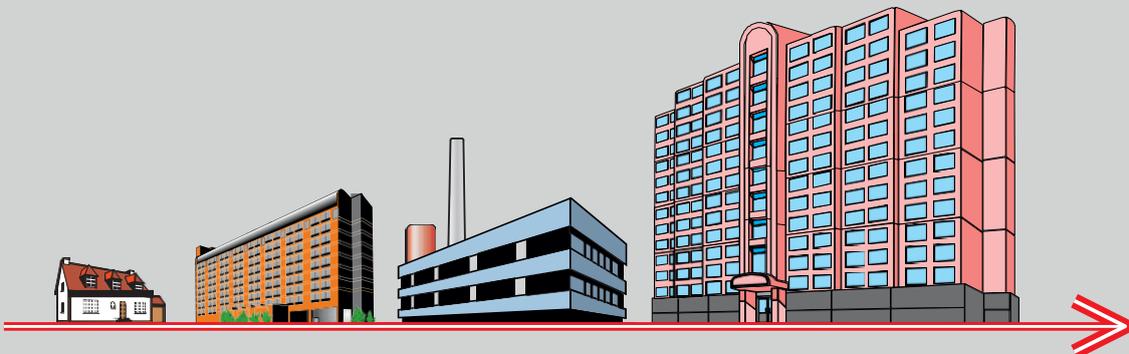


- ❖ Компактная установка **multicontrol kompakt MCK**
- ❖ Мощная установка **topcontrol modular TCM**
- ❖ Установка для систем холодоснабжения **multicontrol cool MCC**
- ❖ Автомат подпитки для гликолевых систем **multicontrol autofill MCA**

BESSER HEIZEN. ABER SICHER.

eder

www.eder.ru



elko-flex eder



Рост параметров:
(Мощность,
статическая высота,
объем системы,
рабочее давление)

elko-mat eder multicontrol MCK



elko-mat eder multicontrol MCM



elko-mat eder topcontrol TCM



Представительство ANTON EDER GMBH в РОССИИ

Москва, Локомотивный проезд, д. 21, кор. 3, офис 308

Tel: +7495995/0108 | Fax: +7495482/4029 | mail: info@eder.ru | www.eder.ru

